Multilift MD, MLD

Installation and operating instructions

Pumpen mit System

Planung Beratung Vertrieb

AVA

Abwasser - Verfahrenstechnik GmbH Großkopfstraße 5 13403 Berlin

Pumpen-Grossmarkt.de

Pumpen-Grosshandel.de

Multilift MD, MLD

Declaration of conformity 5

English (GB)
Installation and operating instructions 10

Български (BG)
Упътване за монтаж и експлоатация 37

Čeština (CZ)
Montážní a provozní návod 65

Dansk (DK)
Monterings- og driftsinstruktion 93

Deutsch (DE)
Montage- und Betriebsanleitung 120

Eesti (EE)
Paigaldus- ja kasutusjuhend 148

Ελληνικά (GR)
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας 175

Español (ES)
Instrucciones de instalación y funcionamiento 202

Français (FR)
Notice d'installation et de fonctionnement 229

Hrvatski (HR)
Montažne i pogonske upute 256

Italiano (IT)
Istruzioni di installazione e funzionamento 284

Қазақша (KZ)
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары 311

Latviešu (LV)
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija 338

Lietuviškai (LT)
Įrengimo ir naudojimo instrukcija 365

Magyar (HU)
Szerelési és üzemeltetési utasítás 392

Nederlands (NL)
Installatie- en bedieningsinstructies 420

Українська (UA)
Інструкції з монтажу та експлуатації 447

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 475

Português (PT)
Instruções de instalação e funcionamento 503

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 531

Română (RO)
Instrucţiuni de instalare şi utilizare 560

Slovenčina (SK)
Návod na montáž a prevádzku 587

Slovensko (SI)
Navodila za montažo in obratovanje 615

Pumpen-Grosshandel.de

Srpski (RS)
Uputstvo za instalaciju i rad 643

Suomi (FI)
Asennus- ja käyttöohjeet 671

Svenska (SE)
Monterings- och driftsinstruktion 698

Türkçe (TR)
Montaj ve kullanım kılavuzu 725

中文 (CN)
安装和使用说明书 753

Appendix 1 778

Pumpen-Grosshandel.de

Declaration of conformity

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MD, MLD, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN ISO 12100.

— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 and EN 61326-1:2006.

— Construction Products Directive (89/106/EEC).
Standard used: EN 12050-1:2001.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98127059 1112).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MD, MLD, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

— Директива за машините (2006/42/EC).
Приложен стандарт: EN ISO 12100.

— Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
Приложени стандарти:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
Приложени стандарти: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 и EN 61326-1:2006.

— Директива за строителни продукти (89/106/EEC).
Приложен стандарт: EN 12050-1:2001.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 98127059 1112).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MD, MLD, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

— Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použitá norma: EN ISO 12100.

— Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 a EN 61326-1:2006.

— Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES).
Použitá norma: EN 12050-1:2001.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 98127059 1112).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MD, MLD som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

— Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.

— Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 og EN 61326-1:2006.

— Byggevaredirektivet (89/106/EØF).
Anvendt standard: EN 12050-1:2001.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 98127059 1112).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MD, MLD, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

— Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.

— Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 und EN 61326-1:2006.

— Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1:2001.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 98127059 1112) veröffentlicht wird.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MD, MLD, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

— Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standard: EN ISO 12100.

— Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
Kasutatud standardid:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standardid: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ja EN 61326-1:2006.

— Ehitustoodete direktiiv (89/106/EEC).
Kasutatud standard: EN 12050-1:2001.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 98127059 1112) osana.

Pumpen-Grossmarkt.de

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MD, MLD στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

— Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
— Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 και EN 61326-1:2006.
— Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/EEC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1:2001.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 98127059 1112).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MD, MLD, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
— Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 y EN 61326-1:2006.
— Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE).
Norma aplicada: EN 12050-1:2001.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 98127059 1112).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MD, MLD, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

— Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN ISO 12100.
— Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées :
EN 60335-1 (VDE 0700-1) :2010-11,
EN 60335-1 :2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14 :2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41) :2010-11,
EN 60335-2-41 :2003+A1 :2004+A2 :2010.
— Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 61000-6-2 :2005, EN 61000-6-3 :2007 et EN 61326-1 :2006.
— Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE)
Norme utilisée : EN 12050-1 :2001.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 98127059 1112).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MD, MLD, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

— Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištena norma: EN ISO 12100.
— Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištene norme:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 i EN 61326-1:2006.
— Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ).
Korištena norma: EN 12050-1:2001.

Ova EZ izjava o suklađnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 98127059 1112).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MD, MLD, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

— Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norma applicata: EN ISO 12100.
— Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 e EN 61326-1:2006.
— Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE)
Norma applicata: EN 12050-1:2001.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 98127059 1112).

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын MD, MLD бұйымдары ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

— Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).
Қолданылған стандарт: EN ISO 12100.
— Төмен Кернеулі Жабдық (2006/95/EC).
Қолданылған стандарттар:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 және EN 61326-1:2006.
— Құрылыс материалдары мен конструкцияларға арналған директива (89/106/EEC).
Қолданылған стандарт: EN 12050-1:2001.

Бұл ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме тек ғана Grundfos компаниясының орнату және пайдалану нұсқасының бөлімі ретінде жарамды (баспаға шыққан нөмірі 98127059 1112).

Pumpen-Grossmann.de

LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MD, MLD, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

— Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotais standarts: EN ISO 12100.

— Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
Piemērotie standarti:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotie standarti: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 un EN 61326-1:2006.

— Būvmateriālu direktīva (89/106/EEK).
Piemērotais standarts: EN 12050-1:2001.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 98127059 1112).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai MD, MLD, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

— Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomas standartas: EN ISO 12100.

— Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomi standartai:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ir EN 61326-1:2006.

— Statybos produktų direktyva (89/106/EEB).
Taikomas standartas: EN 12050-1:2001.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 98127059 1112) dalis.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a MD, MLD termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

— Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.

— Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabványok:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 és EN 61326-1:2006.

— Építőipari Termék Direktíva (89/106/EGK).
Alkalmazott szabvány: EN 12050-1:2001.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 98127059 1112) részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MD, MLD waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

— Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN ISO 12100.

— Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 en EN 61326-1:2006.

— Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC).
Gebruikte norm: EN 12050-1:2001.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 98127059 1112).

UA: Свідчення про відповідність вимогам ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MD, MLD, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

— Механічні прилади (2006/42/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN ISO 12100.

— Низька напруга (2006/95/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 та EN 61326-1:2006.

— Директива з конструкції продукції (89/106/EEC).
Стандарти, що застосовувалися: EN 12050-1:2001.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 98127059 1112).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MD, MLD, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN ISO 12100.

— Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 oraz EN 61326-1:2006.

— Dyrektywa Wyrobów Budowlanych (89/106/WE).
Zastosowana norma: EN 12050-1:2001.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 98127059 1112).

Pumpen-Grossandel.de

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MD, MLD, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

— Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.

— Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 e EN 61326-1:2006.

— Directiva Produtos Construção (89/106/CEE).
Norma utilizada: EN 12050-1:2001.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 98127059 1112).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MD, MLD, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшийся стандарт: EN ISO 12100.

— Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 и EN 61326-1:2006.

— Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/ЕЭС).
Применявшийся стандарт: EN 12050-1:2001.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 98127059 1112).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele MD, MLD, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

— Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standard utilizat: EN ISO 12100.

— Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 şi EN 61326-1:2006.

— Directiva referitoare la produsele pentru construcţii (89/106/CEE).
Standard utilizat: EN 12050-1:2001.

Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi funcţionare (număr publicaţie 98127059 1112).

SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MD, MLD, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

— Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použitá norma: EN ISO 12100.

— Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
Použité normy:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
Použité normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 a EN 61326-1:2006.

— Smernica o konštrukcií výrobkov (89/106/EEC).
Použitá norma: EN 12050-1:2001.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 98127059 1112).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MD, MLD, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

— Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljena norma: EN ISO 12100.

— Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljeni normi:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 in EN 61326-1:2006.

— Direktiva konstruiranja proizvoda (89/106/EGS).
Uporabljena norma: EN 12050-1:2001.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 98127059 1112).

RS: EC deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MD, MLD, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

— Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćen standard: EN ISO 12100.

— Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćeni standardi:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.

— EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćeni standardi: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 i EN 61326-1:2006.

— Direktiva o konstrukciji proizvoda (89/106/EEC).
Korišćen standard: EN 12050-1:2001.

Ova EC deklaracija o konformitetu važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 98127059 1112).

Pumpen-Grossmandl.de

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MD, MLD, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

— Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN ISO 12100.
— Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettavat standardit: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ja EN 61326-1:2006.
— Rakennustuotedirektiivi (89/106/ETY).
Sovellettu standardi: EN 12050-1:2001.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 98127059 1112).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MD, MLD, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN ISO 12100.
— Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 och EN 61326-1:2006.
— Byggproduktdirektivet (89/106/EEG).
Tillämpad standard: EN 12050-1:2001.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 98127059 1112).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MD, MLD ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standart: EN ISO 12100.
— Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standartlar:
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— EMC Diretifi (2004/108/EC).
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ve EN 61326-1:2006.
— Yapı Ürünleri Yönergesi (89/106/EEC).
Kullanılan standart: EN 12050-1:2001.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 98127059 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 MD, MLD，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

— 机械设备指令 (2006/42/EC)。
所用标准：EN ISO 12100。
— 低电压指令 (2006/95/EC)。
所用标准：
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010。
— 电磁兼容性指令 (2004/108/EC)。
所用标准：EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 和 EN 61326-1:2006。
— 建筑产品指令 (89/106/EEC)。
所用标准：EN 12050-1:2001。

本 EC 合格性声明仅在作为格兰富安装与操作指导手册（出版号 98127059 1112）的一部分时有效。

Bjerringbro, 15th June 2012

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Комплектные канализационные насосные установки типа Multilift (серии M, MD, MSS, MLD, MDV, MD1) сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).
Декларация о соответствии:
№ Д-DK.АИ30.В.00687, срок действия до 04.10.2016г.

Истра, 1 августа 2012 г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Pumpen-Grossmarkt.de

Original installation and operating instructions.

TABLE OF CONTENTS

		Page
1.	**Symbols used in this document**	**10**
2.	**Scope of delivery**	**10**
2.1	MD	10
2.2	MLD	10
3.	**General description**	**11**
3.1	Applications	12
4.	**Transportation and storage**	**12**
5.	**Product description**	**12**
5.1	Lifting station	12
5.2	LC 221 controller	14
6.	**Operating LC 221 controller**	**18**
6.1	Description of display	18
6.2	Setup menu	20
6.3	Information menu	21
6.4	Description of fault indications	22
7.	**Installation of lifting station**	**24**
7.1	General description	24
7.2	Guidelines for installation of lifting station	25
7.3	Procedure for installation of lifting station	25
8.	**Installation of LC 221 controller**	**27**
8.1	Location	27
8.2	Mechanical installation	27
8.3	Electrical connection	28
8.4	Setting of LC 221	28
8.5	Wiring diagrams	29
9.	**Start-up**	**30**
10.	**Maintenance and service**	**30**
10.1	Mechanical maintenance	31
10.2	Motor	31
10.3	Electrical maintenance	31
10.4	Cleaning the level sensor	32
10.5	Contaminated lifting station or components	32
11.	**Fault finding**	**33**
12.	**Technical data**	**34**
12.1	Lifting station	34
12.2	Collecting tank	34
12.3	Pump	34
12.4	LC 221 controller	34
12.5	Performance curves	35
13.	**Disposal**	**36**

Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.
Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety.
Children must not use or play with this product.

1. Symbols used in this document

Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.

Warning

These instructions must be observed for explosion-proof pumps. It is advisable also to follow these instructions for standard pumps.

Caution ***If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.***

Note ***Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.***

2. Scope of delivery

2.1 MD

Grundfos Multilift MD lifting stations are supplied complete with collecting tank, butterfly-non-return valves, a sensor unit with cable and two pumps with cable, both connected to the LC 221 controller. The controller includes a power supply cable with plug.

An accessories bag containing the following items is also included:

- 1 x installation and operating instructions
- 1 x Quick guide for controller menu
- 1 x discharge adapter flange, DN 80, with connection piece, DN 100 (outer diameter, 110 mm)
- 1 x flexible hose, DN 100, and two clamps to connect the discharge pipe
- 1 x flexible hose, DN 70, and two clamps to connect the venting pipe
- 2 x screw and expansion anchor for tank fixation
- 3 x screw and washer for fastening a pipe plug in the inlet disk, if required
- 1 x socket seal, DN 100
- 1 x socket seal, DN 50, for diaphragm pump connection or inlet, DN 50
- 1 x gasket kit, DN 80, 8 bolts M16 x 65, nuts and washers (galvanized).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD lifting stations are supplied complete with collecting tank, butterfly-non-return valves, a sensor unit with cable and two pumps with cable, both connected to the LC 221 controller. The controller includes a power supply cable with plug.

An accessories bag containing the following items is also included:

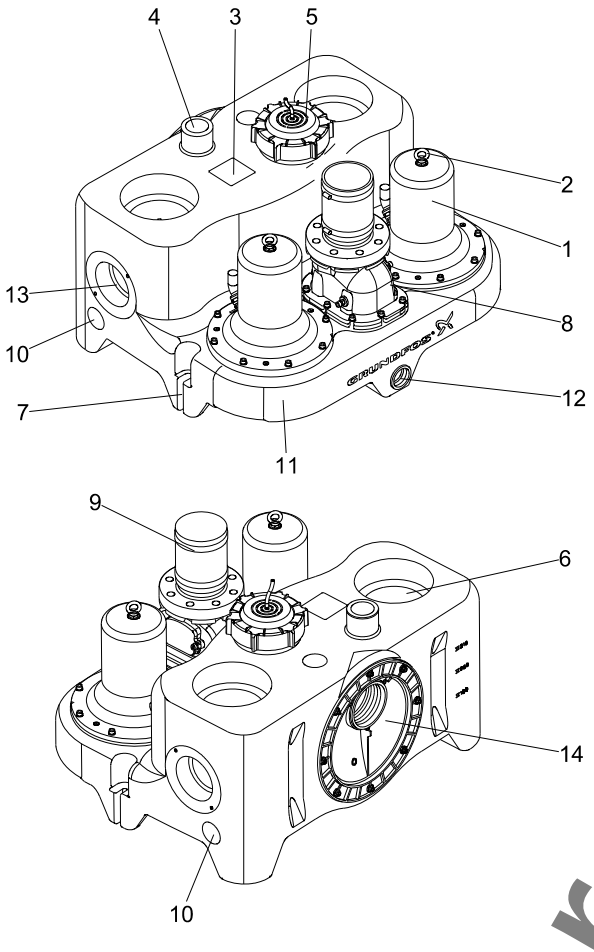
- 1 x installation and operating instructions
- 1 x Quick guide for controller menu
- 1 x discharge adapter flange, DN 80, with connection piece, DN 100 (outer diameter, 110 mm)
- 1 x flexible hose, DN 100, and two clamps to connect discharge pipe
- 1 x flexible hose, DN 70, and two clamps to connect venting pipe
- 4 x screw and expansion anchor for tank fixation
- 1 x socket seal, DN 150
- 1 x flexible hose connection with two clamps, DN 50, for diaphragm pump connection or inlet, DN 50
- 1 x gasket kit, DN 80, 8 bolts M16 x 65, nuts and washers (galvanized).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. General description

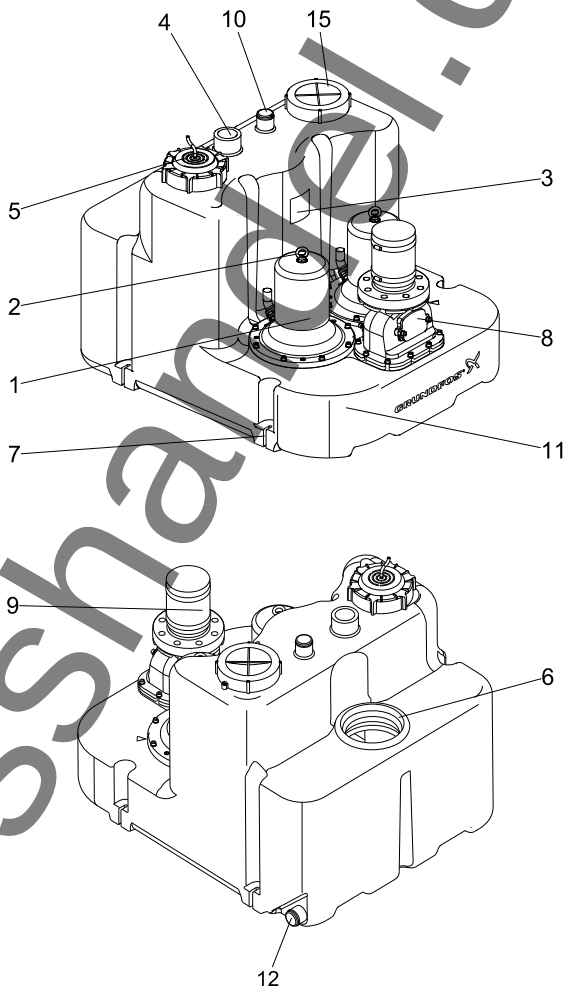
Grundfos Multilift MD and MLD lifting stations are supplied complete with collecting tank, pumps, level sensor, LC 221 controller and connection accessories.

The following gives a description of the components.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD front and rear view



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD front and rear view

Pos.	Description
1	Pump
2	Lifting eye for pumps
3	Nameplate
4	Venting port, DN 70 (outer diameter, 75 mm), open
5	Screw cap for pressure tube and tank inspection opening
6	Vertical inlet, DN 150 (seal is accessory)
7	Fixing point
8	Non-return butterfly valve, DN 80, with inspection cover and drain screw to lift up the valve flap
9	Discharge adapter flange, DN 80, to pipe ∅110 with flexible connection piece and 2 clamps
10	Side or top inlet, DN 50 (seals are accessory). Socket for MD; connecting piece for MLD
11	Collecting tank with carrying handle moulded into tank body
12	Port for manually operated diaphragm pump, 1½". Socket with seal for MD; connecting piece with flexible connection hose and clamps for MLD
13	Horizontal inlet, DN 100 (seal is accessory)
14	Adjustable inlet disk, DN 100 (DN 150 optional as accessory)
15	Separate inspection cover

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Applications

Grundfos Multilift MD and MLD lifting stations are designed for the collection and pumping of domestic wastewater with no free flow to sewer level. Grundfos Multilift MD and MLD lifting stations are designed for the collection and pumping of the following liquids:

- domestic wastewater, including grey wastewater without faeces, black wastewater with faeces (discharge from water closets)
- sludge-containing water.

The lifting stations are capable of pumping liquids containing fibres, textiles, faeces, etc., below sewer level from multi-family houses, offices, schools, hotels, restaurants, public areas and other commercial buildings and similar industrial applications.

Do not pump rainwater with the Multilift MD and MLD lifting stations for these two reasons:

- The motors of the lifting stations are not designed for continuous operation which may be necessary in case of heavy rainfall.
- Rainwater must not be discharged into a lifting station inside a building according to EN 12056-4.

If in doubt, please contact Grundfos for advice.

Do not discharge the following substances/types of wastewater via a lifting station:

- solid matter, tar, high content of sand, cement, ash, cardboard, debris, garbage etc.
- wastewater from sanitary installations situated above the flood level (this should be drained away via a free-flow drainage system according to EN 12056-1).
- wastewater containing hazardous substances such as greasy wastewater from large-scale catering establishments.
  For drainage of greasy wastewater, use a grease separator according to EN 1825-2 between a canteen or commercial kitchen and the Multilift MD or MLD.

4. Transportation and storage

Warning

The motor lifting eye is only intended for lifting the pump. Never lift or lower the lifting station by means of the lifting eye.

Note ***Lift the lifting station by the collecting tank.***

For long periods of storage, the LC 221 controller must be protected against moisture and heat.

After a long period of storage, the pumps should be inspected before they are started up again. Make sure that the impellers can rotate freely.

5. Product description

The MD and MLD Multilift lifting stations are described in the following sections:

- section *5.1 Lifting station* describing the lifting station with collecting tank, pumps, non-return valve and level sensor
- section *5.2 LC 221 controller* describing the controller as well as the functions and operation of the controller.

In section *7. Installation of lifting station* and the following sections, the above components are described as one unit.

5.1 Lifting station

The Grundfos Multilift MD and MLD lifting stations are supplied complete with two single- or three-phase submersible pumps connected to the LC 221 controller incorporating a level sensor.

Type key, lifting station

Example	M	L	D	.22	.3	.4

- Multilift lifting station
- L = large tank
- D = 2 pumps
- Output power, P_2 / 100 (W)
- 1 = single-phase motor, 3 = three-phase motor
- 2 = 2-pole motor, 4 = 4-pole motor

Nameplate, lifting station

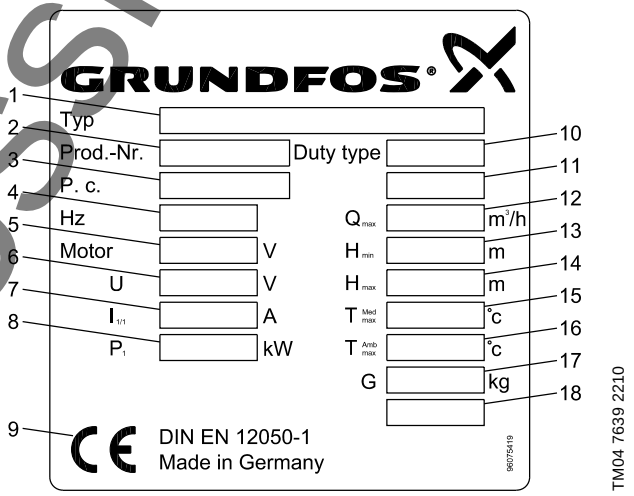


Fig. 3 Nameplate, lifting station

Pos.	Description
1	Type designation
2	Product number
3	Production code (year/week)
4	Frequency [Hz]
5	Number of phases + voltage [V]
6	Voltage [V]
7	Full-load current [A]
8	Motor input power P1 [kW]
9	CE mark
10	Duty type
11	Serial number
12	Maximum flow rate [m^3/h]
13	Minimum head [m]
14	Maximum head [m]
15	Maximum liquid temperature [°C]
16	Maximum ambient temperature [°C]
17	Weight [kg]
18	Blank

Pumpen-Grossmann.de

5.1.1 Collecting tank

The gas-, odour- and pressure-tight collecting tank is made of wastewater resistant polyethylene (PE) and has all necessary ports for the connection of inlet pipes, discharge pipe, venting pipe and a manually operated diaphragm pump, which is available as an accessory.

The MD collecting tank has a turnable, eccentric disk in the back allowing adjustment of the inlet to any height between 180 and 315 mm above the floor. The most common heights are marked beside the inlet. See section *7.3 Procedure for installation of lifting station*.

Furthermore, the MD collecting tank offers four horizontal inlets in the sides (2 x DN 100 and 2 x DN 50) and three vertical inlets at the top of the tank (2 x DN 150 and 1 x DN 50). The centres of the horizontal inlets are 120 mm (DN 50) and 250 mm (DN 150) above the floor.

The side and back inlets 180 and 250 mm above the floor are for direct connection to wall-hung or floor-standing toilet according to EN 33 and EN 37. Further sanitary appliances can be connected to the other ports.

The MLD collecting tank offers one vertical inlet, DN 50, at the top of the tank and one vertical inlet, DN 150, in the stepped part of the tank.

The tank volume and effective volume (volume between start and stop) for Multilift MD and MLD lifting stations appear from the following table:

MD			
Inlet level [mm]	180	250	315
Total tank volume [l]		130	
Effective tank volume [l]	49	69	86
MLD			
Inlet level [mm]		560	
Total tank volume [l]		270	
Effective tank volume [l]		190	

Setting to the relevant start inlet level must be made during the start-up phase via the setup menu. See section *6.2 Setup menu*.

The first step after power supply connection is a start-up phase with level setting.

To minimise sedimentation, the tank bottom is chamfered to lead the wastewater to the pump.

5.1.2 Pumps

The pump impellers are designed as free-flow vortex impellers, ensuring almost unchanged performance throughout the entire life of the pump. See the pump curves in section *12.5 Performance curves*. The stator housing of the motor is made of cast iron. The pump has a mechanical shaft seal.

See more technical data in section *12. Technical data*.

Single-phase motors are protected by a thermal switch in the windings and run via a capacitor inside the controller cabinet.

Three-phase motors are protected by a thermal switch in the windings and an additional thermal circuit breaker in the cabinet of Multilift MD/MLD22, 24, 32 and 38 to cut out the motor in case of overload.

If the phase sequence for three-phase pumps is wrong, the controller will indicate fault and prevent the pump(s) from starting. For correction of phase sequence, see fig. 14. For direction of rotation, see section *10.2 Motor*.

Note

If the motor is overloaded, it will stop automatically.

When it has cooled to normal temperature, it will restart automatically.

5.1.3 Shaft seal

The pumps have three shaft seals, the oil chambers in between are filled for life and therefore require no maintenance. For replacement in case of service, please see service instructions.

5.1.4 Motor cable

The motor cable is fitted to the motor via a cable entry. The enclosure class is IP68. The length of the cable is either 4 m or 10 m.

Nameplate, motor

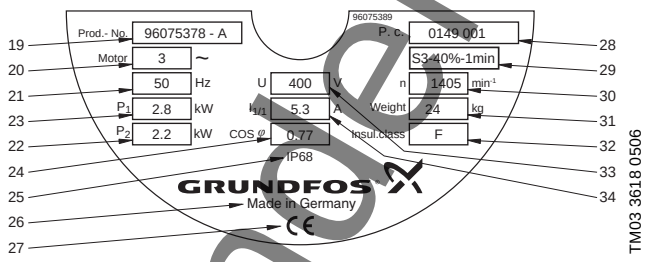


Fig. 4 Nameplate, motor

Pos.	Description
19	Product number and model
20	Number of phases
21	Frequency
22	Input power
23	Shaft power
24	Power factor
25	Enclosure class
26	Production country
27	CE mark
28	Production week and year
29	Operating mode
30	Rated speed
31	Weight
32	Insulation class
33	Rated voltage
34	Rated current

5.1.5 Non return valve

The DN 80 non-return valve includes a drain screw to lift up the internal flap in order to drain the discharge pipe in case of maintenance or service. The valve is designed and tested according to EN12050-4. See fig. 5.

Note

Loosen the lock nut a little before turning the drain screw.

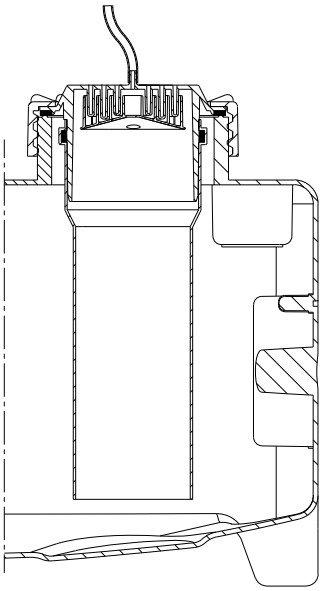
Fig. 5 Butterfly (double) non-return valve, DN 80

Pumpen-Grossmann.de

5.1.6 Level sensor, Multilift MD, MLD

The piezoresistive pressure sensor placed in the controller is connected via a hose to a pressure tube in the tank. The screw cap where the hose is connected includes a condensate trap and a connection for a DN 100 tube. This tube, the pressure tube, extends down into the tank. The rising liquid level compresses the air inside the pressure tube and hose, and the piezoresistive sensor transforms the changing pressure into an analogue signal. The control box uses the analogue signal to start and stop the pump and to indicate high water-level alarm. The pressure tube is fixed underneath the screw cap and can be taken out for maintenance, service and for cleaning the inside of the tube. An O-ring ensures tightness.

The hose is supplied in lengths of 4 or 10 m. The hose must be connected to the controller.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Screw cap with hose, DN 100 tube and condensate trap

5.2 LC 221 controller

The LC 221 is a level controller specially designed for controlling and monitoring the Grundfos lifting stations, Multilift MD and MLD. The basis for the control is the signal received continuously from the piezoresistive, analogue level sensor.

The level controller switches the MD and MLD Multilift pumps on and off according to the liquid level measured by the level sensor. When the first start level is reached, the first pump will start, and when the liquid level has been lowered to the stop level, the pump will be stopped by the controller. If the liquid level rises up to the second start level, the second pump will also start, and when the liquid level has been lowered to the stop level, the pumps will be stopped by the controller.

Starts alternate between the two pumps.

In case of pump failure in one pump, the other pump will take over (automatic pump changeover).

An alarm will be indicated in case of high water-level in the tank, pump failure, etc.

Furthermore, the level controller has many more functions as described below.

TM05 1859 3811

Fig. 7 LC 221 level controller for Multilift MD and MLD

The LC 221 controller has the following functions:

- on/off control of two wastewater pumps based on a continuous signal from a piezoresistive level sensor with alternating operation and automatic changeover in case of pump failure
- motor protection with motor-protective circuit breaker and/or current measurement as well as connection of thermal switches
- motor protection via operating-time limitation with subsequent emergency operation. Normal operating times are max. 25 seconds (MD) and 55 seconds (MLD), and the operating time is limited to three minutes (see section *6.4 Description of fault indications*, fault code F011).
- automatic test runs (2 seconds) during long periods of inactivity (24 hours after last operation)
- re-starting delay up to 45 seconds after returning from power cut-off to mains operation (in order to even out the mains load when several appliances are started up at the same time)

Pumpen-Grosshandel.de

- setting of delay times:
  - stopping delay (time from the stop level is reached till the pump is stopped) - reduces water hammer if pipes are long
  - starting delay (time from the start level is reached till the pump is started)
  - alarm delay (time from a fault appears till an alarm is indicated). This prevents short-time high-level alarm in case of temporary high inflow to the tank.
- automatic current measurement for alarm indications
- setting of current values:
  - overcurrent (preset)
  - rated current (preset)
  - dry running current (preset).
- operating indication of:
  - operating mode (auto, manual)
  - operating hours
  - impulses (number of starts)
  - highest measured motor current.
- alarm indication of:
  - pump status (running, fault)
  - phase sequence failure and missing phase
  - thermal-switch failure
  - high-water alarm
  - time for service/maintenance (selectable).
- selection of automatic alarm resetting
- fault log of up to 20 alarms
- selection between different start levels
- selection of connected sensor type
- calibration of sensor (preset)
- selection of maintenance interval (0, 3, 6 or 12 months).

As standard, the LC 221 has four potential-free outputs for:

- pump running
- pump failure
- high water-level alarm
- common fault.

Furthermore, LC 221 has six digital inputs for the following functions:

- connecting an analogue sensor (4-20 mA or 0-5 V)
- connecting up to four level switches and pressure sensors instead of analogue sensor. An additional float switch can be connected to the alarm input as backup for the analogue sensor.
- connecting a separate level switch to be used for flood detection outside Multilift MD or MLD. Lifting stations are often installed in a sump inside the basement - the lowest point in the building. In case of e.g. groundwater inflow or water pipe burst, an alarm will be indicated by the controller.
- connecting a piezoresistive pressure sensor PCB (pre-assembled)
- connecting an external alarm reset
- connecting the thermal switch of the motor.

For bus communication, the LC 221 can be equipped with a GENIbus interface (available end of 2012) for connection to Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

For updates and further adjustments, a PC Tool can be connected. See service instructions.

To allow for the situation that the normal power supply should fail, a battery (accessory) can be installed which activates an acoustic alarm (buzzer). The buzzer is activated as long as the fault exists. It cannot be reset.

In case of sectional power failure, the common alarm output which is a potential-free changeover contact can be used to forward the alarm signal to a control room by means of an external power source.

Type key, LC 221 controller

Example	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = controller type						
1 = one-pump controller 2 = two-pump controller						
Voltage [V]						
1 = single-phase 3 = three-phase						
Max. operating current [A]						
Capacitors [µF]						
Starting method: [ ] = DOL SD = Star-delta						

Nameplate, LC 221 controller

The controller type, voltage variant, etc. are stated in the type designation on the nameplate situated on the side of the controller cabinet.

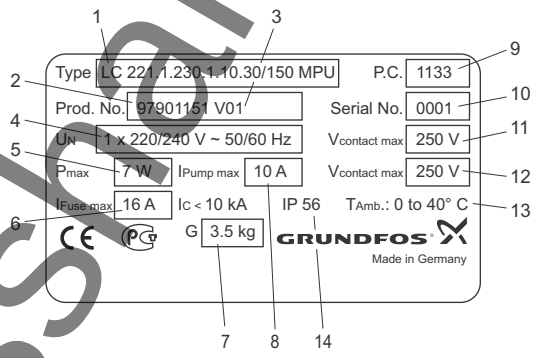


Fig. 8 Example of an LC 221 nameplate

Pos.	**Description**
1	Type designation
2	Product number
3	Version number
4	Rated voltage
5	Power consumption
6	Maximum back-up fuse
7	Weight
8	Maximum pump input current
9	Production year and week
10	Serial number
11	Maximum voltage at potential-free contact
12	Maximum current at potential-free contact
13	Ambient temperature
14	Enclosure class

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Design

The LC 221 level controller incorporates the necessary components to control and protect the pumps, such as relays and capacitors for single-phase motors, contactors for three-phase motors and additional motor-protective circuit breaker (> Multilift MD22 or MLD22).

The control panel offers a user interface with operating buttons and a display for indication of operating conditions and fault indications.

Furthermore, it has an integrated piezoresistive pressure sensor which is activated by compressed air directly via the pressure tube inside the collecting tank. Finally, it has terminals for power supply, connection to the pump and the inputs and outputs mentioned in section *5.2 LC 221 controller*.

The front cover is closed by four bayonet fastenings with quarter turn locks. On the left side, the locks are extended and connected to the cabinet bottom with hinge strings. The cabinet offers the possibility of being mounted on a wall without opening it first. A drilling template and six screws with rubber guides are enclosed.

5.2.2 Control panel

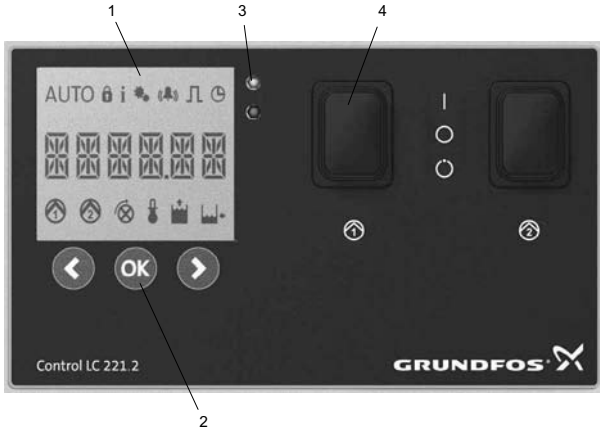


Fig. 9 Control panel

Pos.	Description
1	Display
2	Operating buttons
3	Status LEDs
4	ON-OFF-AUTO selector switch

Display (pos. 1)
The display shows all relevant operating data and fault indications. The operation and fault indications are described in section *6.1 Description of display*.

Operating buttons (pos. 2)
The level controller is operated by the operating buttons placed under the display. The functions of the operating buttons are described in the table below:

Operating button	Description
	• go left in the main menu. • go up in the submenus. • decrease values in the submenus.
	• confirm a selection. • activate the submenus. • reset the buzzer.
	• go right in the main menu. • go down in the submenus. • increase values in the submenus.

Status LEDs (pos. 3)
The upper LED (green) is on when the power supply is on.
The lower LED flashes (red) in case of fault to make the fault visible from a long distance and is thus an addition to the display symbols and fault codes.

Selector switch (pos. 4)

Switch	Description of function
	The operating mode is selected by the ON-OFF-AUTO selector switch which has three different positions: POS I: Starts the pump manually. The operating time protection is active and indicates alarm after three minutes. Normal operating times are up to max. 25 seconds (MD) and 55 seconds (MLD). POS O: • Stops the pump when running and cuts off the power supply to the pump. The three symbols "Settings locked", "Information" and "Setup" will be visible. • Resets fault indications. POS AUTO: Automatic operation. The pump will start and stop according to the signal from the level sensor.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 Internal layout of LC 221

Figure 10 shows the internal layout of LC 221.

Note: Cable connections for pos. 8-15:
Use a cable tie if leads protrude more than 20 mm from the cable sheath.

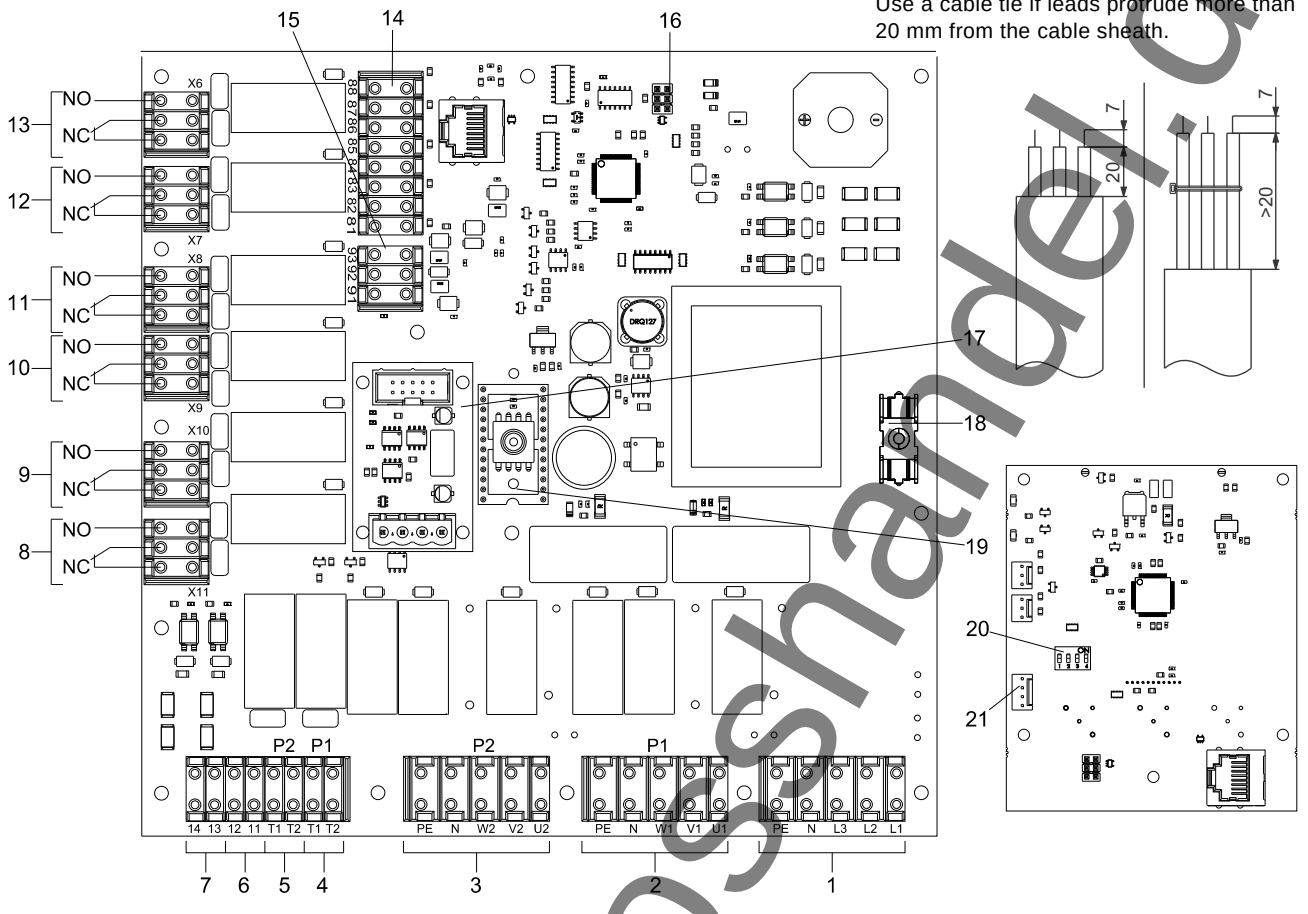


Fig. 10 Internal layout LC 221 (three-phase PCB as example)

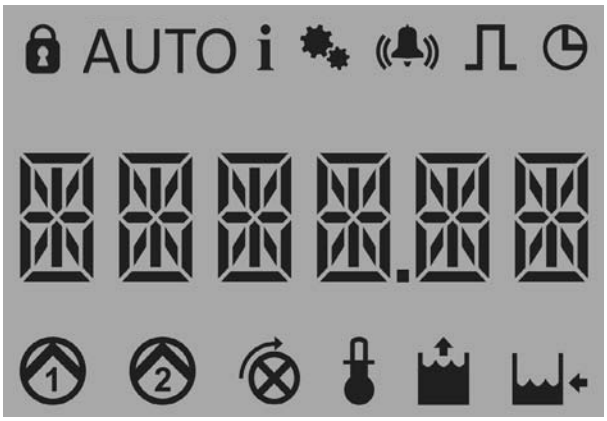
Pos.	Description	Comments	Terminal designation
1	Terminals for power supply		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminals for connecting pump 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminals for connecting pump 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminals for thermal switch, pump 1		T1, T2
5	Terminals for thermal switch, pump 2		T1, T2
6	Terminals for external alarm	230 V	11, 12
7	Terminals for external reset	230 V	13, 14
8	Terminals for common fault	Potential-free changeover NO/NC contacts with max. 250 V / 2 A. **Attention**: Connect these terminals to supply network potential or low voltage but do not mix the two.	X11
9	Terminals for high water-level alarm		X10
10	Terminals for failure, pump 2		X9
11	Terminals for failure, pump 1		X8
12	Terminals for operation, pump 2		X7
13	Terminals for operation, pump 1		X6
14	Terminals for level switches	Digital	81-88
	Terminals for additional high water-level alarm (inside the tank)	Digital	81, 82
15	Terminals for analogue sensor	0-5 V or 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Service connector to PC Tool		-
17	Connector for GENIbus interface module		-
18	Control circuit fuse	Fine-wire fuse: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezoresistive pressure sensor module	0-5 V	-
20	DIP switches (not in use for this application)		-
21	Connector for battery, 9 V (accessory)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Operating LC 221 controller

6.1 Description of display

The display of the LC 221 level controller is shown in fig. 11.



TM05 1861 3811

Fig. 11 LC 221 display

The table below describes the symbols shown in the display as well as the corresponding functions and indications.

Symbol	Function	Description
	Settings locked	The symbol is visible when the setup menu is locked. This prevents unauthorised persons from making changes to the settings. To unlock the buttons, enter the code 1234.
	Automatic operating mode	The symbol is visible when the level controller is in automatic mode, i.e. when the selector switch is in position AUTO.
	Information	The symbol is visible when there is information about faults, operating hours, number of starts, max. current of pump. The symbol will be visible if the level controller detects a fault and the fault will be written into the fault log. After you have entered the fault log, the symbol will switch off. See section *6.3 Information menu*.
	Setup	The setup menu holds information about setup for start level, rated current, the stop-, start- and alarm delay, selection of maintenance interval, reset (automatic or manual) and reset back to factory settings. For the procedure and a description of the settings, see section *6.2 Setup menu*.
	Alarm	The symbol is visible if an alarm situation occurs. The type of alarm will appear from the information menu. The symbol disappears when the fault has disappeared.
	Impulse counter	The symbol is visible when the number of starts in the information menu is shown in the display.
	Settable times and fault indication	The symbol is visible when the operating hours in the information menu and the delays set in the setup menu are shown in the display. The symbol flashes when max. operating time has been exceeded.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Function	Description
	Values in the form of digits	In automatic mode, faults are indicated by means of a code, and in normal operation these two values are shown: • the liquid level in the tank, if the pump is not running • the current consumption, if the pump is running. If both pumps are running, the current consumption shown is the value for both pumps. In the information menu, the following information is indicated: • fault codes • operating hours • impulses • max. measured motor current. In the setup menu, the following information is indicated: • set start level • set delays • set currents • sensor calibration (presettings for piezoresistive level sensor) • service intervals • total reset to factory settings.
	Pump operation and pump fault in pump 1	The symbol is visible when pump 1 is running and flashes when pump 1 has a fault. In case of fault, it can be combined with other symbols or fault codes in the display.
	Pump operation and pump fault in pump 2	The symbol is visible when pump 2 is running and flashes when pump 2 has a fault. In case of fault, it can be combined with other symbols or fault codes in the display.
	Phase-sequence fault	(Only three-phase pumps) The symbol flashes in case of a phase-sequence fault and missing phase. See section *6.4 Description of fault indications*.
	Thermal-switch failure	The symbol is visible if the motor temperature exceeds the permissible value and the thermal switch cuts out the pump.
	High-water alarm	The symbol is visible if the liquid level in the tank reaches max. level.
	Liquid level	The symbol is visible when the current liquid level is indicated in the middle of the display.

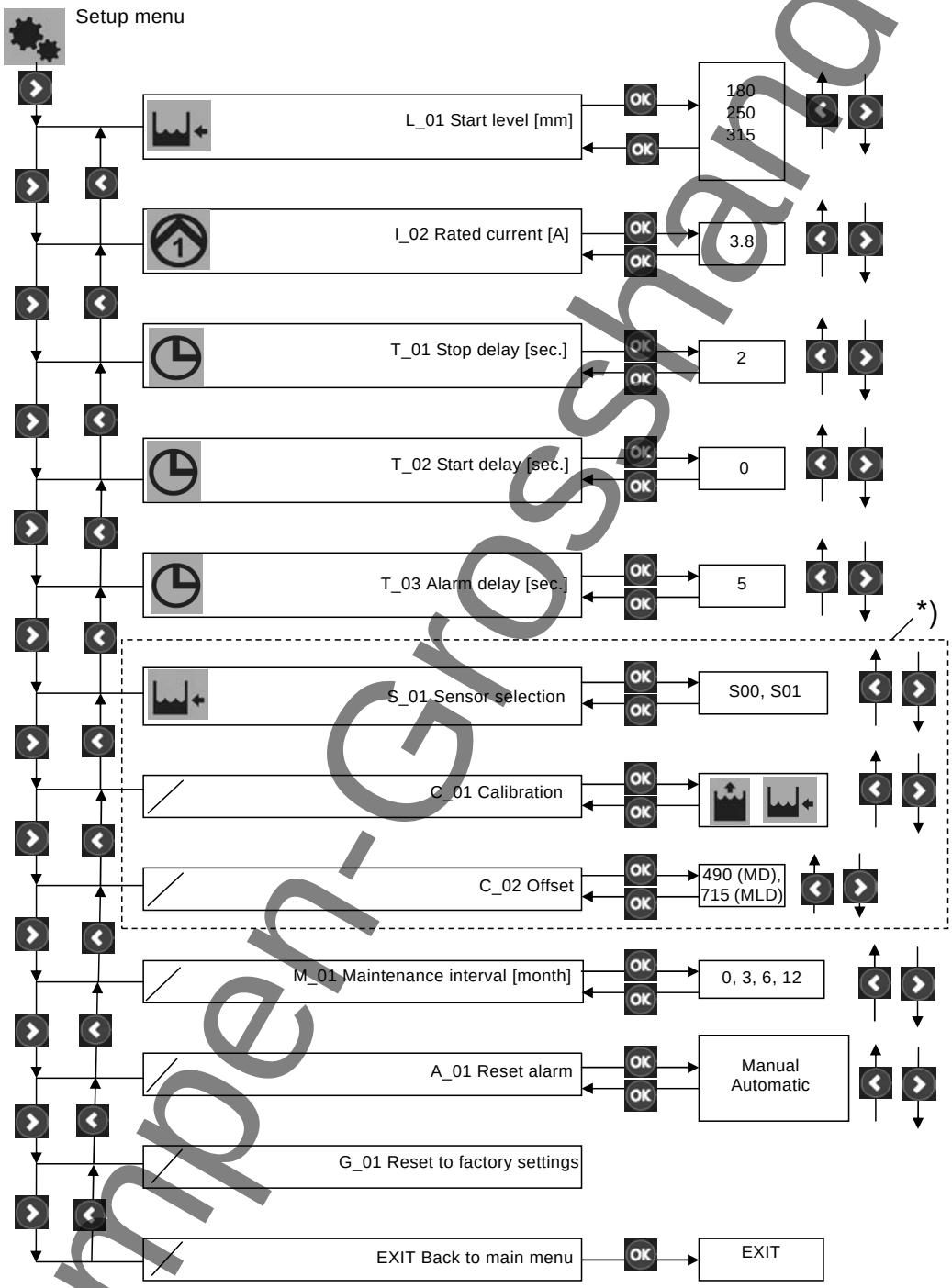
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Setup menu

All settings are preset except for the start level. The start level depends on the inlet height and must be set during the start-up phase. See section *8.4 Setting of LC 221*. However, in case adjustments are required, settings can be made via the setup menu. To open the setup menu, mark the symbol using the button and press the button OK. Navigate through the menu by means of the buttons and . Select the desired menu item by pressing the button OK. Enter values or select settings from a list by means of the buttons and . Save the settings by pressing the button OK. See also fig. 12.

The following settings can be made:

- start level
- rated current
- stop delay
- start delay
- alarm delay
- sensor selection
- sensor calibration
- sensor offset
- time for maintenance
- alarm reset (manually or automatically)
- reset to factory settings.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Menu structure for setup menu

*) These submenus are only needed when changing sensor type.
The sensors for Multilift MD and MLD are already calibrated.
For more information, see service instructions.

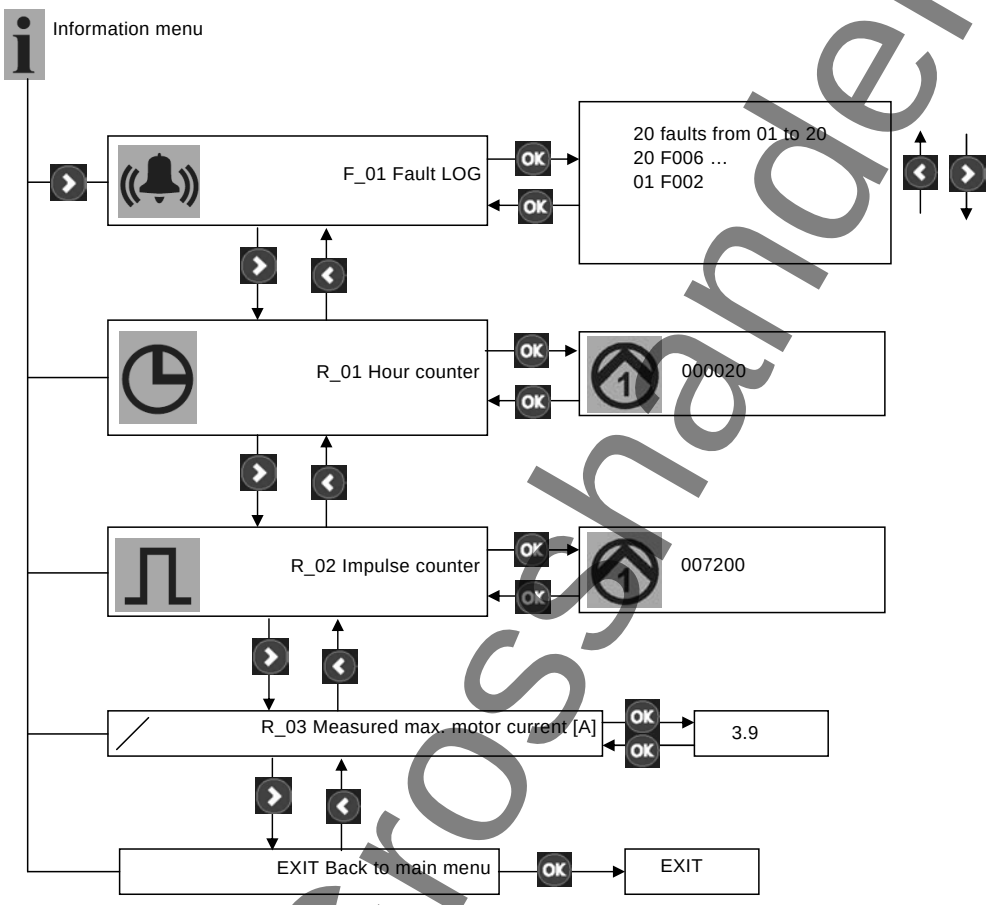
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Information menu

All status data and fault indications can be seen in the information menu. The information menu can be seen in all operating modes (ON-OFF-AUTO). To open the information menu, mark the symbol i using the button › and press the button OK.
Navigate through the menu by means of the buttons › and ‹.
Select the desired menu item by pressing the button OK.
See also fig. 13.

In the information menu the following data can be read:

- fault indications
- operating hours
- number of starts
- max. measured motor current.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Menu structure for information menu

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Description of fault indications

If a fault occurs, the symbol i will be visible, an audible alarm will be given by the buzzer and the fault code will be written by means of the 14-segment characters in the display. To see the kind of fault, if it is automatically reset and the code is not longer visible, open the fault log (see fig. 13). When you leave the fault log, the symbol i will disappear.

The last 20 faults are stored in the fault log as fault codes. The meaning of the fault codes are described in the table below:

Fault code	Meaning	Displayed text	Flashing symbols	Reset of fault indications		Description
				Auto	Man	
F001	Phase sequence failure	F001			•	(Only three-phase pumps) The phase sequence between control board and power supply is wrong. See fig. 14.
F002	One phase missing	F002		•	•	(Only three-phase pumps) One phase is missing.
F003	High liquid level	F003		•	•	The liquid level is high in relation to preset value.
F004	Sensor failure	SENSOR	-	•	•	Sensor signal out of range or lost.
F005	Overtemperature, pump 1	TEMP		•	•	Motor thermal switches connected to the controller will stop pump 1 in case of overheating.
F006	Overtemperature, pump 2	TEMP		•	•	Motor thermal switches connected to the controller will stop pump 2 in case of overheating.
F007	Overcurrent, pump 1	F009			•	Pump 1 is stopped if an overcurrent is measured for a certain period of time (blockage protection).
F008	Overcurrent, pump 2	F010			•	Pump 2 is stopped if an overcurrent is measured for a certain period of time (blockage protection).
F009	Undercurrent, pump 1	F011		•	•	Pump 1 is stopped if an undercurrent is measured for a certain period of time (dry running protection).
F010	Undercurrent, pump 2	F012		•	•	Pump 2 is stopped if an undercurrent is measured for a certain period of time (dry running protection).
F011	Operating time exceeded, pump 1	F013		•	•	Pump 1 is stopped if normal operating time of the pump is exceeded, e.g. due to venting problems of pump housing, closed discharge valve (forgotten to open it after service/maintenance), forgotten to switch back to automatic mode, if ON-OFF-AUTO switch is set to "ON" for service/maintenance. A subsequent emergency operation starts and stops the pump automatically until the controller gets a regular stop signal from the sensor. The controller then switches back to normal operation.
F012	Operating time exceeded, pump 2	F014		•	•	Pump 2 is stopped if normal operating time of the pump is exceeded, e.g. due to venting problems of pump housing, closed discharge valve (forgotten to open it after service/maintenance), forgotten to switch back to automatic mode, if ON-OFF-AUTO switch is set to "ON" for service/maintenance. A subsequent emergency operation starts and stops the pump automatically until the controller gets a regular stop signal from the sensor. The controller then switches back to normal operation.
F013	External fault	EXT	-		•	An external level switch can be connected to the controller to give an alarm when basement outside the lifting station is flooded by groundwater or water from burst water pipe.
F014	Battery failure	BAT	-	•	•	The battery is empty and must be replaced.
F015	Relay or contactor does not open, pump 1	RELAY			•	Pump 1 receives a signal to stop, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F016	Relay or contactor does not close, pump 1	RELAY				Pump 1 receives a signal to start, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F017	Relay or contactor does not open, pump 2	RELAY			•	Pump 2 receives a signal to stop, but does not react. This situation is detected by current measurement.
F018	Relay or contactor does not close, pump 2	RELAY				Pump 2 receives a signal to start, but does not react. This situation is detected by current measurement.

Pumpen-Grossmandel.de

If a fault occurs, the red LED will flash, the symbol i will be visible and the fault will be added to the fault log. Furthermore, the buzzer will be activated, the symbol will be visible, the corresponding symbols will flash and the fault code will be displayed. When the fault has disappeared or has been removed, the controller will automatically switch to normal operation again. However, the controller enables resetting of the fault indication (visible and acoustic alarms) either manually (Man) or automatically (Auto).

If manual resetting was selected in setup menu, the acoustic alarm and red LED can be reset by pressing the button OK. The fault indication will be reset when the fault has disappeared, has been removed or the ON-OFF-AUTO switch has been set to OFF position.

You can get an overview of faults in the fault log in information menu.

The symbol i will be visible as long as the fault log is open.

If automatic resetting was selected in menu setup, the red LED and the symbol will disappear, and the buzzer will be deactivated again after the fault has disappeared, has been removed or the ON-OFF-AUTO switch has been set to OFF position. However, even if automatic resetting was selected, some of the fault indications have to be reset manually. See the table above.

Every 30 minutes the fault indication will be written from the short-term memory into the long-term memory.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Changing phases of a three-phase controller with phase inverter

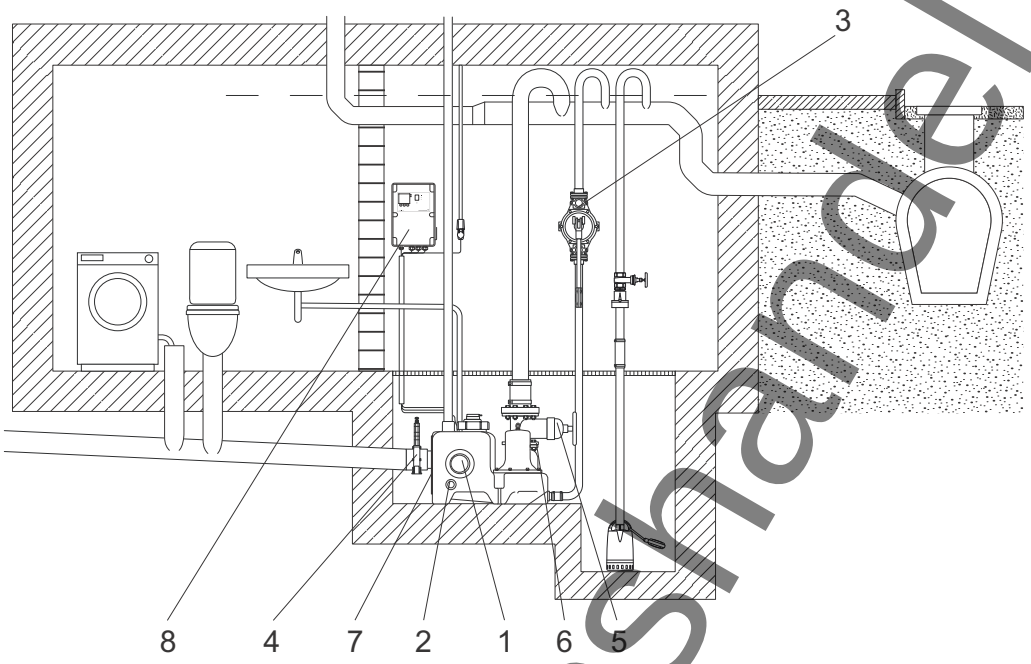
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installation of lifting station

7.1 General description

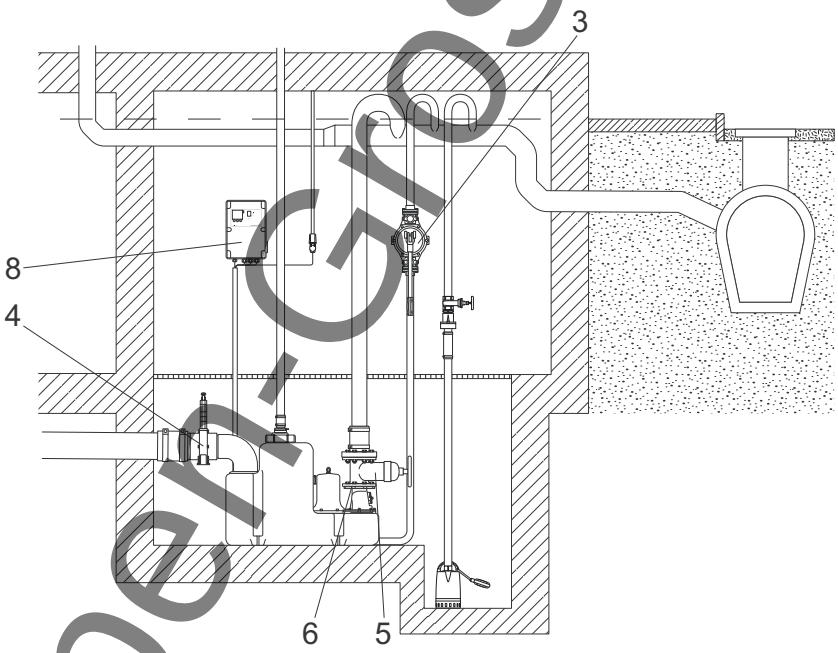
When installing the Multilift MD or MLD lifting station, make sure that all local regulations covering venting, access to the stations, etc. are observed.

7.1.1 Installation sketches



TM05 1864 3811

Fig. 15 Installation sketch, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Installation sketch, Multilift MLD

Pos.	Accessories	Product number
1	Socket seal, DN 100	97726942
2	Socket seal, DN 50	98079669
3	Diaphragm pump, 1½"	96003721
4	PVC isolating valve, DN 100	96615831
5	Cast iron isolating valve, DN 80	96002011
6	Gasket kit, DN 80, with bolts, nuts and washers	96001999
7	Inlet disk with socket seal, DN 150, for replacement	98079681
8	Battery kit with 9.6 V battery and connection part	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Guidelines for installation of lifting station

The guidelines for correct mechanical installation of lifting station are according to EN 12056-4.

See section *7.1.1 Installation sketches*.

- Install the lifting station in a properly lit and vented room with 60 cm free space around all parts to be serviced and operated.
- Provide a pump sump below the floor level. If a lifting station is installed in a basement with the risk of penetrating groundwater, it is advisable (in certain countries required) to install a drainage pump in a separate pump sump below floor level in order to drain the room. See figs 15 and 16.

Note ***The collecting tank, pump and cables may be flooded (max. 2 m for 7 days).***

Caution ***The controller must be installed in a dry and well ventilated place.***

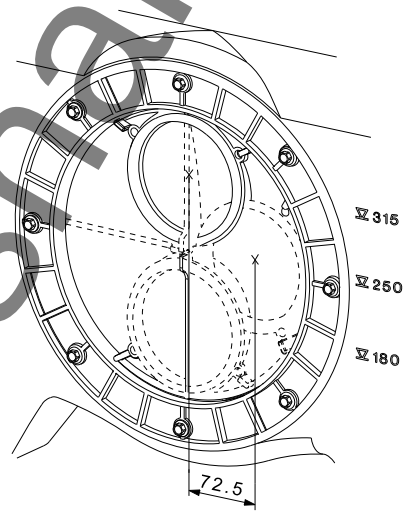
- All pipe connections must be flexible to reduce resonance.
- Lifting stations must be secured against uplift and twist.
- All discharge pipes from lifting station, diaphragm pump and drainage pump must have a bend above the local backwater level. The highest point of the bend/reversed water seal must be above street level. See figs 15 and 16.
- For discharge pipes, DN 80 and upwards, install an isolating valve in the discharge pipe. Also provide an isolating valve in the inlet line.
- Surface water must not be discharged into the lifting station inside the building. It should have its own pumping station outside the building.
- Lifting stations must be provided with an approved non-return valve according to EN 12050-4.
- The volume of the discharge pipe above the non-return-valve up to the backwater level must be smaller than the effective tank volume.
- In general, a lifting station for black wastewater must be vented above roof level. However, it is permitted to lead the ventilation, as a secondary ventilation, into the main building ventilation system. Special venting valves (accessory) should be placed outside the building.
- If the wastewater is discharged into a collecting line, this collecting line must have a filling ratio of at least h/d = 0.7. The collecting line must be at least one nominal diameter bigger after the discharge pipe connection.
- The controller must be placed in a flood safe place and be equipped with an alarm.
- Use a diaphragm pump for simple, manual draining of the collecting tank in case of pump failure (not obligatory).

7.3 Procedure for installation of lifting station

7.3.1 Inlet pipe connections, Multilift MD

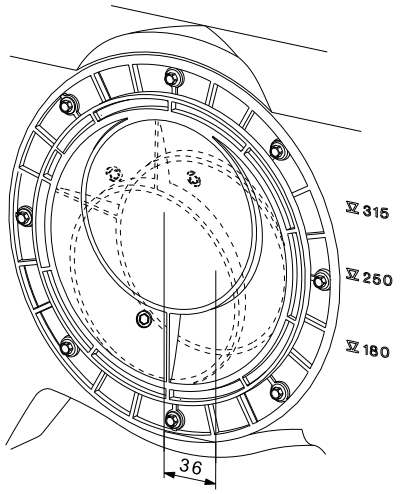
1. Check the scope of delivery.
   For scope of delivery see section *2. Scope of delivery*.
2. Prepare the adjustable inlet on the back of Multilift MD.
   The turnable inlet disk has a DN 100 inlet and allows the inlet height to be adjusted to any height between 180 and 315 mm above floor level. The most common heights, 180, 250 and 315 mm, are marked beside the inlet. See fig. 17. An inlet disk with a DN 150 inlet is available as an accessory. See fig. 18. The screws around the outer ring of the inlet disk are not fully tightened allowing the inlet disk to be turned. This will allow the inlet to be adjusted to the desired inlet height. When the desired inlet height has been set, tighten all screws. All screws must be tightened to max. 9 Nm.

Note ***Before connecting Multilift MD, consider that when turning the inlet disk to fit to the height of the inlet pipe, the lifting station and the discharge will move sideways accordingly (max. 72.5 mm). See fig. 17.***



TM05 0351 1011

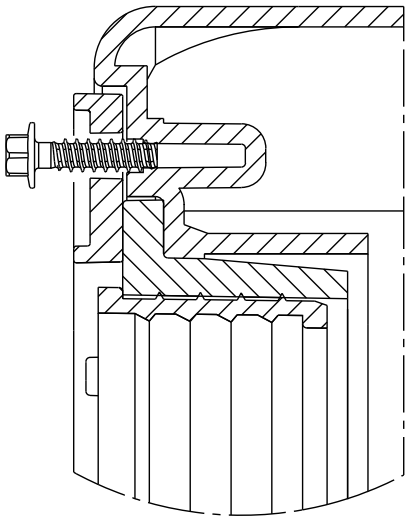
Fig. 17 DN 100 inlet disk, adjustable from 180 to 315 mm above the floor to the middle of the inlet pipe



TM051669 3411

Fig. 18 Optional DN 150 inlet disk, adjustable from 207 to 279 mm above the floor to the middle of the inlet pipe

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Fig. 19 Untightened screw in outer ring

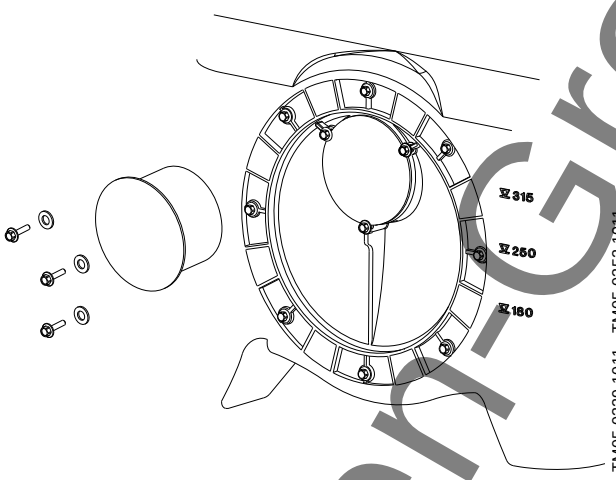
Caution

Multilift MD lifting stations are supplied with loose screws in the outer ring of the turnable inlet disk. See fig. 19. Check and tighten all screws to max. tightening torque of 9 Nm before connecting the inlet pipe.

Note

If the main inlet is not to be used it can easily be plugged using a standard DN 100 pipe plug fastened with three screws and washers. See fig. 20.

Only the screws and washers are supplied with the lifting station. The pipe plug must be bought separately.

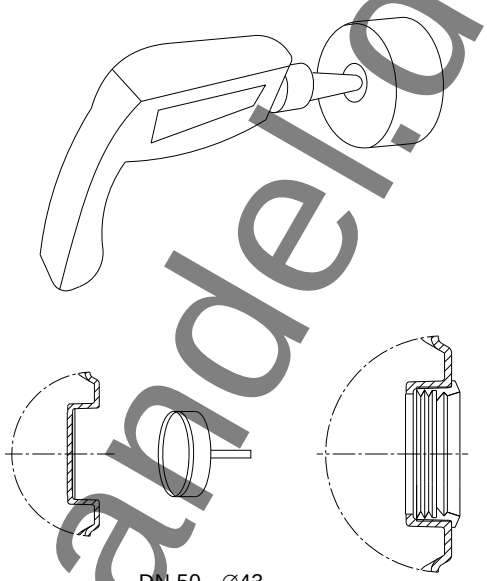


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Plugging the main inlet

3. Prepare optional inlets by cutting out the desired one. Use cup drills ∅150 for DN 150, ∅100 for DN 100 and ∅43 for DN 50 inlets. The cutting line is recessed. To avoid sharp cutting edges, the holes must be deburred. The socket seals are provided with collars.

4. Prepare the connection for diaphragm pump (optional). Use cup drill, ∅43, for DN 50 connection socket. To avoid sharp cutting edges, the hole must be deburred.

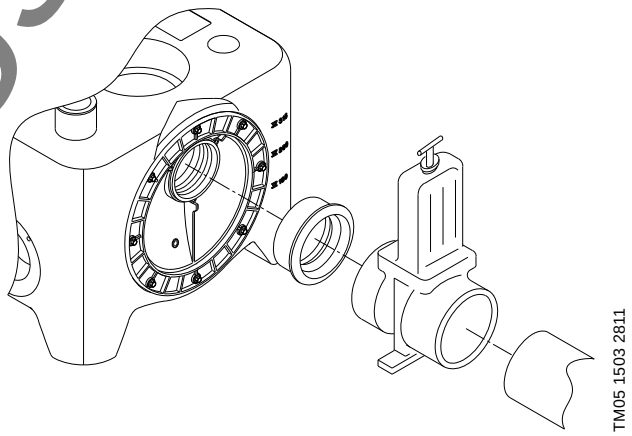


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Fig. 21 Cutting or drilling of optional connection holes

5. Connect the inlet pipe to the tank. Install an isolating valve between inlet pipe and lifting station to avoid inflow during maintenance and service. We recommend an easy-to-handle PVC isolating valve.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Installation of isolating valve

Caution

Make sure that weight from inlet, discharge and vent pipes does not rest on the tank. Long pipe sections, valves, etc. must be supported.

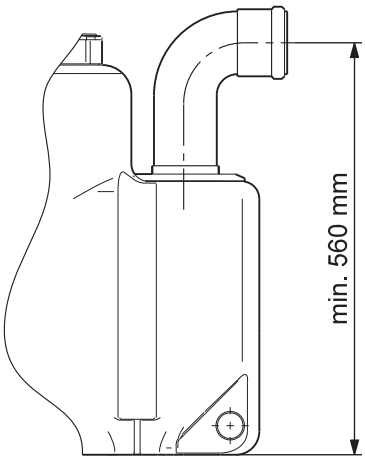
Warning

Never step on the lifting station.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Inlet pipe connections, Multilift MLD

1. Check the scope of delivery.
   For scope of delivery, see section *2. Scope of delivery*.
2. Prepare the ∅150 inlet.
   Use a cup drill ∅150 to drill out the hole along the recessed line. See fig. 21. The tank minimum inlet level for MLD is approximately 560 mm. See fig. 23.
3. Prepare the additional ∅50 inlet.
   Cut along the stepped line of the ∅50 inlet port on top of the tank.

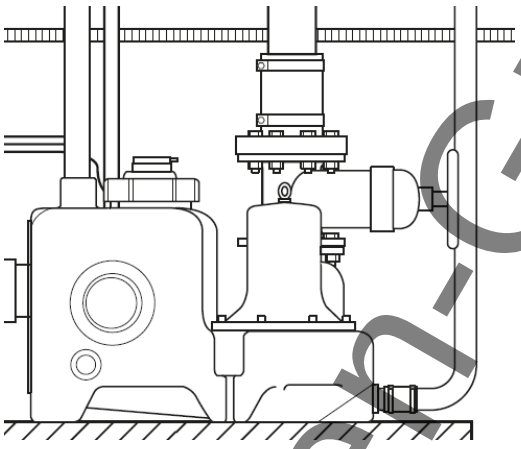


TM03 3613 0406

Fig. 23 Minimum inlet level for MLD

7.3.3 Further connections for Multilift MD and MLD

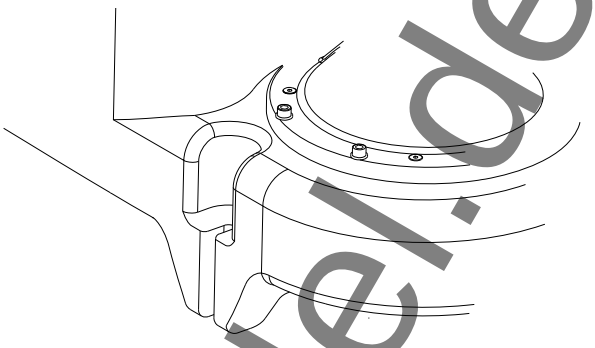
1. Connect the discharge pipe.
   Install an isolating valve between the non-return valve and the supplied flexible connection hose, DN 100 (internal diameter 110 mm). A flexible connection can be ensured if a distance of approx. 3 cm is left between the pipe ends of the connection piece and the discharge pipes.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Isolating valve on top of non-return valve

2. Connect the venting pipe.
   The DN 70 venting port on top of the tank is open. Connect the venting pipe to the venting port via a flexible connection piece. The venting pipe must be led out above the roof into the open air in accordance with local regulations. Check the use of venting valves (accessory) according to local regulations if venting above the roof is impossible. A flexible connection can be ensured if a distance of approx. 3 cm is left between the venting pipe end and the venting port.
3. Connect the diaphragm pump (optional).
   Fit the diaphragm pump on the discharge side. To facilitate servicing of the diaphragm pump, we recommend fitting a 1½" isolating valve to the tank port.
4. Fix the tank to the floor.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Fixing point for fixation of tank to the floor

8. Installation of LC 221 controller

Warning

Before making any connections in LC 221 or working on pump, pit, etc., make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

The installation must be carried out by authorised personnel in accordance with local regulations.

8.1 Location

Warning

Do not install the LC 221 controller in explosion hazard areas.

LC 221 can be installed at ambient temperatures ranging from 0 °C to +40 °C.

Enclosure class: IP56.

Install the controller as close as possible to the lifting station.

When installed outdoors, LC 221 must be placed in a protective shed or enclosure. LC 221 must not be exposed to direct sunlight.

8.2 Mechanical installation

Warning

When drilling the holes, take care not to damage any cables or water and gas pipes. Ensure a safe installation.

Note ***LC 221 can be mounted without removing the front cover.***

Proceed as follows:

- Mount LC 221 on a plane wall surface.
- Mount LC 221 with the cable entries pointing downwards (additional cable entries, if required, must be fitted in the bottom plate of the cabinet).
- Mount LC 221 with four screws through the mounting holes in the back plate of the cabinet. Drill the mounting holes with a 6 mm drill using the drilling template supplied with the controller. Fit the screws into the mounting holes and tighten securely. Fit the plastic caps.

Pumpen-Grosshandel.de

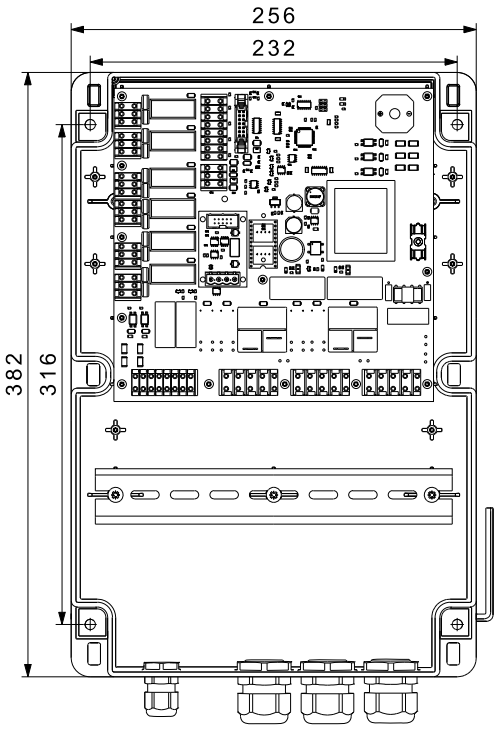


Fig. 26 Mounting of controller to the wall

8.3 Electrical connection

Warning

LC 221 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.

Warning

Before opening the cabinet, switch off the mains supply.

The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the cable entries and gaskets (IP65).

The power supply socket must be placed near the cabinet as the controller is supplied with a 1.5 m cable, a Schuko plug for single-phase and a CEE plug for three-phase pumps.

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, install an external mains switch.

8.4 Setting of LC 221

Only the start level corresponding to the inlet level to the collecting tank needs to be set. All other values are preset but can be adjusted if required.

Select the height of the inlet pipe, 180, 250 or 315 mm above floor level, using the buttons › and ‹, and press the button OK to save the desired value. If the height of the inlet pipe is between two values, e.g. 220 mm above the floor, choose the nearest lower value (180 mm). Now the controller is ready for automatic mode.

The following values can be changed, if necessary:

Start level

The start level must be set according to the inlet pipe height above floor level (180, 250 and 315 mm). Stop and alarm levels are preset.

Rated current

Preset value from factory according to the rated current of the motor. The protection against pump blockage is a preset value for overcurrent.

Stop delay

The stop delay increases the effective volume and reduces the quantity of residual water in the tank. It also prevents water hammer. The non-return valve closes more softly. The preset value is 0.

Start delay

Normally there is no need to make adjustments for lifting stations except on a houseboat or pontoon boat. The preset value is 0.

Alarm delay

High temporary inflow can cause short-time high-level alarm. This situation may arise when a backwash filter of a swimming pool is connected to Multilift MD. Preset value is 0.

Sensor selection, calibration and offset

These submenus are only needed when sensor types are changed as sensors for Multilift MD and MLD are calibrated from factory. For more information, see service instructions.

Maintenance interval

The maintenance/service interval can be set to 0, 3, 6 or 12 months and is indicated in the "SERVICE" display (no acoustic signal).

Reset alarm

It is possible to set the controller to reset some alarms automatically when the fault disappears; however, most alarms must be reset manually. See section *6.4 Description of fault indications*. Preset value is AUTO.

Reset to factory settings

The controller will reboot, and start-up settings will have to be made again. See section *6.2 Setup menu*.

8.4.1 External alarm

Lifting stations are often installed in sumps below the basement of buildings. That is the deepest point in the building, and an additional alarm level switch can be placed outside the lifting station to detect flooding caused by leakages, pipe bursts or groundwater inflow.

The external alarm can be connected to a level switch (230 V / 2 A) at terminals 11, 12.

Pumpen-Grossmarkt.de

8.5 Wiring diagrams

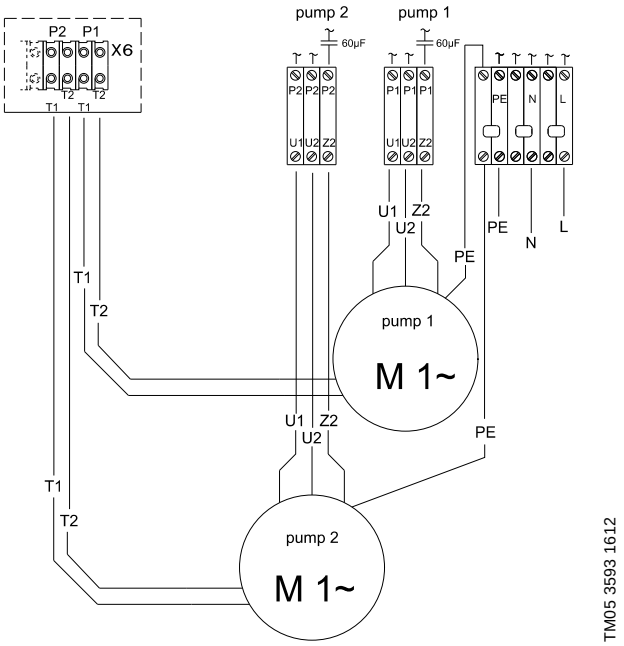


Fig. 27 Wiring diagram, single-phase Multilift MD/MLD.12.1.4 and MD/MLD.15.1.4

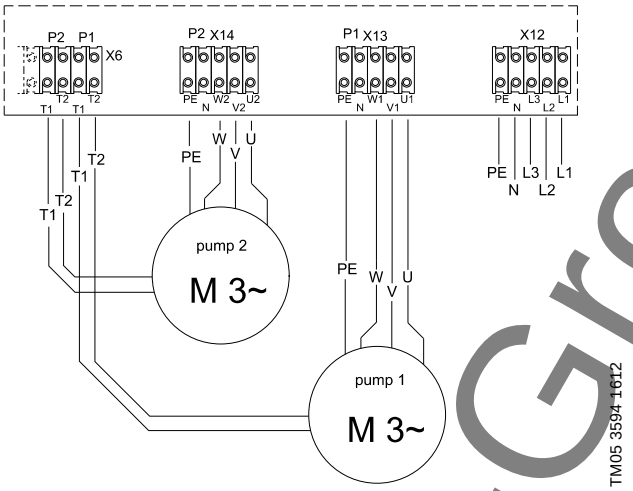


Fig. 28 Wiring diagram, three-phase Multilift MD/MLD.12.3.4 and MD/MLD.15.3.4

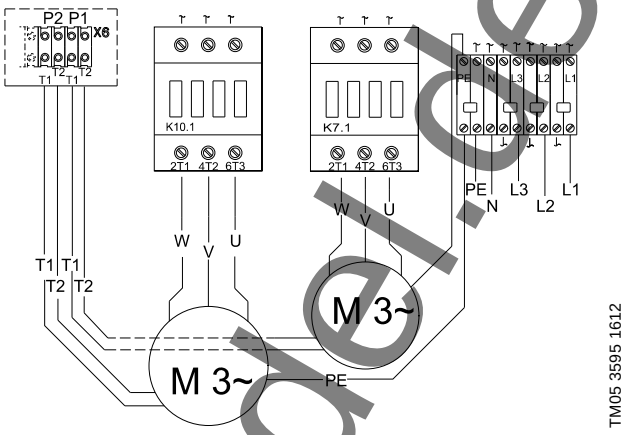


Fig. 29 Wiring diagram, three-phase Multilift MD/MLD.22.3.4 with contactors

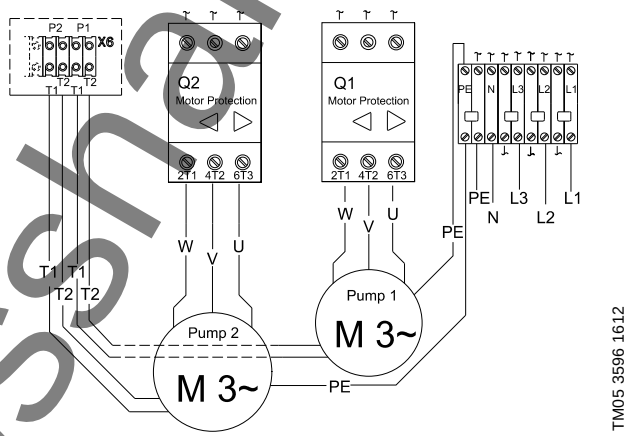


Fig. 30 Wiring diagram, three-phase Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 and MD/MLD.38.3.2 with motor-protective circuit breaker

Pumpen-Grosshandel.de

9. Start-up

Warning

Before starting any work on a pump used for pumping liquids which could be hazardous to health, clean and vent the pump, pit, etc., thoroughly according to local regulations.

Warning

Before making any connections in LC 221 or working on pump, pit, etc., make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Prior to start-up, the connection and settings must have been carried out according to sections *8.3 Electrical connection* and *8.4 Setting of LC 221*.

Start-up must be carried out by authorised personnel.

Proceed as follows:

1. Check all connections.
2. Connect the plug to the power supply and follow the controller start-up sequence.
   Note: It will take up to 45 seconds to boot the controller. This time can be reduced to 5 seconds by pressing the OK button. When the power supply is connected for the first time, three values for the start level can be chosen (180, 250 or 315 mm above floor level) according to the inlet height to the collecting tank. If the inlet height is between two levels, choose the lower level for start in the display. All other settings are preset. Some settings can be changed. See section *8.4 Setting of LC 221*. Now the controller is ready for automatic mode (selector switch in pos. AUTO).
3. Open the isolating valves in discharge and inlet lines.
4. Activate a sanitary appliance connected to the inflow of the Multilift MD or MLD and monitor the increasing liquid level in the tank up to the start level. Check the starts and stops at least twice.

Note

If the pump cable was disconnected from the controller, for instance to lead the cable through an empty cable conduit, check the direction of rotation of the pump. See section 10.2 Motor.

10. Maintenance and service

The Multilift MD and MLD require a minimum of maintenance.

Warning

Before carrying out maintenance and service on lifting stations used for pumping liquids which might be hazardous to health, make sure that the lifting station has been thoroughly flushed with clean water and that the discharge pipe has been drained. Rinse the parts in water after dismantling. Make sure that the isolating valves have been closed. The work must be carried out in accordance with local regulations.

Warning

Before making any connections in LC 221 or working on lifting stations, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

According to EN 12056-4 lifting stations must be checked at the following regular intervals:

- every 12 months in single-family houses
- every 6 months in multi-family dwellings
- every 3 months in commercial and industrial applications.

During the check, local regulations must be observed.

The periodic checks of the lifting station should be carried out by authorised personnel and must comprise electrical and mechanical maintenance.

Check the following points:

- **Discharge and inlet connections**
  Check all connections to the lifting station for tightness and leakages. Make sure that weight from the inlet, discharge and venting pipes does not rest on the tank. Long pipe sections, valves, etc. must be supported.
- **Power consumption**
  See nameplate.
- **Cable entry**
  Make sure that the cable entry is watertight and that the cables are not bent sharply and/or pinched.
- **Pump parts**
  Remove eight screws and dismantle the pump from the tank and check that the vent hole of the pump housing is clear. When the pumps is mounted again, we recommend to replace the O-ring between pump and tank. Make a test run with clean water. In case of noise, vibration or abnormal running, contact Grundfos.
- **Ball bearings**
  Check the shaft for noisy or heavy operation. Replace defective ball bearings. A general overhaul of the pump is usually required in case of defective ball bearings or poor motor function. This work must be carried out by the manufacturer or an authorised service workshop.

Cleaning the non-return valve (if required)

Proceed as follows:

1. Close the isolating valves in the discharge pipe and in the inlet pipe (if fitted) or drain the discharge pipe by tightening the drain screw on the side of the non-return valve. See fig. 5.
2. Clean the non-return valve via its inspection cover. Replace the gasket of the inspection cover when reassembling the non-return valve.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Mechanical maintenance

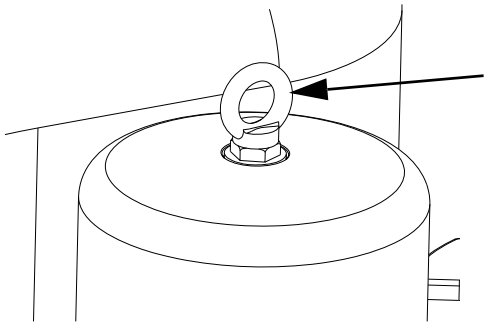
- Remove possible deposits and/or sludge build-up in the collecting tank.
- Remove any blockages on the inlet side of the lifting station. A blockage will typically be a large solid object.
- Check and replace the gaskets of connections at valves, etc., if necessary.
- Check the tank for cracks and deformations. These may occur in case of faulty assembly and therefore excessive stress on the tank.

Note: The above list is not complete. The lifting station may be installed in environments which require thorough and frequent maintenance.

10.2 Motor

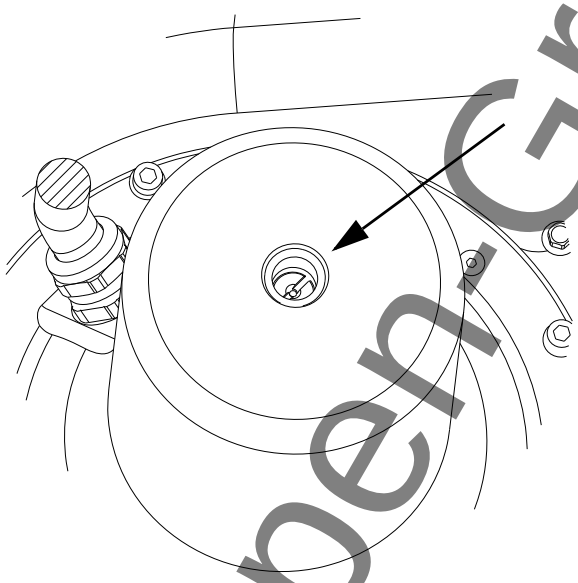
Check the direction of rotation of the pump in the following way:

- Turn off the power.
- Unscrew the lifting eye on top of motor. See fig. 31.
- The top of the motor shaft is now visible. See fig. 32. Check that rotor and impeller can be turned freely by turning the shaft with a large slotted screwdriver.



TM05 0338 1011

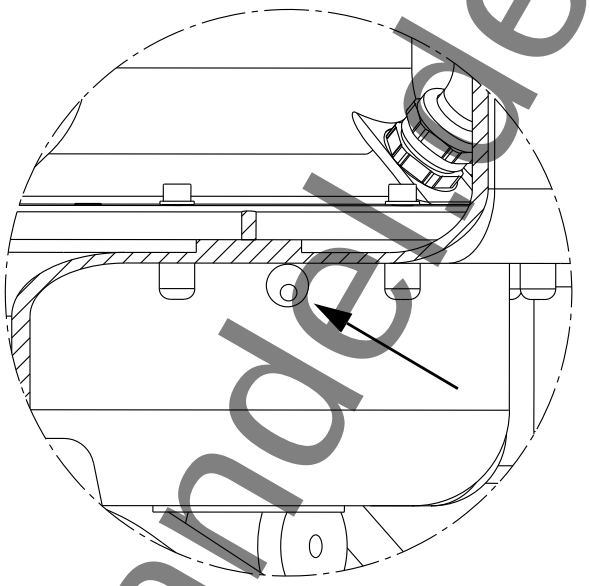
Fig. 31 Lifting eye



TM05 0339 1011

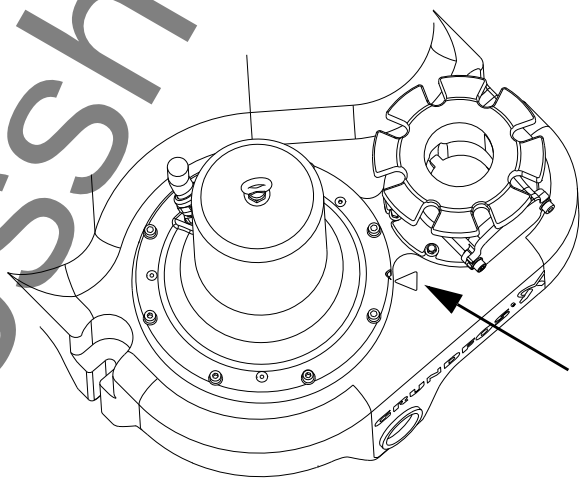
Fig. 32 Top of slotted motor shaft

Caution ***If the pump has been disassembled, remember to align the vent hole in the pump with the vent hole in the tank when remounting the pump to the tank. See figs 33 and 34.***



TM05 0344 1011

Fig. 33 Vent holes in pump housing and collecting tank



TM05 0330 1011

Fig. 34 Alignment marks on tank and pump flange

10.3 Electrical maintenance

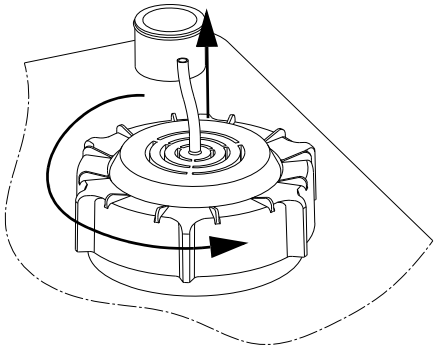
- Check the gasket of the LC 221 cabinet front cover and of the cable entries.
- Check the cable connections.
- Check the controller functions.
- Check and clean the level sensor. See section *10.4 Cleaning the level sensor*.
- If LC 221 is installed in a particularly moist environment in a basement, we recommend checking the terminals on the PCB in order to identify possible corrosion. In typical installations, the contacts will work for several years and do not require any inspection.
- Replace the 9 V battery, if fitted, in connection with annual service.

Note ***The above list is not complete. LC 221 may be installed in environments which require thorough and frequent maintenance.***

Pumpen Grosshandel

10.4 Cleaning the level sensor

1. Push the ON-OFF-AUTO selector switch to position OFF (○). See section *5.2.2 Control panel*.
2. Loosen the screw cap by turning it counterclockwise. See fig. 35.
3. Lift the pressure tube carefully out of the collecting tank. Do not lift it by means of the hose.
4. Check for possible deposits on or in the pressure tube and the condensate trap underneath the screw cap. See section *5.1.6 Level sensor, Multilift MD, MLD*.
5. Scrape off any deposits. If necessary, remove the hose from the controller, and rinse the tube and hose with clean water at low pressure.
6. Refit the pressure tube by screwing the screw cap on to the tank. Reconnect the hose to the controller.
7. Check the sensor by test running Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Removing the level sensor

10.5 Contaminated lifting station or components

Warning

If a Multilift lifting station has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, it will be classified as contaminated.

If Grundfos is requested to service the lifting station, Grundfos must be contacted with details about the pumped liquid, etc. before the lifting station is returned for service. Otherwise Grundfos can refuse to accept the lifting station for service.

Lifting stations which have been in contact with the pumped liquid must be thoroughly cleaned before they are returned to Grundfos.

Any costs of returning the lifting station are to be paid by the customer.

However, any application for service (no matter to whom it may be made) must include details about the pumped liquid if the lifting station has been used for liquids which are injurious to health or toxic.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Fault finding

Warning

Before carrying out any work on lifting stations used for pumping liquids which might be hazardous to health, make sure that the lifting station has been thoroughly flushed with clean water and that the discharge pipe has been drained. Rinse the parts in water after dismantling. Make sure that the isolating valves have been closed. The work must be carried out in accordance with local regulations.

Before making any connections in the LC 221 or work on lifting stations, etc., it must be ensured that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Fault	Cause	Remedy
1. The pump(s) does/do not run.	a) No power supply. None of the indicator lights are on. **With battery back-up:** See section *5.2 LC 221 controller*.	Switch on the power supply or wait until the power cut is over. During the power cut, drain the collecting tank with diaphragm pump.
	b) The ON-OFF-AUTO selector switch is in position OFF (○), see section *6. Operating LC 221 controller*.	Push the ON-OFF-AUTO selector switch into position ON (|) or AUTO (◌).
	c) Control circuit fuses are blown.	Check and eliminate the cause. Replace the control circuit fuses.
	d) The motor-protective circuit breaker has cut out the pump (only relevant if a motor-protective circuit breaker has been installed). The pump symbol in the display is flashing and the red indicator light for fault is flashing. The fault indication in the display is RELAY and the fault code is F018.	Check the pump and tank as well as the setting of the motor-protective circuit breaker. If the pump is blocked, remove the blockage. If the setting of the motor-protective circuit breaker is wrong, readjust it (compare the setting with the nameplate).
	e) Motor/supply cable is defective or the connections have become loose.	Check motor and supply cable. Replace cable or retighten connections if necessary.
	f) The fault indication in the display is SENSOR and in the fault code is F005 and/or F006.	Clean the level sensor (see section *10.4 Cleaning the level sensor*), and start up again. Check the cable and the connection on the controller board. If the signal is still wrong, please call Grundfos service.
	g) The module power circuit board or the LCD board is defective.	Replace the PCB or LCD board.
2. The pump(s) is/are starting/stopping too frequently and even if there is no inflow.	a) The level sensor fails. The sensor gives wrong signal.	Clean the level sensor (see section *10.4 Cleaning the level sensor*).
	b) The operating time protection is activated, the pump and time symbols are flashing, the red LED is flashing and the display indicates fault code F011 and/or F012. If the pump runs longer than 3 minutes, a protection program of the controller will stop the pump for 3 minutes and the other pump will take over. At the next start impulse, the first pump will be activated again. If the venting problem persists, the pump will be stopped after 3 minutes and so on. **Note:** Normal operating times are up to 60 seconds depending on duty point and effective tank volume.	Check that the discharge valve is open. Check the venting of the pump housing. If blocked clean the vent hole. See fig. 33.
	c) The thermal switch has cut out the pump. The pump and thermal switch symbols on the display are flashing, and the red indicator light for fault is permanently on. The fault indication in the display is TEMP and in the fault code is F005 and/or F006.	Allow the pump to cool. After cooling, the pump will restart automatically unless the LC 221 has been set to manual restarting. See section *8.4 Setting of LC 221*. If so, the ON-OFF-AUTO selector switch must be pushed into position OFF (○) for a short period. Check the inflow parameters and the non-return valve. The risk is low, but if the non-return valve flap is leaky, liquid in the discharge pipe can flow back. A high number of starts without cooling time in between over a longer period can cause thermal cut-out. Consider S3 duty. See section *12. Technical data*. See also section *10.4 Cleaning the level sensor*.
3. One pump starts sometimes without visible reason.	a) Test run 24 hours after last operation.	No action necessary. It is a safety function that prevents the shaft sealing from seizing up.

Pumpenkrosshandel.de

12. Technical data

12.1 Lifting station

Weight:	Depending on variant. See nameplates
Temperature range:	0-40 °C For short periods up to 60 °C (max. 5 minutes per hour)
Flood conditions:	Max. 2 m for 7 days
Sound pressure level:	< 70 dB(A) according to EN 12050-1 and the Machinery Directive

12.2 Collecting tank

Tank	
Material:	PE, polyethylene
Analogue sensor	
Voltage supply:	12 V
Signal output:	0-5 V

12.3 Pump

Motor	
Mains frequency:	50 Hz
Isolation class:	F (155 °C)
Impeller type:	Vortex
Enclosure class:	IP68
pH-range:	4-10
Starts per hour:	Max. 60
Max density of liquid:	1100 kg/m^3

Component	**Material**
Pump housing	Cast iron
Impeller	Luranyl
Pump shaft	Stainless steel, DIN W.-Nr. 1.4301
Motor cable	Neoprene
O-rings	NBR rubber

12.4 LC 221 controller

Controller	
Voltage variants, rated voltages:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Voltage tolerances for LC 221:	- 10 %/+ 6 % of rated voltage
Mains frequency for LC 221:	50/60 Hz
Supply system earthing:	For TN systems
Controller power consumption:	6 W
Control circuit fuse:	Fine-wire fuse: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Ambient temperature: During operation: In stock:	 0 to +40 °C (must not be exposed to direct sunlight) -30 to +60 °C
Enclosure class:	IP54
Potential-free contacts:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Input external reset:	230 V

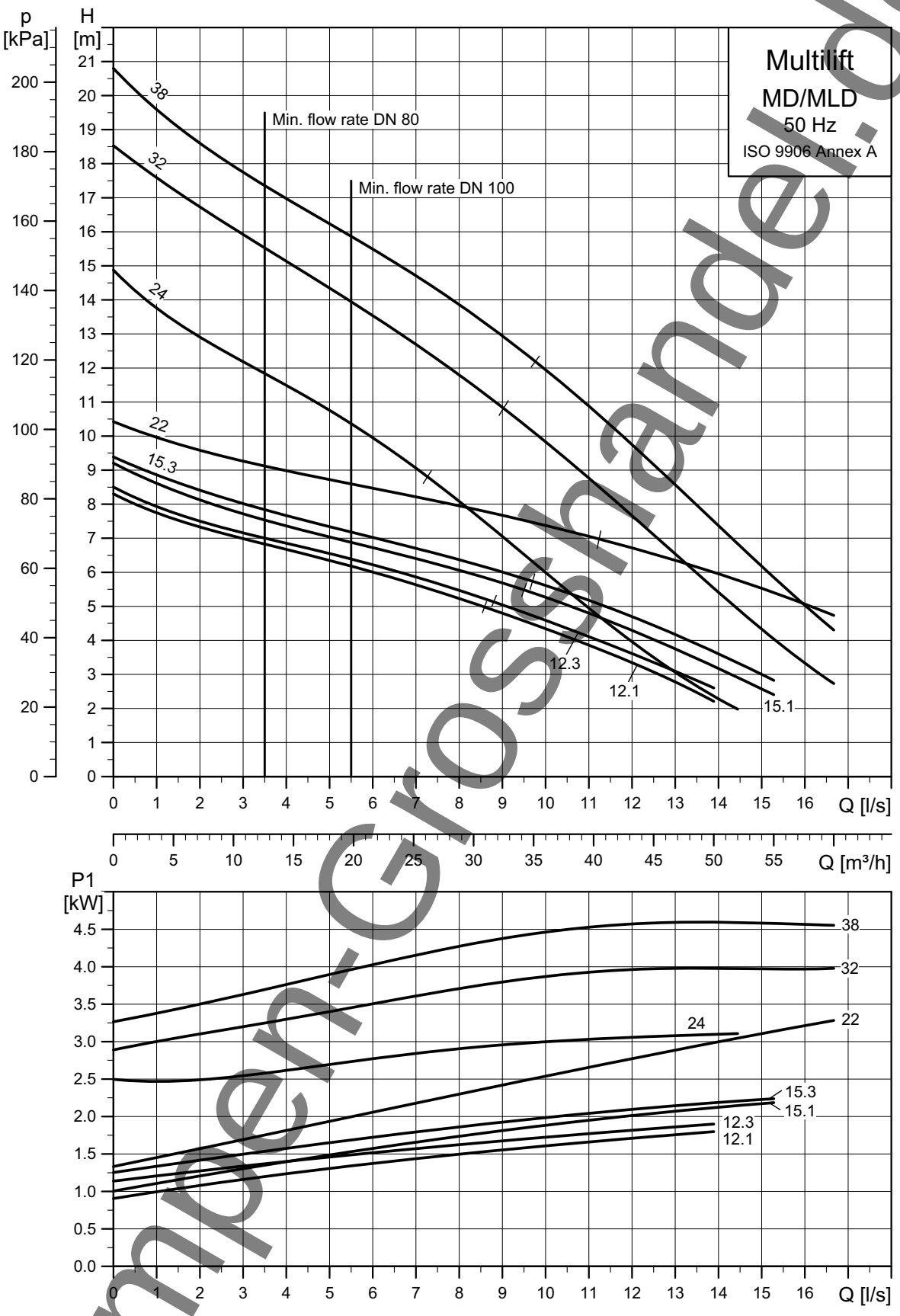
Cabinet of LC 221	
External dimensions:	Height = 390 mm Width = 262 mm Depth = 142 mm
Material:	ABS (acrylonitrile butadiene styrene)
Weight:	Depending on variant. See nameplate

Multilift MD Multilift MLD	Duty	Voltage [V]	Power P1 / P2 [kW]	$I_{1/1}$ / I_{start} [A]	RPM [min^{-1}]	Number of poles	Plug type
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Performance curves

The curves are only intended as guides and must *not* be used as guarantee curves. Tolerances are according to ISO 9906 Annex A.



TM05 1287 2611

Fig. 36 Performance curves

Pumpen-Grosshandel.de

13. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

Pumpen-Grosshandel.de

Превод на оригиналната английска версия.

СЪДЪРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Инструкции за безопасност**	**37**
1.1	Общи	37
1.2	Обозначение на указанията	37
1.3	Квалификация и обучение на персонала	37
1.4	Опасности при неспазване на мерките за сигурност	37
1.5	Безопасна работа	37
1.6	Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал	37
1.7	Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	38
1.8	Преработване и конструктивни промени в помпата	38
1.9	Недопустим начин на работа	38
2.	**Символи в този документ**	**38**
3.	**Съдържание на доставяния комплект**	**38**
3.1	MD	38
3.2	MLD	38
4.	**Общо описание**	**39**
4.1	Приложения	40
5.	**Транспортиране и съхранение**	**40**
6.	**Описание на продукта**	**40**
6.1	Подемна станция	40
6.2	Контролер LC 221	42
7.	**Работа с контролер LC 221**	**46**
7.1	Описание на дисплея	46
7.2	Меню за конфигуриране	48
7.3	Информационно меню	49
7.4	Описание на индикациите за неизправност	50
8.	**Монтаж на подемната станция**	**52**
8.1	Общо описание	52
8.2	Указания за монтаж на подемна станция	53
8.3	Процедура за монтаж на подемната станция	53
9.	**Монтиране на контролер LC 221**	**55**
9.1	Местоположение	55
9.2	Механичен монтаж	55
9.3	Електрическо свързване	56
9.4	Настройване на LC 221	56
9.5	Схеми за свързване	57
10.	**Пуск**	**58**
11.	**Поддръжка и сервизно обслужване**	**58**
11.1	Механична поддръжка	59
11.2	Двигател	59
11.3	Електрическа поддръжка	59
11.4	Почистване на сензора за ниво	60
11.5	Замърсена подемна станция или компоненти от нея	60
12.	**Откриване на повреди**	**61**
13.	**Технически данни**	**62**
13.1	Подемна станция	62
13.2	Колекторен резервоар	62
13.3	Помпа	62
13.4	Контролер LC 221	62
13.5	Работни криви	63
14.	**Отстраняване на отпадъци**	**64**

1. Инструкции за безопасност

Предупреждение

Използването на този продукт изисква познанеие и опит в работата с този продукт.

Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

1.1 Общи

Настоящето ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтьора и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

Pumpen-Grossha del.de

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. "Приложение" от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Символи в този документ

Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.

Предупреждение

Тези инструкции трябва да се спазват при работа с взривообезопасени помпи. Препоръчително е също да спазвате тези инструкции при работа със стандартни помпи.

Внимание ***Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.***

Указание ***Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.***

3. Съдържание на доставяния комплект

3.1 MD

Подемните станции Multilift MD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, възвратни вентили тип "бътерфлай", сензорен модул с кабел и две помпи с кабел, свързани към контролера LC 221. Контролерът е снабден със захранващ кабел с щепсел.

Комплектът съдържа също и следните аксесоари:

- 1 x инструкции за монтаж и експлоатация
- 1 x Кратко ръководство за менюто на контролера
- 1 x нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, със съединение, DN 100 (външен диаметър, 110 mm)
- 1 x гъвкаво съединение, DN 100, и две скоби за свързване на нагнетателната тръба
- 1 x гъвкаво съединение, DN 70, и две скоби за свързване на вентилационна тръба
- 2 x винта и анкерен болт за фиксиране на резервоара
- 3 x винта и шайби за закрепване на тапа за тръба към диска с вход, ако е необходимо
- 1 x уплътнение за порт, DN 100
- 1 x уплътнение за порт, DN 50, за връзка към диафрагмена помпа или вход, DN 50
- 1 x комплект уплътнение DN 80, 8 болта M16 x 65, гайки и шайби (галванизирани).

3.2 MLD

Подемните станции Multilift MLD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, възвратни вентили тип "бътерфлай", сензорен модул с кабел и две помпи с кабел, свързани към контролера LC 221. Контролерът е снабден със захранващ кабел с щепсел.

Комплектът съдържа също и следните аксесоари:

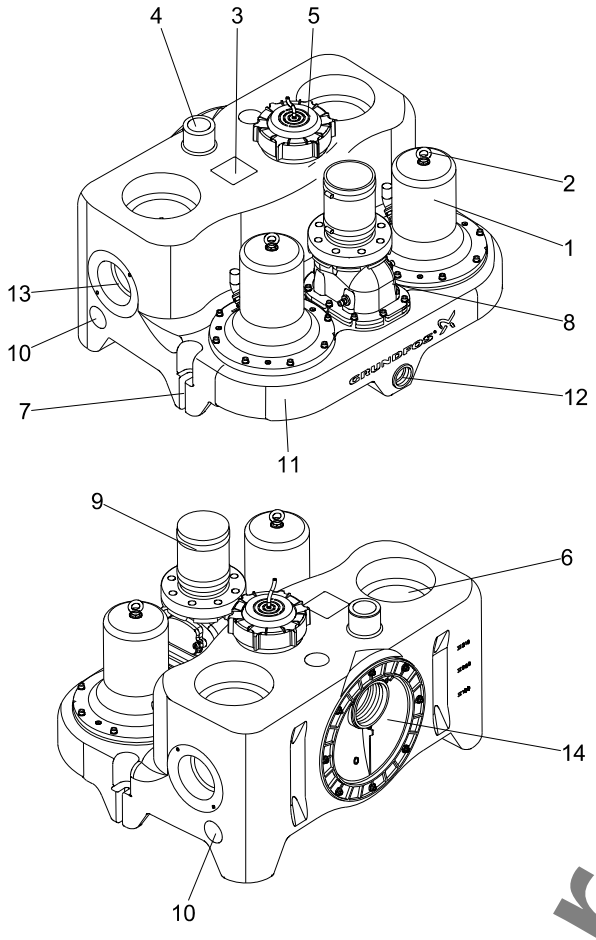
- 1 x инструкции за монтаж и експлоатация
- 1 x Кратко ръководство за менюто на контролера
- 1 x нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, със съединение, DN 100 (външен диаметър, 110 mm)
- 1 x гъвкаво съединение, DN 100, и две скоби за свързване на нагнетателна тръба
- 1 x гъвкаво съединение, DN 70, и две скоби за свързване на вентилационна тръба
- 4 x винта и анкерен болт за фиксиране на резервоара
- 1 x уплътнение за порт, DN 150
- 1 x гъвкаво съединение с две скоби, DN 50, за връзка към диафрагмена помпа или вход, DN 50
- 1 x комплект уплътнение DN 80, 8 болта M16 x 65, гайки и шайби (галванизирани).

Pumpen-Grosshandel.de

4. Общо описание

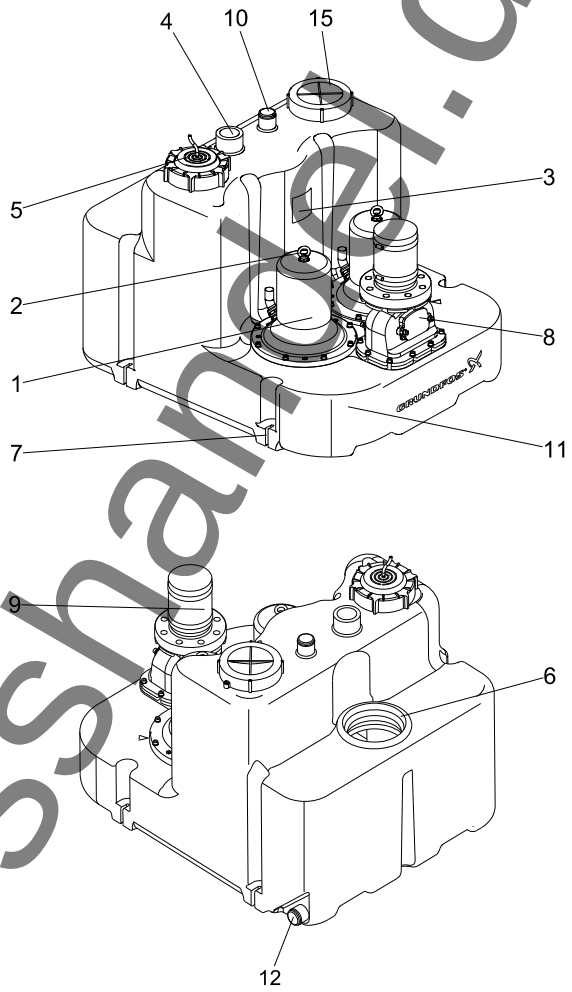
Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, помпи, сензор за ниво, контролер LC 221 и аксесоари за свързване.

По-долу са описани компонентите.



TM05 1521 2911

Фиг. 1 Изглед на Multilift MD отпред и отзад



TM05 1522 2911

Фиг. 2 Multilift MLD, изглед отпред и отзад

Поз.	Описание
1	Помпа
2	Халка за повдигане за помпи
3	Табела с данни
4	Вентилационен порт, DN 70 (външен диаметър, 75 mm), отворен
5	Винтова капачка за тръбата за налягане и отвора за инспекция на резервоара.
6	Вертикален вход, DN 150 (уплътнението е аксесоар)
7	Монтажна точка
8	Възвратен вентил тип "бътерфлай", DN 80, с инспекционен капак и винт за източване за повдигане на клапата на вентила
9	Нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, към тръба ∅110 с гъвкава връзка и 2 скоби
10	Страничен или горен вход, DN 50, (уплътненията са аксесоари). Порт за MD; връзса за MLD
11	Колекторен резервоар с ръкохватка, отлята в тялото на резервоара
12	Порт за ръчно управлявана диафрагмена помпа, 1½". Порт с уплътнение за MD; свързващ елемент с гъвкава връзка и скоби за MLD
13	Хоризонтален вход, DN 100, (уплътнението е аксесоар)
14	Настройваем диск с вход, DN 100 (опция за DN 150 като аксесоар)
15	Отделен инспекционен капак

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Приложения

Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos са проектирани за акумулиране и изпомпване на битови отпадни води, които са под нивото на канализацията.
Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos са проектирани за акумулиране и изпомпване на следните течности:

- битови отпадни води, включително сиви отпадни води без фекални води, черни отпадни води с фекални води (отвеждане от тоалетни)
- вода, съдържаща утайка.

Подемните станции могат да изпомпват течности, съдържащи влакна, текстил, фекалии и др., под нивото на канализацията, от многофамилни къщи, офиси, училища, хотели, ресторанти, обществени зони и други търговски сгради и подобни индустриални приложения.

Не използвайте дъждовна вода с Multilift MD и MLD по следните две причини:

- Двигателите на подемните станции не са проектирани за непрекъсната работа, която може да е необходима в случай на интензивни валежи.
- Съгласно EN 12056-4, дъждовната вода не трябва да се отвежда в подемна станция във вътрешността на сграда.

Ако имате колебания, моля, свържете се с Grundfos за помощ.

Не отвеждайте чрез подемна станция субстанции/типове отпадни води с описаното по-долу съдържание:

- твърда материя, смола, високо съдържание на пясък, цимент, пепел, картон, отломки, смет и др.
- отпадни води от санитарни инсталации, разположени над нивото на преливане (тези води трябва да се източват чрез гравитачна дренажна система съгласно EN 12056-1).
- отпадни води, които съдържат опасни субстанции, например отпадни води, съдържащи мазнини, от големи заведения за обществено хранене. За източване на отпадни води със съдържание на мазнини използвайте сепаратор за мазнините, съгласно EN 1825-2, между бюфета или обществената кухня и подемните станции Multilift MD или MLD.

5. Транспортиране и съхранение

Предупреждение

Халката за повдигане на двигателя е предназначена само за повдигане на помпата. Не вдигайте и не сваляйте цялата подемна станция чрез тази халка за повдигане.

Указание ***Вдигайте подемната станция, като държите колекторния резервоар.***

За дълги периоди на съхранение контролерът LC 221 трябва да бъде защитен от влага и топлина.

След дълъг период на съхранение помпите трябва да се инспектират, преди да бъдат стартирани отново. Уверете се, че работните колела могат да се въртят свободно.

6. Описание на продукта

Подемните станции Multilift MD и MLD са описани в следните раздели:

- раздел *6.1 Подемна станция* описва подемната станция с колекторен резервоар, помпи, възвратен вентил и сензор за ниво
- раздел *6.2 Контролер LC 221* описва контролера, както и неговите функции и работа.

В раздел *8. Монтаж на подемната станция* и в следващите раздели, компонентите по-горе са описани като един интегриран модул.

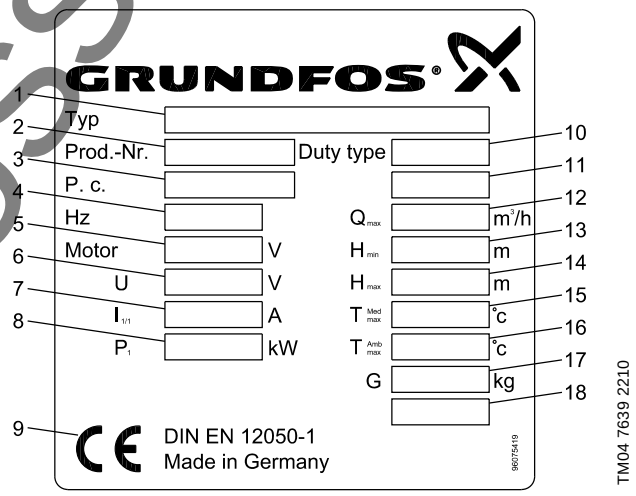
6.1 Подемна станция

Подемните станции Grundfos Multilift MD и MLD се доставят стандартно с монофазни или трифазни потопяеми помпи, свързани към контролер LC 221 със сензор за ниво.

Обозначения за тип, подемна станция

Пример	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Подемна станция Multilift						
L = голям резервоар						
D = 2 помпи						
Изходна мощност, P_2 / 100 (W)						
1 = монофазен двигател						
3 = трифазен двигател						
2 = 2-полюсен двигател						
4 = 4-полюсен двигател						

Табела с данни, подемна станция



Фиг. 3 Табела с данни, подемна станция

Поз.	**Описание**
1	Обозначение на типа
2	Продуктов номер
3	Продуктов код (година/седмица)
4	Честота [Hz]
5	Брой фази + напрежение [V]
6	Напрежение [V]
7	Ток при пълно натоварване [A]
8	Входяща мощност на двигателя P1 [kW]
9	CE маркировка
10	Тип работа
11	Сериен номер
12	Максимален дебит [m^3/h]
13	Минимален напор [m]
14	Максимален напор [m]
15	Максимална температура на течността [˚C]
16	Максимална околна температура [°C]
17	Тегло [kg]
18	Празно

Pumpen-Grossmarkt.de

6.1.1 Колекторен резервоар

Колекторният резервоар, който е непропусклив на газ, миризма и налягане, е изработен от устойчив на отпадни води полиетилен (PE) и е оборудван с всички необходими портове за свързване на входни тръби, нагнетателна тръба, вентилационна тръба и ръчно управлявана диафрагмена помпа, достъпна като аксесоар.

Колекторният резервоар на MD е оборудан с ексцентричен диск с вход. Чрез завъртане този диск позволява настройване на височината на входа към 180 и 315 mm над пода. Най-често използваните височини са маркирани до входа. Вижте раздел *8.3 Процедура за монтаж на подемната станция*.

Наред с това колекторният резервоар MD предлага четири хоризонтални входа върху страните (2 x DN 100 и 2 x DN 50) и три вертикални входа в горната част на резервоара (2 x DN 150 и 1 x DN 50). Центровете на хоризонталните входове са с височина 120 mm (DN 50) и 250 mm (DN 150) над пода.

Входовете отстрани и отзад с височина 180 и 250 mm над пода са предназначени за директно свързване към тоалетна със стенен или подов монтаж съгласно EN 33 и EN 37. Към другите портове могат да бъдат свързани други санитарни модули.

Колекторният резервоар MLD предлага един вертикален вход, DN 50, в горната част на резервоара и един вертикален вход, DN 150, на стъпаловидната част на резервоара.

Обемът на резервоара и ефективният обем (обемът между старт и стоп) за подемните станции Multilift MD и MLD можете да видите в таблицата по-долу:

MD			
Ниво на входа [mm]	180	250	315
Общ обем на резервоара [l]		130	
Ефективен обем на резервоара [l]	49	69	86
MLD			
Ниво на входа [mm]		560	
Общ обем на резервоара [l]		270	
Ефективен обем на резервоара [l]		190	

Настройването на подходящото стартово ниво на входа трябва да се извърши по време на фазата на стартиране чрез менюто с настройки. Вижте раздел *7.2 Меню за конфигуриране*.

Първата стъпка след свързването на захранването е фазата на стартиране с настройка за нивото.

За да се намали до минимум отлагането на утайка, дъното на резервоара е скосено така, че да отвежда отпадните води към помпата.

6.1.2 Помпи

Работните колела на помпите са проектирани като Vortex работни колела, които осигуряват почти постоянна производителност през целия живот на помпата. Вижте кривите на помпата в раздел *13.5 Работни криви*. Кожухът на статора на двигателя е изработен от чугун. Помпата е оборудвана с механично уплътнение на вала.

Вижте повече технически данни в раздел *13. Технически данни*.

Монофазните двигатели са защитени чрез термичен превключвател в намотките и работят чрез кондензатор вътре в корпуса на контролера.

Трифазните двигатели са защитени чрез термичен превключвател в намотките и допълнителен термичен прекъсвач в корпуса на Multilift MD/MLD22, 24, 32 и 38, който изключва двигателя в случай на претоварване.

Ако последователността на фазите за трифазните помпи е грешна, контролерът ще покаже неизправност и ще отмени стартирането на помпата(ите). За коригиране на последователността на фазите вижте фиг. 14. За посоката на въртене вижте раздел *11.2 Двигател*.

Ако се претовари, двигателят спира работа автоматично.

Указание ***Когато той се охлади до нормална температура, ще възобнови работата си автоматично.***

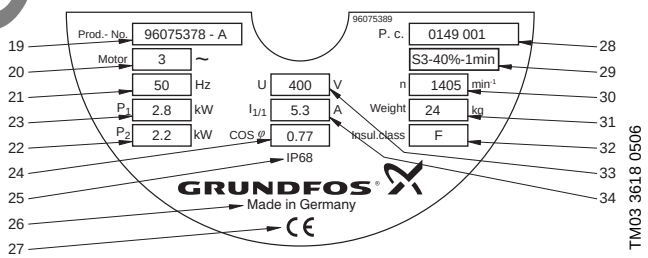
6.1.3 Уплътнение на вала

Помпите имат три уплътнения на вала, маслените камери между тях са напълнени до живот и не изискват поддръжка. За подмяна при обслужване, моля вижте сервизните инструкции.

6.1.4 Кабел на двигателя

Кабелът е свързан към двигателя чрез вход за кабел. Класът на защита е IP68. Дължината на кабела е или 4 m или 10 m.

Табела с данни, двигател



Фиг. 4 Табела с данни, двигател

Поз.	Описание
19	Номер на продукта и модел
20	Брой фази
21	Честота
22	Входяща мощност
23	Мощност на вала
24	Фактор на мощността
25	Клас на защита
26	Държава на производство
27	CE маркировка
28	Година и седмица на производство
29	Режим на работа
30	Номинална скорост
31	Тегло
32	Клас на изолация
33	Номинално напрежение
34	Макс. допустим ток

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.5 Възвратен вентил

Възвратният клапан DN 80 включва винт за източване, който повдига вътрешната клапа, за да източи нагнетателната тръба в случай на поддръжка или обслужване. Вентилът е проектиран и тестван съгласно EN12050-4. Вижте фиг. 5.

Указание ***Разхлабете леко контрагайката, преди да завъртите винта за източване.***

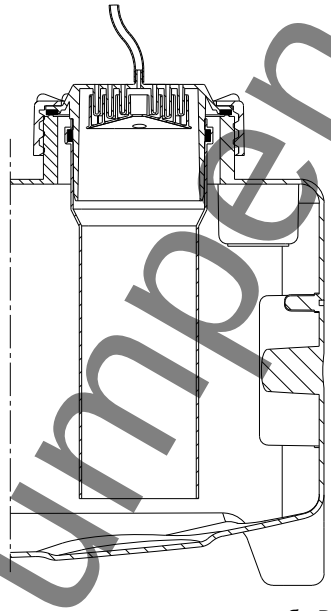
TM051530 2911

Фиг. 5 Възвратен вентил тип "бътерфлай" (двоен), DN 80

6.1.6 Сензор за ниво, Multilift MD, MLD

Пиезоустойчивият сензор за налягане, поставен в контролера, е свързан чрез маркуч към тръбата за налягане в резервоара. Винтовата капачка, към която е свързан маркучът, включва филтър за кондензат и връзка за тръба DN 100. Тази тръба, тръбата за налягане, продължава надолу в резервоара. Повишаващото се ниво на течността компресира въздуха в тръбата за налягане и маркуча, и пиезоустойчивият сензор трансформира променящото се налягане в аналогов сигнал. Таблото за управление използва аналоговия сигнал, за да стартира и спира помпата и да обозначава аларма за високо ниво на водата. Тръбата за налягане е фиксирана под винтовата капачка и може да бъде извадена за процедури по поддръжка, обслужване и почистване на вътрешността. Поставен е О-пръстен за затягане.

Маркучът се доставя с дължина 4 или 10 m. Маркучът трябва да бъде свързан към контролера.



TM05 0332 1011

Фиг. 6 Винтова капачка с маркуч, тръба DN 100 и филтър за кондензат

6.2 Контролер LC 221

LC 221 е контролер за ниво, специално проектиран за контрол и наблюдение на подемни станции Multilift MD и MLD на Grundfos. Контролът се осъществява чрез непрекъснат сигнал от пиезоустойчивия, аналогов сензор за ниво.

Контролерът за ниво включва/изключва помпите на станциите MD и MLD Multilift в зависимост от нивото на течността, измерено от сензора за ниво. При достигане на първото ниво за старт първата помпа стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпата. Ако нивото на течността се повиши до второто ниво за старт, втората помпа също стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпите.

Превключва алтернативно между двете помпи.

Ако в едната помпа възникне неизправност, другата помпа ще се включи (автоматично превключване между помпите).

В случай на високо ниво на водата в резервоара, неизправност в помпата и др., се генерира аларма.

Наред с това контролерът има много други функции, както е описано по-долу.

TM05 1859 3811

Фиг. 7 Контролер за ниво LC 221 за Multilift MD и MLD

Контролерът LC 221 има следните функции:

- контрол вкл./изкл. на две помпи за отпадни води, базиран на непрекъснат сигнал от пиезоустойчив сензор за ниво с режим на алтернативна работа или алтернативно превключвате между помпите при неизправност на помпа
- защита на двигателя чрез електрически прекъсвач за защита на двигателя и/или измерване на тока, както и свързване на термични превключватели
- защита на двигателя чрез ограничение на времето за работа с последващ режим на работа при авария. Нормалното време за работа е макс. 25 секунди (MD) и 55 секунди (MLD) и времето за работа е ограничено до три минути (вижте раздел *7.4 Описание на индикациите за неизправност*, код за неизправност F011).
- автоматични тестови пускове (2 секунди) при дълги периоди на неактивност (24 часа след последната операция)
- закъснение при рестартиране до 45 секунди след възстановяване на прекъснато захранване (с цел равномерно натоварване на електрическата мрежа при едновременно стартиране на няколко съоръжения)

Pumpen-Grosshandel.de

- задаване на интервали на закъснение:
  - закъснение при стоп (времето между достигането на нивото за стоп и спирането на помпата) - редуцира хидравличния удар, ако тръбите са дълги
  - закъснение при старт (времето от достигане на нивото за зстарт до стартирането на помпата)
  - закъснение на алармата (времето от възникване на неизправност до генерирането на аларма). Това предотвратява генериране на краткотрайна аларма за високо ниво в случай на временно високо ниво на входящия поток в резервоара.
- автоматично измерване на тока за алармени индикации
- задаване на стойности за ток:
  - твърде голям ток (фабрично зададено)
  - номинален ток (фабрично зададено)
  - ток при работа "на сухо" (фабрично зададено).
- работна индикация за:
  - работен режим (авто, ръчен)
  - работни часове
  - импулси (брой стартирания)
  - най-големия измерен ток на двигателя.
- алармена индикация за:
  - статус на помпата (работа, неизправност)
  - грешна последователност на фазите и липсваща фаза
  - неизправност на термичния превключвател
  - аларма за високо ниво на течността
  - време за обслужване/поддръжка (избираемо).
- избор на автоматично нулиране на алармата
- регистър на неизправностите за до 20 аларми
- избор между различни нива на старт
- избор на тип свързан сензор
- калибриране на сензор (фабрично зададено)
- избор на интервал за поддръжка (0, 3, 6 или 12 месеца).

Като стандарт, LC 221 има четири свободни от потенциал изхода за:

- работеща помпа
- неизправност на помпа
- аларма за високо ниво
- обща неизправност.

Наред с това, LC 221 има шест цифрови входа за следните функции:

- свързване на аналогов сензор (4-20 mA или 0-5 V)
- свързване на до четири превключвателя за ниво и сензори за налягане вместо аналогов сензор. Допълнителен поплавъчен превключвател може да бъде свързан към входа за аларма като резервен на аналоговия сензор.
- свързване на отделен превключвател за ниво, който да се използва за разпознаване на преливане извън Multilift MD или MLD. Подемните станции често се инсталират в шахта в сутерена - най-ниската точка на сградата. В случай на преливане на подпочвени води например или спукване на водна тръба, контролерът ще задейства аларма.
- свързване на пиезоустойчив сензор за налягане PCB (фабрично сглобен)
- свързване на външно нулиране на аларма
- свързване на термичен превключвател на двигателя.

За "bus" комуникация, LC 221 може да бъде оборудван с GENIbus интерфейс (достъпен 2012) за свързване към Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

За обновяване и допълнителни настройки може да бъде свързан PC-Tool. Вижте сервизните инструкции.

За ситуации на отпадане на нормалното електрозахранване може да бъде монтирана батерия (аксесоар), която активира звукова аларма (звънец). Звънецът е активиран, докато неизправността съществува. Той не може да бъде нулиран.

В случай на частично отпадане на захранването, изходът за обща аларма, който е свободен от потенциал сменяем контакт, може да се използва за препращане на алармения сигнал към контролно помещение с помощта на външен източник на захранване.

Обозначения за тип, контролер LC 221

Пример	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = тип контролер

1 = контролер за една помпа
2 = контролер за две помпи

Напрежение [V]

1 = монофазна
3 = трифазна

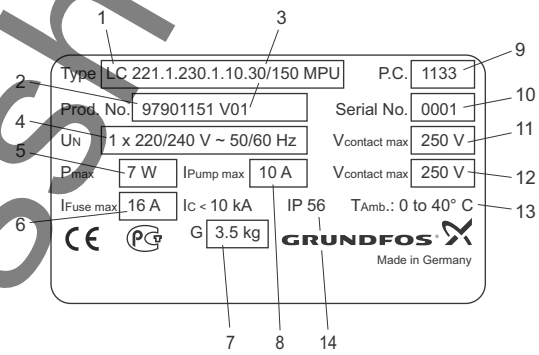
Макс. работен ток [A]

Кондензатори [µF]

Начин на стартиране:
[ ] = DOL
SD = Звезда-триъгълник

Табела с данни, контролер LC 221

Типът контролер, вариантът за напрежение и др. са описани в обозначенията за тип на табелата с данни, разположена отстрани на корпуса на контролера.



Фиг. 8 Пример за табела с данни на LC 221

Поз.	**Описание**
1	Обозначение на типа
2	Продуктов номер
3	Номер на версия
4	Номинално напрежение
5	Консумирана мощност
6	Максимална стойност за електрически предпазител
7	Тегло
8	Максимален входен ток за помпа
9	Година и седмица на производство
10	Сериен номер
11	Максимално напрежение при свободен от потенциал контакт
12	Максимален ток при свободен от потенциал контакт
13	Околна температура
14	Клас на защита

Pumpen Grosshandel.de

6.2.1 Конструкция

Контролерът за ниво LC 221 съдържа необходимите компоненти за контрол и защита на помпите, като например релета и кондензатори за монофазни двигатели, контактори за трифазни двигатели и допълнителни електрически прекъсвачи за защита на двигателя (> Multilift MD22 или MLD22).

Контролният панел е снабден с потребителски интерфейс с работни бутони и дисплей за индикации на работните състояния и неизправностите.

Наред с това, той разполага с интегриран пиезоустойчив сензор за налягане, който се активира чрез компресиран въздух директно чрез тръбата за налягане в колекторния резервоар. И накрая, той е оборудван с клеми за захранване, за свързване към помпата и с входовете и изходите, споменати в раздел *6.2 Контролер LC 221*.

Предният капак е закрепен с четири байонетни съединения със заключване с четвърт оборот. От лявата страна заключващите механизми са удължени и свързани към дъното на корпуса с панти. Корпусът предлага възможност за монтаж на стена, без да се налага отварянето му преди това. Добавени са схема за пробиване и шест винта с гумени водачи.

6.2.2 Контролен панел

Фиг. 9 Контролен панел

Поз.	Описание
1	Дисплей
2	Работни бутони
3	LED статус индикатори
4	Селекторен превключвател "ON-OFF-AUTO"

Дисплей (поз. 1)
Дисплеят показва всички свързани работни данни и индикации за неизправност. Индикациите за работа и неизправност са описани в раздел *7.1 Описание на дисплея*.

Работни бутони (поз. 2)
Контролерът за ниво се управлява чрез работните бутони, разположени под дисплея. Функциите на работните бутони са описани в таблицата по-долу:

Работен бутон	Описание
	• превключване наляво в главното меню. • превключване нагоре в подменютата. • намаляване на стойности в подменютата.
	• потвърждаване на избор. • активиране на подменюта. • нулиране на звънеца.
	• превключване надясно в главното меню. • превключване надолу в подменютата. • увеличаване на стойности в подменюта.

LED индикатори за статус (поз. 3)
Горният LED (зелен) индикатор свети, когато електрозахранването е включено.
Долният LED (червен) индикатор мига, когато е възникнала неизправност, за осигури обозначение, видимо от по-голямо разстояние, и като допълнение към символите на дисплея и кодовете за неизправност.

Селекторен превключвател (поз. 4)

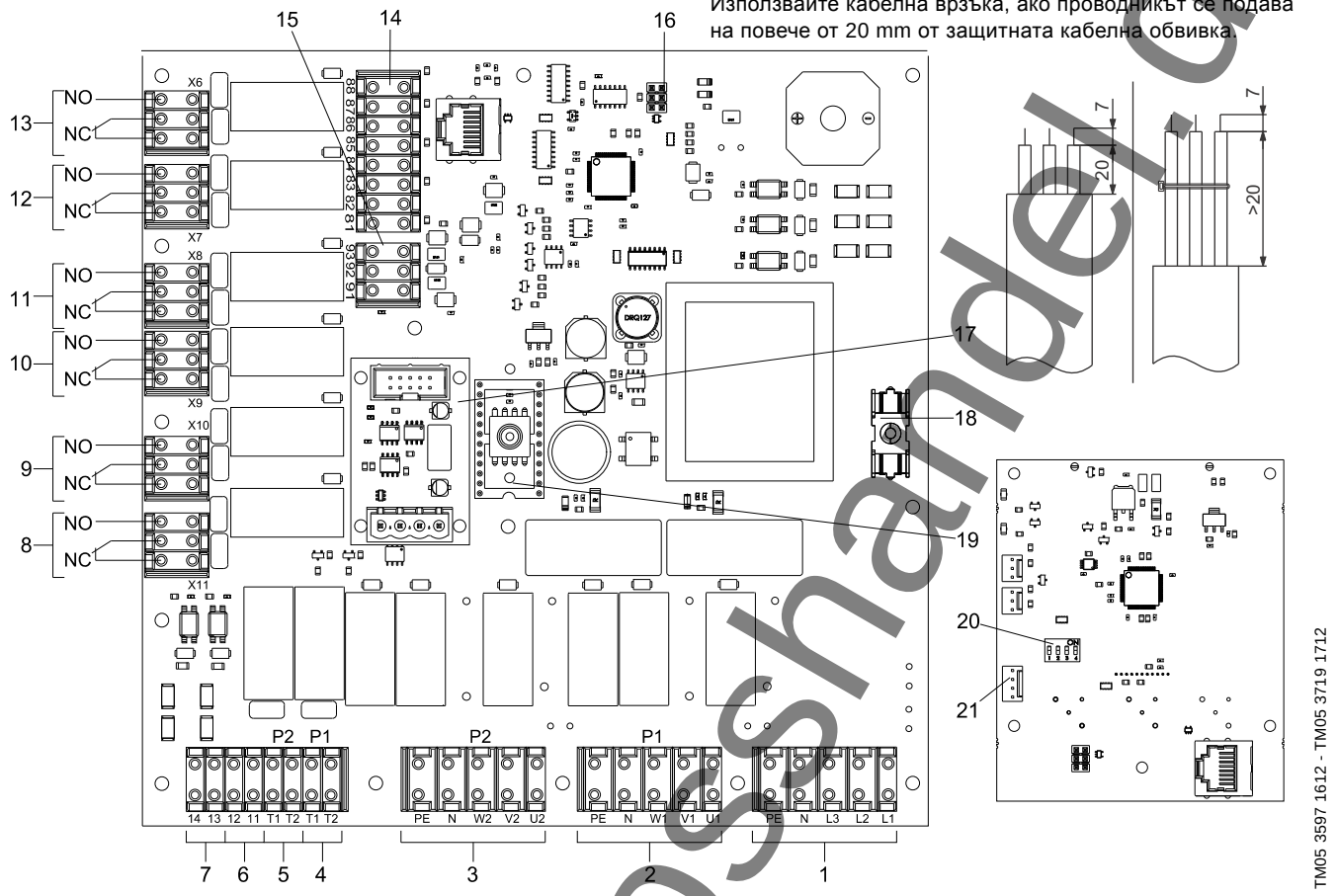
Превключвател	Описание на функция
	Режимът на работа се избира чрез селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO", който има три различни позиции: ПОЗ. I: Ръчно стартиране на помпата. Защитата за време на работа е активна и обозначава аларма след 3 минути. Нормалното време за работа е до макс. 25 секунди (MD) и 55 секунди (MLD). ПОЗ. O: • Спира помпата, когато тя работи, и изключва захранването към помпата. Виждат се трите символа "Заключени настройки", "Информация" и "Конфигуриране". • Нулира индикациите за неизправност. ПОЗ. AUTO: Автоматична работа. Помпата стартира и спира съгласно сигнала от сензора за ниво.

Pumpen-Grossmodel.de

6.2.3 Изглед отвътре на LC 221

Фигура 10 показва изглед на LC 221 отвътре.

Забележка: Свързване на кабели за поз. 8-15:
Използвайте кабелна връзка, ако проводникът се подава на повече от 20 mm от защитната кабелна обвивка.



Фиг. 10 Изглед на LC 221 отвътре (трифазна PCB платка като пример)

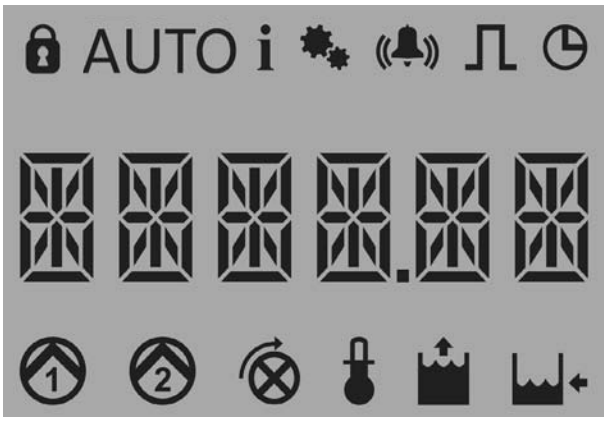
Поз.	Описание	Коментари	Обозначение на клемата
1	Клеми за захранване		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеми за свързване на помпа 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеми за свързване на помпа 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеми за термичен превключвател, помпа 1		T1, T2
5	Клеми за термичен превключвател, помпа 2		T1, T2
6	Клеми за външна аларма	230 V	11, 12
7	Клеми за външно нулиране	230 V	13, 14
8	Клеми за обща неизправност	свободни от потенциал сменяеми контакти NO/NC с макс. 250 V / 2 A. **Внимание**: Свържете тези клеми към потенциал на захранваща мрежа или към ниско напрежение, но не смесвайте и двете.	X11
9	Клеми за аларма за високо ниво		X10
10	Клеми за неизправност, помпа 2		X9
11	Клеми за неизправност, помпа 1		X8
12	Клеми за работа, помпа 2		X7
13	Клеми за работа, помпа 1		X6
14	Клеми за превключватели за ниво	Цифров	81-88
	Клеми за допълнителна аларма за високо ниво (в резервоара)	Цифров	81, 82
15	Клеми за аналогов сензор	0-5 V или 4-20 mA	91 (GND - земя), 92 (сигнал), 93 (12 V)
16	Сервизен конектор към PC Tool		-
17	Конектор за модул с GENIbus интерфейс		-
18	Предпазител на управляващата верига	Стопяем предпазител: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Модул с пиезоустойчив сензор за налягане	0-5 V	-
20	DIP превключатели (не се използват за това приложение)		-
21	Конектор за батерия, 9 V (аксесоар)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Работа с контролер LC 221

7.1 Описание на дисплея

Дисплеят на контролера за ниво LC 221 е показан на фиг. 11.



Фиг. 11 Дисплей LC 221

Таблицата по-долу описва символите, извеждани на дисплея, както и съответните функции и индикации.

Символ	Функция	Описание
	Заключени настройки	Символът се извежда, когато менюто за конфигуриране е заключено. Това предотвратява промяна на настройките от неоторизирани лица. За да отключите бутоните, въведете кода 1234.
AUTO	Автоматичен режим на работа	Символът се извежда, когато контролерът за ниво е в автоматичен режим, т.е. когато селекторният превключвател е в позиция AUTO.
	Информация	Символът се извежда, когато има информация за неизправности, работни часове, брой стартирания, макс. ток на помпата. Символът ще се изведе, ако контролерът за ниво разпознае неизправност и неизправността ще бъде вписана в регистъра за неизправности. След като отворите регистъра за неизправности, символът ще се скрие. Вижте раздел *7.3 Информационно меню*.
	Настройка	Менюто за конфигуриране съдържа информация за настройките за ниво на стартиране, номинален ток, закъснение за стоп, старт и аларма, избор на интервал за поддръжка, нулиране (автоматично или ръчно) и връщане на фабричните настройки. За процедурата и описанието на настройките, вижте раздел *7.2 Меню за конфигуриране*.
	Аларма	Символът се извежда, ако възникне ситуация на аларма. Типът на алармата е описан в информационното меню. Символът се скрива, когато неизправността бъде отстранена.
	Брояч на импулсите	Символът се извежда, когато броят стартирания в информационното меню се изведе на дисплея.
	Настройваеми времеви интервали и индикация за неизправност	Символът се извежда, когато работните часове в информационното меню и зададените закъснения в менюто за конфигуриране се изведат на дисплея. Символът мига, когато е надвишено максималното време за работа.

Pumpen-Grosshandel.de

Символ	Функция	Описание
	Стойности във формата на цифри	В автоматичен режим неизправностите се обозначават чрез код, а в нормален режим на работа се извеждат следните две стойности: • ниво на течността в резервоара, ако помпата не работи • консумация на ток, ако помпата работи. Ако и двете помпи работят, изведената стойност за консумация на ток е стойността и за двете помпи. В информационното меню се обозначава следната информация: • кодове за неизправности • работни часове • импулси • макс. измерен ток на двигателя. В менюто за конфигуриране се обозначава следната информация: • зададено ниво на старт • зададени закъснения • зададени стойности за ток • калибриране на сензора (фабрични настройки на пиезоустойчивия сензор за ниво) • сервизни интервали • пълно възстановяване на фабричните настройки.
	Работа и неизправност на помпа 1	Символът се извежда, когато помпа 1 работи, и мига, когато помпа 1 е в неизправност. При неизправност, този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Работа и неизправност на помпа 2	Символът се извежда, когато помпа 2 работи, и мига, когато помпа 2 е в неизправност. При неизправност, този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Грешна последователност на фазите	(Само трифазни помпи) Символът мига при грешна последователност на фазите и при липсваща фаза. Вижте раздел *7.4 Описание на индикациите за неизправност*.
	Неизправност на термичния превключвател	Символът се извежда, ако температурата на двигателя надвишава допустимата стойност и термичният превключвател изключва помпата.
	Аларма за високо ниво	Символът се извежда, ако нивото на течността в резервоара достигне максималното ниво.
	Ниво на течността	Символът се извежда, когато текущото ниво на течността е обозначено в средата на дисплея.

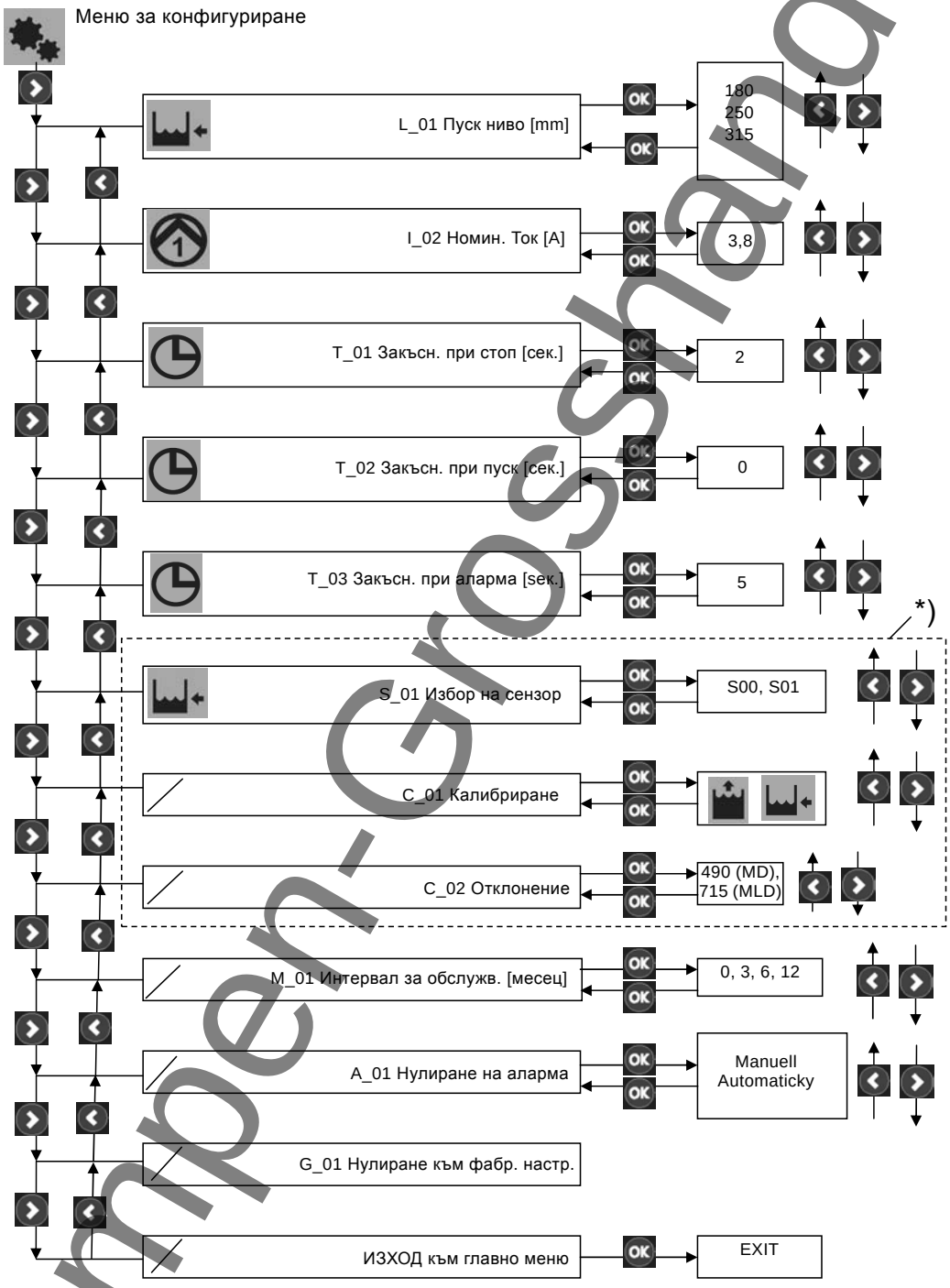
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Меню за конфигуриране

Всички настройки са фабрично зададени в изключение на нивото за старт. Нивото за старт зависи от височината на входа и трябва да бъде зададено по време на фазата на стартиране. Вижте раздел *9.4 Настройване на LC 221*.
Все пак, ако е необходимо, можете да зададете настройки чрез менюто за конфигуриране. За да отворите менюто за конфигуриране, маркирайте символа , като използвате бутона , и натиснете бутона OK. Навигацията в менюто се извършва чрез бутоните и . Изберете желания елемент от менюто, като натиснете бутона OK. Въведете стойности или изберете настройки от списъка чрез бутоните и . Запаметете настройките, като натиснете бутона OK.
Вижте също фиг. 12.

Можете да зададете следните настройки:

- ниво за старт
- номинален ток
- закъснение за стоп
- закъснение на старт
- закъснение за аларма
- избор на сензор
- калибриране на сензора
- отместване на сензора
- време за поддръжка
- нулиране на аларма (ръчно или автоматично)
- възстановяване на фабричните настройки.



Фиг. 12 Структура на менюто за конфигуриране

*) Тези подменюта са необходими само когато сменяте типа на сензора. Сензорите за Multilift MD и MLD вече са калибрирани. За повече информация вижте сервизните инструкции.

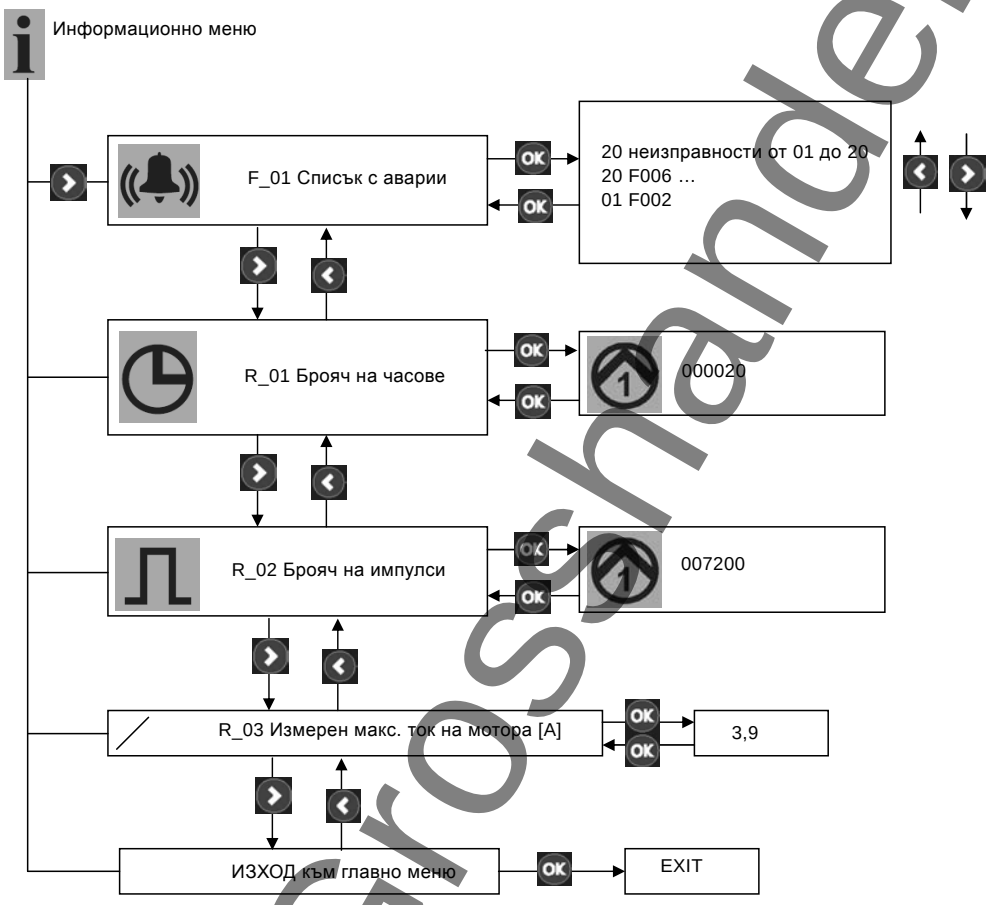
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Информационно меню

В информационното меню можете да видите всички данни за статуса и индикации за неизправност. Информационното меню може да бъде отворено във всички режими на работа ("ON-OFF-AUTO"). За да отворите информационното меню, маркирайте символа , като използвате бутона и натиснете бутона OK. Навигацията в менюто се извършва чрез бутоните и . Изберете желания елемент от меюнот, като натиснете бутона OK. Вижте също фиг. 13.

В информационното меню можете да видите следните данни:

- индикации за неизправност
- работни часове
- брой стартирания
- макс. измерен ток на двигателя.



Фиг. 13 Структура на информационното меню

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Описание на индикациите за неизправност

Ако възникне неизправност, символът i ще се изведе на дисплея, ще се възпроизведе звукова аларма чрез звънеца и на дисплея ще се изведе код за аларма чрез 14-сегментни символи. За да видите типа неизправност, ако тя е автоматично нулирана, и кодът вече не се вижда, отворете регистъра на неизправностите (вижте фиг. 13). Когато затворите регистъра на неизправностите, символът i ще се скрие.

Последните 20 неизправности са запаметени в регистъра на неизправностите като кодове за неизправности. Значението на кодовете за неизправност е описано в таблицата по-долу:

Код за неизправност	Значение	Извеждан текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F001	Грешна последователност на фазите	F001			•	(Само трифазни помпи) Грешна последователност на фазите между контролното табло и захранването. Вижте фиг. 14.
F002	Липсваща фаза	F002		•	•	(Само трифазни помпи) Липсваща фаза.
F003	Високо ниво на течността	F003		•	•	Нивото на течността е високо спрямо предварително зададената стойност.
F004	Неизправност на сензора	SENSOR	-	•	•	Сигналът от сензора е извън диапазона или е изгубен.
F005	Превишена температура, помпа 1	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 1 в случай на прегряване.
F006	Превишена температура, помпа 2	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 2 в случай на прегряване.
F007	Превишен ток, помпа 1	F009			•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита от блокиране).
F008	Превишен ток, помпа 2	F010			•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита от блокиране).
F009	Твърде малък ток, помпа 1	F011		•	•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде малък ток за определен период от време (защита от работа "на сухо").
F010	Твърде малък ток, помпа 2	F012		•	•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде малък ток за определен период от време (защита от работа "на сухо").
F011	Надвишено време за работа, помпа 1	F013		•	•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпения корпус, ако е затворен нагнетателният вентил (забравен затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е с настройка "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F012	Надвишено време за работа, помпа 2	F014		•	•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпата, ако нагнетателният вентил е затворен (забравен е затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F013	Външна неизправност	EXT	-		•	Можете за свържете външен превключвател за ниво към контролера, за да осигурите аларма в случай на наводнение на сутерена извън подемната станция от подпочвени води или вода от спукана водопроводна тръба.

Pumpen-Grossmarkt.de

Код за неизправност	Значение	Извеждан текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F014	Неизправност на батерията	BAT	-	•	•	Батерията е изтощена и трябва да се подмени.
F015	Релето или контакторът не се отварят, помпа 1	RELAY	1		•	Помпа 1 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F016	Релето или контакторът не се затварят, помпа 1	RELAY	1			Помпа 1 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F017	Релето или контакторът не се отварят, помпа 2	RELAY	2		•	Помпа 2 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F018	Релето или контакторът не се затварят, помпа 2	RELAY	2			Помпа 2 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.

Ако възникне неизправност, червеният LED индикатор ще мига, символът i ще се изведе на дисплея и неизправността ще бъде добавена към регистъра на неизправностите. Наред с това звънецът ще се активира, символът 🔔 ще се изведе на дисплея, съответните символи ще мигат и кодът за неизправност също ще се изведе на дисплея. Когато неизправността изчезне или бъде отстранена, контролерът автоматично ще превключи отново към нормален режим на работа. Контролерът позволява нулиране на индикацията за неизправност (визуална или звукова аларма) или ръчно (Man) или автоматично (Auto).

Ако е избрано ръчно нулиране в менюто за конфигуриране, звуковата аларма и червения LED индикатор могат да бъдат нулирани чрез натискане на бутона OK. Индикацията за неизправност ще бъде нулирана, когато неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е поставен в позиция "OFF".

Можете да видите преглед на неизправностите в регистъра с неизправности в информационното меню.

Символът i ще се изведе на дисплея, докато регистърът на неизправностите е отворен.

Ако в менюто за конфигуриране е избрано автоматично нулиране, червеният LED индикатор ще изгасне, символът 🔔 ще изчезне от дисплея и звънецът ще се деактивира, след като неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция OFF. Дори ако е избрано автоматично нулиране, някои от индикациите за неизправност трябва да бъдат нулирани ръчно. Вижте таблицата по-горе.

На всеки 30 минути индикацията за неизправност ще се записва от временната памет в постоянната памет.

TM05 3455 0412

Фиг. 14 Размяна на фазите на трифазен контролер с инвертор на фазите

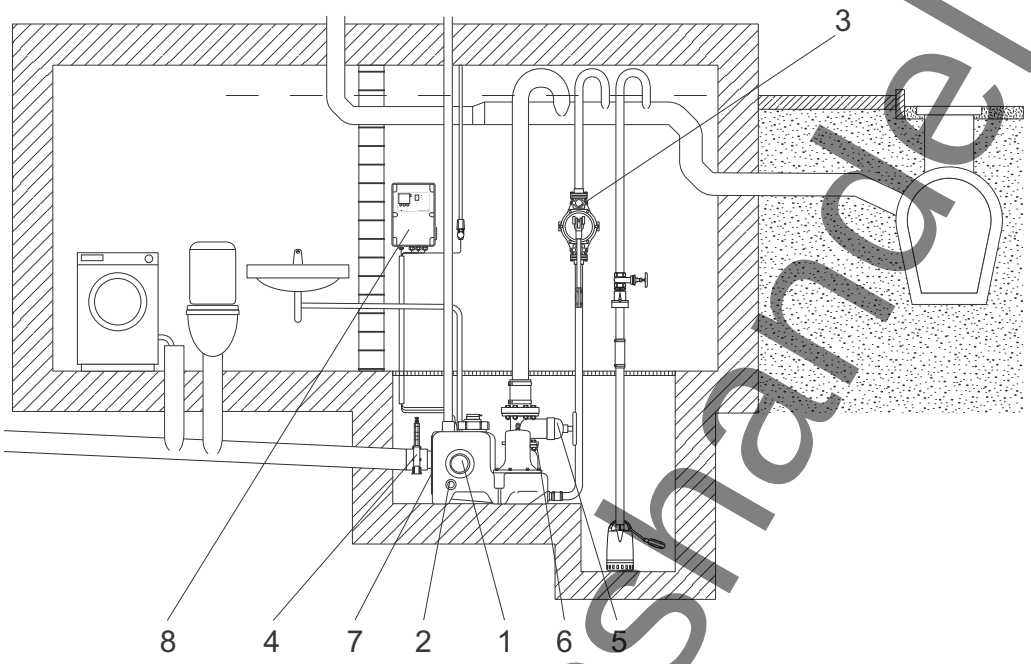
Pumpen-Grosshandel.de

8. Монтаж на подемната станция

8.1 Общо описание

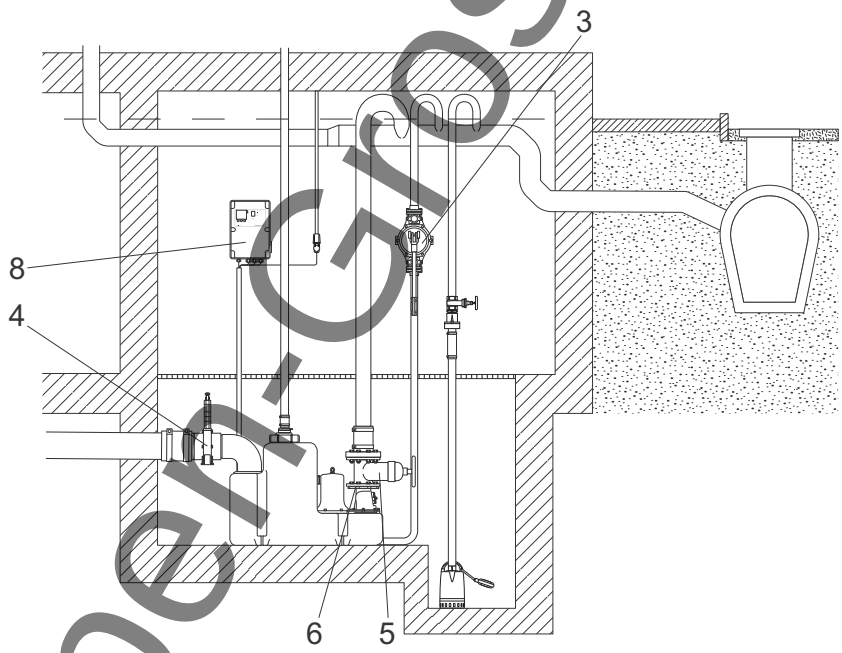
Когато инсталирате подемна станция Multilift MD или MLD, уверете се, че всички местни разпоредби, свързани с вентилация, достъп до станциите и др., са спазени.

8.1.1 Монтажни схеми



TM05 1864 3811

Фиг. 15 Монтажна схема, Multilift MD



TM05 1865 3811

Фиг. 16 Монтажна схема, Multilift MLD

Поз.	Аксесоари	Продуктов номер
1	Уплътнение за порт, DN 100	97726942
2	Уплътнение за порт, DN 50	98079669
3	Диафрагмена помпа, 1½"	96003721
4	PVC спирателен кран, DN 100	96615831
5	Чугунен спирателен кран, DN 80	96002011
6	Комплект уплътнение, DN 80, с болтове, гайки и шайби	96001999
7	Диск с вход и уплътнение, DN 150, за подмяна	98079681
8	Комплект с 9,6 V батерия и свързващ компонент	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Указания за монтаж на подемна станция

Указанията за правилен механичен монтаж на подемната станция съответстват на EN 12056-4.

Вижте раздел *8.1.1 Монтажни схеми*.

- Монтирайте подемната станция в подходящо осветено и вентилирано помещение с 60 cm свободно пространство около всички компоненти, които подлежат на обслужване и работа.
- Осигурете помпена шахта под нивото на пода.
  Ако подемната станция е монтирана в сутерен с риск от проникване на подпочвени води, препоръчително е (в някои държави задължително) да се монтира дренажна помпа в отделна помпена шахта под нивото на пода, за да се източва помещението. Вижте фиг. 15 и 16.

Указание ***Колекторният резервоар, помпата и кабелите могат да бъдат наводнени (макс. 2 m за 7 дни).***

Внимание ***Контролерът трябва да бъде монтиран на сухо и добре вентилирано място.***

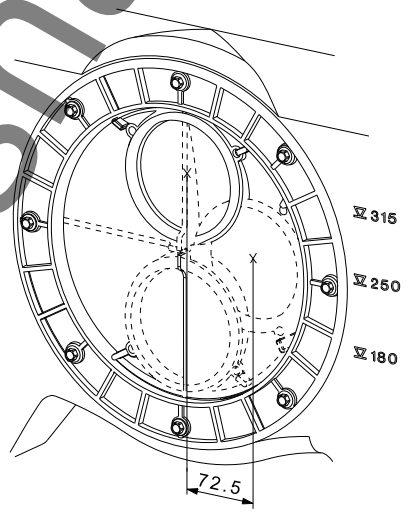
- Всички тръбни връзки трябва да са гъвкави, за да се намали резонансът.
- Подемните станции трябва да бъдат подсигурени срещу повдигане и усукване.
- Всички нагнетателни тръби от подемната станция, диафрагмената помпа и дренажната помпа трябва да имат огъване над локалното ниво на връщане на водата.
  Най-високата точка на огъването/реверсираното водно уплътнение трябва да бъде над нивото на улицата.
  Вижте фиг. 15 и 16.
- За нагнетателни тръби, DN 80 и повече, монтирайте спирателен кран към нагнетателната тръба. Също така, осигурете спирателен кран и за тръбата на входа.
- Повърхностните почвени води не трябва да се отвеждат в подемната станция в сградата. За тях трябва да има отделна помпена станция извън сградата.
- Подемните станции трябва да са оборудвани с одобрен възвратен вентил съгласно EN 12050-4.
- Обемът на нагнетателната тръба над възвратния вентил нагоре до нивото на връщане на водата трябва да е по-малък от ефективния обем на резервоара.
- Като общо правило, подемна станция за черни отпадни води трябва да се вентилира над нивото на покрива.
  Все пак, разрешено е вентилацията да бъде отведена, като вторична вентилация, към главната вентилационна система на сградата. Извън сградата трябва да бъдат поставени специални вентилационни вентили (аксесоар).
- Ако отпадните води се отвеждат в колекторна тръба, тази колекторна тръба трябва да има съотношение на пълнене поне h/d = 0,7. Колекторната тръба трябва да е с поне един номинален диаметър по-голяма след връзката на нагнетателната тръба.
- Контролерът трябва да бъде поставен на място без риск от наводнение и да бъде оборудван с аларма.
- Използвайте диафрагмена помпа за лесно ръчно източване на колекторния резервоар в случай на неизправност на помпата (не е задължително).

8.3 Процедура за монтаж на подемната станция

8.3.1 Тръбни връзки на входа, Multilift MD

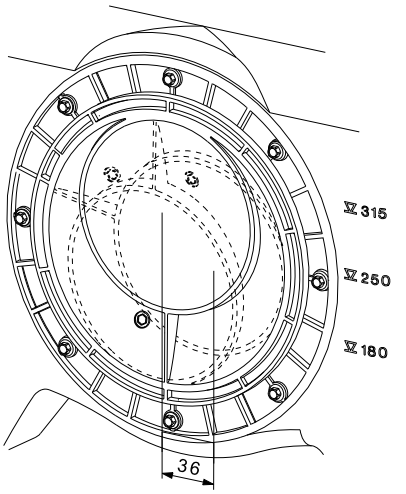
1. Проверете съдържанието на доставения комплект.
   За съдържанието на комплекта вижте раздел *3. Съдържание на доставяния комплект*.
2. Подгответе настройваемия вход на гърба на Multilift MD.
   Въртящият се диск с вход е оборудван с DN 100 вход и позволява настройване на височината на входа към всяка височина между 180 и 315 mm над нивото на пода.
   Най-често използваните височини, 180, 250 и 315 mm, са маркирани до входа. Вижте фиг. 17. Като аксесоар е достъпен диск с DN 150 вход. Вижте фиг. 18. Винтовете около външния пръстен на диска с вход не са напълно затегнати, което позволява завъртане на диска.
   Така можете да настроите входа към желаната височина.
   След като настроите желаната височина на входа, затегнете всички винтове. Всички винтове трябва да бъдат затегнати с макс. 9 Nm.

Указание ***Преди да свържете Multilift MD, имайте предвид, че когато завъртите диска с вход, за да настроите подходящата височина за входната тръба, подемната станция и изходът ще се изместят съответно настрани (макс. 72,5 mm). Вижте фиг. 17.***



TM05 0351 1011

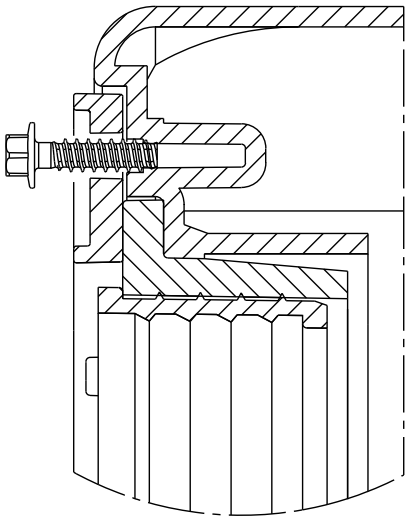
Фиг. 17 Диск с вход DN 100, настройваем към височина 180 до 315 mm над нивото на пода до средата на входната тръба



TM051669 3411

Фиг. 18 Опционен диск с вход DN 150, настройваем към височина 207 до 279 mm над нивото на пода до средата на входната тръба

Pumpen Grosshandel



TM05 0336 1011

Фиг. 19 Незатегнат винт във външния пръстен

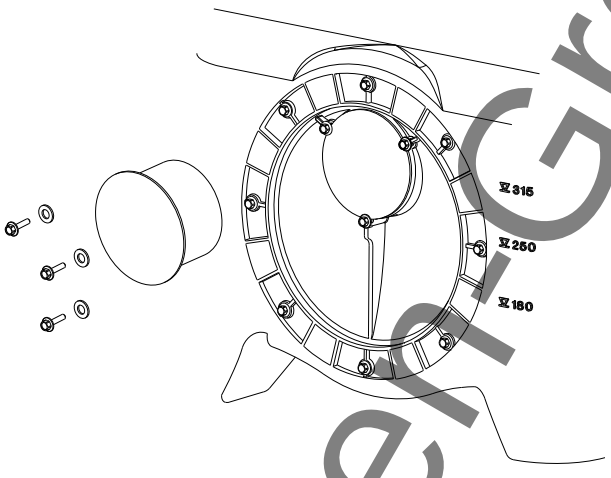
Внимание

Подемните станции Multilift MD са оборудвани с разхлабени винтове при външния пръстен на диска с вход. Вижте фиг. 19. Проверете и затегнете всички винтове с макс. момент на затягане 9 Nm, преди да свържете входната тръба.

Указание

Ако не възнамерявате да използвате главния вход, той може лесно да бъде запечатан чрез стандартна DN 100 тапа за тръба, затегната с три винта и шайби. Вижте фиг. 20.

С подемната станция се доставят само винтовете и гайките. Тапата за тръба трябва да бъде закупена отделно.

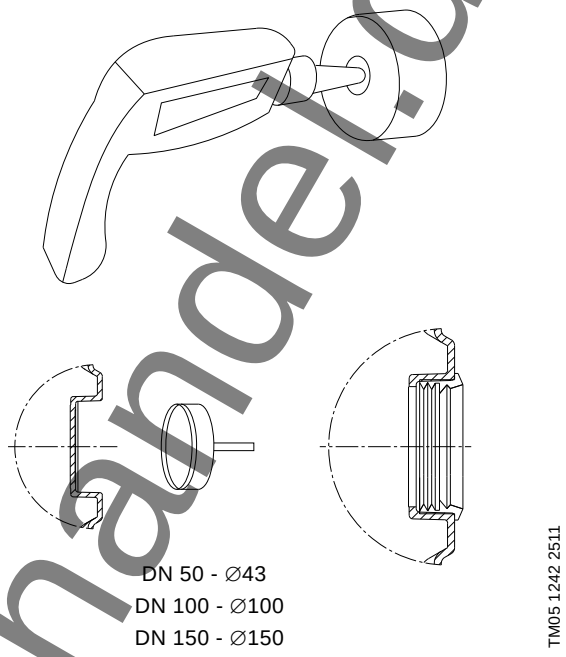


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Фиг. 20 Запечатване на главния вход

3. Подгответе опционните входове, като изрежете желания вход.
   Използвайте боркорони ∅150 за DN 150, ∅100 за DN 100 и ∅43 за DN 50 входове. Линията на рязане е вдлъбната.
   За да се елиминират острите ръбове, отворите трябва да бъдат полирани за изглаждане. Уплътненията за отворите се доставят с пръстени.

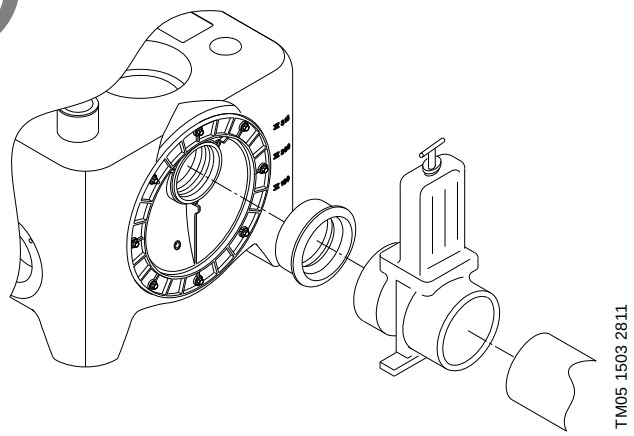
4. Подгответе връзката към диафрагмената помпа (опция). Използвайте боркорона, ∅43, за отвор за свързване DN 50. За да се елиминират острите ръбове, отворите трябва да бъдат полирани за изглаждане.



TM05 1242 2511

Фиг. 21 Изрязване или пробиване на опционни отвори за свързване

5. Свържете входната тръба към резервоара.
   Монтирайте спирателен кран между входната тръба и подемната станция, за да предотвратите входящ поток по време на поддръжка и обслужване. Препоръчваме лесен за използване PVC спирателен кран.



TM05 1503 2811

Фиг. 22 Монтиране на спирателен кран

Внимание

Уверете се, че входната, нагнетателната и вентилационната тръба не оказват механично напрежение върху резервоара. Дългите тръбни линии, вентилите и др. трябва да бъдат укрепени с опори.

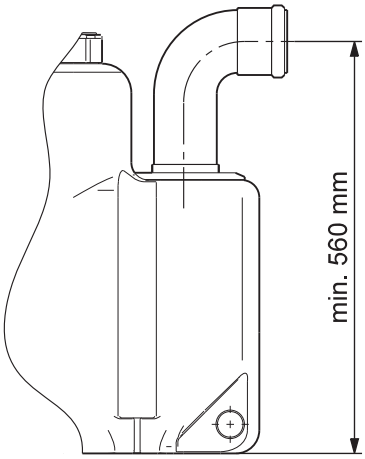
Предупреждение

Никога не стъпвайте върху подемната станция.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Тръбни връзки на входа, Multilift MLD

1. Проверете съдържанието на доставения комплект.
   За съдържанието на комплекта вижте раздел *3. Съдържание на доставяния комплект*.
2. Подгответе ∅150 входа.
   Използвайте боркорона ∅150, за да пробиете отвора по вдлъбнатата линия. Вижте фиг. 21. Минималното ниво на входа на резервоара за MLD е приблизително 560 mm. Вижте фиг. 23.
3. Подгответе допълнителния ∅50 вход.
   Изрежете по стъпаловидната линия на ∅50 входа в горната част на резервоара.

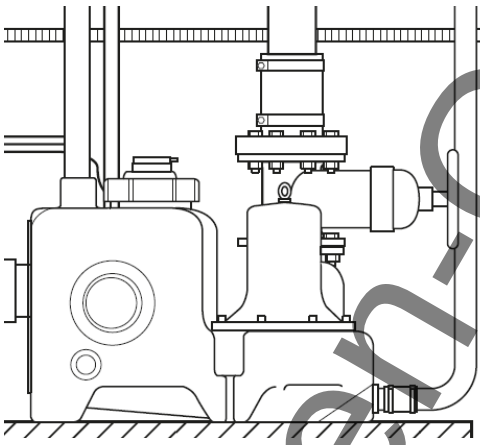


TM03 3613 0406

Фиг. 23 Минимално ниво на входа за MLD

8.3.3 Други връзки към Multilift MD и MLD

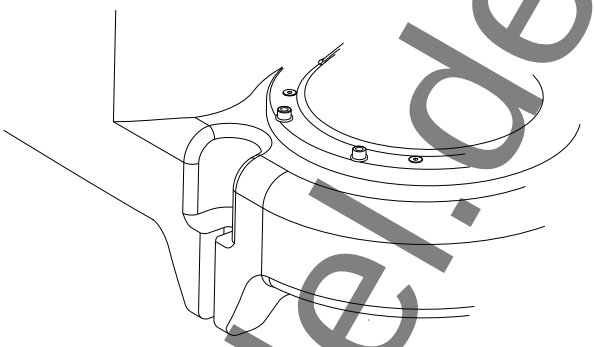
1. Свържете нагнетателната тръба.
   Монтирайте спирателен кран между възвратния вентил и доставената гъвкава връзка, DN 100 (вътрешен диаметър 110 mm). Гъвкава връзка може да бъде осигурена, ако е оставено разстояние от приблиз. 3 cm между краищата на свързващия елемент и нагентателните тръби.



TM05 1866 3811

Фиг. 24 Спирателен кран над възвратния вентил

2. Свържете вентилационната тръба.
   Вентилационният порт DN 70 в горната част на резервоара е отворен. Свържете вентилационната тръба към вентилационния порт чрез гъвкаво съединение. Вентилационната тръба трябва да се отведе над покрива към атмосферата съгласно местните разпоредби. Проверете изискванията на местните разпоредби за използвате на вентилационни вентили (аксесоар), ако не е възможна вентилация над покрива. Гъвкава връзка може да се осигури, ако бъде оставено разстояние от приблиз. 3 cm между края на вентилационната тръба и вентилационния порт.
3. Свържете диафрагмената помпа (опция).
   Монтирайте диафрагмената помпа откъм нагнетателната страна. За да улесните обслужването на диафрагмената помпа, е препоръчително да монтирате 1½" спирателен кран към отвора на резервоара.
4. Фиксирайте резервоара към пода.



TM05 0334 1011

Фиг. 25 Точка за фиксиране на резервоара към пода

9. Монтиране на контролер LC 221

Предупреждение

Преди да изпълните каквито и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по помпата, шахтата и др., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Монтажът трябва да се извърши от оторизиран персонал в съответствие с местните разпоредби.

9.1 Местоположение

Предупреждение

Не монтирайте контролера LC 221 във взривоопасна среда.

LC 221 може да бъде монтиран при околна температура в диапазона от 0 °C до +40 °C.

Клас на защита: IP56.

Монтирайте контролера възможно най-близо до подемната станция.

При монтаж на открито, LC 221 трябва да бъде поставен в предпазна кутия или шкаф. LC 221 не трябва да бъде изложен на пряка слънчева светлина.

9.2 Механичен монтаж

Предупреждение

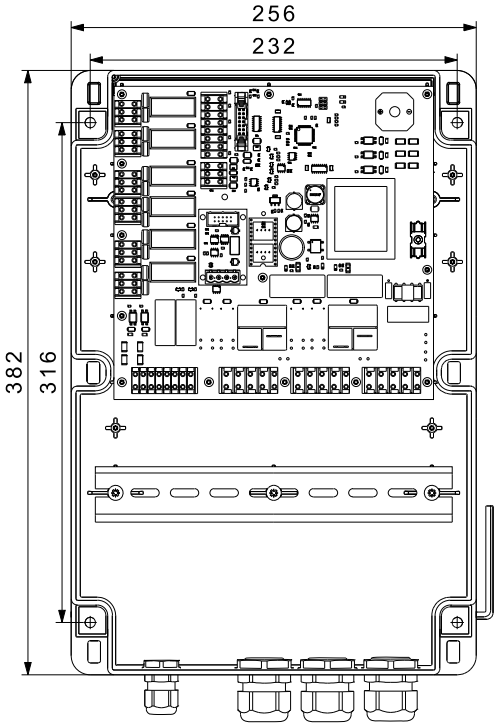
Когато пробивате отвори, внимавайте да не повредите кабелите или тръбите за вода и газ. Осигурете безопасен монтаж.

Указание ***LC 221 може да бъде монтиран, без да се отстранява предният капак.***

Процедирайте по следния начин:

- Монтирайте LC 221 към равна стена.
- Монтирайте LC 221 така, че кабелните входове да сочат надолу (допълнителните кабелни входове, ако е необходимо, трябва да се монтират към долната част на корпуса).
- Монтирайте LC 221 с помощта на четири винта през монтажните отвори на гърба на корпуса.
  Пробийте монтажните отвори с 6 mm свредло, като използвате схемата за пробиване, доставена с контролера. Поставете винтовете в монтажните отвори и ги затегнете здраво. Поставете пластмасовите капачки.

Pumpen-Grossmandel.de



Фиг. 26 Монтиране на контролера към стена

9.3 Електрическо свързване

Предупреждение

LC 221 трябва да бъде свързан съгласно действащите правила и стандарти за въпросното приложение.

Предупреждение

Преди да отворите корпуса, изключете захранването.

Работното напрежение и честота са обозначени върху табелата с данни на контролера. Уверете се, че контролерът е подходящ за електрическото захранване, към което ще бъде свързан.

Всички кабели/проводници трябва да бъдат свързани през уплътненията и входовете за кабели (IP65).

Контактът на електрическата мрежа трябва да е разположен в близост до корпуса, тъй като контролерът се доставя с 1,5 m кабел, щепсел тип "Шуко" за монофазни и помпи и CEE щепсел за трифазни помпи.

Върху табелата с данни на контролера е посочена максималната стойност за електрическия предпазител.

Ако се изисква от местните разпоредби, трябва да бъде монтиран външен превключвател на захранването.

9.4 Настройване на LC 221

Само нивото за старт, съответстващо на нивото на входа към колекторния резервоар, трябва да бъде зададено. Всички други стойности са фабрично зададени, но ако е необходимо, могат да бъдат настроени.

Изберете височината на входната тръба, 180, 250 или 315 mm над нивото на пода, като използвате бутоните ▶ и ◀, и натиснете бутона OK, за да запаметите желаната стойност. Ако височината на входната тръба е между две стойности, напр. 220 mm над пода, изберете най-близката по-ниска стойност (180 mm). Контролерът вече е готов за работа в автоматичен режим.

Ако е необходимо, можете да промените описаните по-долу стойности:

Ниво за старт

Нивото за старт трябва да бъде настроено съгласно височината на входната тръба над нивото на пода (180, 250 и 315 mm). Нивата за стоп и за аларма са фабрично зададени.

Макс. допустим ток

Фабрично зададена стойност в зависимост от номиналния ток на двигателя. Защитата от блокиране на помпата е фабрично зададена стойност за превишен ток.

Закъснение за стоп

Закъснението за стоп увеличава ефективния обем и намалява количеството остатъчна вода в резервоара. То също така предотвратява хидравличен удар. Възвратният вентил се затваря по-меко. Фабрично зададената стойност е 0.

Закъснение за старт

В нормалния случай няма нужда от настройване на подемните станции, освен в лодка, служеща за жилище, или в понтонна лодка. Фабрично зададената стойност е 0.

Закъснение за аларма

Временно високият входящ поток може да активира краткотрайна аларма за високо ниво. Такава ситуация може да възникне, когато филтър за промиване с обратен поток на плувен басейн е свързан към Multilift MD. Фабрично зададената стойност е 0.

Избор, калибриране и отместване на сензор

Тези подменюта са необходими само когато се сменят типовете сензори, тъй като сензорите за Multilift MD и MLD са калибрирани фабрично. За повече информация вижте сервизните инструкции.

Интервал на поддръжка

Интервалът за поддръжка/обслужване може да бъде настроен към 0, 3, 6 или 12 месеца и се извежда на СЕРВИЗНИЯ (SERVICE) дисплей (няма звуков сигнал).

Нулиране на аларма

Можете да настроите контролера да нулира някои аларми автоматично, когато неизправността изчезне. Но повечето аларми трябва да се нулират ръчно. Вижте раздел *7.4 Описание на индикациите за неизправност*. Фабричната настройка е AUTO.

Възстановяване на фабричните настройки

Контролерът ще се рестартира и началните настройки трябва да бъдат зададени отново. Вижте раздел *7.2 Меню за конфигуриране*.

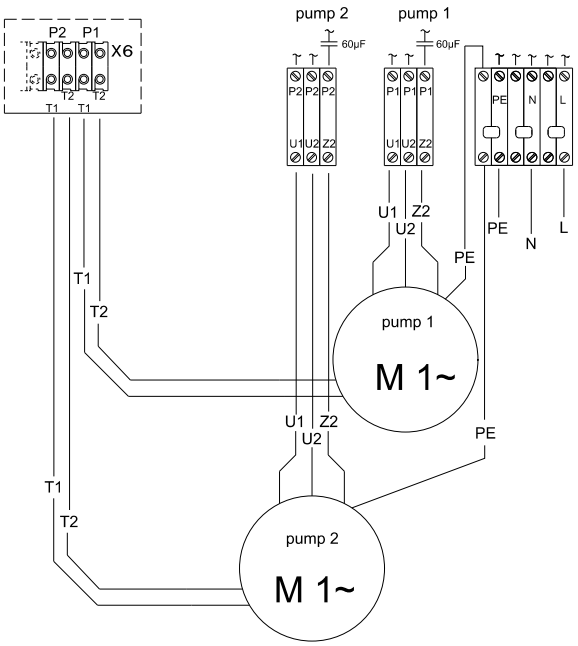
9.4.1 Външна аларма

Подемните станции често се инсталират в шахти под сутерена на сградите. Това е най-дълбоката точка в сградата и може да бъде поставен допълнителен превключвател за ниво на алармата извън подемната станция, за разпознаване на наводнение, причинено от течове, спукване на тръби или проникване на подпочвени води.

Външната аларма може да бъде свързана към превключвател за ниво (230 V/2 A) при клеми 11, 12.

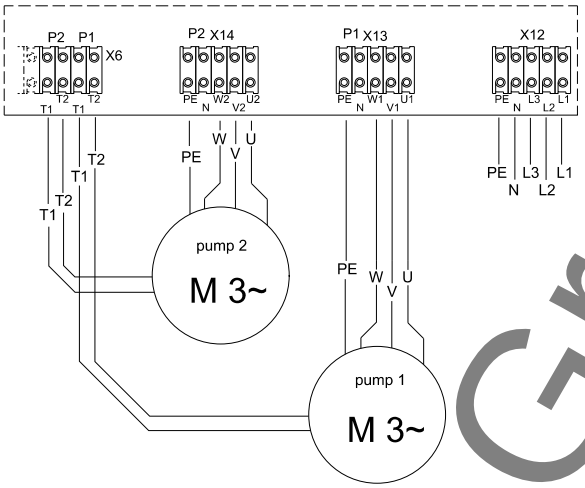
Pumpen Grossmann.de

9.5 Схеми за свързване



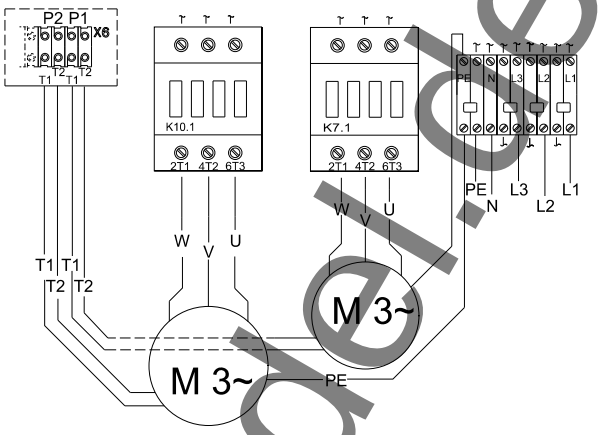
TM05 3593 1612

Фиг. 27 Диаграма на свързване, монофазно, Multilift MD/MLD.12.1.4 и MD/MLD.15.1.4



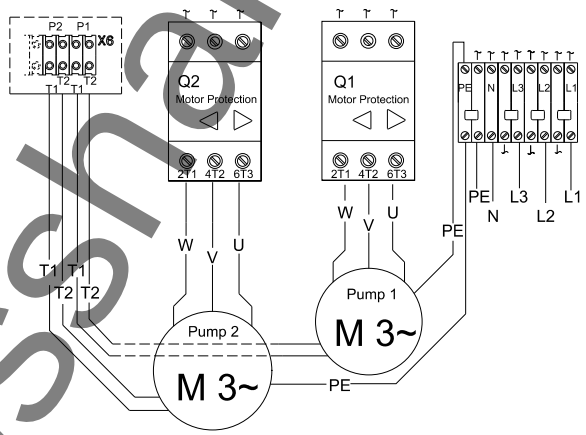
TM05 3594 1612

Фиг. 28 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.12.3.4 и MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Фиг. 29 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.22.3.4 с контактори



TM05 3596 1612

Фиг. 30 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 и MD/MLD.38.3.2 с прекъсвач за защита на двигателя

Pumpen-Grosshandel.de

10. Пуск

Предупреждение

Преди да започнете каквато и да е работа по помпа, използвана за изпомпване на течности, които може да са опасни за здравето, почистете и проветрете внимателно помпата, шахтата и т.н. съгласно местните разпоредби.

Предупреждение

Преди да изпълните каквито и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по помпата, шахтата и др., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Преди първоначалния пуск, свързването и настройките трябва да са изпълнени съгласно раздели *9.3 Електрическо свързване* и *9.4 Настройване на LC 221*.

Пускът трябва да бъде извършен от оторизиран персонал.

Процедирайте по следния начин:

1. Проверете всички връзки.
2. Свържете щепсела на захранването и следвайте процедурата за стартиране на контролера.
   Забележка: Стартирането на контролера ще отнеме до 45 секунди. Това време може да бъде намалено до 5 секунди чрез натискане на бутона OK. Когато свържете захранването за първи път, можете да изберете три стойности за ниво за старт (180, 250 или 315 mm над пода) в зависимост от височината на входа към колекторния резервоар. Ако височината на входа е между двете нива, изберете по-ниското ниво за старт на дисплея.
   Всички други настройки са фабрично зададени.
   Някои настройки могат да бъдат променени. Вижте раздел *9.4 Настройване на LC 221*. Контролерът вече е готов за работа в автоматичен режим (селекторният превключвател е в позиция AUTO).
3. Отворете спирателните кранове на нагнетателната и на входната тръба.
4. Активирайте санитарната система, свързана съм входа на Multilift MD или MLD, и наблюдавайте нивото на течността в резервоара, повишаващо се до ниво на старт. Проверете стартирането и спирането поне два пъти.

Указание

Ако кабелът на помпата е бил откачен от контролера, например за да бъде прокаран през празен кабелен канал, проверете посоката на въртене на помпата. Вижте раздел 11.2 Двигател.

11. Поддръжка и сервизно обслужване

Подемните станции Multilift MD и MLD изискват минимум поддръжка.

Предупреждение

Преди за изпълните поддръжка или сервизно обслужване на подемни станции, чиито работни течности може да са опасни или отровни, уверете се, че подемните станции са внимателно промити с чиста вода и нагнетателната тръба е източена. След разглобяването изплакнете частите с вода. Уверете се, че спирателните кранове са затворени. Работата трябва да се изпълнява съгласно местните разпоредби.

Предупреждение

Преди да изпълните каквито и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по подемните станции, уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Съгласно EN 12056-4 подемните станции трябва да бъдат проверявани редовно през следните интервали:

- на всеки 12 месеца в еднофамилни къщи
- на всеки 6 месеца в многофамилни къщи
- на всеки 3 месеца в търговски и промишлени приложения.

По време на проверката трябва да се спазват местните разпоредби.

Периодичните проверки на подемната станция трябва да се извършват от оторизиран персонал и трябва да включват електрическа и механична поддръжка.

Проверете следното:

- **Връзки на входа и изхода**
  Проверете всички връзки към подемната станция за затегнатост и течове. Уверете се, че входната, нагнетателната и вентилационната тръба не оказват механично напрежение върху резервоара. Дългите тръбни линии, вентилите и др. трябва да бъдат укрепени с опори.
- **Консумирана мощност**
  Вижте табелата с данни.
- **Вход за кабел**
  Уверете се, че входът за кабела е херметизиран и че кабелите не са силно огънати или прещипани.
- **Части на помпата**
  Отстранете осемте винта, отделете помпата от резервоара и проверете дали вентилационният отвор на помпения корпус е чист. Когато монтирате помпата отново, препоръчваме ви да смените О-пръстена между помпата и резервоара. Задействайте тестов пуск на помпата с чиста вода. В случай че се появят шум, вибрации или помпата не работи нормално, свържете се с Grundfos.
- **Сачмени лагери**
  Проверете вала за шумна или затруднена работа. Подменете повредените сачмени лагери. В случай на повредени сачмени лагери или незадоволителна работа на двигателя обикновено се препоръчва общ щателен преглед на помпата. Тази процедура трябва да се изпълни от производителя или от оторизиран сервизен екип.

Почистване на възвратния вентил (ако е необходимо)

Процедирайте по следния начин:

1. Затворете спирателните кранове на нагнетателната тръба и на входната тръба (ако са монтирани) или източете нагнетателната тръба, като затегнете винта за източване отстрани на възвратния вентил. Вижте фиг. 5.
2. Почистете възвратния вентил през инспекционния капак на вентила. Сменете уплътнението на инспекционния капак, когато сглобявате възвратния вентил.

Pumpen-Grossmann.de

11.1 Механична поддръжка

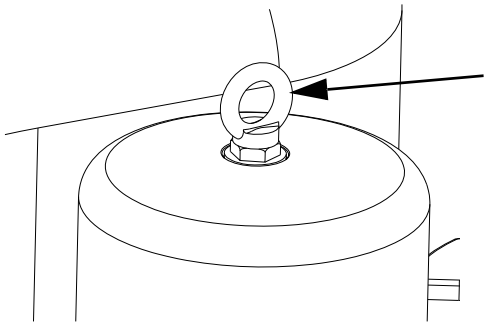
- Отстранете възможните отлагания и/или утайка, образувани в колекторния резервоар.
- Отстранете блокирането откъм входа на подемната станция. Причина за блокирането обикновено е голям твърд предмет.
- Проверете и, ако е необходимо, сменете уплътненията на връзките при вентилите и др.
- Проверете резервоара за пропуквания и деформации. Те може да възникнат случай на погрешно сглобяване и в резултат на това механичен натиск върху резервоара.

Забележка: Горният списък не е пълен. Подемната станция може да бъде монтирана в среда, която изисква старателна и периодична поддръжка.

11.2 Двигател

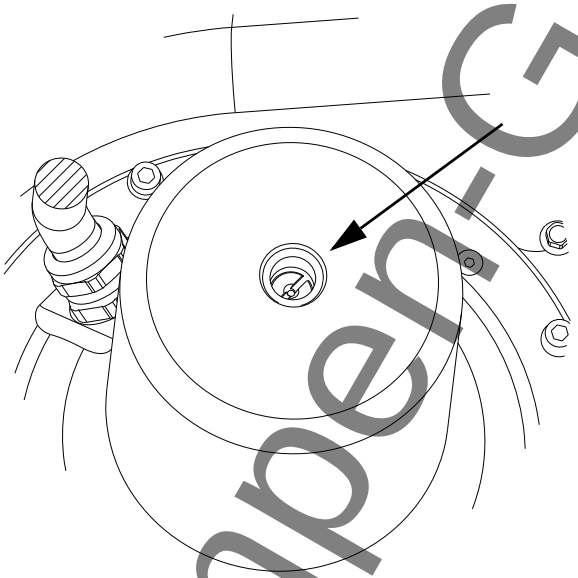
Проверете посоката на въртене на помпата по следния начин:

- Изключете захранването.
- Развинтете халката за повдигане в горната част на двигателя. Вижте фиг. 31.
- Така вече се вижда горната част на вала на двигателя. Вижте фиг. 32. Проверете дали роторът и работното колело могат да се въртят свободно, като завъртите вала с помощта на голяма плоска отвертка.



TM05 0338 1011

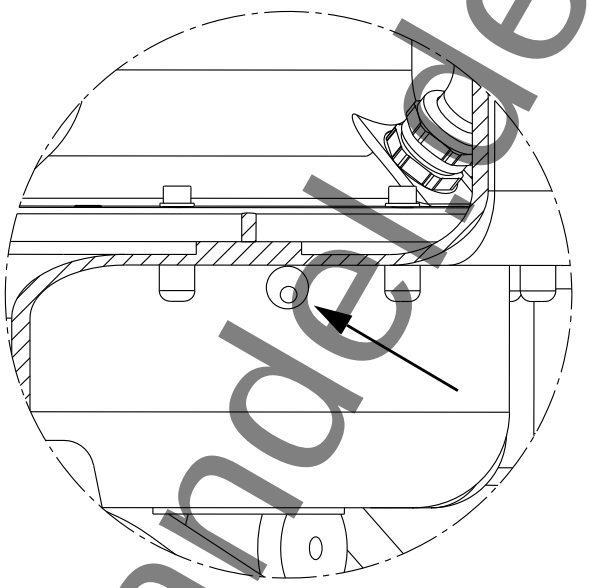
Фиг. 31 Халка за повдигане



TM05 0339 1011

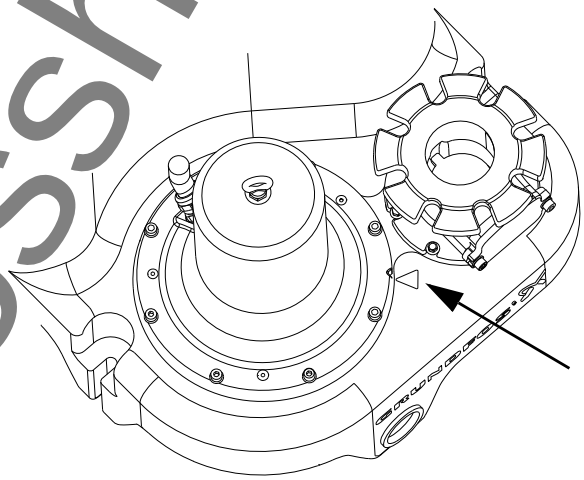
Фиг. 32 Горна част на вала на двигателя със слот.

Внимание ***Ако помпата е била демонтирана, не забравяйте да подравните вентилационния отвор на помпата с вентилационния отвор на резервоара, когато монтирате обратно помпата към резервоара. Вижте фиг. 33 и 34.***



TM05 0344 1011

Фиг. 33 Вентилационни отвори в помпения корпус и колекторния резервоар



TM05 0330 1011

Фиг. 34 Маркировки за подравняване на резервоара и фланеца на помпата

11.3 Електрическа поддръжка

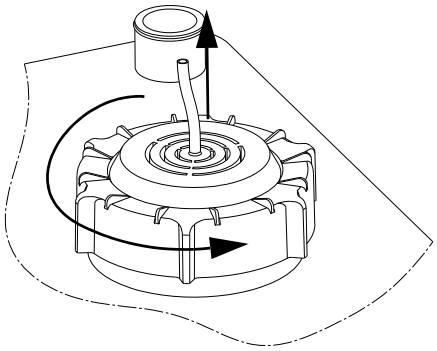
- Проверете уплътненията на предния капак на корпуса на LC 221 и на кабелните входове.
- Проверете кабелните връзки.
- Проверете функциите на контролера.
- Проверете и почистете сензора за ниво. Вижте раздел *11.4 Почистване на сензора за ниво*.
- Ако LC 221 е монтиран във влажна среда в сутерен, препоръчително е да проверявате клемите на печатната платка за възможна корозия. При типични инсталации контактите ще работят няколко години и няма да изискват инспекция.
- Сменете батерията 9 V, ако е монтирана, по време на годишното обслужване.

Указание ***Горният списък не е пълен. LC 221 може да бъде инсталиран в среда, която изисква старателна и редовна поддръжка.***

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Почистване на сензора за ниво

1. Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (○). Вижте раздел *6.2.2 Контролен панел*.
2. Разхлабете винтовата капачка, като я завъртите обратно на часовниковата стрелка. Вижте фиг. 35.
3. Повдигнете внимателно тръбата за налягане и я извадете от колекторния резервоар. Не я повдигайте, като я държите за маркуча.
4. Проверете за възможни отлагания върху или в тръбата за налягане и филтъра за кондензат под винтовата капачка. Вижте раздел *6.1.6 Сензор за ниво, Multilift MD, MLD*.
5. Отстранете отлаганията. Ако е необходимо отстранете маркуча от контролера и промийте тръбата и маркуча с чиста вода при ниско налягане.
6. Поставете отново тръбата за налягане, като завинтите винтовата капачка към резервоара. Свържете отново маркуча към контролера.
7. Проверете сензора, като задействате тестов пуск на Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Фиг. 35 Отстраняване на сензора за ниво

11.5 Замърсена подемна станция или компоненти от нея

Предупреждение

Ако подемната станция Multilift е използвана за течност, която е вредна за здравето или токсична, тя ще бъде класифицирана като замърсена.

Ако е необходимо Grundfos да сервизира такава подемна станция, ще трябва да предоставите на фирмата подробности относно работната течност и др., предистанцията да бъде изпратена за сервизно обслужване. В противен случай Grundfos може да откаже сервизно обслужване за тази подемна станция.

Подемните станции, които са били в контакт с работната течност, трябва да бъдат внимателно почистени, преди да бъдат изпратени на Grundfos.

Възможните разходи по връщането на подемната станция се поемат от клиента.

Наред с това, всяка заявка за сервиз (независимо от кого е подадена) трябва да включва подробности, относно работната течност, ако подемната станция е била използвана за течности, които са опасни или отровни.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Откриване на повреди

Предупреждение

Преди каквито и да е процедури по обслужване на подемни станции, чиито работни течности може да са опасни или отровни, уверете се, че подемните станции са внимателно промити с чиста вода и нагнетателната тръба е източена. След разглобяването изплакнете частите с вода. Уверете се, че спирателните кранове са затворени. Работата трябва да се изпълнява съгласно местните разпоредби.

Преди да изпълните каквито и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по подемните станции и др., уверете се, че електрическото захранване е изключено и не може да бъде включено случайно.

Неизправност	Причина	Отстраняване
1. Помпата(ите) не работят.	a) Няма захранване. Никой от индикаторите не свети. **С батерия за резервно захранване:** Вижте раздел *6.2 Контролер LC 221*.	Включете електрическото захранване или изчакайте, докато захранването се възстанови. Докато захранването е отпаднало, източете колекторния резервоар с диафрагмена помпа.
	b) Селекторният превключвател "ON-OFF-AUTO" е в позиция "OFF" (○), вижте раздел *7. Работа с контролер LC 221*.	Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "ON" (|) или "AUTO" (◌).
	c) Предпазителите на управляващата верига са изгорели.	Проверете и отстранете причината. Сменете предпазителите на управляващата верига.
	d) Електрическият прекъсвач за защита на двигателя е спрял помпата (отнася се само за случаите, в които е монтиран електрически прекъсвач на двигателя). Символът за помпа на дисплея мига и червеният индикатор за неизправност мига. Индикацията за неизправност на дисплея е RELAY, а кодът за неизправност е F018.	Проверете помпата и резервоара, както и настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя. Ако помпата е блокирана, отстранете блокирането. Ако настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя е грешна, коригирайте я (сравнете настройката с информацията на табелата с данни).
	e) Двигателят/захранващият кабел е повреден или връзките са разхлабени.	Проверете двигателя и захранващия кабел. Сменете кабела или затегнете връзките, ако е необходимо.
	f) Индикацията за неизправност на дисплея е SENSOR, а кодът за неизправност е F005 и/или F006.	Почистете сензора за ниво (вижте раздел *11.4 Почистване на сензора за ниво*) и стартирайте отново. Проверете кабела и връзката към таблото на контролера. Ако сигналът все още е грешен, свържете се със сервиз на Grundfos.
	g) Захранващата платка на модула или LCD платката е повредена.	Сменете PCB или LCD платката.
2. Помпата(ите) стартира(т)/спира(т) твърде често и дори когато няма входящ поток.	a) Сензорът за ниво не работи правилно. Сензорът изпраща грешен сигнал.	Почистете сензора за ниво (вижте раздел *11.4 Почистване на сензора за ниво*).
	b) Активирана е защита на времето за работа, символите за помпа и време мигат, червеният LED индикатор мига и дисплеят показва код за неизправност F011 и/или F012. Ако помпата работи повече от 3 минути, защитната програма на контролера ще спре помпата за 3 минути и другата помпа ще поеме работата. При следващия импулс за старт, първата помпа ще се активира отново. Ако проблемът с вентилирането продължава, помпата ще бъде спряна след 3 минути и т.н. **Забележка:** Нормалното време за работа е до 60 секунди в зависимост от работната точка и ефективния обем на резервоара.	Проверете дали нагнетателният вентил е отворен. Проверете вентилацията на помпения корпус. Почистете вентилационния отвор, ако е блокиран. Вижте фиг. 33.
	c) Термичният превключвател е изключил помпата. Символите за помпа и термичен превключвател на дисплея мигат и червеният светлинен индикатор за неизправност свети постоянно. Индикацията за неизправност на дисплея е TEMP, а кодът за неизправност е F005 и/или F006.	Оставете помпата да се охлади. След като се охлади, помпата ще се рестартира автоматично, освен ако LC 221 не е настроен за ръчно рестартиране. Вижте раздел *9.4 Настройване на LC 221*. В този случай, трябва да поставите селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (○) за кратко. Проверете параметрите за входящ поток и възвратния вентил. Рискът е слаб, но ако клапанът на възвратния вентил пропуска, може да се получи връщане на течността в нагнетателната тръба. Големият брой стартирания без време за охлаждане за продължителен период от време може да причини изключване поради прегряване. Обмислете работен режим S3. Вижте раздел *13. Технически данни*. Вижте също раздел *11.4 Почистване на сензора за ниво*.
3. Едната помпа понякога стартира без видима причина.	a) Тестово стартиране 24 часа след последната операция.	Не са необходими никакви мерки. Това е функция за сигурност, която предотвратява блокиране на уплътнението на вала.

Pumpbrosshandel.de

13. Технически данни

13.1 Подемна станция

Тегло:	В зависимост от варианта. Вижте табелите с данни
Температурен диапазон:	0-40 °C За кратки периоди от време до 60 °C (максимум 5 минути на час)
Условия на наводнение:	Макс. 2 m за 7 дни
Ниво на звуково налягане:	< 70 dB(A) съгласно EN 12050-1 и Директивата за машините

13.2 Колекторен резервоар

Резервоар	
Материал:	PE, полиетилен
Аналогов сензор	
Напрежение:	12 V
Изход за сигнал:	0-5 V

13.3 Помпа

Двигател	
Честота на мрежата:	50 Hz
Клас на изолация:	F (155 °C)
Тип работно колело:	Vortex
Клас на защита:	IP68
pH-диапазон:	4-10
Стартирания на час:	Макс. 60
Макс. плътност на течността:	1100 kg/m^3

Компонент	**Материали**
Корпус на помпата	Чугун
Работно колело	Luranyl
Вал на помпата	Неръждаема стомана, DIN W.-Nr. 1.4301
Кабел на двигателя	Неопрен (Neoprene)
О-пръстени	Гума с нитрил (NBR)

13.4 Контролер LC 221

Контролер	
Варианти на напрежение, номинално напрежение:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Толеранс на напрежението за LC 221:	- 10 %/+ 6 % от номиналното напрежение
Честота (захранване) за LC 221:	50/60 Hz
Заземяване на захранващата система:	За TN системи
Консумирана мощност на контролера:	6 W
Предпазител на управляващата верига:	Стопяем предпазител: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Околна температура: По време на работа: При съхранение:	 0 до +40 °C (да не се излага на пряка слънчева светлина) -30 до +60 °C
Клас на корпуса:	IP54
Свободни от потенциал контакти:	NO/NC, макс. 250 VAC/2 A
Вход за външно нулиране:	230 V

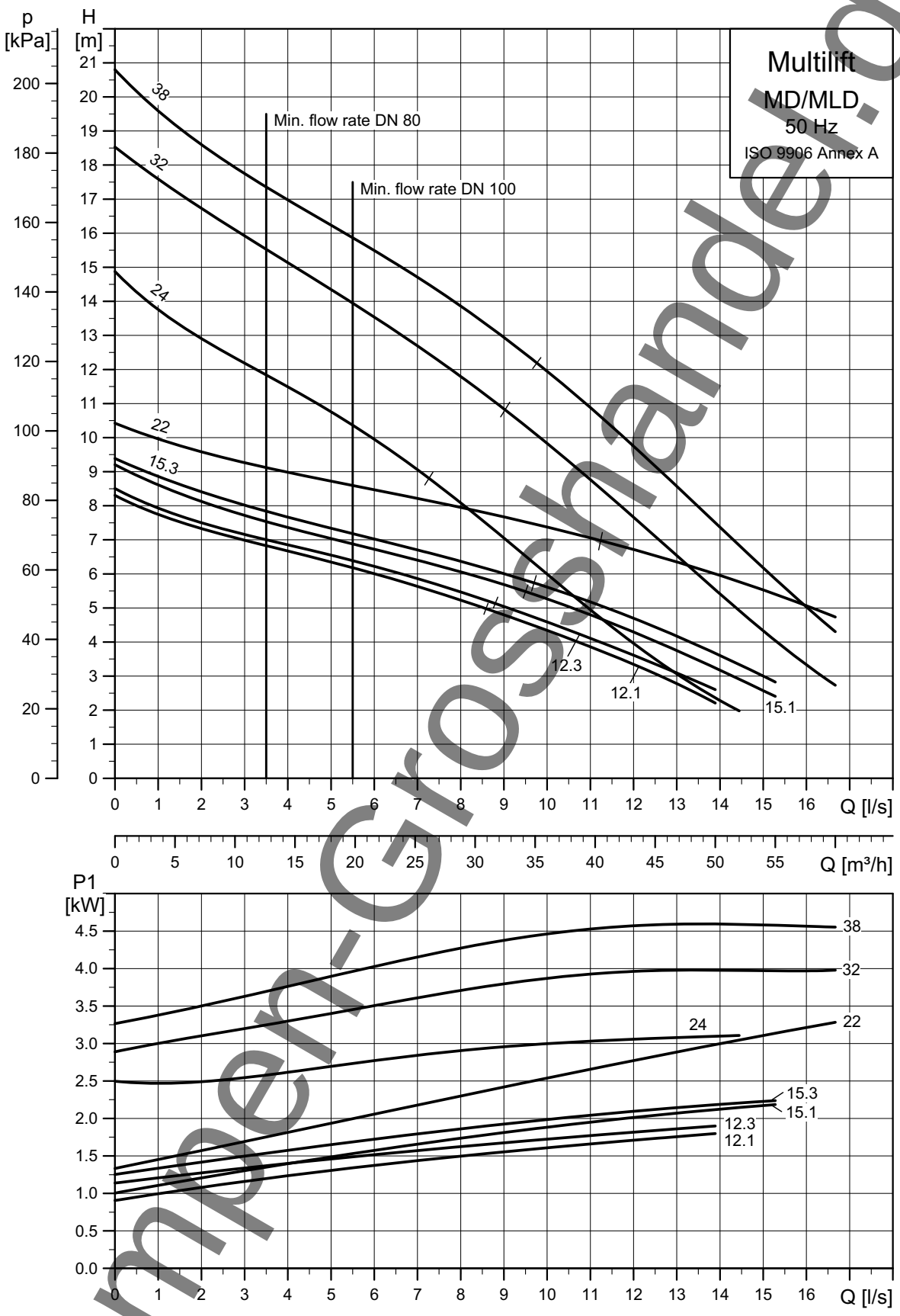
Корпус на LC 221	
Външни размери:	Височина = 390 mm Ширина = 262 mm Дълбочина = 142 mm
Материал:	ABS (Акрилонитрил бутадиен стирен)
Тегло:	В зависимост от варианта. Вижте табелата с данни

Multilift MD Multilift MLD	**Работа**	**Напрежение [V]**	**Мощност P1/P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Брой полюси**	**Тип куплунг**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Работни криви

Кривите са предназначени само за ориентир и *не* трябва да се използват като окончателни криви. Толеранси съгласно ISO 9906 Annex A.



Фиг. 36 Работни криви

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

14. Отстраняване на отпадъци

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с най-близкият офис или сервиз на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

Pumpen-Grosshandel.de

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

		Strana
1.	**Bezpečnostní pokyny**	**65**
1.1	Všeobecně	65
1.2	Označení důležitosti pokynů	65
1.3	Kvalifikace a školení personálu	65
1.4	Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	65
1.5	Dodržování zásad bezpečnosti práce	65
1.6	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	65
1.7	Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	66
1.8	Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	66
1.9	Nepřípustné způsoby provozu	66
2.	**Symboly použité v tomto návodu**	**66**
3.	**Rozsah dodávky**	**66**
3.1	MD	66
3.2	MLD	66
4.	**Všeobecný popis**	**67**
4.1	Použití	68
5.	**Přeprava a skladování**	**68**
6.	**Popis výrobku**	**68**
6.1	Čerpací stanice	68
6.2	Řídící jednotka LC 221	70
7.	**Řídící jednotka LC 221 v provozu**	**74**
7.1	Popis displeje	74
7.2	Menu nastavení	76
7.3	Informační menu	77
7.4	Popis poruchových indikací	78
8.	**Instalace čerpací stanice**	**80**
8.1	Všeobecný popis	80
8.2	Pokyny pro správnou instalaci čerpací stanice podle EN 12056-4.	81
8.3	Postup instalace čerpací stanice	81
9.	**Instalace řídící jednotky LC 221**	**83**
9.1	Umístění	83
9.2	Mechanická instalace	83
9.3	Elektrická přípojka	84
9.4	Nastavení LC 221	84
9.5	Schémata zapojení	85
10.	**Spuštění**	**86**
11.	**Údržba a servis**	**86**
11.1	Údržba mechanické části	87
11.2	Motor	87
11.3	Údržba elektrické části	87
11.4	Čištění snímače hladiny	88
11.5	Kontaminovaná čerpací stanice nebo její součásti	88
12.	**Přehled poruch**	**89**
13.	**Technické údaje**	**90**
13.1	Čerpací stanice	90
13.2	Sběrná nádrž	90
13.3	Čerpadlo	90
13.4	Řídící jednotka LC 221	90
13.5	Charakteristické křivky	91
14.	**Likvidace výrobku**	**92**

1. Bezpečnostní pokyny

Varování

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku.
Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.
Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.

1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů. které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

Pumpen-Grosshandel.de

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsaný v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Symboly použité v tomto návodu

Varování

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.

Varování

Tyto pokyny musí být při provozování čerpadel v nevýbušném provedení respektovány. Doporučujeme je však aplikovat i u standardních čerpadel.

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

3. Rozsah dodávky

3.1 MD

Čerpací stanice Grundfos Multilift MD jsou dodávány se sběrnou nádrží, motýlkovými zpětnými ventily, snímací jednotkou s dvěma kabely a dvěma čerpadly s kabely připojenými k řídící jednotce LC 221. Řídící jednotka obsahuje napájecí kabel s vidlicí.

Příslušenství dodávané se stanicí obsahuje také následující položky:

- 1 x instalační a provozní návod
- 1 x rychlý návod pro menu řídící jednotky
- 1 x přírubový adaptér na výtlaku, DN 80, s připojovacím kusem, DN 100 (vnější průměr 110 mm)
- 1 x pružná hadice, DN 100, a dvě svorky pro připojení výtlačného potrubí
- 1 x pružná hadice, DN 70 a dvě svorky pro připojení odvzdušňovacího potrubí
- 2 x šroub a rozpěrná kotva pro upevnění nádrže
- 3 x šroub a podložka pro upevnění potrubní přípojky na vstupní kotouč, v případě potřeby
- 1 x těsnicí manžeta, DN 100
- 1 x těsnicí manžeta, DN 50, pro membránové čerpadlo, připojení nebo vstup, DN 50
- 1 x sada těsnění, DN 80, 8 šroubů M16 x 65, matice a podložky (pozinkované).

3.2 MLD

Čerpací stanice Grundfos Multilift MLD jsou dodávány se sběrnou nádrží, motýlkovými zpětnými ventily, snímací jednotkou s kabelem a dvěma čerpadly s kabely připojenými k řídící jednotce LC 221. Řídící jednotka obsahuje napájecí kabel s vidlicí.

Příslušenství dodávané se stanicí obsahuje také následující položky:

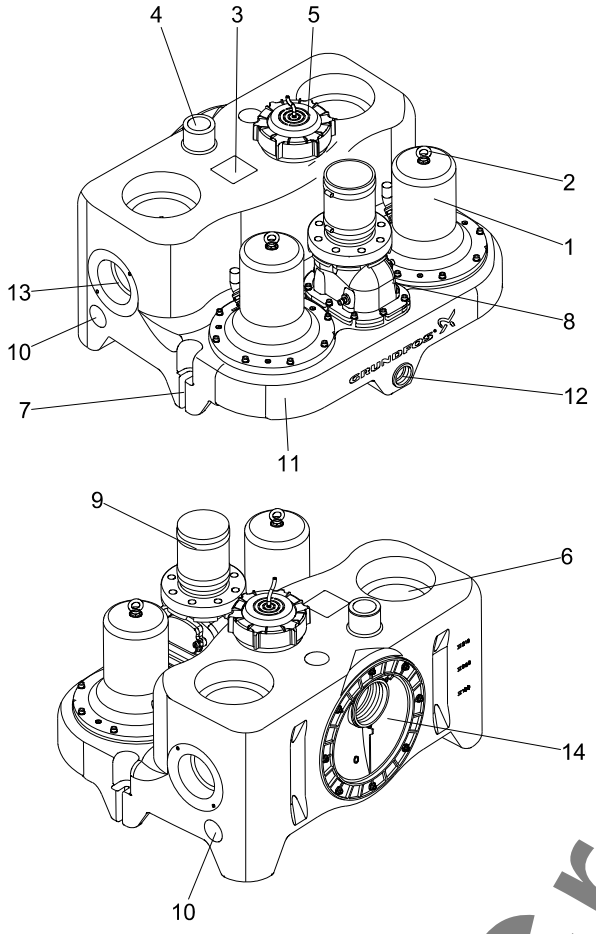
- 1 x instalační a provozní návod
- 1 x rychlý návod pro menu řídící jednotky
- 1 x přírubový adaptér na výtlaku, DN 80, s připojovacím kusem, DN 100 (vnější průměr 110 mm)
- 1 x pružná hadice, DN 100, a dvě svorky pro připojení výtlačného potrubí
- 1 x pružná hadice, DN 70 a dvě svorky pro připojení odvzdušňovacího potrubí
- 4 x šroub a rozpěrná kotva pro upevnění nádrže
- 1 x těsnicí manžeta, DN 100
- 1 x pružná hadicová přípojka se dvěma svorkami, DN 50, pro připojení membránového čerpadla nebo přítoku, DN 50
- 1 x sada těsnění, DN 80, 8 šroubů M16 x 65, matice a podložky (pozinkované).

Pumpen-Grossmann.de

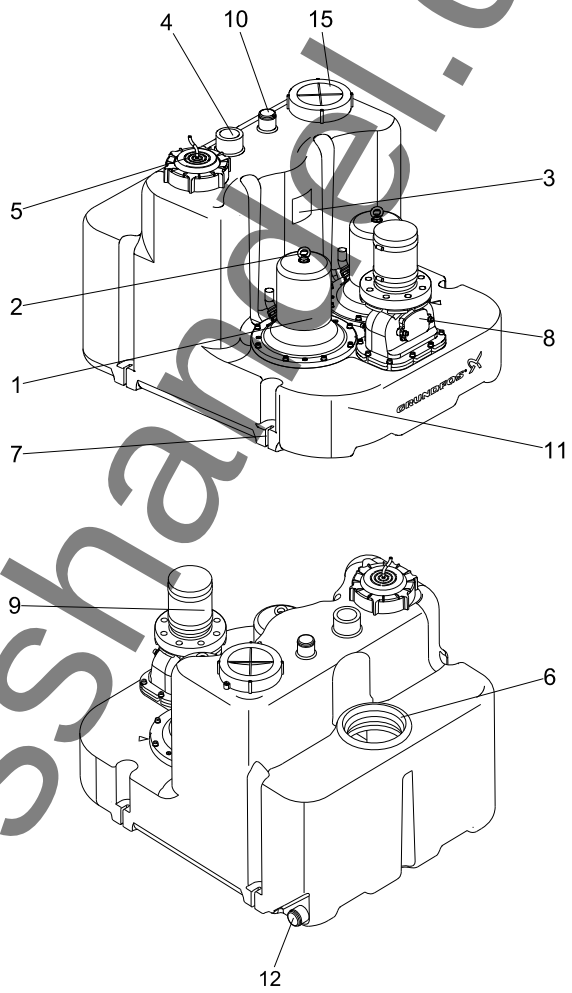
4. Všeobecný popis

Čerpací stanice Grundfos Multilift MD a MLD jsou dodávány kompletní se sběrnou nádrží, čerpadly, snímačem hladiny, řídící jednotkou LC 221 a připojovacím příslušenstvím.

Dále je uveden popis komponentů.



Obr. 1 Multilift MD, přední a zadní pohled



Obr. 2 Multilift MLD, přední a zadní pohled

Pol.	Popis
1	Čerpadlo
2	Zdvihací oko pro čerpadla
3	Typový štítek
4	Odvětrávací přípojka, DN 70 (vnější průměr, 75 mm), otevřená
5	Šroubovací uzávěr pro tlakovou trubici a inspekční otvor nádrže
6	Vertikální vstup, DN 150, (těsnění je příslušenství)
7	Místo pro ukotvení stanice
8	Zpětný motýlkový ventil, DN 80, s inspekčním krytem a vypouštěcím šroubem k pozvednutí klapky ventilu
9	Výtlačná adaptérová příruba, DN 80, k potrubí ∅110 s pružným připojovacím kusem a dvěma svorkami
10	Boční nebo horní vstup, DN 50, (těsnění je příslušenství) Objímka pro MD, spojovací kus pro MLD
11	Sběrná nádrž s odnosným držadlem tvarovaným do tělesa nádrže
12	Hrdlo, pro ručně ovládané membránové čerpadlo, 1½". Objímka s těsněním pro MD; připojovací kus s pružnou připojovací hadicí a svorkami pro MLD
13	Horizontální vstup, DN 100, (těsnění je příslušenství)
14	Nastavitelný kotouč na vstupu, DN 100 (DN 150 volitelné jako příslušenství)
15	Samostatný kryt inspekčního otvoru

Printen-Grosshandel.de

4.1 Použití

Kompaktní čerpací stanice Grundfos Multilift MD a MLD jsou určeny pro akumulaci a čerpání domácí odpadní vody, jejíž hladina se nachází pod úrovní kanalizační sítě. Čerpací stanice Grundfos Multilift MD a MLD jsou určeny pro akumulaci a čerpání následujících kapalin:

- domácí odpadní vody, včetně splaškových vod bez fekálií, černé odpadní vody s fekáliemi (výtok ze splachovacích záchodů)
- voda s obsahem kalů.

Přečerpávací stanice jsou schopny čerpání kapalin s obsahem vláknin, textilií, výkalů atd., pod úrovní kanalizace z vícerodinných domů kanceláří domy, školy, hotely, restaurace, veřejné prostory a dalších komerčních budov a podobných průmyslových aplikacích.

Čerpací stanice MD a MLD Multilift nesmějí čerpat dešťovou vodu a sice z následujících dvou důvodů:

- Motory těchto čerpacích stanic nejsou navrženy pro nepřetržitý provoz, který může být požadován v případě výskytu silného deště.
- V souladu s normou EN 12056-4 nesmí být dešťová voda přiváděna do čerpací stanice situované uvnitř budovy.

V případě pochybností se obracejte na Grundfos.

Nedovolte, aby čerpací stanice odčerpávala odpadní vody s obsahem následujících látek, popř. níže uvedené druhy odpadních vod:

- pevné látky, dehet, vysoký obsah písku, cement, popílek, karton, suť, odpadky atd.
- odpadní vody ze sanitárních zařízení nacházejících se nad zátopnou hladinou (ta by měla být odváděna volně tekoucí odvodňovací soustavou dle EN 12056-1)
- odpadní vody obsahující nebezpečné látky (DIN 1986-100) jako např. odpadní vody s obsahem tuku ze zařízení hromadného stravování. Pro odvádění mastných odpadních vod použijte odlučovač tuku podle EN 1825-2 mezi jídelnou nebo komerční kuchyní a Multiliftem MD nebo MLD.

5. Přeprava a skladování

Varování

Zvedací oko motoru je určeno pouze ke zvedání motoru. Nikdy toto zvedací oko nepoužívejte ke zvedání, popř. spouštění celé čerpací stanice.

Pokyn ***Čerpací stanici zvedejte za sběrnou nádrž.***

Při delší době skladování musí být řídící jednotka LC 221 chráněna proti vlhkosti a horku.

Po delším skladování čerpadla před uvedením do provozu zkontrolujte. Přesvědčete se, že oběžné kolo se volně otáčí.

6. Popis výrobku

Čerpací stanice Multilift MD a MLD jsou popsány v následujících částech:

- část *6.1 Čerpací stanice* popisující čerpací stanici, sběrnou nádrž, čerpadlo, zpětný ventil a hladinový snímač
- část *6.2 Řídící jednotka LC 221* popisující řídící jednotku, stejně jako její funkce a provoz.

V části *8. Instalace čerpací stanice* a následujících částech jsou výše uvedené součásti popsány jako jeden celek.

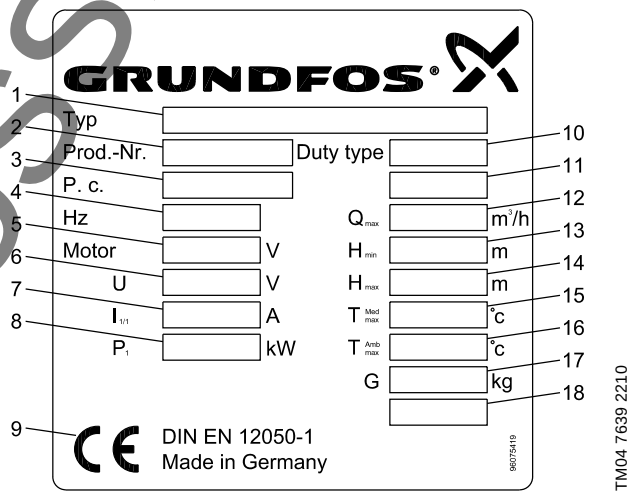
6.1 Čerpací stanice

Čerpací stanice Grundfos Multilift MD a MLD dodáváme kompletní s jedno nebo třífázovými ponornými čerpadly připojenými k řídící jednotce LC 221, která je opatřena snímačem hladiny.

Typový klíč čerpací stanice

Příklad	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Čerpací stanice Multilift						
L = velká nádrž						
D = 2 čerpadla						
Výstupní výkon, P_2 / 100 [W]						
1 = jednofázový motor 3 = třífázový motor						
2 = 2-pólový motor 4 = 4-pólový motor						

Typový štítek čerpací stanice



Obr. 3 Typový štítek čerpací stanice

Pol.	**Popis**
1	Typové označení
2	Objednací číslo
3	Výrobní kód (rok/týden)
4	Frekvence [Hz]
5	Počet fází + napětí [V]
6	Napětí [V]
7	Proud při plném zatížení [A]
8	Příkon motoru P1 [kW]
9	Značka CE
10	Druh provozu
11	Sériové číslo
12	Maximální průtok [m^3/h]
13	Minimální dopravní výška [m]
14	Maximální dopravní výška [m]
15	Max. teplota kapaliny [°C]
16	Maximální okolní teplota [°C]
17	Hmotnost [kg]
18	Prázdné místo

Pumpen-Grossmann.de

6.1.1 Sběrná nádrž

Plynotěsná, bezzápachová a tlakotěsná sběrná nádrž je vyrobena z polyetylénu (PE) odolného k odpadním vodám a má všechny potřebné otvory pro připojení sacích potrubí, výtlačného potrubí, odvzdušňovacího potrubí a ručního membránového čerpadla, které je k dispozici jako příslušenství.

Sběrná nádrž MD má otočný, excentrický vstupní kotouč vzadu, umožňující nastavení vstupu na jakoukoli výšku mezi 180 a 315 mm nad podlahou. Nejčastější výšky jsou označeny vedle vstupu. Viz část *8.3 Postup instalace čerpací stanice*.

Kromě toho, sběrné nádrže nabízí tři horizontální vstupní otvory po stranách (2 x DN 100 a 2 x DN 50) a tři vertikální vstupní otvory v horní části nádrže (2 x DN 150 a 1 x DN 50). Středy horizontálních vstupů jsou 120 mm (DN 50) a 250 mm (DN 150) nad podlahou.

Boční a zadní vstupy jsou 180 a 250 mm nad podlahou pro připojení k přímému závěsnému nebo na podlaze stojícímu WC dle EN 33 a EN 37. Další sanitární zařízení lze připojit k jiným hrdlům.

Sběrná nádrž MLD nabízí jeden vertikální vstup, DN 50 v horní části nádrže a jeden vertikální vstup, DN 150 ve vystouplé části nádrže.

Objem a užitný objem nádrže (tj. objem mezi zapnutím a vypnutím čerpadla) čerpacích stanic Grundfos Multilift MD a MLD plyne z následující tabulky:

MD			
Výška vtokového hrdla [mm]	180	250	315
Celkový objem nádrže [l]		130	
Užitečný objem nádrže [l]	49	69	86
MLD			
Výška vtokového hrdla [mm]		560	
Celkový objem nádrže [l]		270	
Užitečný objem nádrže [l]		190	

Nastavení příslušné zapínací vstupní hladiny musí být provedeno během fáze uvedení do provozu pomocí menu nastavení. Viz část *7.2 Menu nastavení*.

První krok po připojení napájecího napětí je fáze zapnutí s nastavením hladiny.

Pro minimalizaci usazování sedimentu v nádrži je dno nádrže zkoseno pro optimální odvod odpadní vody do čerpadla.

6.1.2 Čerpadla

*13.5 Charakteristické křivky*Oběžná kola jsou konstruována jako plnoprůtočná vírová oběžná kola Vortex, která zajišťují prakticky stejný výkon po celou dobu životnosti čerpadla. Viz křivky čerpadla v části . Těleso statoru motoru je vyrobeno z litiny. Čerpadlo má mechanickou hřídelovou ucpávku.

Více technických údajů je uvedeno v části *13. Technické údaje*.

Jednofázové motory jsou chráněny termospínačem ve vinutí a fungují přes kondenzátor uvnitř ovládací skříňky.

Třífázové motory jsou chráněny termospínačem ve vinutí a dodatečným motorovým spouštěčem v ovládací skříňce Multiliftu MD/MLD22, 24, 32 a 38 které odstaví motor v případě přetížení.

V případě nesprávného sledu fází u třífázových čerpadel bude řídící jednotka signalizovat poruchu a blokovat zapnutí čerpadla (čerpadel). Pro korekci sledu fází, viz obr. 14. Směr otáčení je popsán v odstavci *11.2 Motor*.

Jestliže je motor přetížený, automaticky vypne.

Pokyn ***Po ochlazení na normální teplotu se motor spustí automaticky.***

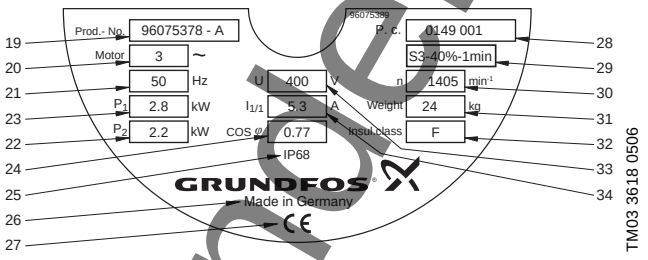
6.1.3 Hřídelová ucpávka

Čerpadlo má tři hřídelové ucpávky, olejové komory mezi nimi jsou vyplněny po dobu životnosti, a proto nevyžadují žádnou údržbu. Pro výměnu v případě servisu, viz prosím servisní instrukce.

6.1.4 Kabel motoru

Přívodní elektrický kabel je připojen k motoru přes kabelovou průchodku. Třída krytí je IP68. Délka kabelu je buď 4 m nebo 10 m.

Typový štítek motoru



TM03 3618 0506

Obr. 4 Typový štítek motoru

Pol.	Popis
19	Objednací číslo a model
20	Počet fází
21	Frekvence
22	Příkon
23	Výkon na hřídeli
24	Účiník
25	Třída krytí
26	Země původu
27	Značka CE
28	Týden a rok výroby
29	Provozní režim
30	Jmenovité otáčky
31	Hmotnost
32	Třída izolace
33	Jmenovité napětí
34	Jmenovitý proud

6.1.5 Zpětný ventil

Zpětný ventil DN 80 obsahuje vypouštěcí šroub pro zvednutí vnitřní klapky, aby se mohlo odvodnit výtlačné potrubí v případě údržby nebo servisu. Ventil je konstruován a testován podle EN12050-4. Viz obr. 5.

Pokyn ***Uvolněte pojistnou matici krátce před otočením vypouštěcího šroubu.***

TM051530 2911

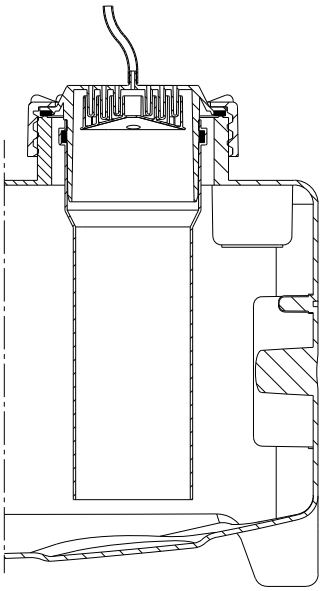
Obr. 5 Motýlkový (zdvojený) zpětný ventil, DN 80

Puntronic-Grossmanel.de

6.1.6 Hladinový snímač, Multilift MD, MLD

Piezorezistivní snímač tlaku umístěný v řídící jednotce se připojuje pomocí hadice na tlakovou trubici v nádrži. Šroubovací uzávěr, kde je připojena hadice, obsahuje odlučovač kondenzátu a přípojku pro trubku DN 100. Tato trubka, tlaková trubka, se rozšiřuje dolů do nádrže. Zvyšující se hladina kapaliny stlačuje vzduch uvnitř tlakové trubky a hadice a piezoresistivní snímač převádí měnící se tlak na analogový signál. Řídicí jednotka používá analogový signál pro spuštění a zastavení čerpadla a ukazuje alarm vysoké hladiny vody. Tlaková trubka je pevně uchycena pod šroubovacím víčkem a lze ji sejmout pro údržbu, servis a čištění vnitřku trubky. O-kroužek zajišťuje těsnost.

Hadice se dodává v délkách 4 nebo 10 metrů. Hadice musí být připojena k řídící jednotce.



TM05 0332 1011

Obr. 6 Šroubovací uzávěr s hadicí, trubka DN 100 trubku a lapač kondenzátu

6.2 Řídící jednotka LC 221

LC 221 je hladinová řídící jednotka speciálně konstruovaná pro řízení a monitorování přečerpávacích stanic Grundfos Multilift MD a MLD. Základ pro ovládání je signál přijímaný nepřetržitě od piezorezistivního, analogového hladinového snímače.

Řídící jednotka zapíná nebo vypíná čerpadla Multilift MD a MLD podle hladiny měřené hladinovým snímačem. Když je dosaženo zapínací hladiny, první čerpadlo zapne a když je hladina kapaliny snížena na vypínací hladinu, čerpadlo je zastaveno řídící jednotkou. Když je dosaženo druhé zapínací hladiny, druhé čerpadlo zapne a když je hladina kapaliny snížena na vypínací hladinu, čerpadlo je zastaveno řídící jednotkou.

Zapnutí se střídají mezi dvěma čerpadly.

V případě poruchy jednoho čerpadla, druhé čerpadlo převezme jeho činnost (automatické přepnutí čerpadla).

Alarm bude aktivován v případě vysoké hladiny kapaliny v nádrži, selhání snímače atd.

Kromě toho, řídící jednotka má mnoho dalších funkcí, jak je popsáno níže.

TM05 1859 3811

Obr. 7 Hladinová řídící jednotka LC 221 pro Multilift MD a MLD

Řídící jednotka LC 221 má tyto funkce:

- řízení on/off (zap/vyp) dvou kalových čerpadel založeném na nepřetržitém signálu z piezorezistivního hladinového snímače se střídavým provozem a přepínáním v případě poruchy čerpadla.
- ochrana motoru přes ochranný motorový jistič a/nebo měření proudu, stejně jako připojení termospínačů
- ochrana motoru pomocí operačního časového omezení s následným nouzovým provozem. Normální pracovní doba je max. 25 sekund (MD) a 55 sekund (MMR) a provozní doba je omezena na tři minuty (viz část *7.4 Popis poruchových indikací*, chybový kód F011).
- automatický zkušební provoz čerpadla (2 sekundy) během dlouhých období provozní nečinnosti (24 hodin po poslední době provozu)
- zapínací časová prodleva při znovuuvedení do provozu max. 45 sekund po návratu z vypnutého stavu na provoz ze sítě (k dosažení rovnoměrného zatížení sítě při současném náběhu většího počtu zařízení do provozu)

Pumpen-Grosshandel.de

- nastavení časových prodlev:
  - vypínací prodleva (čas od dosažení vypínací hladiny až do doby zastavení čerpadla) - redukuje vodní rázy, jestliže je potrubí příliš dlouhé.
  - zapínací prodleva (čas od dosažení zapínací hladiny do zapnutí čerpadla)
  - alarmová prodleva (čas od objevení poruchy do indikace alarmu) Tím se zabrání alarmu krátkodobé vysoké hladiny v případě dočasného vysokého přítoku do nádrže.
- automatické měření proudu pro indikace alarmu
- nastavení hodnot proudu:
  - nadproud (nastaveno předem)
  - jmenovitý proud (nastaveno předem)
  - proud provozu nasucho (nastaveno předem).
- provozní indikace:
  - provozního režimu (automatický, ruční)
  - provozních hodin
  - impulzů (počtu startů)
  - nejvyššího naměřeného proudu motoru.
- indikace alarmové signalizace:
  - stavu čerpadla (provoz, porucha)
  - poruchy sledu fází a chybějící fáze
  - poruchy termospínače
  - alarmu vysoké vody
  - času pro servisu/údržbu (volitelné).
- volby automatického resetu alarmové signalizace
- záznamu až 20 alarmů
- volby mezi různými zapínacími hladinami
- volby typu připojeného snímače
- kalibrace snímače (přednastavené)
- volby intervalu údržby ((0, 3, 6 nebo 12 měsíců).

Standardně má LC 221 čtyři bezpotenciálové výstupy pro:

- běh čerpadla
- poruchu čerpadla
- alarm vysoké hladiny
- souhrnnou poruchu.

Mimoto, LC 221 má šest digitálních vstupů pro následující funkce:

- připojení analogového snímače (4-20 mA nebo 0-5 V)
- připojení až čtyř hladinových spínačů a tlakových snímačů místo analogového snímače Další plovákový spínač je možné připojit k alarmovému vstupu jako záloha pro analogový snímač.
- připojení samostatného hladinového spínače, který má být použit pro detekci povodní mimo Multilift MD nebo MLD. Čerpací stanice jsou často instalovány v jímce v suterénu - nejnižším místě v budově. V případě přítoku spodní vody nebo prasknutí vodovodního potrubí bude řídící jednotkou indikována porucha.
- připojení piezorezistního snímače tlaku PCB (předem smontovaného)
- připojení resetu externího alarmu
- připojení termospínače motoru.

Pro bus komunikaci, může být jednotka LC 221 vybavena GENIbus rozhraním (2012) pro připojení ke Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Pro aktualizace a další nastavení můžeme připojit PC-Tool. Viz pokyny pro údržbu.

Pro řešení situace, kdy dojde k selhání napájecího napětí může být nainstalována dobíjecí baterie (příslušenství), která aktivuje akustický alarm (bzučák). Bzučák je aktivní tak dlouho, dokud trvá porucha. Nemůže být resetován.

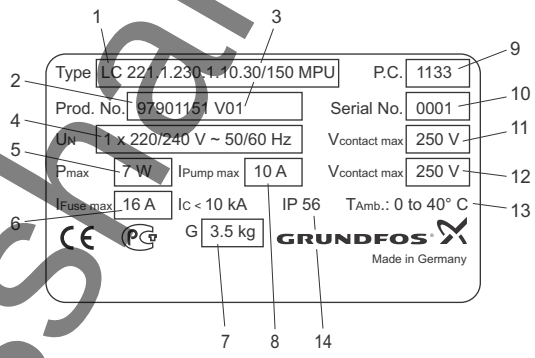
V případě sekčního výpadku napájení, společný výstup pro alarm, který je bezpotenciálový přepínací kontakt, může být použit, aby předal alarmový signál dispečinku pomocí externího napájecího zdroje.

Typový klíč řídící jednotky LC 221

Příklad	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = typ řídící jednotky						
1 = řídící jednotka pro jedno čerpadlo 2 = řídící jednotka pro dvě čerpadla						
Napětí [V]						
1 = jednofázové provedení 3 = třífázové provedení						
Max. provozní proud [A]						
Kondenzátory [µF]						
Způsob spouštění: [ ] = DOL (přímé spouštění) SD = Hvězda-trojúhelník						

Typový štítek řídící jednotky LC 221

Typ řídící jednotky, napájecí napětí atd. uvádí typové označení na typovém štítku, který je umístěn na boční stěně skříňky řídící jednotky.



TM05 1870 3311

Obr. 8 Příklad typového štítku LC 221

Pol.	**Popis**
1	Typové označení
2	Objednací číslo
3	Číslo verze
4	Jmenovité napětí
5	Energetická spotřeba
6	Max. předřazené jištění
7	Hmotnost
8	Maximální vstupní proud čerpadla
9	Rok a týden výroby
10	Sériové číslo
11	Maximální napětí na bezpotenciálovém kontaktu
12	Maximální proud na bezpotenciálovém kontaktu
13	Okolní teplota
14	Třída krytí

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Konstrukce

Řídící jednotka LC 221 obsahuje potřebné komponenty pro řízení a ochranu čerpadel, jako jsou relé a kondenzátory pro jednofázové motory, stykače a další ochranné motorové jističe pro třífázové motory (> Multilift M22 nebo MLD22).

Ovládací panel nabízí uživatelské rozhraní s ovládacími tlačítky a displejem pro indikaci provozních stavů a indikace poruch.

Kromě toho má integrovaný piezorezistivní tlakový snímač který je aktivován stlačeným vzduchem přímo přes tlakovou trubici ve sběrné nádrži. Konečně, má svorky pro napájení, připojení k čerpadlu a vstupy a výstupy jsou uvedeny v bodě *6.2 Řídící jednotka LC 221*.

Přední kryt je uzavřen čtyřmi bajonetovými otočnými zámky. Na levé straně jsou zámky rozšířeny a připojeny na spodní části skříně se závěsnými řetězy. Skříňka nabízí možnost montáže na stěnu bez otevření skříňky. Součástí dodávky je vrtací šablona a šest šroubů s pryžovými vodítky.

6.2.2 Ovládací panel

Obr. 9 Ovládací panel

Pol.	Popis
1	Displej
2	Ovládací tlačítka
3	Stavové LED diody
4	Přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)

Displej (pol. 1)

Displej zobrazuje všechny důležité provozní údaje a poruchové indikace. Provozní a poruchové indikace jsou popsány v části *7.1 Popis displeje*.

Provozní tlačítka (pol. 2)

Hladinová řídící jednotka je provozována pomocí provozních tlačítek umístěných pod displejem. Funkce provozních tlačítek je popsána v níže uvedené tabulce:

Provozní tlačítko	Popis
	• jdi vlevo do hlavního menu. • jdi nahoru do dílčích menu. • snížení hodnot v dílčích menu.
	• potvrzení výběru. • aktivace dílčích menu. • reset bzučáku.
	• jdi vpravo do hlavního menu. • jdi dolů do dílčích menu. • zvýšení hodnot v dílčích menu.

Stavové LED diody (pol. 3)

Horní LED dioda (zelená) svítí, když je zapnuté napájecí napětí. Spodní LED dioda bliká (červená) v případě poruchy dělá poruchu viditelnou z velké vzdálenosti a je tedy zobrazena na displeji symboly a poruchovými kódy.

Přepínač (pol. 4)

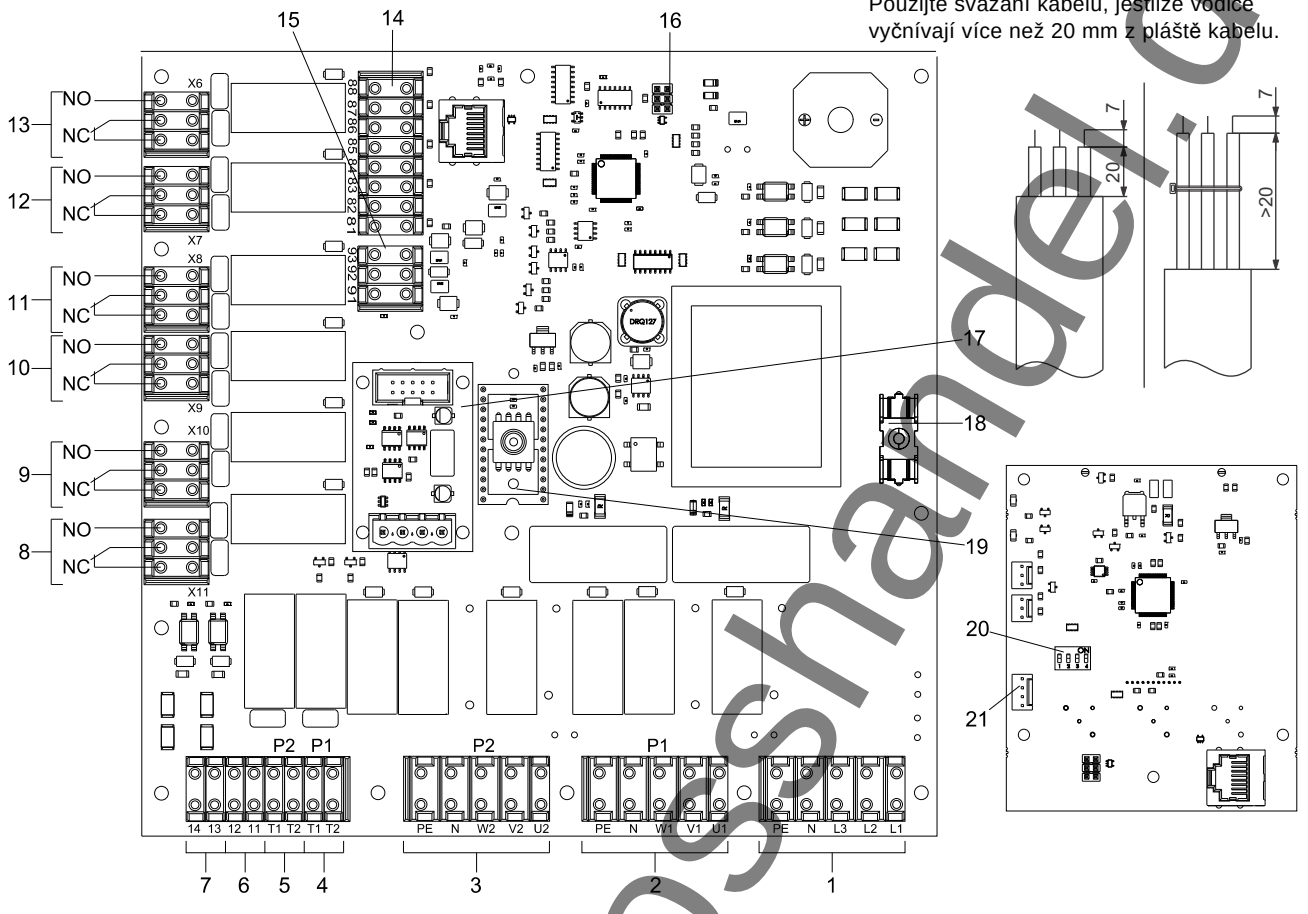
Spínač	Popis funkce
	Provozní režim je zvolen přepínačem ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO), který má tři různé polohy: POLOHA I: Zapíná čerpadlo ručně. Ochrana provozní doby je aktivní a indikuje alarm po třech minutách. Normální provozní doba je max. 25 sekund (MD) a 55 sekund (MLD). POLOHA O: • Zastavuje čerpadlo když běží a vypíná napájecí napětí na čerpadlo. Budou viditelné tři symboly "Nastavení je uzamčené", "Informace" a "Nastavení". • Resetuje poruchové indikace. POLOHA AUTO: Automatický provoz. Čerpadlo se zapíná a vypíná podle signálu z hladinového snímače.

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.3 Vnitřní uspořádání LC 221

Obrázek 10 ukazuje vnitřní uspořádání LC 221.

Poznámka: Kabelové přípojky pro pol. 8-15:
Použijte svázání kabelu, jestliže vodiče vyčnívají více než 20 mm z pláště kabelu.



Obr. 10 Vnitřní uspořádání LC 221 (jako příklad třífázové provedení PCB)

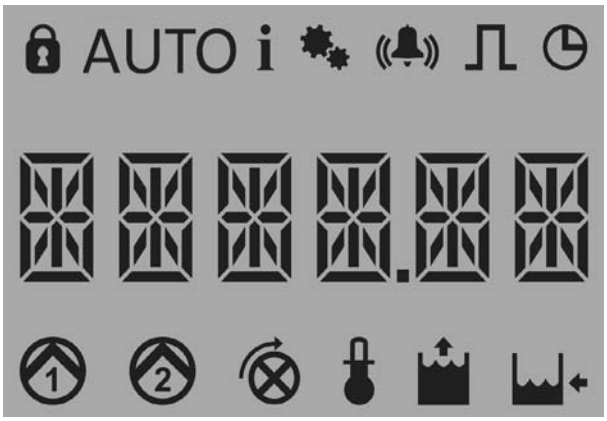
Pol.	Popis	Poznámky	Označení svorky
1	Svorky pro síťové napájení		PE, N, L3, L2, L1
2	Svorky pro připojení čerpadla 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Svorky pro připojení čerpadla 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Svorky pro připojení termospínače, čerpadlo 1		T1, T2
5	Svorky pro připojení termospínače, čerpadlo 2		T1, T2
6	Svorky pro externí alarm	230 V	11, 12
7	Svorky pro externí reset	230 V	13, 14
8	Svorky pro souhrnnou poruchu	Bezpotenciálové přepínací kontakty NO/NC s max. 250 V / 2 A **Pozor**: Připojte tyto svorky, k potenciálu napájecí sítě nebo nízkého napětí, ale nemíchejte je.	X11
9	Svorky pro alarm vysoké hladiny vody		X10
10	Svorky pro poruchu, čerpadlo 2		X9
11	Svorky pro poruchu, čerpadlo 1		X8
12	Svorky pro provoz, čerpadlo 2		X7
13	Svorky pro provoz, čerpadlo 1		X6
14	Svorky pro hladinové spínače	Digitální	81-88
	Svorky pro další alarm vysoké vodní hladiny (uvnitř nádrže)	Digitální	81, 82
15	Svorky pro analogový snímač	0-5 V nebo 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signál), 93 (12 V)
16	Servisní konektor k PC Tool		-
17	Konektor pro propojovací modul GENIbus		-
18	Pojistka řídícího obvodu:	Jemná pojistka: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modul piezorezistivního tlakového snímače	0-5 V	-
20	DIP spínače (v této aplikaci se nepoužívají)		-
21	Konektor pro baterii, 9 V (příslušenství)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Řídící jednotka LC 221 v provozu

7.1 Popis displeje

Displej hladinové řídící jednotky LC 221 je ukázán na obr. 11.



Obr. 11 Displej LC 221

Níže uvedená tabulka popisuje symboly ukazující se na displeji, stejně jako odpovídající funkce a indikace.

Symbol	Funkce	Popis
	Nastavení uzamčeno	Symbol je viditelný. když je menu nastavení uzamčeno. Toto zabraňuje neoprávněným osobám provést změny v nastavení. Pro odemčení tlačítek zadejte kód 1234.
	Automatický provozní režim	Symbol je viditelný, když hladinová řídící jednotka je v automatickém režimu, tj. když přepínač je v poloze AUTO.
	Informace	Symbol je viditelný, když jsou informace o poruchách, provozních hodinách, počtu startů, max. proudu čerpadla. Symbol bude viditelný, jestliže hladinová řídící jednotka zjistí poruchu a porucha bude zapsána do záznamníku poruch. Po zadání poruchy do záznamníku se symbol vypne. Viz část *7.3 Informační menu*.
	Nastavení	Menu nastavení obsahuje informace o nastavení zapínací hladiny, jmenovitý proud, vypínací, zapínací a alarmovou prodlevu, volbu intervalů údržby, reset (automatický nebo ruční) a resetuje zpět na tovární nastavení. Pro postup a popis nastavení viz část *7.2 Menu nastavení*.
	Alarm	Symbol je viditelný, pokud dojde k alarmové situaci. Typ alarmu se objeví z informačního menu. Symbol zmizí, když porucha pominula nebo byl proveden reset.
	Počitadlo impulzů	Symbol je vidět, když počet zapnutí v informačním menu se ukáže na displeji.
	Nastavitelné časy a indikace poruchy	Symbol je vidět, když provozní hodiny v informačním menu a nastavení prodlev v menu nastavení se ukáže na displeji. Symbol bliká, když byla překročena max. provozní doba.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funkce	Popis
	Hodnoty v podobě číslic	V automatickém režimu jsou uvedeny poruchy pomocí kódu a při běžném provozu jsou uvedeny tyto dvě hodnoty: • hladina kapaliny v nádrži, pokud čerpadlo neběží • spotřeba proudu, pokud je čerpadlo v provozu. Jestliže jsou obě čerpadla v provozu, zobrazená spotřeba proudu je hodnota pro obě čerpadla. V informační menu jsou uvedeny následující informace: • poruchové kódy • provozní hodiny • impulzy • max. naměřený proud motoru. V menu nastavení jsou uvedeny následující informace: • nastavení zapínací hladiny • nastavení prodlev • nastavení proudů • kalibrace snímače (přednastavení pro piezorezistivní hladinový snímač) • servisní intervaly • celkový reset na tovární nastavení.
	Provoz čerpadla a porucha čerpadla u čerpadla 1	Symbol je vidět, když čerpadlo 1 běží a bliká, když má čerpadlo 1 poruchu. V případě poruchy, to může být kombinováno s jinými symboly nebo poruchovými kódy na displeji.
	Provoz čerpadla a porucha čerpadla u čerpadla 2	Symbol je vidět, když čerpadlo 2 běží a bliká, když má čerpadlo 2 poruchu. V případě poruchy, to může být kombinováno s jinými symboly nebo poruchovými kódy na displeji.
	Porucha sledu fází	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Symbol bliká v případě poruchy sledu fází nebo chybějící fáze. Viz část *7.4 Popis poruchových indikací*.
	Porucha termospínače	Symbol je vidět, jestliže teplota motoru přesáhne dovolenou hodnotu a termospínač vypne čerpadlo.
	Alarm vysoké vody	Symbol je vidět, jestliže hladina kapaliny v nádrži dosahuje max. úrovně.
	Hladina kapaliny	Symbol je vidět, když je aktuální hladina kapaliny indikována ve středu displeje.

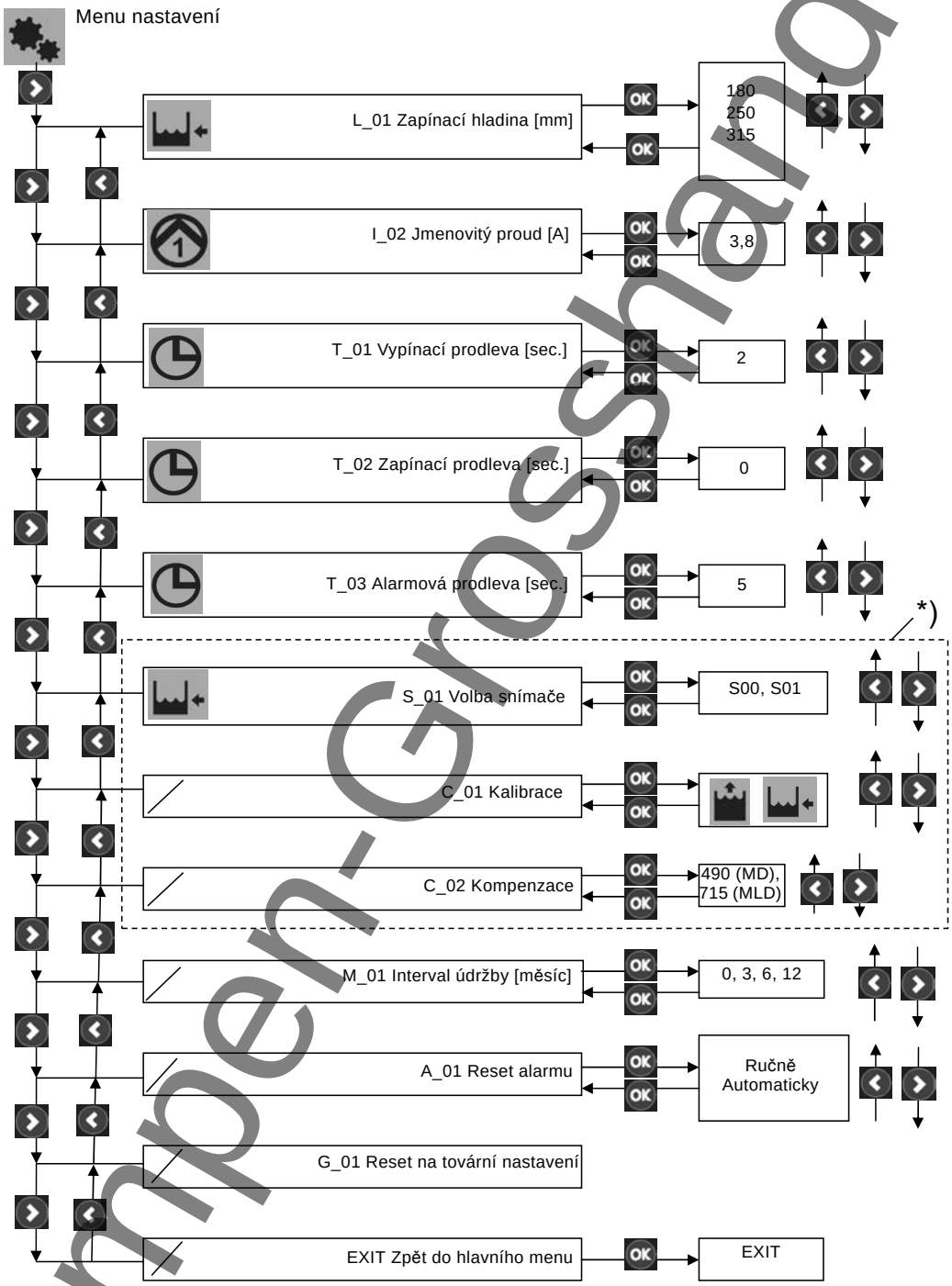
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Menu nastavení

Všechna nastavení jsou nastavena předem, mimo zapínací hladiny. Zapínací hladina závisí na vstupní výšce a musí být nastavena během fáze uvedení do provozu. Viz část *9.4 Nastavení LC 221*. Nicméně, v případě, že jsou nutné úpravy nastavení, lze to udělat přes menu nastavení. Chcete-li otevřít nabídku nastavení, označte symbol pomocí tlačítka a stiskněte tlačítko OK. Navigace v menu pomocí tlačítek a . Vyberte požadovanou položku menu stisknutím tlačítka OK. Zadejte hodnoty nebo zvolte nastavení ze seznamu pomocí tlačítek a . Uložte nastavení stiskem tlačítka OK. Viz také obr. 12.

Lze provést následující nastavení:

- zapínací hladina
- jmenovitý proud
- vypínací prodleva
- zapínací prodleva
- prodleva alarmu
- výběr snímače
- kalibrace snímače
- kompenzace snímače
- čas na údržbu
- reset alarmu (ručně nebo automaticky)
- reset na tovární nastavení.



TM05 1808 3811

Obr. 12 Struktura menu pro menu nastavení

*) Tyto dílčí menu jsou potřebné pouze při změně typu snímače Snímače pro Multilift MD a MLD jsou již kalibrované. Pro více informací, viz servisní instrukce.

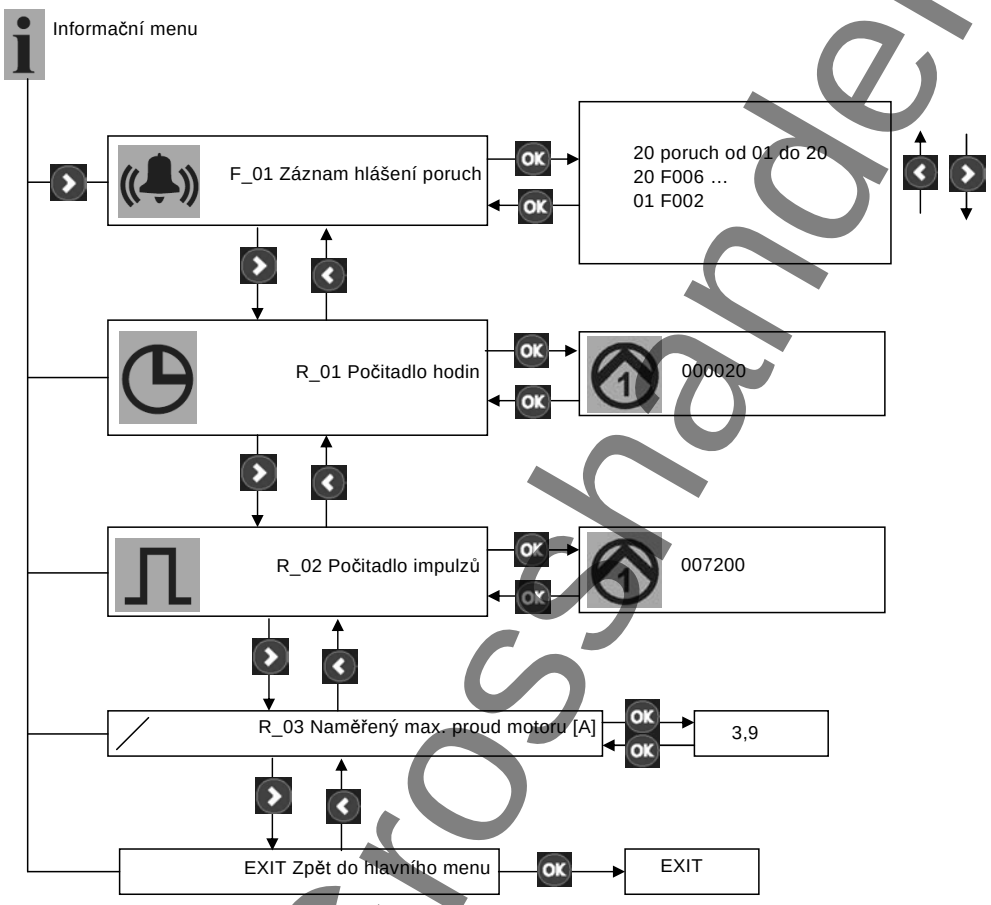
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Informační menu

Všechny stavové údaje a poruchové indikace můžete vidět v informačním menu. Informační menu můžete vidět ve všech provozních režimech (ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)). Chcete-li otevřít informační menu, označte symbol i pomocí tlačítka › a stiskněte tlačítko OK. Navigace v menu pomocí tlačítek › a ‹. Vyberte požadovanou položku menu stisknutím tlačítka OK. Viz také obr. 13.

V informačním menu můžete číst následujícím údaje:

- poruchové indikace
- provozní hodiny
- počet zapnutí
- max. naměřený proud motoru.



Obr. 13 Struktura menu pro informační menu

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Popis poruchových indikací

Pokud dojde k poruše, bude zobrazen tento symbol , bude aktivován zvukový signál bzučákem a chybové kódy budou zapsány pomocí 14-ti segmentových znaků na displeji. Chcete-li vidět druh závady, je-li automaticky resetována a kód již není vidět, otevřete záznam o poruchách (viz obr. 13). Po opuštění zápisu poruch symbol zmizí.

Posledních 20 poruch je uloženo v záznamníku jako poruchové kódy. Význam poruchových kódů je uveden v následující tabulce:

Poruchový kód	Význam	Zobrazený text	Blikající symboly	Resetování poruchových indikací		Popis
				Auto	Ručně	
F001	Porucha sledu fází	F001			•	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Sled fází mezi řídícím pultem a napájecím napětím je špatný. Viz obr. 14.
F002	Jedna fáze chybí	F002		•	•	(Platí jen pro čerpadla s třífázovým motorem) Jedna fáze chybí.
F003	Vysoká hladina kapaliny	F003		•	•	Hladina kapaliny je vysoká vzhledem k nastavené hodnotě.
F004	Porucha snímače	SENSOR	-	•	•	Signál snímače je mimo rozsah nebo je ztracený.
F005	Překročení teploty, čerpadlo 1	TEMP		•	•	Termospínače připojené k řídící jednotce zastaví čerpadlo 1 v případě přehřátí.
F006	Překročení teploty, čerpadlo 2	TEMP		•	•	Termospínače připojené k řídící jednotce zastaví čerpadlo 2 v případě přehřátí.
F007	Nadproud, čerpadlo 1	F009			•	Čerpadlo 1 je zastaveno, jestliže je naměřen nadproud po určitou dobu (blokovací ochrana).
F008	Nadproud, čerpadlo 2	F010			•	Čerpadlo 2 je zastaveno, jestliže je naměřen nadproud po určitou dobu (blokovací ochrana).
F009	Podproud, čerpadlo 1	F011		•	•	Čerpadlo 1 je zastaveno, jestliže je naměřen podproud po určitou dobu (ochrana proti provozu nasucho).
F010	Podproud, čerpadlo 2	F012		•	•	Čerpadlo 2 je zastaveno, jestliže je naměřen podproud po určitou dobu (ochrana proti provozu nasucho).
F011	Provozní čas je překročen, čerpadlo 1	F013		•	•	Čerpadlo 1 se zastaví, pokud je překročena normální provozní doba čerpadla, např. z důvodu problémů tělesa čerpadla s odvětráváním, uzavřením výtlačného ventilu (zapomenutí otevřít po servisu/údržbě), zapomenutí přepnutí zpět do automatického režimu, je-li vypínač On-Off-AUTO (Zap-Vyp-AUTO) nastaven na "ON (ZAP)" pro servis/údržbu. Další nouzový provoz automaticky spustí a zastaví čerpadlo, dokud řídící jednotka nedostane regulerní signál k zastavení ze snímače. Řídící jednotka se potom přepne zpět do normálního provozu.
F012	Provozní čas překročen, čerpadlo 2	F014		•	•	Čerpadlo 2 se zastaví, pokud je překročena normální provozní doba čerpadla, např. z důvodu problémů tělesa čerpadla s odvětráváním, uzavřením výtlačného ventilu (zapomenutí otevřít po servisu/údržbě), zapomenutí přepnutí zpět do automatického režimu, je-li vypínač On-Off-AUTO (Zap-Vyp-AUTO)nastaven na "ON (ZAP)" pro servis/údržbu. Další nouzový provoz automaticky spustí a zastaví čerpadlo, dokud řídící jednotka nedostane regulerní signál k zastavení ze snímače. Řídící jednotka se potom přepne zpět do normálního provozu.
F013	Externí porucha	EXT	-		•	K řídící jednotce může být připojen externí hladinový spínač, aby se aktivoval alarm, když je suterén zaplaven podzemní vodou, nebo vodou z prasklého vodovodního potrubí.
F014	Porucha baterie	BAT	-	•	•	Baterie je prázdná a musí se vyměnit.
F015	Relé nebo stykač neotevře, čerpadlo 1	RELAY			•	Čerpadlo 1 přijímá signál k zastavení, ale nereaguje. Tato situace je detekována pomocí měření proudu.
F016	Relé nebo stykač nezavře, čerpadlo 1	RELAY				Čerpadlo 1 obdrží signál k zapnutí, ale nereaguje. Tato situace je detekována pomocí měření proudu.
F017	Relé nebo stykač neotevře, čerpadlo 2	RELAY			•	Čerpadlo 2 přijímá signál k zastavení, ale nereaguje. Tato situace je detekována pomocí měření proudu.
F018	Relé nebo stykač nezavře, čerpadlo 2	RELAY				Čerpadlo 2 obdrží signál k zapnutí, ale nereaguje. Tato situace je detekována pomocí měření proudu.

Pumpen-Grossandel.de

Pokud dojde k poruše, červená LED dioda bude blikat, symbol i bude viditelný a porucha bude přidána do zápisu poruch. Kromě toho bude aktivován bzučák, bude viditelný symbol, odpovídající symbol bude blikat a zobrazí se kód poruchy. Když porucha pominula nebo byla odstraněna, řídící jednotka zase automaticky přepne na normální provoz. Nicméně, řídící jednotka umožňuje resetování poruchové indikace (viditelné a akustické alarmy) buď ručně (Man) nebo automaticky (Auto).

Jestliže bylo v menu nastavení vybráno ruční resetování, akustický alarm a červená signálka LED mohou být resetovány stisknutím tlačítka OK. Poruchová indikace bude resetována, když porucha zmizela, byla odstraněna nebo byla na přepínači ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastavena do polohy OFF (VYP).

Můžete získat přehled poruch v záznamu poruch v informačním menu.

Symbol i bude viditelný, pokud bude záznamník poruch otevřený.

Pokud bylo v menu nastavení zvoleno automatické resetování, červená LED dioda a symbol zmizí a bzučák se vypne hned jak porucha pominula, byla odstraněna nebo přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) byl nastaven do polohy OFF (VYP). Nicméně, i kdyby bylo vybráno automatické resetování, některé poruchové indikace je třeba resetovat ručně. Viz výše uvedená tabulka.

Každých 30 minut bude indikace poruchy přepsána z krátkodobé paměti do dlouhodobé paměti.

TM05 3455 0412

Obr. 14 Změna fází třífázové řídící jednotky s fázovým měničem.

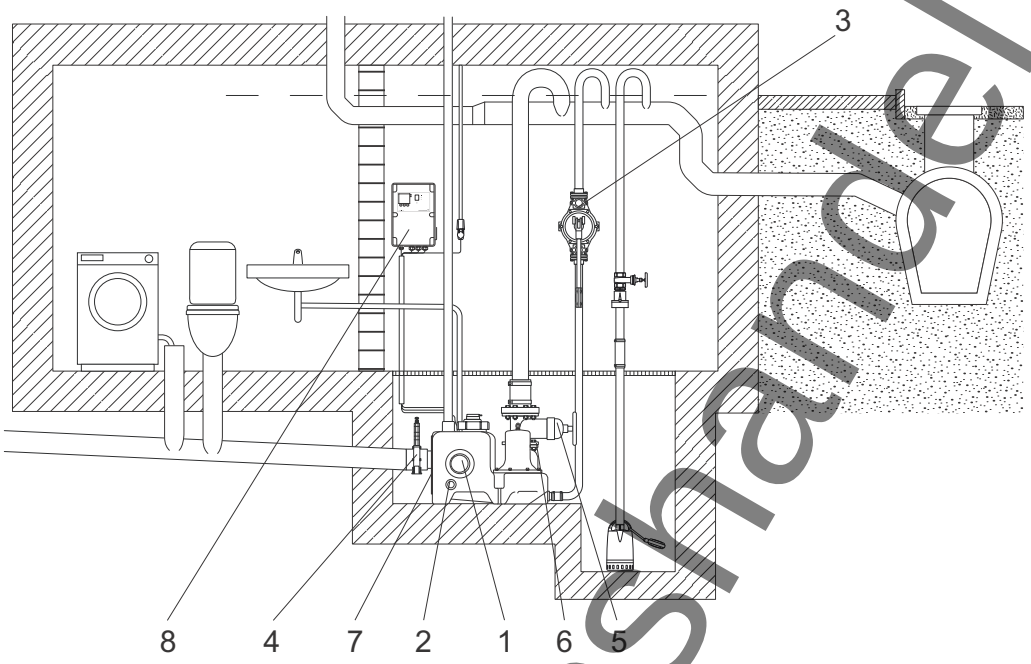
Pumpen-Grosshandel.de

8. Instalace čerpací stanice

8.1 Všeobecný popis

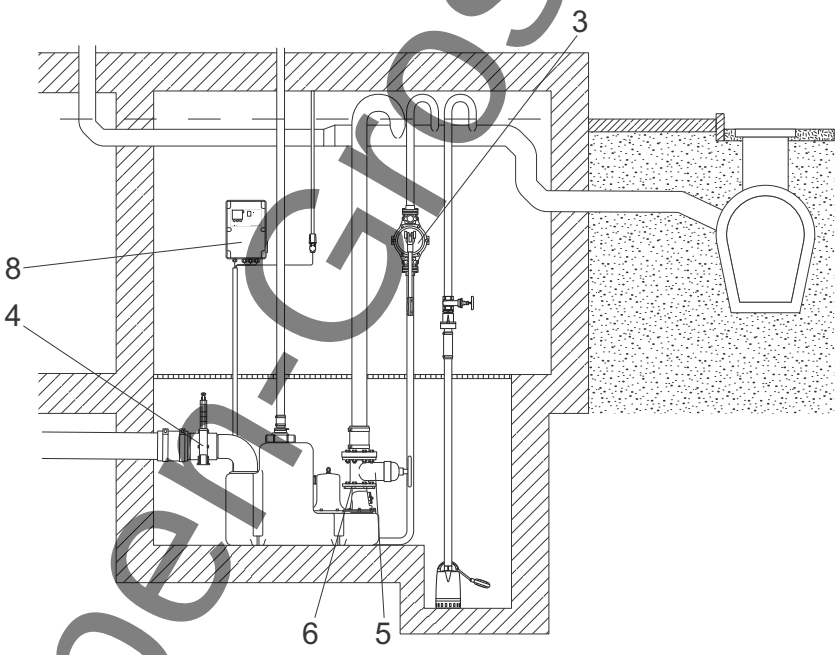
Při instalaci čerpací stanice Grundfos Multilift MD nebo MLD se ujistěte, že jsou dodrženy všechny místní předpisy týkající se odvětrávání, přístupnosti stanice apod.

8.1.1 Instalační náčrtky



TM05 1864 3811

Obr. 15 Instalační náčrtek, Multilift MD



TM05 1865 3811

Obr. 16 Instalační náčrtek, Multilift MLD

Pol.	Příslušenství	Objednací číslo
1	Těsnicí manžeta, DN 100	97726942
2	Těsnicí manžeta, DN 50	98079669
3	Membránové čerpadlo, 1 1/2"	96003721
4	Uzavírací ventil z PVC, DN 100	96615831
5	Uzavírací ventil z litiny, DN 80	96002011
6	Sada těsnění, DN 80, se šrouby, maticemi a podložkami	96001999
7	Vstupní kotouč s těsnicí manžetou, DN 150, na výměnu	98079681
8	Souprava baterie s 9,6 V dobíjecí baterií a připojovací částí	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Pokyny pro správnou instalaci čerpací stanice podle EN 12056-4.

Pokyny pro správnou mechanickou instalaci čerpací stanice v souladu s EN 12056-4

Viz část *8.1.1 Instalační náčrtky*.

- Čerpací stanici instalujte v dobře osvětlené a větrané místnosti s 60 cm volného prostoru kolem všech částí, které budou servisovány a provozovány.
- Připravte čerpací jímku pod úrovní podlahy. Je-li čerpací stanice umístěna v suterénním prostoru, kde je riziko zatékání spodní vody, doporučujeme (v některých zemích je to striktním požadavkem) instalovat do zvláštní čerpací jímky situované pod úrovní podlahy odvodňovací čerpadlo. Viz obr. 15 a 16.

Pokyn ***Sběrná nádrž, čerpadlo a kabely mohou být zaplaveny (max. 2 m po dobu 7 dní).***

Pozor ***Řídící jednotka čerpací stanice musí být umístěna na suchém a dobře větraném stanovišti.***

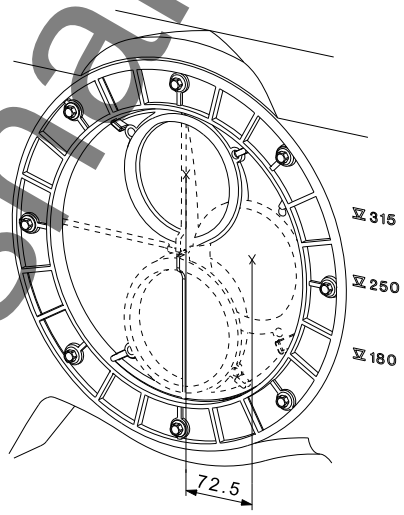
- Všechny potrubní přípojky musí být pružné pro snížení rezonance.
- Čerpací stanice musí být zabezpečena proti vztlaku a otočení.
- Všechna výstupní potrubí z čerpací stanice, membránového čerpadla a odvodňovacího čerpadla, musí mít smyčku nad místní hladinou vzdutí. Nejvyšší bod oblouku/obráceného vodního uzávěru musí být nad úrovní ulice. Viz obr. 15 a 16.
- U výtlačných potrubí DN 80 a větších, nainstalujte uzavírací ventil ve výtlačném potrubí. Uzavírací ventil instalujte také do sacího potrubí.
- Povrchová voda nesmí být vypouštěna do čerpací stanice uvnitř budovy. Měla by mít vlastní čerpací stanici mimo budovu.
- Čerpací stanice musí být opatřeny schváleným zpětným ventilem dle EN 12050-4.
- Objem výtlačného potrubí nad zpětným ventilem až do hladiny vzdutí musí být menší než užitečný objem nádrže.
- Obecně platí, že čerpací stanice černých odpadních vod musí být větrány nad úroveň střechy. Nicméně, je dovoleno vést větrání, jako sekundární větrání, do hlavního systému větrání budovy. Speciální odvětrávací ventily (příslušenství) by měl být umístěny vně budovy.
- Je-li odpadní voda vypouštěna do sběrného potrubí, musí mít toto sběrné potrubí plnicí poměr alespoň h/d = 0,7. Sběrné potrubí musí být alespoň o jeden jmenovitý průměr větší než je výtlačné potrubí.
- Řídící jednotka musí být umístěna na bezpečném místě před zatopením a měla by být vybavena alarmem.
- Použijte membránové čerpadlo pro jednoduché, ruční odvodnění sběrné nádrže v případě poruchy čerpadla (není povinné).

8.3 Postup instalace čerpací stanice

8.3.1 Připojení vstupního potrubí, Multilift MD

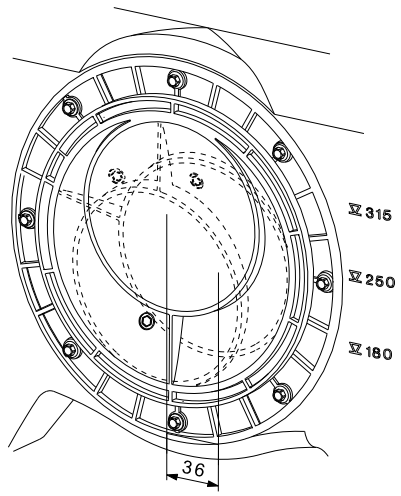
1. Kontrola rozsahu dodávky.
   O rozsahu dodávky viz část *3. Rozsah dodávky*.
2. Připravte nastavitelný vstup na zadní straně Multilift MD. Otočný přívodní kotouč má vstup DN 100 a umožňuje vstupní výšku upravit mezi 180 a 315 mm nad úrovní podlahy. Nejčastější výšky 180, 250 a 315 mm jsou označeny vedle vstupu. Viz obr. 17. Vstupní kotouč se vstupem DN 150 je k dodání jako příslušenství. Viz obr. 18. Šrouby kolem vnějšího obvodu vstupního kotouče nejsou zcela dotaženy a umožňují vstupnímu kotouči otáčet se. To umožní vstup nastavit do požadované výšky. Když je nastavena požadovaná vstupní výška, utáhněte všechny šrouby. Všechny šrouby musí být utaženy na max. 9 Nm.

Pokyn ***Před připojením Multilift MD, vezměte v úvahu, že při otáčení vstupního disku, na výšku pro připojení vstupního potrubí, dojde ke stranovému posunu stanice a výtlaku podle toho (max. 72,5 mm). Viz obr. 17.***



TM05 0351 1011

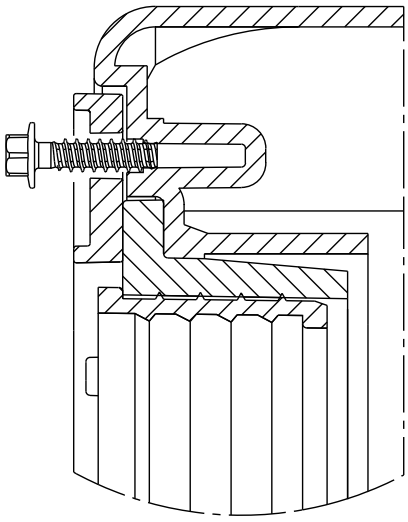
Obr. 17 Vsupní disk DN 100, nastavitelný od 180 do 315 mm od podlahy ke středu přívodního potrubí.



TM051669 3411

Obr. 18 Volitelný přívodný disk DN 150, nastavitelný od 207 do 279 mm nad úrovní podlahy ke středu přívodního potrubí

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Obr. 19 Neutažený šroub na vnějším kruhu

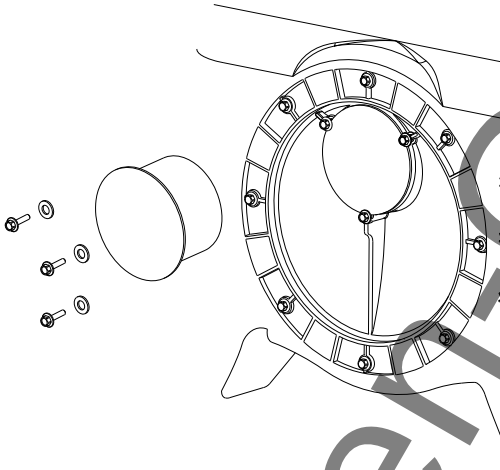
Pozor

Čerpací stanice Multilift MD jsou dodávány s volnými šrouby na vnějším kruhu otočného vstupního kotouče. Viz obr. 19. Zkontrolujte a utáhněte všechny šrouby na maximální utahovací moment 9 Nm před připojením přívodního potrubí.

Pokyn

Jestliže se hlavní vstup nebude používat, lze jej snadno zaslepit pomocí standardní záslepky potrubí DN 100 upevněné třemi šrouby a podložkami. Viz obr. 20.

Pouze šrouby a podložky jsou dodávány s čerpací stanicí. Potrubní záslepka se musí dokoupit zvlášť.

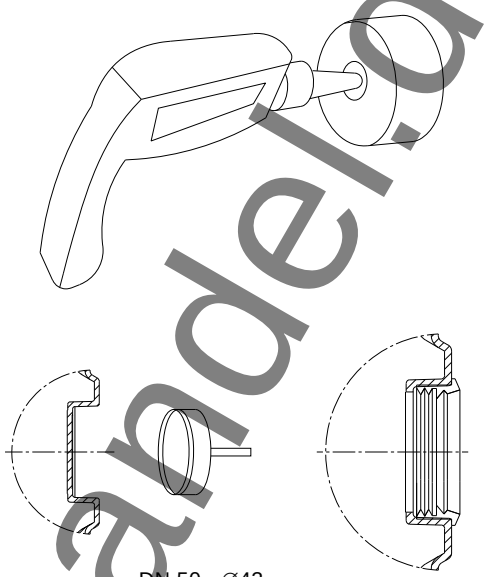


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Obr. 20 Zaslepení hlavního přívodu

3. Připravte volitelný vstup vyřezáním tam, kde je potřeba. Použijte vrták ∅150 pro DN 150, ∅100 pro DN 100 a ∅43 pro přívody DN 50. Řez je zapuštěný. Aby se zabránilo ostrým hranám, musí být otvory odjehleny. Těsnicí manžety jsou s límci.

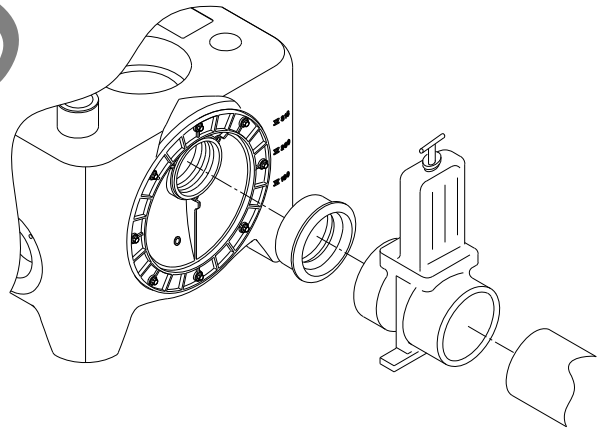
4. Příprava připojení pro membránové čerpadlo (volitelné). Použijte vrták, ∅43, pro vstup DN 50. Aby se zabránilo ostrým hranám, musí být otvor odjehlen.



TM05 1242 2511

Obr. 21 Řezání nebo vrtání volitelných otvorů pro připojení

5. Připojte vstupní potrubí k nádrži.
Instalujte uzavírací ventil mezi přívodní potrubí a čerpací stanici, aby se zabránilo přitékání odpadní vody při údržbě a servisu. Doporučujeme snadno ovladatelný uzavírací ventil z PVC.



TM05 1503 2811

Obr. 22 Instalace uzavíracího ventilu

Pozor

Dbejte, aby na sběrnou nádrž nepůsobilo žádné zatížení od vtokového, výtlačného ani odvětrávacího potrubí. Dlouhé úseky potrubí, armatury apod. musejí být řádně podepřeny.

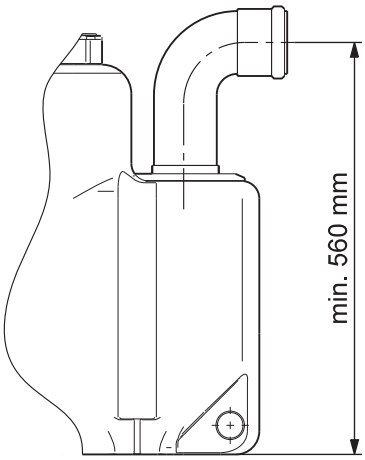
Varování

Nikdy nestoupejte na čerpací stanici.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Připojení vstupního potrubí, Multilift MLD

1. Kontrola rozsahu dodávky.
   O rozsahu dodávky viz část *3. Rozsah dodávky*.
2. Připravte vstup o ∅150.
   Použijte miskovitý vrták ∅150 pro vyvrtání otvoru podél zapuštěné linie. Viz obr. 21. Minimální výšková úroveň vtokové přípojky nádrže pro čerpací stanici MLD je 560 mm. Viz obr. 23.
3. Připravte přídavný vstup ∅50.
   Řežte podél vystouplé linie vstupní otvor ∅50 v horní části nádrže.

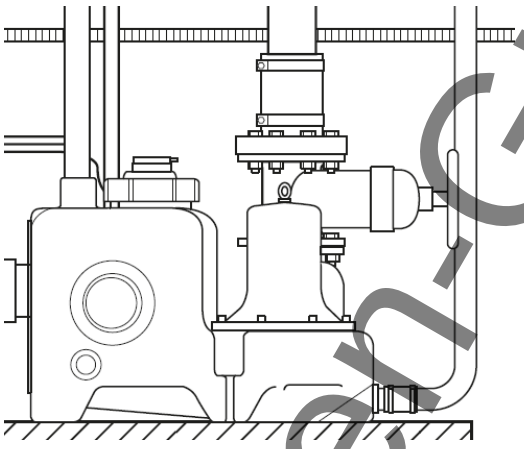


TM03 3613 0406

Obr. 23 Minimální výšková úroveň pro MLD

8.3.3 Další připojení pro Multilift MD a MLD

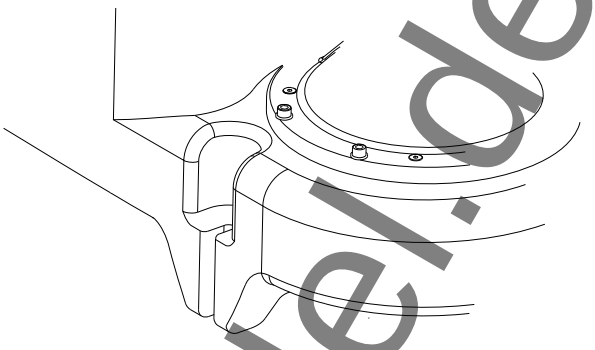
1. Připojte výtlačné potrubí.
   Instalujte uzavírací ventil mezi zpětný ventil a dodanou pružnou připojovací hadici DN 100 (vnitřní průměr 110 mm). Pružné spojení může být zajištěno, pokud zůstává mezi konci přívodního, výtlačného a odvzdušňovacího potrubí a přípojkami čerpací stanice vzdálenost cca 3 cm.



TM05 1866 3811

Obr. 24 Uzavírací ventil nad zpětným ventilem

2. Připojte odvětrávací potrubí.
   Přípojka pro odvětrání DN 70 na horní části nádrže je otevřena. Připojte větrací potrubí k připojovací odbočce pomocí připojovacího kusu. Větrací potrubí musí být vyvedeno nad střechu do volného prostoru v souladu s místními předpisy. Zkontrolujte, zda jsou použité odvzdušňovací ventily (příslušenství), v souladu s místními předpisy, pokud větrání nad střechou není možné. Pružné spojení může být zajištěno, pokud zůstává mezi koncem odvětrávacího potrubí a připojovací odbočkou vzdálenost cca. 3 cm .
3. Připojte membránové čerpadlo (volitelné).
   Připojte membránové čerpadlo na výtlačnou stranu. K usnadnění údržby membránového čerpadla doporučujeme umístit na příslušné připojovací hrdlo nádrže uzavírací ventil 1 1/2".
4. Připevněte nádrž k podlaze.



TM05 0334 1011

Obr. 25 Upevňovací bod pro upevnění nádrže k podlaze

9. Instalace řídící jednotky LC 221

Varování

Před provedením přípojek na LC 221 nebo prací na čerpadle, jímce atd., se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

Instalaci smějí provádět jen oprávnění odborníci dle platných norem a místních předpisů.

9.1 Umístění

Varování

Neinstalujte řídící jednotku LC 221 v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Jednotka LC 221 může být instalována při okolních teplotách od 0 °C do +40 °C.

Třída krytí: IP56.

Řídící jednotku instalujte co nejblíže k čerpací stanici.

V případě instalace mimo budovu musí být řídící jednotka LC 221 umístěna pod chráněným přístřeškem popř. v rozvaděči. Jednotka LC 221 nesmí být vystavena přímému slunečnímu záření.

9.2 Mechanická instalace

Varování

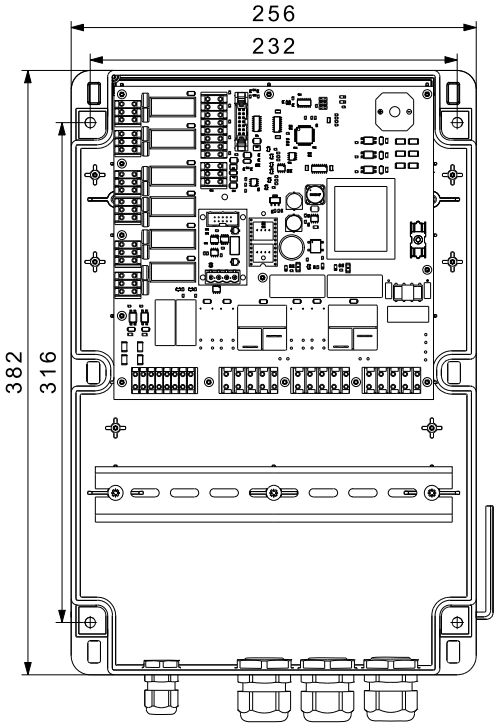
Při vrtání otvorů dávejte pozor, aby nedošlo k poškození kabelů ani vodovodního a plynového potrubí. Dbejte na bezpečnost při práci.

Pokyn ***LC 221 lze namontovat bez demontáže předního krytu.***

Postupujte následovně:

- Řídící jednotku LC 221 instalujte na rovné stěně
- Při montáži LC 221 dbejte, aby kabelové průchodky směřovaly dolů (případné přídavné kabelové průchodky musejí být upevněny ve spodní desce skříňky)
- K instalaci řídící jednotky LC 221 použijte čtyři šrouby, které protáhněte montážními otvory v zadní desce skříňky. Vyvrtejte montážní otvory vrtákem 6 mm pomocí vrtací šablony dodávané s řídící jednotkou. Šrouby nasaďte do montážních otvorů a pevně utáhněte. Nasaďte plastová víčka.

Pumpen-Grosshandel.de



Obr. 26 Montáž řídící jednotky na stěnu

9.3 Elektrická přípojka

Varování

Řídící jednotka LC 221 musí být připojena podle norem a předpisů platných pro danou aplikaci.

Varování

Před otevřením skříňky vypněte napájecí napětí.

Hodnoty provozního napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku. Zkontrolujte, zda je řídící jednotka vhodná pro provoz při napájecím napětí, které chcete použít.

Všechny kabely/vodiče musí být připojeny přes kabelové průchodky a těsnění (IP65).

Elektrická zásuvka musí být umístěna v blízkosti rozvaděče, protože řídící jednotka je dodávána s 1,5 m kabelem, Schuko zástrčkou pro jednofázová a zástrčkou CEE pro třífázová čerpadla.

Maximální hodnota pojistky je uvedena na typovém štítku řídící jednotky.

Pokud to vyžadují místní předpisy, nainstalujte externí síťový vypínač.

9.4 Nastavení LC 221

Pouze zapínací hladinu odpovídající vstupní úrovni do sběrné nádrže je třeba nastavit. Všechny ostatní hodnoty jsou přednastavené, ale je možné je nastavit podle potřeby.

Vyberte výšku přívodního potrubí, 180, 250 nebo 315 mm nad úrovní podlahy pomocí tlačítek ▶ a ◀ a stiskněte tlačítko OK pro uložení požadované hodnoty. Je-li výška vstupního potrubí mezi dvěma hodnotami, např. 220 mm nad podlahou, zvolte nejbližší nižší hodnotu (180 mm). Nyní je řídící jednotka připravena na automatický režim.

Následující hodnoty lze změnit v případě potřeby:

Zapínací hladina

Zapínací hladina musí být nastavena podle výšky vstupního potrubí nad úrovní podlahy (180, 250 a 315 mm). Vypínací a alarmová hladina jsou přednastaveny.

Jmenovitý proud

Přednastavená hodnota z továrny podle jmenovitého proudu motoru. Ochrana proti zablokování čerpadla je přednastavená hodnota pro nadproud.

Vypínací prodleva

Vypínací prodleva zvyšuje efektivní objem a snižuje množství zbytkové vody v nádrži. Zabraňuje také vodním rázům. Zpětný ventil uzavírá lehčeji. Přednastavená hodnota je 0.

Zapínací prodleva

Ve většině případů není potřeba provádět nastavení čerpací stanice s výjimkou hasbótů nebo pontonových člunů. Přednastavená hodnota je 0.

Alarmová prodleva

Vysoký přítok může způsobit dočasnou krátkodobou vysokou alarmovou hladinu. Tato situace může nastat, když je proplachovací filtr bazénu připojený k Multilift MD. Přednastavená hodnota je 0.

Volba snímače, kalibrace a kompenzace

Tyto dílčí menu jsou potřebné pouze při změně typu snímačů, jako snímače pro Multilift M jsou kalibrovány z továrny. Pro více informací, viz servisní instrukce.

Interval údržby

Interval pro údržbu/servis může být nastaven na 0, 3, 6 nebo 12 měsíců a je indikován na displeji "SERVICE" (SERVIS) (není akustický signál).

Resetování alarmu

Je možné nastavit řídící jednotku na resetování některých alarmů automaticky, když porucha zmizí; avšak většina alarmů musí být resetována ručně. Viz část *7.4 Popis poruchových indikací*. Přednastavená hodnota je AUTO.

Reset na tovární nastavení.

Řídící jednotka se restartuje a nastavení pro uvedení do provozu musí být provedeno znovu. Viz část *7.2 Menu nastavení*.

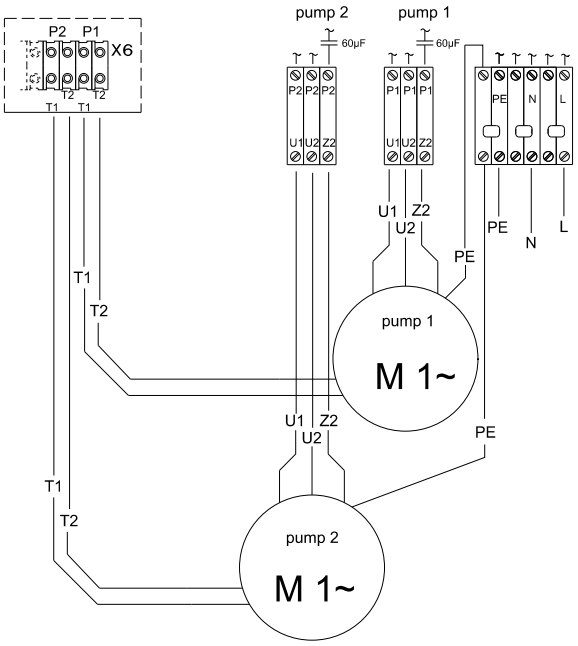
9.4.1 Externí alarm

Čerpací stanice jsou často instalovány v jímkách pod suterénem budovy. To je nejhlubší místo v budově a další alarmové hladinové spínače mohou být umístěny mimo přečerpávací stanici pro detekci zaplavení v důsledku netěsností, prasknutí potrubí nebo přítoku podzemní vody.

Externí alarm lze připojit k hladinovému spínači (230 V / 2 A) na svorky 11, 12.

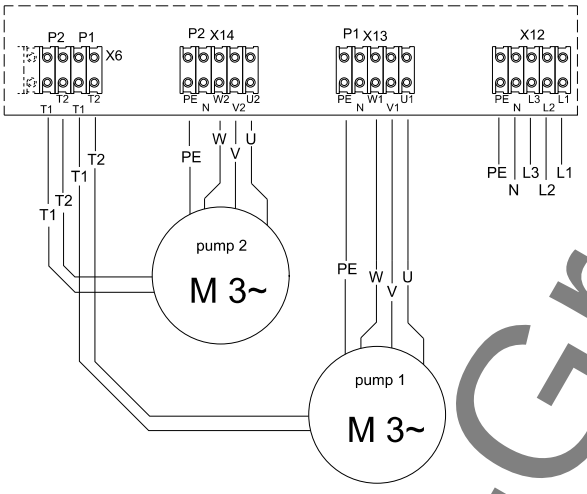
Pumpen-Grosshandel.de

9.5 Schémata zapojení



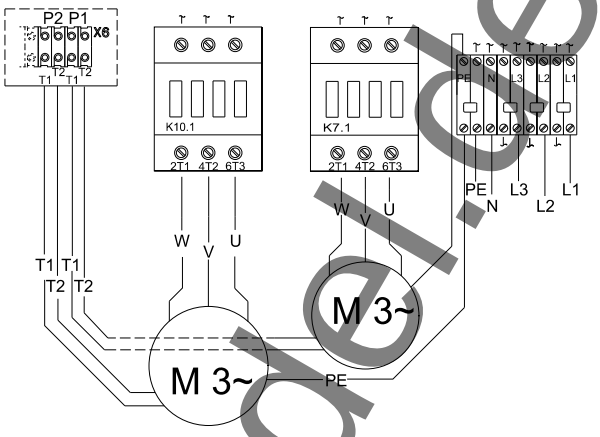
TM05 3593 1612

Obr. 27 Schéma zapojení, jednofázové pro Multilift MD/MLD.12.1.4 a MD/MLD.15.1.4



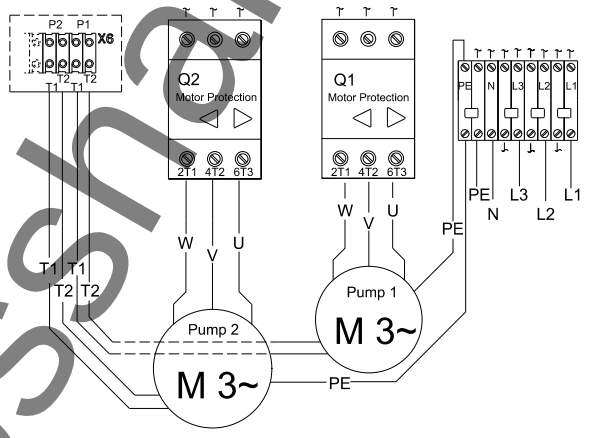
TM05 3594 1612

Obr. 28 Schéma zapojení, třífázové provedení Multilift M.12.3.4 a M.15.3.4



TM05 3595 1612

Obr. 29 Schéma zapojení, třífázové provedení Multilift MD/MLD.22.3.4 se stykači



TM05 3596 1612

Obr. 30 Schéma zapojení, třífázové provedení s motorovým ochranným jističem, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 a MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

10. Spuštění

Varování

Před zahájením jakékoliv práce na čerpadle, které se používá k čerpání lidskému zdraví škodlivých kapalin, řádně a v souladu s místními předpisy vyčistěte a odvětrejte čerpadlo, čerpací jímku apod.

Varování

Před provedením přípojek na LC 221 nebo prací na čerpadle, jímce atd., se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

Před uvedením do provozu musí být provedeno zapojení a nastavení podle částí *9.3 Elektrická přípojka* a *9.4 Nastavení LC 221*.

Uvedení do provozu smí provést pouze povolaný odborník.

Postupujte následovně:

1. Zkontrolujte všechna připojení.
2. Připojte zástrčku na napájení a sledujte pořadí uvedení řídící jednotky do provozu.
   Poznámka: To bude trvat 45 sekund ke spuštění řídící jednotky. Tato doba bude redukována na 5 sekund stisknutím tlačítka OK. Pokud je napájení připojeno poprvé, mohou být zvoleny tři hodnoty pro zapínací hladinu (180, 250 nebo 315 mm nad úrovní podlahy), v závislosti na výšce vstupu do sběrné nádrže. Je-li vstupní výška mezi dvěma hladinami, vyberte nižší hladinu pro zapnutí na displeji. Všechny ostatní nastavení jsou předem nastaveny. Některá nastavení mohou být změněna. Viz část *9.4 Nastavení LC 221*. Nyní je řídící jednotka připravena na automatický režim (přepínač v poloze AUTO).
3. Otevřete uzavírací ventily na výtlačném a sacím potrubí.
4. Aktivujte sanitární zařízení připojené k přítoku Multiliftu MD nebo MLD a sledujte zvyšování hladiny vody v nádrži až do zapínací hladiny. Zkontrolujte zapínání a vypínání nejméně dvakrát.

Pokyn

Jestliže byl kabel čerpadla odpojen od řídící jednotky, např. pro vedení kabelu kabelovou trubkou, zkontrolujte směr otáčení čerpadla. Viz část 11.2 Motor.

11. Údržba a servis

Čerpací stanice Multilift MD a MLD vyžadují minimální údržbu.

Varování

Před zahájením jakýchkoliv prací na čerpacích stanicích používaných k čerpání kapalin, které by mohly být klasifikovány jako zdraví škodlivé, musí být nejdříve takové čerpací stanice řádně vypláchnuty čistou vodou a z jejich výtlačného potrubí musí být vypuštěna veškerá kapalina. Demontované součásti opláchněte ve vodě. Ujistěte se, že uzavírací ventily byly uzavřeny. Při všech těchto pracích dbejte ustanovení platných místních předpisů.

Varování

Před provedením přípojek na LC 221 nebo prací na čerpadle, jímce atd., se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

Podle EN 12056-4 čerpací stanice musí být kontrolovány v následujících pravidelných intervalech:

- každých 12 měsíců v jednorodinných domech
- každých 6 měsíců ve vícerodinných domech
- každé 3 měsíce v komerčních a průmyslových aplikacích.

Při kontrole, musí být dodrženy místní předpisy.

Tyto periodické kontroly čerpacích stanic smějí provádět pouze oprávnění pracovníci. V rámci těchto kontrol je rovněž mj. nutno provádět elektrickou a mechanickou údržbu.

Při kontrole se zaměřte na následující aspekty:

- **Výtlačné a vstupní přípojky**
  Zkontrolujte všechna připojení k čerpací stanici na těsnost a úniky. Dbejte, aby na sběrnou nádrž nepůsobilo žádné zatížení od vtokového, výtlačného ani odvětrávacího potrubí. Dlouhé úseky potrubí, armatury apod. musejí být řádně podepřeny.
- **Elektrický příkon**
  Viz typový štítek.
- **Kabelová průchodka**
  Zkontrolujte vodotěsnost kabelové průchodky. Dbejte, aby kabely nebyly vedeny s ostrými ohyby a aby nebyly v žádném místě sevřeny.
- **Části čerpadla**
  Odstraňte osm šroubů a demontujte čerpadlo z nádrže a zkontrolujte, zda větrací otvor tělesa čerpadla je čistý. Při zpětné montáži čerpadel doporučujeme vyměnit O-kroužek mezi čerpadlem a nádrží. Proveďte zkušební provoz s čistou vodou. V případě hluku, vibrací nebo nenormálního chodu se obraťte na Grundfos.
- **Kuličková ložiska**
  Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí hlučně nebo těžce. Vadná kuličková ložiska vyměňte. Používání vadných kuličkových ložisek nebo špatně fungujícího hnacího motoru mívá obvykle za následek nutné provedení generální opravy čerpadla. Tyto práce musí být provedeny výrobcem nebo autorizovaným servisním střediskem.

Čištění zpětného ventilu (pokud je nutné):

Postupujte následovně:

1. Zavřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí a přívodním potrubí (pokud je instalováno) nebo vypusťte z výtlačného potrubí kapalinu uvolněním zátky vypouštěcího otvoru na boku zpětného ventilu. Viz obr. 5.
2. Vyčistěte zpětný ventil přes inspekční kryt. Vyměňte těsnění inspekčního krytu při opětovné montáži zpětného ventilu.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Údržba mechanické části

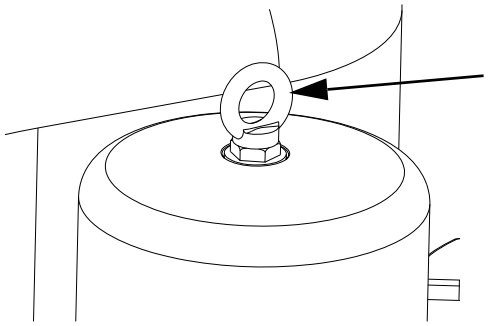
- Odstraňte možné usazeniny a/nebo kal vytvořený ve sběrné nádrži.
- Odstraňte všechna zablokování na vstupní straně přečerpávací stanice. Neprůchodnost bývá nejčastěji způsobena zachyceným velkým předmětem.
- Zkontrolujte a případně vyměňte těsnění přípojek na ventilech, pokud je to nutné.
- Zkontrolujte, zda akumulační nádrž nevykazuje praskliny a deformace. K těm může dojít v důsledku nesprávné montáže a následného nadměrného pnutí materiálu přenášeného na akumulační nádrž.

Poznámka: Shora uvedený výčet kontrolních úkonů není kompletní. Může se stát, že čerpací stanice je umístěna v pracovním prostředí, které vyžaduje její důkladnou a pravidelnou údržbu.

11.2 Motor

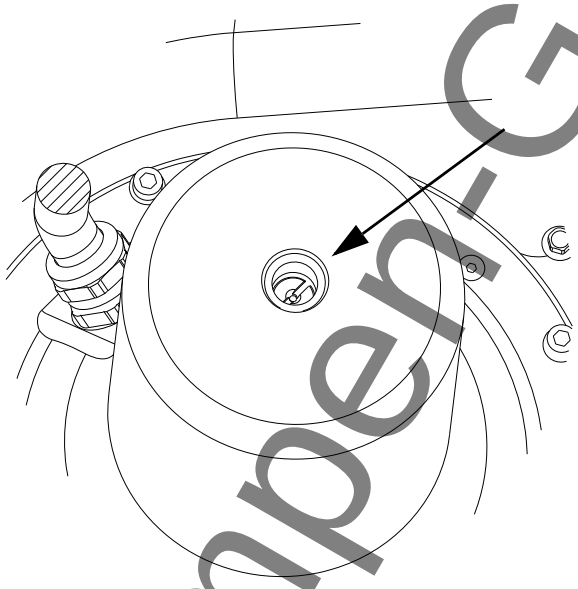
Zkontrolujte směr otáčení čerpadla následovně:

- Vypněte napájení.
- Odšroubujte zdvihací oko na horní straně motoru. Viz obr. 31.
- Horní část hřídele motoru je nyní vidět. Viz obr. 32. Zkontrolujte, zda se rotor a oběžné kolo může volně otáčet otáčením hřídele pomocí velkého šroubováku v drážce.



TM05 0338 1011

Obr. 31 Zdvihací oko

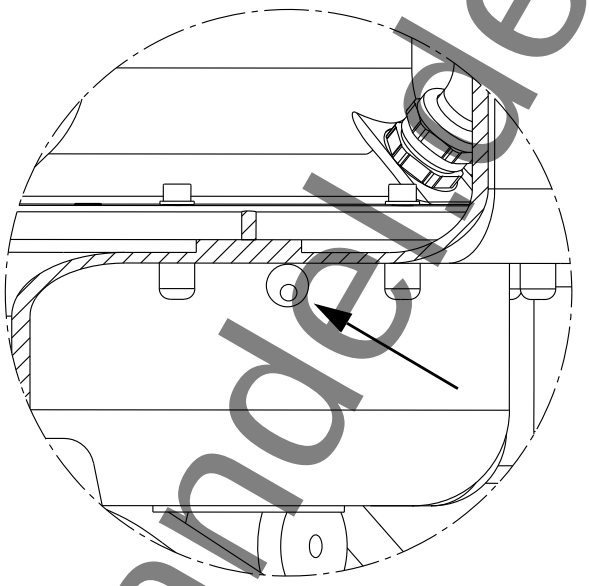


TM05 0339 1011

Obr. 32 Horní část hřídele motoru s drážkou

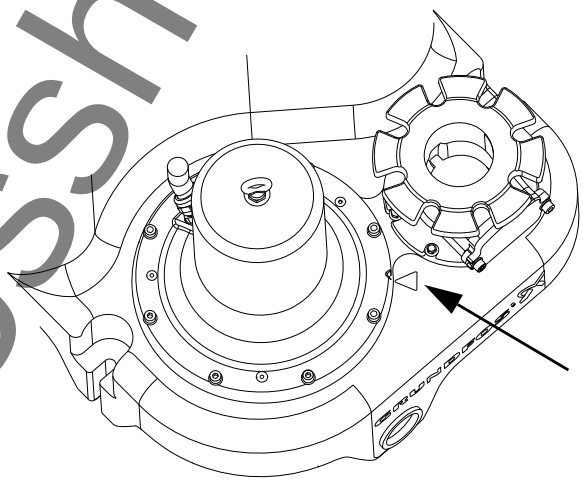
Pozor

Pokud je čerpadlo rozebráno, nezapomeňte vyrovnat větrací otvor v čerpadle s větracím otvorem v nádrži při opětovné montáži čerpadla do nádrže. Viz obr. 33 a 34.



TM05 0344 1011

Obr. 33 Větrací otvory v tělese čerpadla a sběrné nádrži



TM05 0330 1011

Obr. 34 Vyrovnání značek na nádrži a přírubě čerpadla

11.3 Údržba elektrické části

- Zkontrolujte těsnění čelního panelu jednotky LC 221 a těsnění kabelových průchodek.
- Zkontrolujte připojení kabelů.
- Zkontrolujte funkčnost řídící jednotky.
- Zkontrolujte a vyčistěte snímač hladiny. Viz část *11.4 Čištění snímače hladiny*.
- Jestliže je řídící jednotka LC 221 umístěna v částečně vlhkém prostředí v suterénu, doporučujeme zkontrolovat svorky na desce PCB, s cílem zjistit případnou korozi. Ve většině případů budou kontakty pracovat po dobu několika let, aniž by u nich byla nutná nějaká kontrola.
- Vyměňte 9 V baterii, pokud je instalována, v souvislosti s ročním servisem.

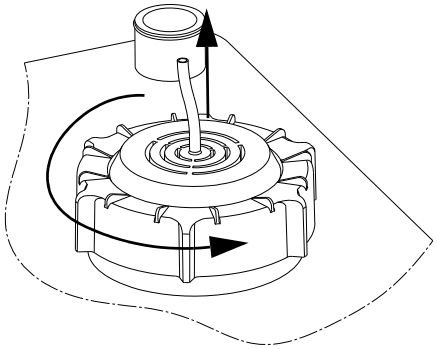
Pokyn

Shora uvedený výčet kontrolních úkonů není kompletní. Jednotka LC 221 může být instalována v prostředích, která vyžadují důkladnou a pravidelnou údržbu.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Čištění snímače hladiny

1. Přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) přestavte do polohy OFF (VYP) (○). Viz část *6.2.2 Ovládací panel*.
2. Uvolněte šroubovací uzávěr otáčením proti směru hodinových ručiček. Viz obr. 35.
3. Opatrně vytáhněte tlakovou trubici z akumulační nádrže. Trubici nikdy nevytahujte za hadici.
4. Zkontrolujte možné usazeniny na tlakové trubici a lapač kondenzátu pod šroubovacím uzávěrem. Viz část *6.1.6 Hladinový snímač, Multilift MD, MLD*.
5. Odstraňte všechny usazeniny. Je-li to nutné, odstraňte hadici z řídící skříňky a propláchněte trubku a hadici čistou vodou nízkým tlakem.
6. Znovu připevněte hadici zašroubováním šroubového uzávěru na nádrž. Znovu připojte hadici k řídící skříňce.
7. Vyzkoušejte snímač zkušebním provozem Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Obr. 35 Demontáž hladinového snímače

11.5 Kontaminovaná čerpací stanice nebo její součásti

Varování

Jestliže se čerpací stanice používala k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií, považuje se za kontaminovanou.

Pokud žádáte Grundfos o provedení servisních prací na čerpací stanici, sdělte současně podrobnosti o čerpané kapalině apod., a to ještě před odesláním čerpací stanice. Jinak může Grundfos odmítnout přijmout čerpací stanici k provedení servisních prací.

Čerpací stanice, které byly ve styku s kontaminující čerpanou kapalinou, musejí být před odesláním firmě Grundfos řádně vyčištěny.

Jakékoliv náklady na vrácení čerpací stanice hradí zákazník.

Obecně musí každá žádost o provedení servisních prací na čerpací stanici (bez ohledu na to, kdo má tyto servisní práce provádět) obsahovat informace o čerpané kapalině, jestliže byla předmětná čerpací stanice používána k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Přehled poruch

Varování

Před zahájením jakýchkoliv prací na čerpacích stanicích používaných k čerpání kapalin, které by mohly být klasifikovány jako zdraví škodlivé, musí být nejdříve takové čerpací stanice řádně propláchnuty čistou vodou a z jejich výtlačného potrubí musí být vypuštěna veškerá kapalina. Demontované součásti opláchněte ve vodě. Ujistěte se, že uzavírací ventily byly uzavřeny. Při všech těchto pracích dbejte ustanovení platných místních předpisů.

Před provedením přípojek na LC 221 nebo prací na čerpadle, jímce atd., se ujistěte, že napájecí napětí bylo vypnuto a že nemůže být náhodně zapnuto.

Porucha	Příčina	Odstranění
1. Čerpadlo(a) nepracuje(í).	a) Přerušený přívod napájecího napětí. Žádná signálka nesvítí. **Se záložním zdrojem:** Viz část *6.2 Řídící jednotka LC 221*.	Zapněte napájení, nebo počkejte, až bude výpadek elektrické energie u konce. Během výpadku napájení odvodněte sběrnou nádrž membránovým čerpadlem.
	b) Přepínač ON-OFF-AUTO je v poloze OFF (○). Viz část *7. Řídící jednotka LC 221 v provozu*.	Přestavte přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) do polohy ON (ZAP) (|) nebo AUTO (◌).
	c) Spálené pojistky ovládacího obvodu.	Zjistěte a odstraňte příčinu poruchy. Vyměňte pojistky ovládacího obvodu.
	d) Ochranný jistič motoru vypnul čerpadlo (platí jen pokud je ochranný jistič motoru použit). Symbol čerpadla na displeji bliká a červená kontrolka pro poruchu bliká. Indikace na displeji je RELAY (RELÉ) a poruchový kód je F018.	Zkontrolujte čerpadlo, nádrž a nastavení ochranného jističe motoru. Jestliže je čerpadlo zablokováno, odstraňte zablokování. Jestliže je nesprávné nastavení ochranného motorového jističe, nastavte jej znovu (porovnejte nastavení s typovým štítkem).
	e) Motor/napájecí kabel je vadný nebo spojení se uvolnilo.	Zkontrolujte motor a napájecí přívodní kabel. Vyměňte kabel nebo dotáhněte spoje v případě potřeby.
	f) Indikace poruchy na displeji je SENSOR (SNÍMAČ) a poruchový kód je F005.	Vyčistěte hladinový snímač (viz část *11.4 Čištění snímače hladiny*) a znovu jej zapněte. Zkontrolujte kabel a připojení na řídící panel. Pokud je signál stále chybný, zavolejte prosím servis Grundfos.
	g) Deska modulu napájecího okruhu nebo LCD deska jsou vadné.	Vyměňte napájecí (PCB) desku nebo LCD desku.
2. Čerpadlo(a) se spouští/zastavuje(í) příliš často, nebo dokonce i v případě, že není žádný přítok.	a) Hladinový snímač nefunguje. Snímač dává špatný signál.	Vyčistěte hladinový snímač (viz část *11.4 Čištění snímače hladiny*).
	b) Ochrana provozní doby je aktivována, symboly čerpadla a času blikají, červená LED bliká a na displeji se zobrazí kód poruchy F011 a/nebo F012. Pokud čerpadlo pracuje déle než 3 minuty, program ochrany řídící jednotky vypne čerpadlo na dobu 3 minut a druhé čerpadlo převezme jeho činnost. Při dalším zapínacím impulzu, první čerpadlo bude znovu aktivováno. Pokud problém s větráním přetrvává, čerpadlo se zastaví po 3 minutách a tak dále. **Poznámka:** Normální provozní doby jsou až 60 sekund v závislosti na provozním bodě a účinném objemu nádrže.	Zkontrolujte, zda je výtlačný ventil otevřený. Zkontrolujte odvzdušnění na tělese čerpadla. Jestliže je zablokováno, vyčistěte odvzdušňovací otvor. Viz obr. 33.
	c) Termospínač motoru vypnul čerpadlo. Symboly čerpadla a termospínače na displeji blikají a červená kontrolka pro poruchu stále svítí. Poruchová indikace na displeji je TEMP a poruchový kód je F005 a/nebo F006.	Nechejte čerpadlo vychladnout. Po vychladnutí naběhne čerpadlo samo znovu do provozu, pokud není řídící jednotka LC 221 nastavena na ruční restart. Viz část *9.4 Nastavení LC 221*. Jestliže je tomu tak, musí být přepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) přestaven krátkodobě do polohy OFF (VYP) (○). Zkontrolujte parametry přítoku a zpětný ventil. Riziko je nízké, ale v případě, že klapka zpětného ventilu není těsná, může kapalina proudit zpět do výtlačného potrubí. Vysoký počet zapnutí bez doby pro ochlazení mezi delší periodami může způsobit vypnutí způsobené teplem. Zvažte provoz S3. Viz část *13. Technické údaje*. Viz také část *11.4 Čištění snímače hladiny*.
3. Jedno čerpadlo někdy zapíná bez viditelného důvodu.	a) Zkušební provoz 24 hodin po posledním provozu.	Není nutný žádný zásah. Je to bezpečnostní funkce, která zabraňuje zablokování hřídele.

Pumpen-Grosshandel.de

13. Technické údaje

13.1 Čerpací stanice

Hmotnost:	Podle dané varianty. Viz typové štítky
Teplotní rozsah:	0-40 °C Krátkodobě až +60 °C (max. 5 minut za hodinu).
Podmínky zaplavení:	Max. 2 m po dobu 7 dní
Hladina akustického tlaku:	< 70 dB(A) podle EN 12050-1 a Směrnice pro strojní zařízení

13.2 Sběrná nádrž

Nádrž	
Materiál:	PE, polyetylén
Analogový snímač	
Napájecí napětí:	12 V
Signální výstup:	0-5 V

13.3 Čerpadlo

Motor	
Síťová frekvence:	50 Hz
Třída izolace:	F (155 °C)
Typ oběžného kola:	Vortex
Třída krytí:	IP68
Rozsah pH:	4-10
Počet zapnutí za hodinu:	Max. 60
Max. hustota kapaliny:	1100 kg/m^3

Součást	**Materiál**
Těleso čerpadla	Litina
Oběžné kolo	Luranyl
Hřídel čerpadla	Korozivzdorná ocel, číslo mat. DIN 1.4301
Kabel motoru	Neoprén
O-kroužky	Pryž NBR

13.4 Řídící jednotka LC 221

Ovládací jednotka	
Varianty napětí, jmenovitá napětí:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napěťové tolerance pro LC 221:	- 10 %/+ 6 % jmenovitého napětí
Síťová frekvence pro LC 221:	50/60 Hz
Zemnění napájecí soustavy:	Pro soustavy TN
Příkon řídící jednotky:	6 W
Pojistka řídícího obvodu:	Jemná pojistka: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Okolní teplota:	
Za provozu:	0 až +40 °C (nesmí být vystaveno přímému slunečnímu záření)
Při skladování:	-30 až +60 °C
Třída krytí:	IP54
Bezpotenciálové kontakty:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Vstup externího resetu:	230 V

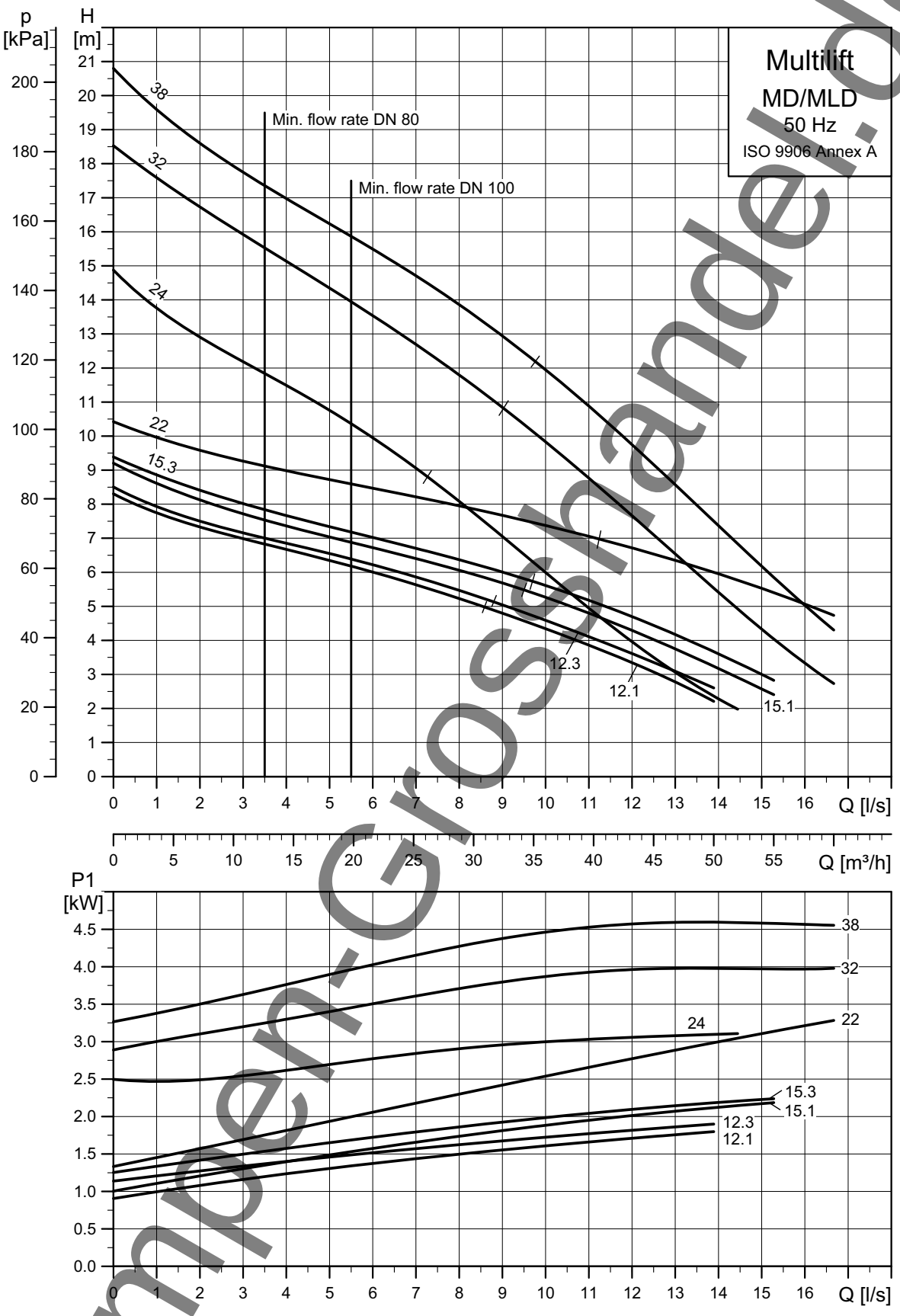
Skříňka LC 221	
Vnější rozměry:	Výška = 390 mm Šířka = 262 mm Hloubka = 142 mm
Materiál:	ABS (akrylonitril butadien styren)
Hmotnost:	Podle dané varianty. Viz typový štítek

Multilift MD Multilift MLD	**Způsob provozu**	**Napětí [V]**	**Výkon P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM (otáčky) [min^{-1}]**	**Počet pólů**	**Typ zástrčky**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Charakteristické křivky

Tyto křivky mají sloužit pouze pro orientaci a *nesmějí* se používat jako garanční křivky. Tolerance dle normy ISO 9906, příloha A.



TM05 1287 2611

Obr. 36 Charakteristické křivky

Pumpen-Grosshandel.de

14. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

Pumpen-Grosshandel.de

Oversættelse af den originale engelske udgave.

INDHOLDSFORTEGNELSE

		Side
1.	**Symboler brugt i dette dokument**	**93**
2.	**Leveringsomfang**	**93**
2.1	MD	93
2.2	MLD	93
3.	**Generel beskrivelse**	**94**
3.1	Anvendelse	95
4.	**Transport og oplagring**	**95**
5.	**Produktbeskrivelse**	**95**
5.1	Beholderanlæg	95
5.2	LC 221-styring	97
6.	**Betjening af LC 221-styringen**	**101**
6.1	Beskrivelse af displayet	101
6.2	Opsætningsmenu	103
6.3	Informationsmenu	104
6.4	Beskrivelse af fejlmeldinger	105
7.	**Installation af beholderanlæg**	**107**
7.1	Generel beskrivelse	107
7.2	Retningslinjer for installation af beholderanlæg	108
7.3	Fremgangsmåde for installation af beholderanlæg	108
8.	**Installation af LC 221-styring**	**110**
8.1	Placering	110
8.2	Mekanisk installation	110
8.3	Eltilslutning	111
8.4	Indstilling af LC 221	111
8.5	Forbindelsesdiagrammer	112
9.	**Idriftsætning**	**113**
10.	**Vedligeholdelse og service**	**113**
10.1	Mekanisk vedligeholdelse	114
10.2	Motor	114
10.3	Elektrisk vedligeholdelse	114
10.4	Rengøring af niveausensor	115
10.5	Forurenede beholderanlæg eller komponenter	115
11.	**Fejlfinding**	**116**
12.	**Tekniske data**	**117**
12.1	Beholderanlæg	117
12.2	Opsamlingsbeholder	117
12.3	Pumpe	117
12.4	LC 221-styring	117
12.5	Ydelseskurver	118
13.	**Bortskaffelse**	**119**

Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet.
Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed.
Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

1. Symboler brugt i dette dokument

Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.

Advarsel

Disse anvisninger skal overholdes for eksplosionssikre pumper. Det tilrådes også at følge disse anvisninger for standardpumper.

Forsigtig ***Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.***

Bemærk ***Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.***

2. Leveringsomfang

2.1 MD

Grundfos Multilift MD beholderanlæg leveres komplet med opsamlingsbeholder, kontraventiler af butterfly-typen, en sensor med kabel og to pumper med kabel som begge er tilsluttet LC 221-styringen. Styringen har et strømforsyningskabel med stik.

En pose med tilbehør indeholdende følgende dele følger også med:

- 1 x monterings- og driftsinstruktion
- 1 x quick guide til styringsmenuen
- 1 x mellemflange, DN 80, til afgangsstuds med tilslutningsstykke, DN 100 (udvendig diameter, 110 mm)
- 1 x fleksibel slange, DN 100, og to spændebånd til tilslutning til afgangsrøret
- 1 x fleksibel slange, DN 70, og to spændebånd til tilslutning af udluftningsrør
- 2 x skrue og rawlplug til fastgøring af beholder
- 3 x skrue og spændeskive til evt. fastgøring af rørprop i indløbsskiven
- 1 x muffetætning, DN 100
- 1 x muffetætning, DN 50, til tilslutning af membranpumpe eller indløb, DN 50
- 1 x pakningssæt, DN 80, med 8 bolte M16 x 65, møtrikker og skiver (galvaniserede).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD beholderanlæg leveres komplet med opsamlingsbeholder, kontraventiler af butterfly-typen, en sensor med kabel og to pumper med kabel som begge er tilsluttet LC 221-styringen. Styringen har et strømforsyningskabel med stik.

En pose med tilbehør indeholdende følgende dele følger også med:

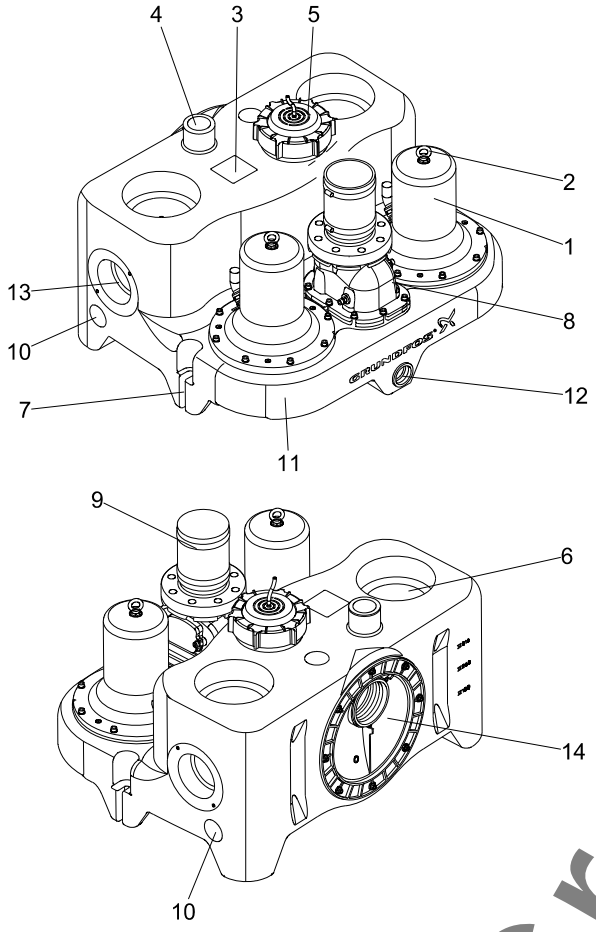
- 1 x monterings- og driftsinstruktion
- 1 x quick guide til styringsmenuen
- 1 x mellemflange, DN 80, til afgangsstuds med tilslutningsstykke, DN 100 (udvendig diameter, 110 mm)
- 1 x fleksibel slange, DN 100, og to spændebånd til tilslutning af afgangsrør
- 1 x fleksibel slange, DN 70, og to spændebånd til tilslutning af udluftningsrør
- 4 x skrue og rawlplug til fastgøring af beholder
- 1 x muffetætning, DN 150
- 1 x fleksibel slange med to spændebånd, DN 50, til tilslutning af membranpumpe, DN 50
- 1 x pakningssæt, DN 80, med 8 bolte M16 x 65, møtrikker og skiver (galvaniserede).

Pumpen-Grosshandel.de

3. Generel beskrivelse

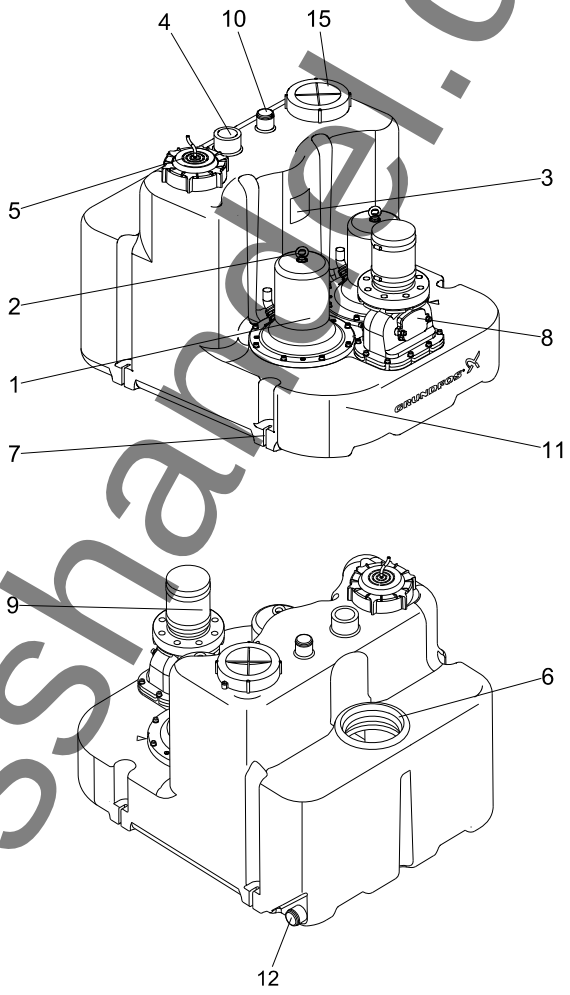
Grundfos Multilift MD og MLD beholderanlæg leveres komplet med opsamlingsbeholder, pumper, niveausensor, LC 221-styring og tilslutningstilbehør.

I det følgende gives en beskrivelse af komponenterne.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD set forfra og bagfra



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD set forfra og bagfra

Pos.	Beskrivelse
1	Pumpe
2	Løfteøje til pumper
3	Typeskilt
4	Udluftningsstuds, DN 70 (udvendig diameter, 75 mm), åben
5	Skruelåg til trykrør og åbning til beholderkontrol
6	Lodret indløb, DN 150 (tætning er tilbehør)
7	Fastgøringspunkt
8	Kontraventil, DN 80, af butterfly-typen med inspektionsdæksel og tømmeskrue til at løfte ventilklappen
9	Mellemflange, DN 80, mellem afgangsstuds og afgangsrør ∅110 med fleksibelt tilslutningsstykke og to spændebånd
10	Indløb i side eller top, DN 50 (tætning er tilbehør). Muffe til MD - overgangsstykke til MLD
11	Opsamlingsbeholder med indstøbt bærehåndtag
12	Studs til 1½" håndmembranpumpe. Muffe med tætning til MD - overgangsstykke med fleksibel tilslutningsslange og spændebånd til MLD
13	Vandret indløb, DN 100 (tætning er tilbehør)
14	Justérbar indløbsskive, DN 100 (DN 150 kan fås som tilbehør)
15	Separat inspektionsdæksel

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Anvendelse

Grundfos Multilift MD og MLD beholderanlæg er konstrueret til opsamling og pumpning af husholdningsspildevand, som ikke frit kan løbe til det normale kloakniveau. Grundfos Multilift MD og MLD beholderanlæg er konstrueret til opsamling og pumpning af følgende væsker:

- husholdningsspildevand inklusive gråt spildevand uden fækalier, sort spildevand med fækalier (afløb fra toiletter)
- slamholdigt vand.

Beholderanlæggene kan pumpe væsker som indeholder fibre, tekstiler, fækalier mv. under kloakniveau fra flerfamiliehuse, kontorer, skoler, hoteller, restauranter, offentlige områder og bygninger og lignende erhvervsmæssige anvendelser.

Pump ikke regnvand med Multilift MD og MLD beholderanlæg af disse to grunde:

- Beholderanlæggenes motorer er ikke konstrueret til kontinuerlig drift, hvilket kan blive nødvendigt i tilfælde af kraftigt regnvejr.
- Regnvand må i henhold til EN 12056-4 ikke ledes til et beholderanlæg inde i en bygning.

I tvivlstilfælde, kontakt Grundfos for råd og vejledning.

Udled ikke følgende stoffer/typer spildevand igennem beholderanlægget:

- fast stof, tjære, højt indhold af sand, cement, aske, pap, murbrokker, affald, mv.
- spildevand fra sanitære installationer som befinder sig over højvandsniveau (sådant spildevand skal i henhold til EN 12056-1 ledes bort igennem et afvandingssystem med naturligt fald)
- spildevand som indeholder farlige stoffer som fx fedtholdigt spildevand fra storkøkkener. Til bortledning af fedtholdigt spildevand, brug da en fedtudskiller i henhold til EN 1825-2 mellem en kantine eller erhvervskøkken og Multilift MD og MLD.

4. Transport og oplagring

Advarsel

Motorens løfteøje er kun beregnet til løft af motoren. Beholderanlægget må ikke løftes eller nedsænkes ved hjælp af løfteøjet.

Bemærk ***Løft beholderanlægget ved at løfte i opsamlingsbeholderen.***

I længere oplagringsperioder skal LC 221-styringen beskyttes mod fugt og varme.

Efter en lang oplagringsperiode skal pumperne efterses før de startes op igen. Sørg for at løberne kan rotere frit.

5. Produktbeskrivelse

Multilift MD og MLD beholderanlæggene beskrives i de følgende afsnit:

- afsnit *5.1 Beholderanlæg* som beskriver beholderanlæg med opsamlingsbeholder, pumpe, kontraventil og niveausensor
- afsnit *5.2 LC 221-styring* som beskriver styringen og dennes funktioner.

I afsnit *7. Installation af beholderanlæg* og efterfølgende afsnit bliver de ovennævnte komponenter beskrevet som én enhed.

5.1 Beholderanlæg

Grundfos Multilift MD og MLD beholderanlæg leveres komplet med to 1- eller 3-fasede dykpumper der er tilsluttet LC 221-styringen som har en niveausensor.

Typenøgle, beholderanlæg

Eksempel	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Multilift beholderanlæg

L = stor beholder

D = 2 pumper

Udgangseffekt, P_2 / 100 [W]

1 = 1-faset motor
3 = 3-faset motor

2 = 2-polet motor
4 = 4-polet motor

Typeskilt, beholderanlæg

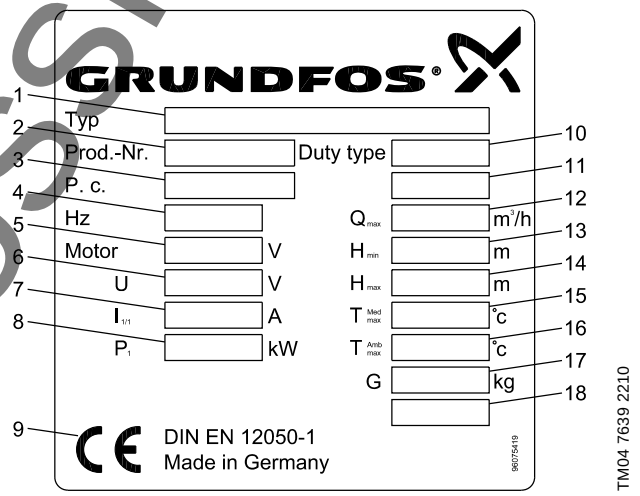


Fig. 3 Typeskilt, beholderanlæg

Pos.	**Beskrivelse**
1	Typebetegnelse
2	Produktnummer
3	Produktionskode (år og uge)
4	Frekvens [Hz]
5	Faseantal + spænding [V]
6	Spænding [V]
7	Fuldlaststrøm [A]
8	Motorens optagne effekt P1 [kW]
9	CE-mærke
10	Driftsform
11	Serienummer
12	Maks. flow [m^3/t]
13	Min. løftehøjde [m]
14	Maks. løftehøjde [m]
15	Maks. medietemperatur [°C]
16	Maks. omgivelsestemperatur [°C]
17	Vægt [kg]
18	Ingen

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.1 Opsamlingsbeholder

Den gas-, lugt- og tryktætte opsamlingsbeholder er fremstillet af spildevandsresistent polyethylen (PE) og har de nødvendige studse til tilslutning af indløbsrør, afgangsrør, udluftningsrør og en håndbetjent membranpumpe, som kan fås som tilbehør.

Opsamlingsbeholderen på MD har en drejelig, excentrisk skive på bagsiden som gør det muligt at indstille indløbshøjden til en hvilken som helst højde mellem 180 og 315 mm over gulvet. De mest gængse højder er angivet ved siden af indløbet. Se afsnit *7.3 Fremgangsmåde for installation af beholderanlæg*.

Endvidere har opsamlingsbeholderen på MD fire vandrette indløb i siderne (2 x DN 100 og 2 x DN 50), og tre lodrette indløb i toppen af beholderen (2 x DN 150 og 1 x DN 50). Centrum af de vandrette indløb er 120 mm (DN 50) og 250 mm (DN 150) over gulvet.

Indløbene i siden og bagpå, som er 180 og 250 mm over gulvet, er til direkte tilslutning af væghængt eller gulvmonteret toilet i henhold til EN 33 og EN 37. Andre sanitære installationer kan sluttes til de andre studse.

Opsamlingsbeholderen på MLD har et lodret indløb, DN 50, på toppen af beholderen og et lodret indløb, DN 150, på den aftrappede del af beholderen.

Beholdervolumen og den effektive volumen (volumen mellem start og stop) for Multilift MD og MLD beholderanlæg fremgår af følgende tabel:

MD			
Tilløbsniveau [mm]	180	250	315
Beholderens totale volumen [l]		130	
Beholderens effektive volumen [l]	49	69	86
MLD			
Tilløbsniveau [mm]		560	
Beholderens totale volumen [l]		270	
Beholderens effektive volumen [l]		190	

Indstilling af det relevante startniveau skal ske under opstartsfasen via opsætningsmenuen. Se afsnit *6.2 Opsætningsmenu*.

Første trin efter at strømmen er slået til er en opstartsfase med indstilling af niveau.

For at mindske bundfældning er beholderens bund rejfet for at lede spildevandet hen til pumpen.

5.1.2 Pumper

Pumpernes løbere er konstrueret som fristrømsløbere, hvilket sikrer næsten uændret ydelse igennem hele pumpens levetid. Se pumpekurverne i afsnit *12.5 Ydelseskurver*. Motorens statorhus er af støbegods. Pumpen har mekanisk akseltætning.

Se flere tekniske data i afsnit *12. Tekniske data*.

1-fasede motorer er beskyttet af en termoafbryder i viklingerne og drives via en kondensator i styreskabet.

3-fasede motorer er beskyttet af en termoafbryder i viklingerne og en ekstra termisk afbryder i styreskabet på Multilift MD/MLD22, 24, 32 og 38 som afbryder motoren i tilfælde af overbelastning.

Hvis faseføljen for 3-fasede pumper er forkert, melder styringen fejl og tillader ikke pumpen/pumperne at starte. Se afsnit *6.4 Beskrivelse af fejlmeldinger* og fig. 14 for vejledning i ændring af faseføljе. For omdrejningsretning, se afsnit *10.2 Motor*.

Bemærk

Hvis motoren bliver overbelastet, bliver den stoppet automatisk.

Når den er afkølet til normal driftstemperatur, starter den igen automatisk.

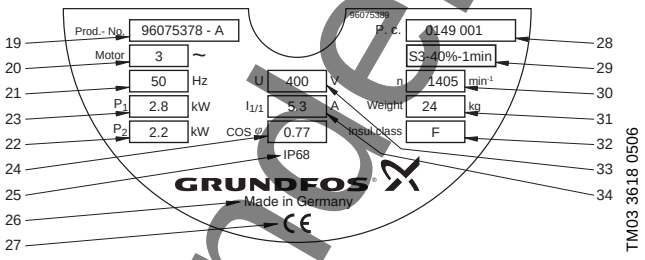
5.1.3 Akseltætning

Pumperne har tre akseltætninger. Oliekamrene imellem disse er éngangsfyldt og kræver derfor ingen vedligeholdelse. Se serviceinstruktionen med hensyn til udskiftninger i forbindelse med service.

5.1.4 Motorkabel

Motorkablet er tilsluttet motoren via en kabelgennemføring. Kapslingsklassen er IP68. Kablets længde er enten 4 eller 10 m.

Typeskilt, motor



TM03 3618 0506

Fig. 4 Typeskilt, motor

Pos.	Beskrivelse
19	Produktnummer og model
20	Antal faser
21	Frekvens
22	Indgangseffekt
23	Akseleffekt
24	Effektfaktor
25	Kapslingsklasse
26	Produktionsland
27	CE-mærke
28	Produktionsår og -uge
29	Driftsform
30	Nominelt omdrejningstal
31	Vægt
32	Isolationsklasse
33	Mærkespænding
34	Mærkestrøm

5.1.5 Kontraventil

DN 80-kontraventilen har en tømmeskrue til at løfte den interne ventilklap for at tømme afgangsrøret når der skal foretages vedligeholdelse og service. Ventilen er konstrueret og testet i henhold til EN12050-4. Se fig. 5.

Bemærk

Løsn låsemøtrikken en smule før tømmeskruen drejes.

TM051530 2911

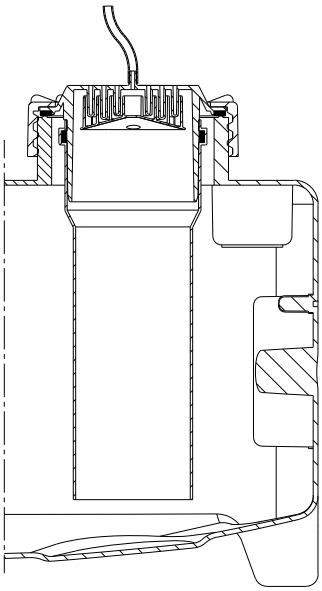
Fig. 5 Kontraventil, DN 80, af butterfly-typen (dobbelt)

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Niveausensor, Multilift MD, MLD

Den piezoresistive tryksensor i styringen er forbundet til et trykrør i beholderen via en slange. Skruelåget hvor slangen er tilsluttet, indeholder en kondensudskiller og en tilslutning til et DN 100-rør. Dette rør, også kaldet trykrøret, strækker sig ned i beholderen. Når væskestanden stiger, trykkes luften inde i trykrøret og slangen sammen, og den piezoresistive sensor omsætter denne trykændring til et analogt signal. Kontrolboksen anvender dette analoge signal til at starte og stoppe pumpen og til at alarmere ved høj vandstand. Trykrøret er fastgjort under skruelåget og kan tages op i forbindelse med vedligeholdelse, service og rengøring af den indvendige side af røret. Tæthed sikres af en O-ring.

Slangen fås i enten 4 eller 10 m længde. Slangen skal forbindes til styringen.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Skruelåg med slange, DN 100-rør og kondensudskiller

5.2 LC 221-styring

LC 221 er en niveaustyring specielt konstrueret til styring og overvågning af Grundfos beholderanlæg, Multilift MD og MLD. Styringen er baseret på det signal som kontinuerligt modtages fra den analoge piezoresistive niveausensor.

Niveaustyringen starter og stopper Multilift MD- og MLD-pumperne i henhold til væskeniveauet som måles af sensoren. Når det første startniveau nås, starter den første pumpe, og når væskeniveauet er blevet sænket til stopniveau, bliver pumpen stoppet af styringen. Hvis væskeniveauet stiger til det andet startniveau, starter den anden pumpe også, og når væskeniveauet er blevet sænket til stopniveau, bliver pumperne stoppet af styringen.

Starterne alternerer imellem pumperne.

Hvis der opstår fejl på den ene pumpe, tager den anden pumpe over (automatisk pumpeskift).

Der vil blive givet alarmmelding hvis væskeniveauet i beholderen bliver højt eller hvis pumpen fejler, mv.

Niveaustyringen har mange flere funktioner som er beskrevet nedenfor.

TM05 1859 3811

Fig. 7 LC 221-niveaustyring til Multilift MD og MLD

LC 221-styringen har følgende funktioner:

- start-stop-styring af to spildevandspumper på basis af et kontinuerligt signal fra en piezoresistiv niveausensor med alternerende drift og pumpeskift i tilfælde af pumpefejl.
- motorbeskyttelse vha. motorværn og/eller strømmåling samt tilslutning af termoafbrydere
- motorbeskyttelse vha. driftstidsbegrænsning med efterfølgende nøddrift. Normale driftstider er maks. 25 sekunder (MD) og 55 sekunder (MLD), og driftstiden er begrænset til 3 minutter (se afsnit *6.4 Beskrivelse af fejlmeldinger*, fejlkode F011).
- automatisk testkørsel (2 sekunder) under lange stilstandsperioder (24 timer efter seneste kørsel)
- genstartsforsinkelse på op til 45 sekunder ved tilbagevenden til netdrift efter strømafbrydelse (for at udjævne netbelastningen når mange apparater starter op samtidigt)

Pumpen-Grosshandel.de

- indstilling af forsinkelsestider:
  - stopforsinkelse (tiden fra stopniveauet nås til pumpen stoppes) - reducerer vandslag hvis rørene er lange
  - startforsinkelse (tiden fra startniveauet nås til pumpen startes)
  - alarmforsinkelse (tiden fra fejlen opstår til der gives alarmmelding). Dette forhindrer kortvarig højvandsalarm hvis der midlertidigt er en høj tilstrømning til beholderen.
- automatisk strømmåling for alarmmeldinger
- indstilling af strømværdier:
  - overstrøm (forindstillet)
  - mærkestrøm (forindstillet)
  - tørløbsstrøm (forindstillet).
- driftsmelding af:
  - driftsform (automatisk, manuel)
  - driftstimer
  - impulser (antal starter)
  - højest målte motorstrøm.
- alarmmelding i tilfælde af:
  - pumpestatus (i drift, fejl)
  - faseføl gefejl og manglende fase
  - fejl i termoafbryder
  - højvandsalarm
  - tid til service/vedligeholdelse (kan vælges).
- valg af automatisk alarmafstilling
- fejllog med op til 20 alarmer
- valg mellem forskellige startniveauer
- valg af tilsluttet sensortype
- kalibrering af sensor (forindstillet)
- valg af vedligeholdelsesinterval (0, 3, 6 eller 12 måneder).

Som standard har LC 221 fire potentialfrie udgange til:

- pumpe kører
- pumpefejl
- højvandsalarm
- fælles fejl.

Endvidere har LC 221 seks digitale indgange til følgende funktioner:

- tilslutning af en analog sensor (4-20 mA eller 0-5 V)
- tilslutning af op til fire niveausensorer eller pressostater i stedet for analoge sensorer Der kan tilsluttes en ekstra svømmerafbryder til alarmindgangen som reserve for den analoge sensor.
- tilslutning af en separat niveausensor til registrering af oversvømmelse uden for Multilift MD og MLD. Beholderanlæg er ofte installeret i en samlebrønd i kælderen på det laveste punkt i bygningen. Hvis der fx strømmer gundvand ind eller hvis et rør springer, vil styringen give alarmmelding.
- tilslutning af et printkort for piezoresistiv tryksensor (allerede samlet)
- tilslutning af en ekstern alarmafstilling
- tilslutning af motorens termoafbryder.

For at muliggøre buskommunikation kan LC 221 udstyres med et GENIbus-interface (fås ultimo 2012) til tilslutning til Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

PC Tool kan tilsluttes for at muliggøre opdateringer og justeringer. Se serviceinstruktionen.

For at tage højde for den situation at den normale strømforsyning svigter, kan der installeres et genopladeligt batteri (tilbehør) som aktiverer en akustisk alarm (brummer). Brummeren forbliver aktiveret så længe fejlen er der. Den kan ikke afstilles.

I tilfælde af delvist strømsvigt kan fællesalarmen, som er en potentialfri skiftekontakt, bruges til ved hjælp af en ekstern strømkilde at videresende alarmsignalet til et kontrolrum.

Typenøgle, LC 221-styring

Eksempel	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = styringstype						
1 = 1-pumpestyring 2 = 2-pumpestyring						
Spænding [V]						
1 = 1-faset 3 = 3-faset						
Maks. driftsstrøm [A]						
Kondensatorer [µF]						
Startmetode: [ ] = DOL SD = Stjerne-trekant						

Typeskilt, LC 221-styring

Styringstype, spændingsvariant, m.m. fremgår af typebetegnelsen på typeskiltet der er placeret på siden af styreskabet.

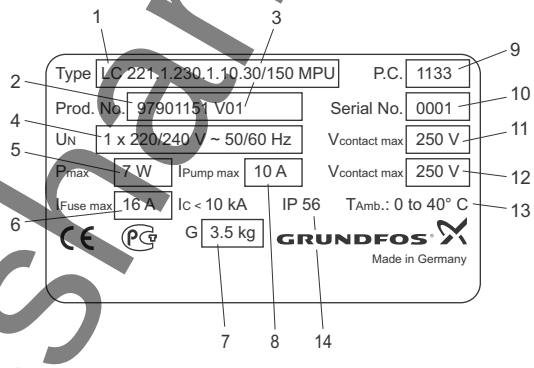


Fig. 8 Eksempel på typeskilt til LC 221

Pos.	**Beskrivelse**
1	Typebetegnelse
2	Produktnummer
3	Versionsnummer
4	Mærkespænding
5	Effektforbrug
6	Maks. forsikring
7	Vægt
8	Maks. optagen pumpestrøm
9	Produktionsår og -uge
10	Serienummer
11	Maksimum spænding på potentialfri kontakt
12	Maksimum strøm på potentialfri kontakt
13	Omgivelsestemperatur
14	Kapslingsklasse

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Konstruktion

LC 221-styringen indeholder de komponenter som er nødvendige for at styre og beskytte pumperne, såsom relæer og kondensatorer for 1-fasede motorer, kontaktorer og ekstra motorværn for 3-fasede motorer (> Multilift MD22 eller MLD22).

Styretavlen har en brugergrænseflade med betjeningstaster og display som viser driftsforhold og fejlmeldinger.

Derudover har den en indbygget piezoresistiv tryksensor som aktiveres direkte af lufttryk via trykrøret i opsamlingsbeholderen. Endelig har den klemmer til strømforsyning, tilslutning til pumpen og de indgange og udgange som er nævnt i afsnit *5.2 LC 221-styring*.

Frontpladen er lukket med fire bajonetlukninger der skal drejes en kvart omgang for at låse. På venstre side er låsene forlænget og forbundet til styreskabets bund med hængselsnore.
Styreskabet kan monteres på væggen uden at blive åbnet.
Der medfølger en boreskabelon og seks skruer med gummibøsninger.

5.2.2 Betjeningspanel

Fig. 9 Betjeningspanel

Pos.	Beskrivelse
1	Display
2	Betjeningstaster
3	Statusdioder
4	START-STOP-AUTO-omskifter

Display (pos. 1)
Displayet viser alle relevante driftsdata og fejlmeldinger. Drifts- og fejlmeldingerne bliver beskrevet i afsnit *6.1 Beskrivelse af displayet*.

Betjeningstaster (pos. 2)
Niveaustyringen betjenes vha. betjeningstasterne under displayet. Betjeningstasternes funktioner fremgår af tabellen herunder:

Betjeningstast	Beskrivelse
	• gå til venstre i hovedmenuen. • gå op i undermenuerne. • reducér værdier i undermenuerne.
	• bekræft et valg. • aktivér undermenuerne. • afstil brummeren.
	• gå til højre i hovedmenuen. • gå ned i undermenuerne. • øg værdier i undermenuerne.

Statusdioder (pos. 3)
Den øverste lysdiode (grøn) lyser når strømmen er slået til.
Den nederste lysdiode blinker (rødt) når der er fejl for at gøre fejlen synlig på lang afstand og er derfor et supplement til displaysymbolerne og fejlkoderne.

Omskifter (pos. 4)

Omskifter	Funktionsbeskrivelse
	Vælg driftsform vha. START-STOP-AUTO-omskifteren som har tre forskellige positioner: POS I: Starter pumpen manuelt. Driftstidsbeskyttelsen er aktiv og melder alarm efter 3 minutter. Normale driftstider er op til maks. 25 sekunder (MD) og 55 sekunder (MLD). POS O: • Stopper pumpen mens den kører og afbryder strømmen til pumpen. De tre symboler "Indstillinger låst", "Information" og "Opsætning" vises. • Afstiller fejlmeldinger. POS AUTO: Automatisk drift. Pumpen starter og stopper i henhold til signalet fra niveausensoren.

Pumpen-Gross.nl.de

5.2.3 Indvendigt layout i LC 221

Figur 10 viser det indvendige layout i LC 221.

Bemærk: Kabelforbindelse til pos. 8-15:
Brug en kabelstrip hvis ledningerne stikker mere end 20 mm ud fra kabelkappen.

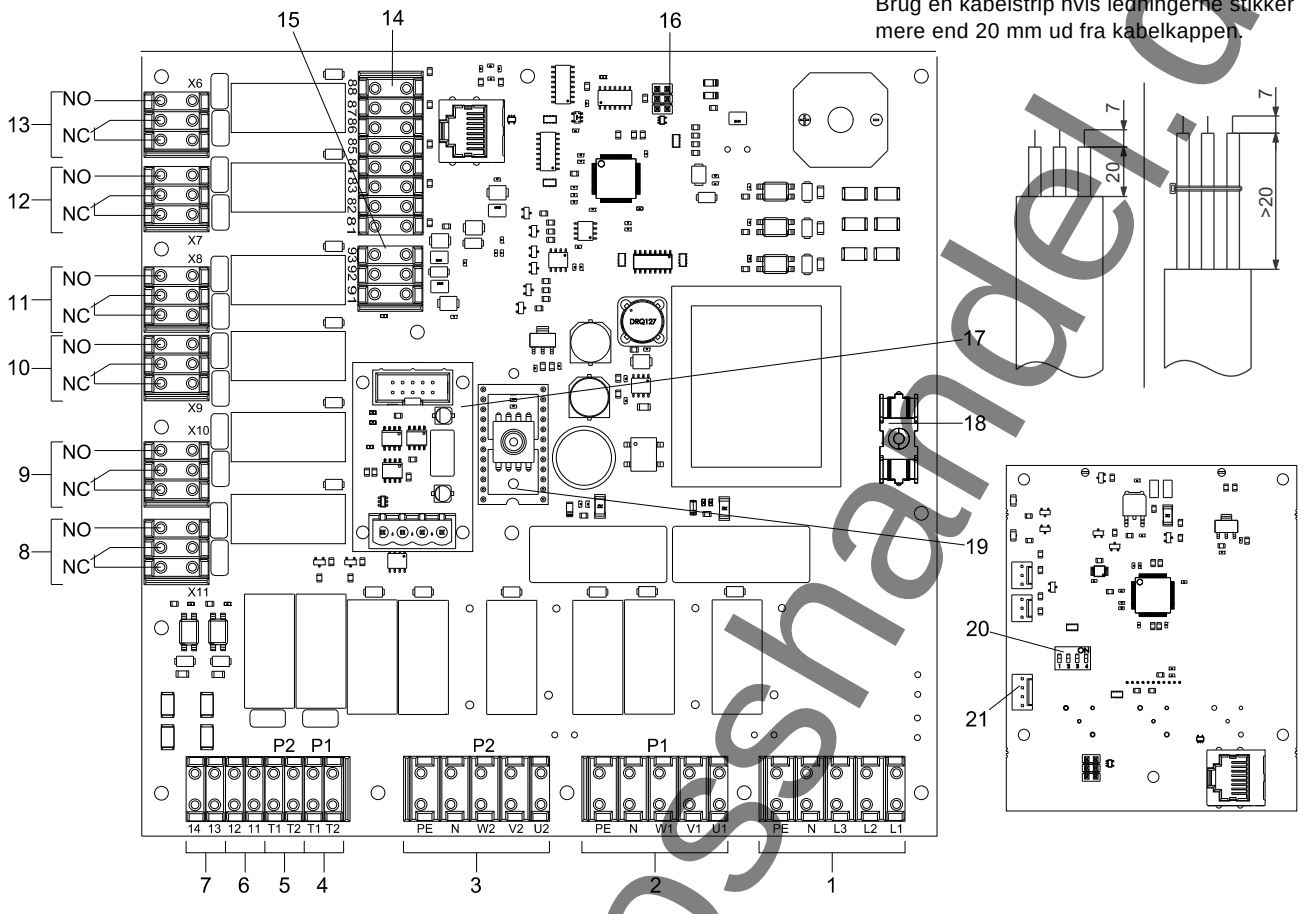


Fig. 10 Intern indretning af LC 221 (3-faset printkort som eksempel)

Pos.	Beskrivelse	Bemærkninger	Klemmebetegnelse
1	Klemmer til strømforsyning		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmer til tilslutning af pumpe 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmer til tilslutning af pumpe 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmer til termoafbryder, pumpe 1		T1, T2
5	Klemmer til termoafbryder, pumpe 2		T1, T2
6	Klemmer til ekstern alarm	230 V	11, 12
7	Klemmer til ekstern afstilling	230 V	13, 14
8	Klemmer til fællesfejl	Potentialfrie skiftekontakter NO/NC med maks. 250 V / 2 A. **OBS**: Forbind disse klemmer til forsyningsspænding eller lavspænding, men ikke en blanding.	X11
9	Klemmer til højvandsalarm		X10
10	Klemmer til fejl i pumpe 2		X9
11	Klemmer til fejl i pumpe 1		X8
12	Klemmer til drift, pumpe 2		X7
13	Klemmer til drift, pumpe 1		X6
14	Klemmer til niveauafbrydere	Digital	81-88
	Klemmer til ekstra alarm for høj vandstand (inde i beholderen)	Digital	81, 82
15	Klemmer til analog sensor	0-5 V eller 4-20 mA	91 (jord), 92 (signal), 93 (12 V)
16	Servicestik til PC Tool		-
17	Stik til GENIbus interfacemodul		-
18	Styrestrømssikring	Finsikring: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezoresistivt tryksensormodul	0-5 V	-
20	DIP-switch (anvendes ikke til denne applikation)		-
21	Stik til 9 V-batteri (tilbehør)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Betjening af LC 221-styringen

6.1 Beskrivelse af displayet

LC 221-styringens display kan ses i fig. 11.

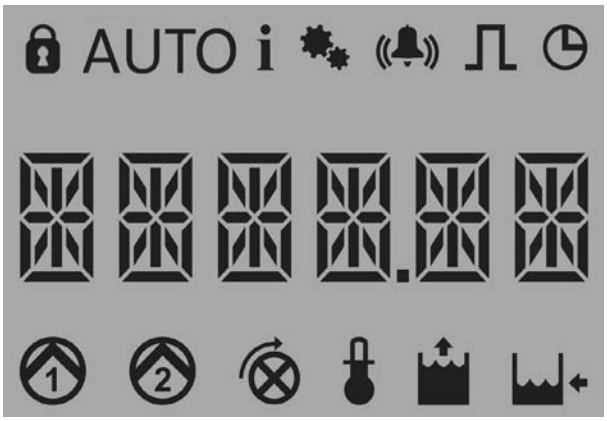
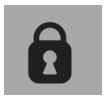


Fig. 11 LC 221-styringens display

Tabellen nedenfor beskriver de symboler som vises i displayet og de dertil hørende funktioner og meldinger.

Symbol	Funktion	Beskrivelse
	Indstillinger låst	Symbolet vises når opsætningsmenuen er låst. Dette forhindrer, at uvedkommende ændrer indstillingerne. For at låse op skal man taste koden 1234.
	Automatisk drift	Symbolet vises, når niveaustyringen er i automatisk tilstand, dvs. når omskifteren står i position AUTO.
	Information	Symbolet vises når der er informationer om fejl, driftstimer, antal starter, maks. strøm på pumpen. Symbolet vises hvis niveaustyringen registrerer en fejl, og fejlen vil blive lagret i fejlloggen. Når du er gået ind i fejlloggen, vil lyset i symbolet gå ud. Se afsnit *6.3 Informationsmenu*.
	Opsætning	Opsætningsmenuen indeholder informationer om opsætning af startniveau, mærkestrøm, stop-, start- og alarmforsinkelse, valg af vedligeholdelsesinterval, afstilling (automatisk eller manuel) og tilbagestilling til fabriksindstillingerne. For procedure og beskrivelse af indstillinger, se afsnit *6.2 Opsætningsmenu*.
	Alarm	Symbolet vises hvis der opstår en alarmsituation. Alarmtypen fremgår af informationsmenuen. Symbolet forsvinder når fejlen ikke længere optræder.
	Impulstæller	Symbolet vises når antallet af starter i informationsmenuen vises i displayet.
	Indstillelige tider og fejlmelding	Symbolet vises når driftstimerne i informationsmenuen og forsinkelserne i opsætningsmenuen vises i displayet. Lyset i symbolet blinker når den maksimale driftstid er blevet overskredet.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funktion	Beskrivelse
	Talværdier	I automatisk drift vises fejl vha. en kode, og under normal drift vises disse to værdier: • væskeniveauet i beholderen hvis pumpen ikke kører • strømforbruget hvis pumpen kører. Hvis begge pumper kører, er det viste strømforbrug værdien for begge pumper. I informationsmenuen vises følgende informationer: • fejlkoder • driftstimer • impulser • maks. målt motorstrøm. I opsætningsmenuen vises følgende informationer: • indstillet startniveau • indstillede forsinkelser • indstillede strømme • sensorkalibrering (forindstillinger for piezoresistiv niveausensor) • serviceintervaller • komplet tilbagestilling til fabriksindstillinger.
	Pumpedrift og pumpefejl i pumpe 1	Symbolet vises når pumpe 1 kører, og blinker når der er fejl på pumpe 1. Ved fejl kan det forekomme i kombination med andre symboler eller fejlkoder i displayet.
	Pumpedrift og pumpefejl i pumpe 2	Symbolet vises når pumpe 2 kører, og blinker når der er fejl på pumpe 2. Ved fejl kan det forekomme i kombination med andre symboler eller fejlkoder i displayet.
	Fasefølgefejl	(Kun 3-fasede pumper) Symbolet blinker hvis der er fasefølgefejl eller en fase mangler. Se afsnit *6.4 Beskrivelse af fejlmeldinger*.
	Fejl i termoafbryder	Symbolet vises hvis motortemperaturen overstiger den tilladelige værdi, og termoafbryderen kobler pumpen ud.
	Højvandsalarm	Symbolet vises hvis væskeniveauet i beholderen når maks. niveau.
	Væskeniveau	Symbolet vises når det aktuelle væskeniveau vises midt i displayet.

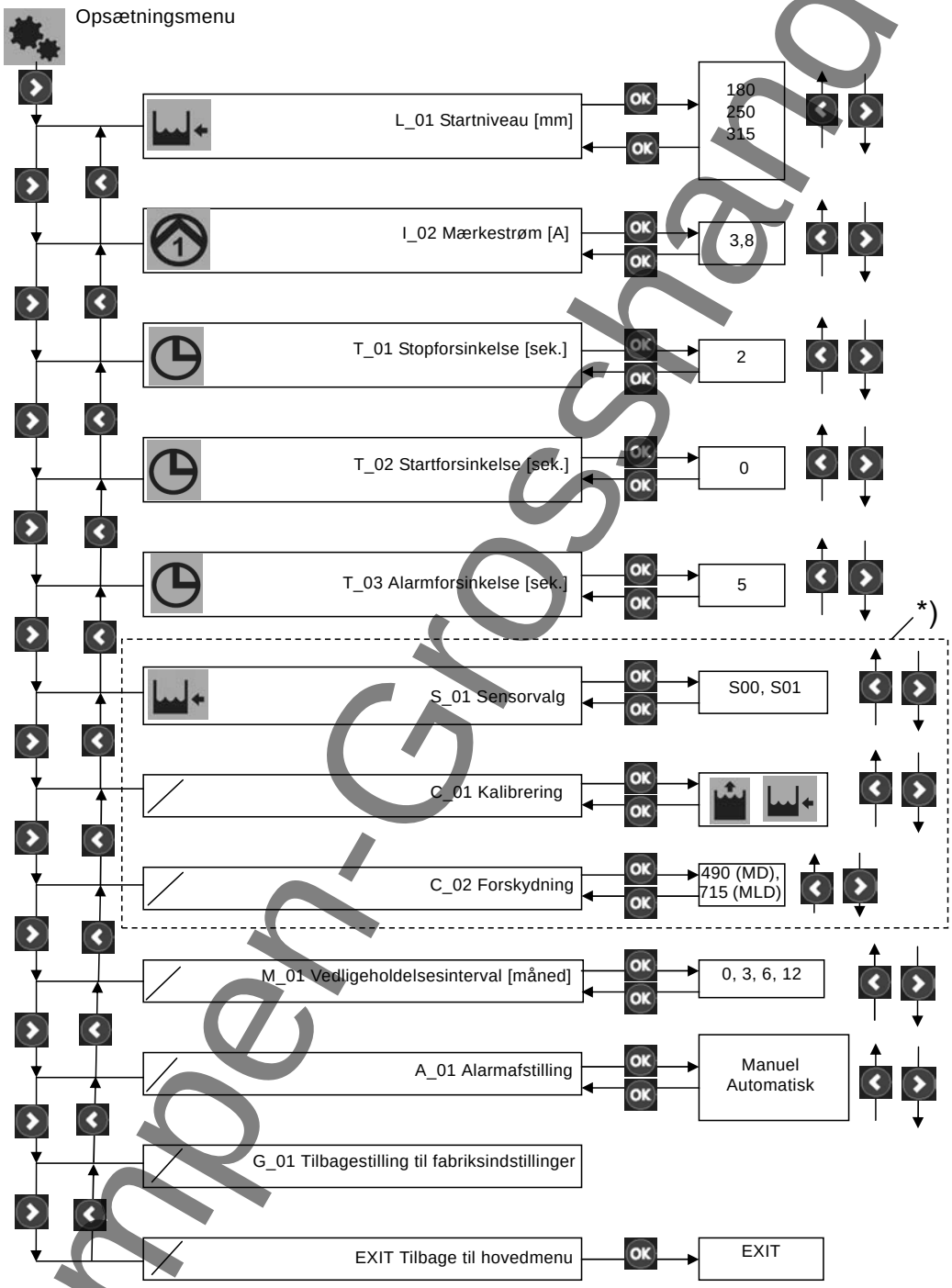
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Opsætningsmenu

Alle indstillinger er forindstillet undtagen startniveauet. Startniveauet afhænger af indløbshøjden og skal indstilles i opstartsfasen. Se afsnit *8.4 Indstilling af LC 221*. Men hvis der kræves justeringer, kan indstillinger foretages via opsætningsmenuen. For at åbne opsætningsmenuen, markér symbolet vha. tasten og tryk på tasten OK.
Navigér igennem menuen vha. tasterne og . Vælg det ønskede menupunkt ved at trykke på tasten OK. Indtast værdier og vælg indstillinger fra en liste vha. tasterne og .
Gem indstillingerne ved at trykke på tasten OK. Se også fig. 12.

Følgende indstillinger kan foretages:

- startniveau
- mærkestrøm
- stopforsinkelse
- startforsinkelse
- alarmforsinkelse
- sensorvalg
- sensorkalibrering
- sensorforskydning
- tid til vedligeholdelse
- alarmafstilling (manuelt eller automatisk)
- tilbagestilling til fabriksindstillinger.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Menustruktur for opsætningsmenu

*) Disse undermenuer skal kun bruges når der skal skiftes sensortype. Sensorerne til Multilift MD og MLD er allerede kalibreret. For yderligere informationer, se serviceinstruktionen.

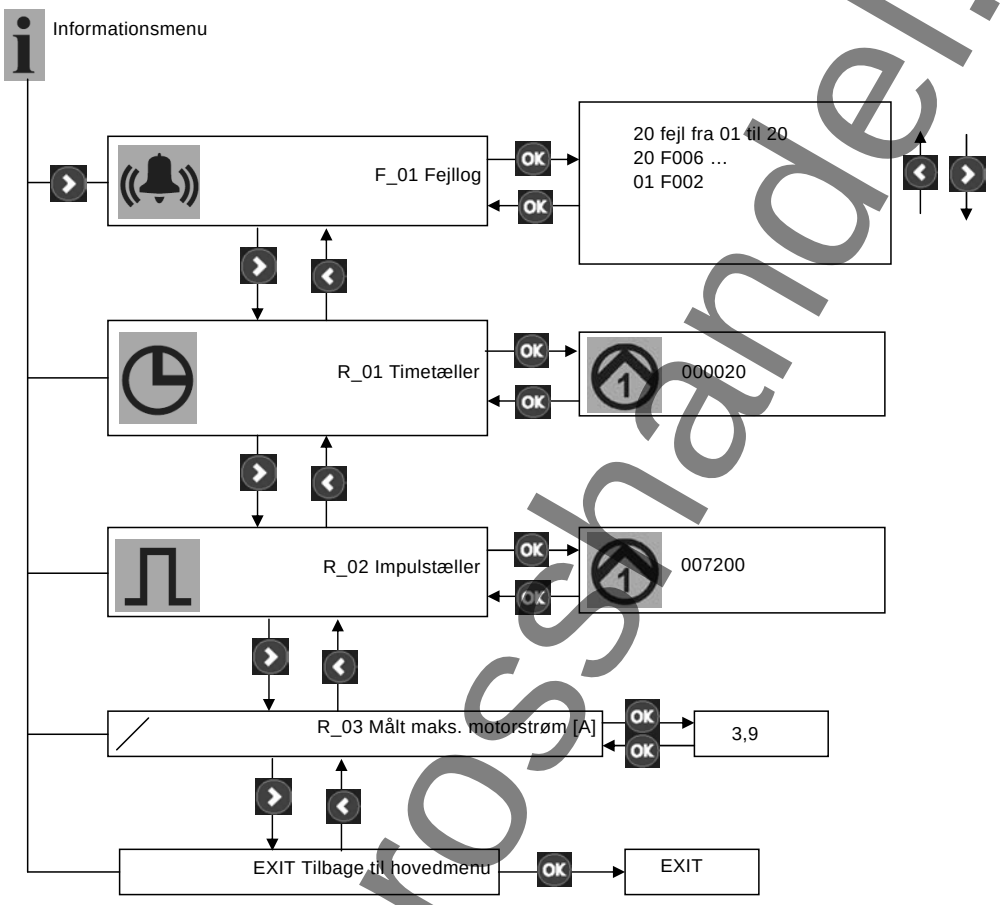
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Informationsmenu

Alle statusdata og fejlmeldinger kan ses i informationsmenuen. Informationsmenuen kan ses i alle driftsformer (START-STOP-AUTO). For at åbne informationssmenuen, markér symbolet i vha. tasten og tryk på tasten OK. Navigér igennem menuen vha. tasterne og . Vælg det ønskede menupunkt ved at trykke på tasten OK. Se også fig. 13.

Følgende data kan aflæses i informationsmenuen:

- fejlmeldinger
- driftstimer
- antal starter
- maks. målt motorstrøm.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Menustruktur for informationsmenu

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Beskrivelse af fejlmeldinger

Hvis der opstår en fejl, vises symbolet i , en brummer afgiver et lydsignal og fejlkoden bliver vist vha. 14-segments-digitaltal i displayet. Hvis fejlen afstilles automatisk og hvis koden ikke længere er synlig, kan man se hvilken fejl der var tale om ved at åbne fejlloggen (se fig. 13). Når du går ud af fejlloggen, forsvinder symbolet i .

De seneste 20 fejl lagres i fejlloggen som fejlkoder. Fejlkodernes betydning er beskrevet i tabellen nedenfor:

Fejlkode	Betydning	Tekst i display	Blinkende symboler	Afstilling af fejlmeldinger		Beskrivelse
				Auto	Man	
F001	Faseføl gefejl	F001			•	(Kun 3-fasede pumper) Faseføl gen mellem styreprintet og strømforsyningen er forkert. Se fig. 14.
F002	En fase mangler	F002		•	•	(Kun 3-fasede pumper) Der mangler en fase.
F003	Høj væskestand	F003		•	•	Væskestanden er høj i forhold til den forindstillede værdi.
F004	Sensorfejl	SENSOR	-	•	•	Sensorsignalet er uden for sit område eller mistet.
F005	Overtemperatur, pumpe 1	TEMP		•	•	Motorens termoafbrydere som er forbundet til styringen, vil stoppe pumpe 1 i tilfælde af overophedning.
F006	Overtemperatur, pumpe 2	TEMP		•	•	Motorens termoafbrydere som er forbundet til styringen, vil stoppe pumpe 2 i tilfælde af overophedning.
F007	Overstrøm, pumpe 1	F009			•	Pumpe 1 stoppes hvis der måles overstrøm i en vis periode (blokeringsbeskyttelse).
F008	Overstrøm, pumpe 2	F010			•	Pumpe 2 stoppes hvis der måles overstrøm i en vis periode (blokeringsbeskyttelse).
F009	Understrøm, pumpe 1	F011		•	•	Pumpe 1 stoppes hvis der måles understrøm i en vis periode (tørløbsbeskyttelse).
F010	Understrøm, pumpe 2	F012		•	•	Pumpe 2 stoppes hvis der måles understrøm i en vis periode (tørløbsbeskyttelse).
F011	Driftstiden over-skredet, pumpe 1	F013		•	•	Pumpe 1 stoppes hvis dens normale driftstid overskrides, fx pga. udluftningsproblemer i pumpehuset, spærret afgangsventil (glemt at åbne den efter service/vedligeholdelse), glemt at skifte tilbage til automatisk driftsform, hvis START-STOP-AUTO-omskifteren var sat til "START" ifm. service/vedligeholdelse. Efterfølgende nøddrift starter og stopper pumpen automatisk, indtil styringen modtager et reelt stopsignal fra sensoren. Styringen vender derefter tilbage til almindelig drift.
F012	Driftstiden over-skredet, pumpe 2	F014		•	•	Pumpe 2 stoppes hvis dens normale driftstid overskrides, fx pga. udluftningsproblemer i pumpehuset, spærret afgangsventil (glemt at åbne den efter service/vedligeholdelse), glemt at skifte tilbage til automatisk driftsform, hvis START-STOP-AUTO-omskifteren var sat til "START" ifm. service/vedligeholdelse. Efterfølgende nøddrift starter og stopper pumpen automatisk, indtil styringen modtager et reelt stopsignal fra sensoren. Styringen vender derefter tilbage til almindelig drift.
F013	Ekstern fejl	EXT	-		•	En ekstern niveauafbryder kan tilsluttes styringen for at afgive alarm når kælderrummet uden for beholderanlægget bliver oversvømmet af grundvand eller vand fra et sprængt vandrør.
F014	Batterifejl	BAT	-	•	•	Batteriet er fladt og skal udskiftes.
F015	Relæ eller kontak-tor åbner ikke, pumpe 1	RELAY			•	Pumpen modtager signal om at stoppe, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F016	Relæ eller kontak-tor lukker ikke, pumpe 1	RELAY				Pumpen modtager signal om at starte, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F017	Relæ eller kontak-tor åbner ikke, pumpe 2	RELAY			•	Pumpe 2 modtager signal om at stoppe, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.
F018	Relæ eller kontak-tor lukker ikke, pumpe 2	RELAY				Pumpe 2 modtager signal om at starte, men reagerer ikke. Denne situation registreres vha. strømmåling.

Pumpen-Grossmandel.de

Hvis der opstår en fejl, blinker den røde diode, symbolet i vises, og fejlen bliver føjet til fejlloggen. Endvidere bliver brummeren aktiveret, symbolet vises, de til fejlen hørende symboler blinker, og fejlkoden fremgår af displayet. Når fejlen er forsvundet eller er blevet afhjulpet, vil styringen automatisk skifte til normal drift. Men styringen giver mulighed for at afstille fejlmeldingen (synlige og akustiske alarmer) enten manuelt (Man) eller automatisk (Auto).

Hvis der blev valgt manuel afstilling i opsætningsmenuen, kan den akustiske alarm og den røde diode afstilles ved at trykke på tasten OK. Fejlmeldingen vil blive afstillet når fejlen er forsvundet, er blevet afhjulpet eller START-STOP-AUTO-omskifteren er blevet sat i position STOP.

Man kan få et overblik over fejl i fejlloggen i informationsmenuen.

Symbolet i vises så længe fejlloggen er åben.

Hvis der blev valgt automatisk afstilling i opsætningsmenuen, vil den røde diode og symbolet gå ud, og brummeren vil blive deaktiveret efter at fejlen er forsvundet, er blevet afhjulpet eller START-STOP-AUTO-omskifteren er blevet sat i position STOP. Men selv om der blev valgt automatisk afstilling, skal nogle af fejlmeldingerne afstilles manuelt. Se ovenstående tabel.

For hver 30 minutter vil fejlmeldingen blive overført fra korttidshukommelsen til langtidshukommelsen.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Ombytning af faser i en 3-faset styring med fasevender

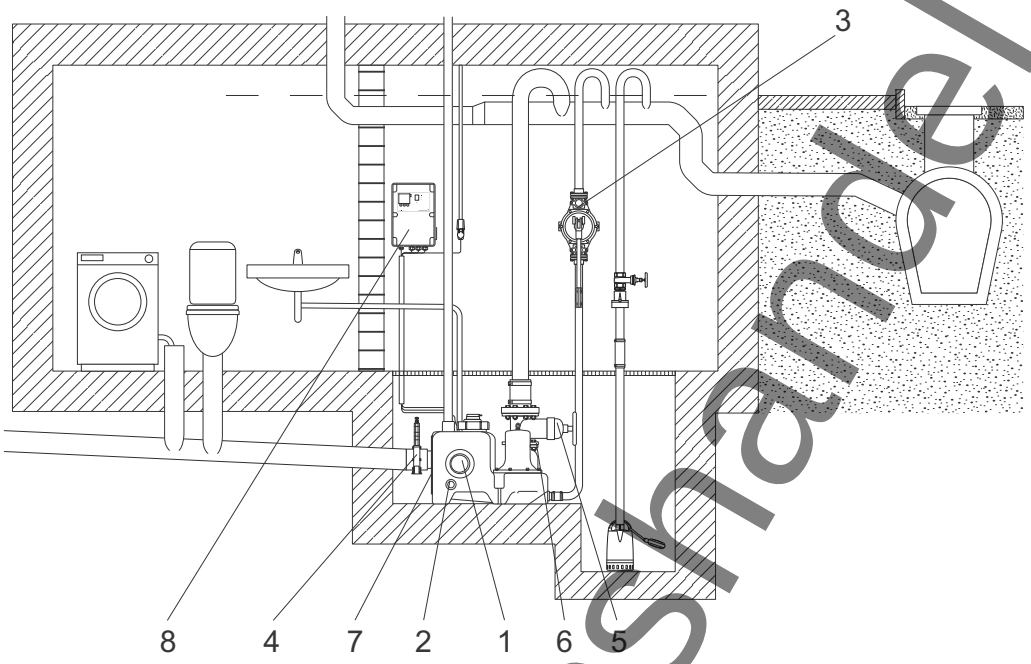
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installation af beholderanlæg

7.1 Generel beskrivelse

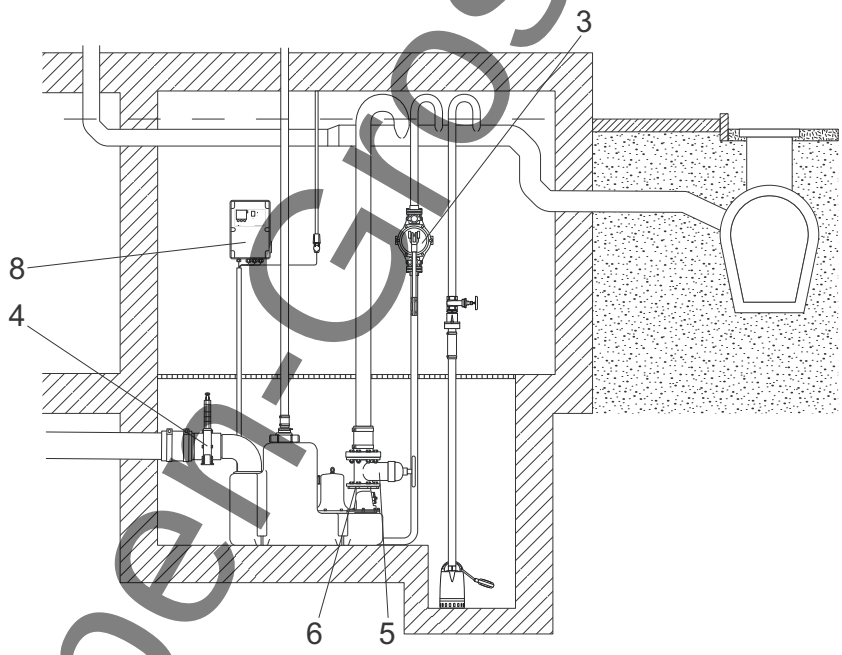
Ved installation af Multilift MD og MLD beholderanlæg skal lokale myndigheders krav med hensyn til udluftning, adgangsveje m.m. overholdes.

7.1.1 Installationsskitser



TM05 1864 3811

Fig. 15 Installationsskitse, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Installationsskitse, Multilift MLD

Pos.	Tilbehør	Produktnummer
1	Muffetætning, DN 100	97726942
2	Tætning til rørmuffe, DN 50	98079669
3	Membranpumpe, 1½"	96003721
4	Afspærringsventil af PVC, DN 100	96615831
5	Støbejernsventil, DN 80	96002011
6	Pakningssæt, DN 80, med skruer, møtrikker og slutskiver	96001999
7	Indløbsskive med muffetætning, DN 150, til udskiftning	98079681
8	Batterisæt med 9,6 V batteri og tilslutning	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Retningslinjer for installation af beholderanlæg

Retningslinjerne for korrekt mekanisk installation af beholderanlæg er i henhold til EN 12056-4.

Se afsnit *7.1.1 Installationsskitser*.

- Installér beholderanlægget i et veloplyst og -ventileret rum med 60 cm frirum rundt om alle dele som skal serviceres og betjenes.
- Etablér en pumpebrønd under gulvniveau. Hvis et beholderanlæg installeres i en kælder hvor der er risiko for indtrængende grundvand, anbefales det (i nogle lande er det et krav) at installere en drænpumpe i en separat pumpebrønd under gulvniveau for at kunne lede vandet væk. Se fig. 15 og 16.

Bemærk ***Opsamlingsbeholder, pumpe og kabler må stå under vand (maks. 2 m i 7 dage).***

Forsigtig ***Styringen skal installeres på et tørt sted med mulighed for god ventilation.***

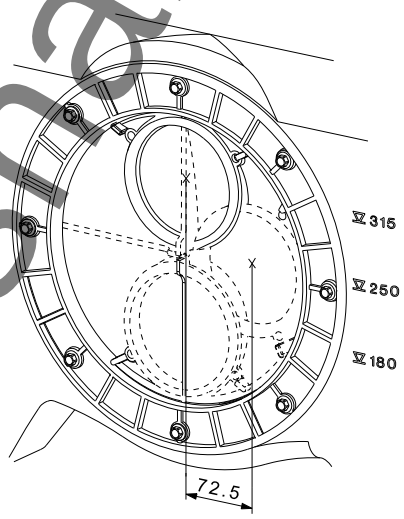
- Alle rørtilslutninger skal være fleksible for at reducere resonans.
- Beholderanlæg skal sikres imod opdrift og vrid.
- Alle afgangsrør fra beholderanlæg, membranpumpe og drænpumpe skal have en bøjning som ligger over det lokale tilbageløbsniveau. Det højeste punkt på bøjningen/den omvendte vandlås skal ligge over gadeniveau. Se fig. 15 og 16.
- Installér en afspærringsventil i alle afgangsrør, DN 80 og større. Montér også en afspærringsventil i indløbsledningen.
- Overfladevand må ikke ledes til et beholderanlæg inde i bygningen. Det skal bortledes af en separat pumpestation uden for bygningen.
- Beholderanlæg skal være udstyret med en godkendt kontraventil i henhold til EN 12050-4.
- Væskemængden i afgangsrøret over kontraventilen op til tilbageløbsniveauet skal være mindre end den effektive beholdervolumen.
- Et beholderanlæg til sort spildevand skal almindeligvis udluftes over tagniveau. Det er imidlertid lovligt at føre udluftningen, som sekundær ventilation, ind i bygningens hovedventilationssystem. Særlige udluftningsventiler (tilbehør) skal placeres uden for bygningen.
- Hvis spildevandet ledes ind i en samleledning, skal denne samleledning have en fyldningsgrad på mindst h/d = 0,7. Samleledningen skal være mindst én nominel diameter større efter tilslutningen af afgangsledningen.
- Styringen skal anbringes på et sted som er sikret imod oversvømmelse og skal være udstyret med en alarm.
- Brug en membranpumpe til enkel, manuel tømning af opsamlingsbeholderen i tilfælde af pumpesvigt (ikke obligatorisk).

7.3 Fremgangsmåde for installation af beholderanlæg

7.3.1 Tilslutning af indløbsrør, Multilift MD

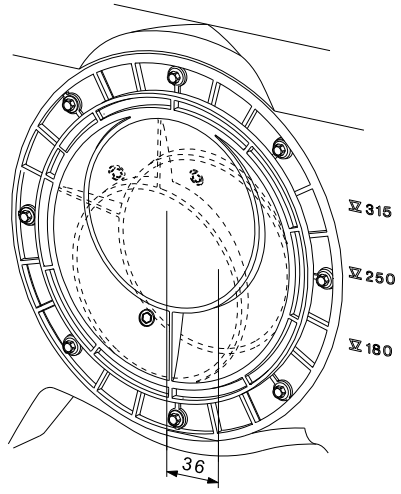
1. Kontrollér leveringsomfanget.
   Leveringsomfanget fremgår af afsnit *2. Leveringsomfang*.
2. Forbered den justerbare indløbsskive bag på Multilift MD.
   Den drejelige skive har et DN 100-indløb og indløbshøjden kan indstilles til en hvilken som helst højde mellem 180 og 315 mm over gulvniveau. De mest gængse højder (180, 250 og 315 mm) er angivet ved siden af indløbet. Se fig. 17.
   En indløbsskive med et DN 150-indløb kan fås som tilbehør. Se fig. 18. Skruerne rundt om den ydre ring af indløbsskiven er ikke helt tilspændt, hvilket gør det muligt at dreje indløbsskiven. Det gør det muligt at justere indløbet til den ønskede højde. Spænd alle skruer når den ønskede indløbshøjde er indstillet. Alle skruer skal spændes med maks. 9 Nm.

Bemærk ***Før man tilslutter Multilift MD, skal man tage højde for, at når man drejer indløbsskiven for at tilpasse den indløbsrørets højde, så vil beholderanlægget og afgangsrøret som konsekvens heraf blive forskudt sidelæns (maks. 72,5 mm). Se fig. 17.***



TM05 0351 1011

Fig. 17 Indløbsskive, DN 100, justerbar mellem 180 og 315 mm over gulvniveau ift. indløbsrørets midte



TM051669 3411

Fig. 18 Indløbsskive (valgfri), DN 150, justerbar mellem 207 og 279 mm over gulvniveau ift. indløbsrørets midte

Pumpen-Grosshandel

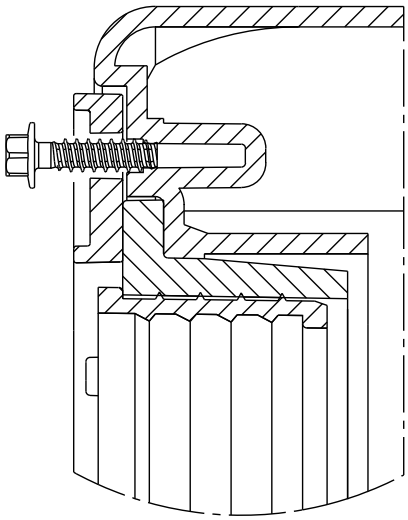


Fig. 19 Ikke-tilspændt skrue i den ydre ring

Forsigtig

Multilift MD-beholderanlæg leveres med løsnede skruer i yderringen af den drejelige indløbsskive. Se fig. 19. Kontrollér og spænd alle skruer med maks. tilspændingsmoment 9 Nm før indløbsrøret tilsluttes.

Bemærk

Hvis hovedindløbet ikke bruges, kan det let proppes til med en standard DN 100-rørprop som fastgøres med tre skruer og spændeskiver. Se fig. 20. Kun skruer og spændeskiver leveres sammen med beholderanlægget. Rørproppen skal købes separat.

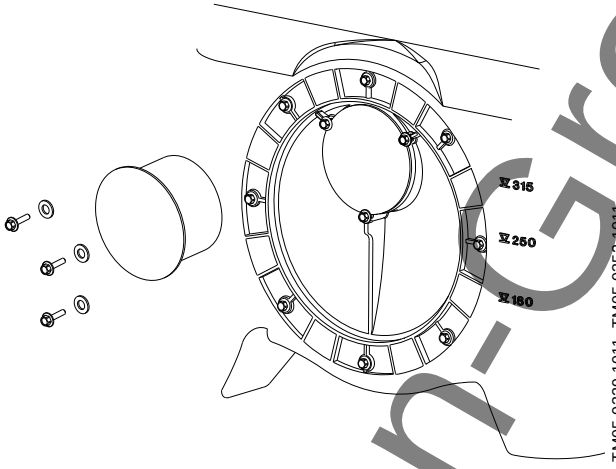


Fig. 20 Sådan proppes hovedindløbet til

3. Forbered de valgfri indløb ved at udskære det ønskede indløb.
   Brug kopbor ∅150 til DN 150-, ∅100 til DN 100- og ∅43 til DN 50-indløb. Skærelinjen er i bunden af recessen.
   Hullerne skal afgrates for at undgå skarpe kanter.
   Tætningerne til rørmufferne leveres med krave.

4. Forbered tilslutning af membranpumpe (valgfri).
   Brug et kopbor, ∅43, til DN 50-tilslutningsmuffe. Hullet skal afgrates for at undgå skarpe kanter.

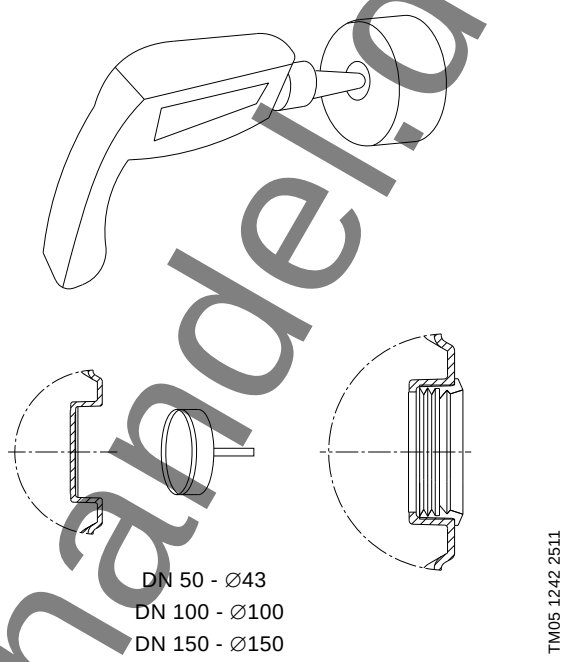


Fig. 21 Sådan skæres eller bores valgfri tilslutningshuller

5. Tilslut indløbsrøret til beholderen.
   Installér en afspærringsventil mellem indløbsrøret og beholderanlægget for at undgå tilstrømning under vedligeholdelse og service. Vi anbefaler en let betjent PVC-afspærringsventil.

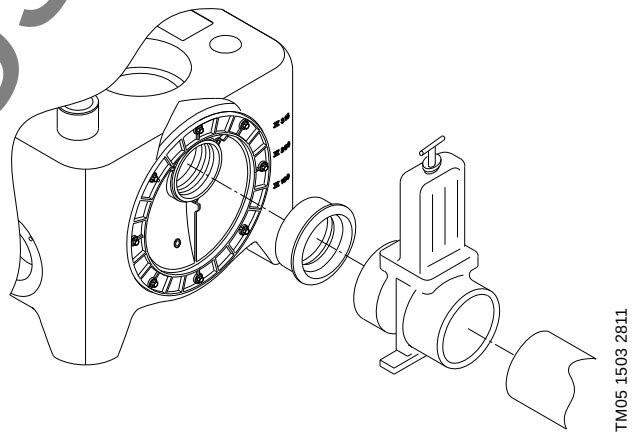


Fig. 22 Montering af afspærringsventil

Forsigtig

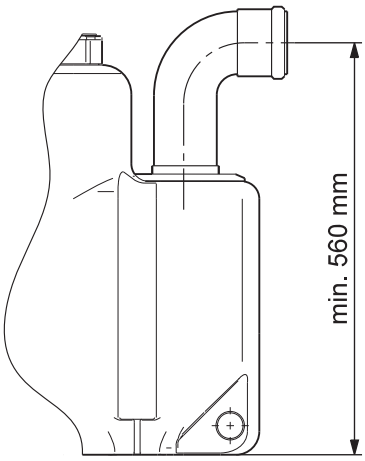
Sørg for at der ikke hviler nogen vægt fra indløbs-, afgangs- og udluftningsrør på opsamlingsbeholderen. Lange rørstykker, ventiler og lign. skal understøttes.

Advarsel
Stå aldrig på beholderen.

Pumpen-Grosshandelde

7.3.2 Tilslutning af indløbsrør, Multilift MLD

1. Kontrollér leveringsomfanget.
   Leveringsomfanget fremgår af afsnit *2. Leveringsomfang*.
2. Forbered ∅150-indløbet.
   Brug et kopbor, ∅150, til at bore et hul langs med linjen i recessen. Se fig. 21. Det laveste indløbsniveau for MLD er ca. 560 mm. Se fig. 23.
3. Forbered det ekstra indløb, ∅50.
   Skær langs med den aftrappede kant på indløbsstudsen, ∅50, på toppen af beholderen.

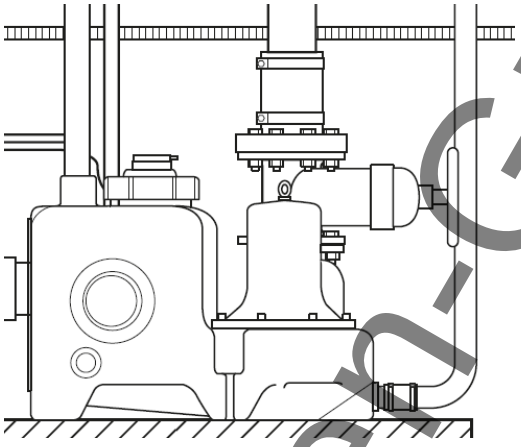


TM03 3613 0406

Fig. 23 Min. indløbshøjde for MLD

7.3.3 Yderligere tilslutninger til Multilift MD og MLD

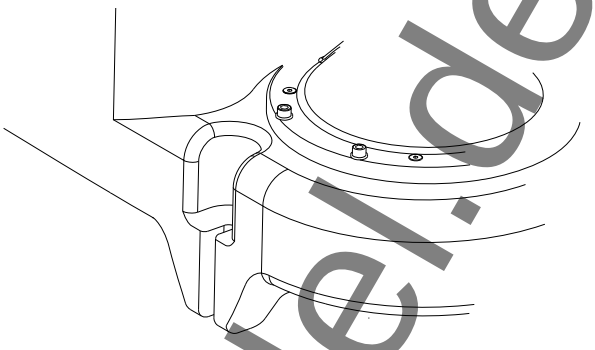
1. Tilslut afgangsrøret.
   Montér en afspærringsventil mellem kontraventilen og den medleverede, fleksible DN 100-slange (indvendig diameter 110 mm). En fleksibel tilslutning kan sikres hvis der er en afstand på ca. 3 cm mellem rørenderne på overgangsstykket og afgangsrørene.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Afspærringsventil oven på kontraventil

2. Tilslut udluftningsrøret.
   Udluftningsstudsen, DN 70, på toppen af beholderen er åben. Slut udluftningsrøret til udluftningsstudsen vha. et fleksibelt tilslutningsstykke. Før udluftningsrøret ud i det fri over taget i henhold til lokale forskrifter. Kontrollér at brugen af udluftningsventiler (tilbehør) overholder lokale forskrifter hvis udluftning over taget ikke er mulig. En fleksibel tilslutning kan sikres hvis der er en afstand på ca. 3 cm mellem udluftningsrøret og udluftningsstudsen.
3. Tilslut membranpumpen (valgfri).
   Montér membranpumpen på afgangssiden. For at muliggøre servicering af membranpumpen anbefales det at montere en 1½" afspærringsventil på beholderens studs.
4. Fastgør beholderen til gulvet.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Fastgøringspunkt for fastgøring af beholder til gulv

8. Installation af LC 221-styring

Advarsel

Før der arbejdes på LC 221 eller på pumpen, i brønden mv., afbryd strømforsyningen og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Installationen skal udføres af autoriseret personel og i overensstemmelse med lokale forskrifter.

8.1 Placering

Advarsel

Installér ikke LC 221-styringen i eksplosionsfarlige områder.

LC 221 kan installeres i en omgivelsestemperatur fra 0 °C til +40 °C.

Kapslingsklasse: IP56.

Installér styringen så tæt som muligt ved beholderanlægget.

Hvis LC 221 er installeret udendørs, skal den anbringes i et beskyttende skur eller kapsling. LC 221 må ikke udsættes for direkte sollys.

8.2 Mekanisk installation

Advarsel

Når hullerne bores, pas da på ikke at beskadige kabler eller vand- eller gasrør. Sørg for sikker installation.

Bemærk ***LC 221 kan monteres uden at åbne frontpladen.***

Fremgangsmåde:

- Montér LC 221 på en plan vægflade.
- Montér LC 221 med kabelgennemføringerne pegende nedad (evt. yderligere kabelgennemføringer skal monteres i skabets bundplade).
- Montér LC 221 med fire skruer i monteringshullerne i skabets bagplade. Bor monteringshullerne med et 6 mm bor ved hjælp af boreskabelonen som leveres sammen med styringen. Montér skruerne. Montér plasthætterne.

Pumpen-Grosshandel.de

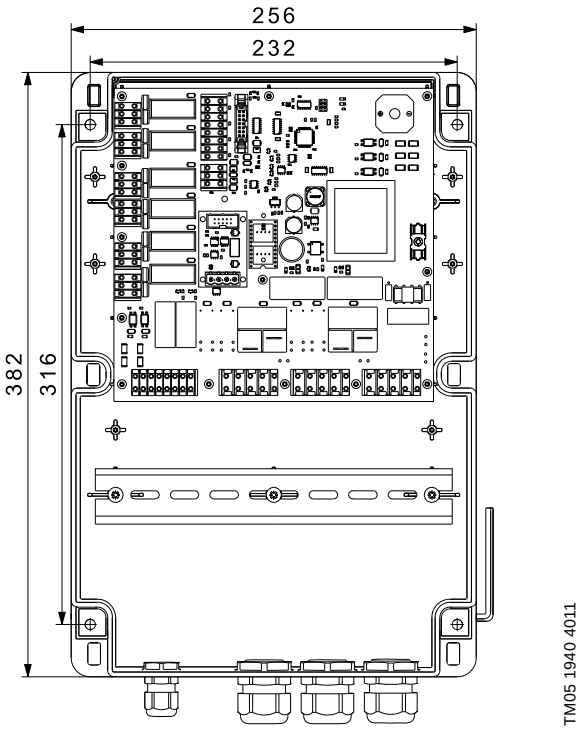


Fig. 26 Vægmontering af styring

8.3 Eltilslutning

Advarsel

Tilslut LC 221 i henhold til normer og standarder for det aktuelle anvendelsesområde.

Advarsel

Afbryd netforsyningen før skabet åbnes.

Driftsspænding og frekvens fremgår af styringens typeskilt. Sørg for at motoren egner sig til den strømforsyning den skal tilsluttes.

Alle kabler/ledninger skal føres ind igennem kabelgennemføringerne og pakningerne (IP65).

Stikdåsen med strømforsyning skal placeres tæt på styreskabet eftersom styringen leveres med et 1,5 m kabel, et Schuko-stik til 1-fasede og et CEE-stik til 3-fasede pumper.

Maksimal forsikring er angivet på styringens typeskilt.

Hvis lokale forskrifter kræver det, skal der installeres en ekstern netspændingsafbryder.

8.4 Indstilling af LC 221

Kun startniveauet som svarer til indløbshøjden på opsamlingsbeholderen, skal indstilles. Alle andre værdier er forindstillet og kan justeres efter behov.

Vælg højde for indløbsrøret, 180, 250 eller 315 mm over gulvniveau, ved hjælp af tasterne › og ‹, og tryk på tasten OK for at gemme den ønskede værdi. Hvis indløbsrørets højde ligger imellem to værdier, fx 220 mm over gulvet, vælg da den nærmeste lavere værdi (180 mm). Nu er styringen klar til automatisk driftsform.

Følgende værdier kan ændres efter behov:

Startniveau

Startniveauet skal indstilles i henhold til indløbsrørets højde over gulvniveau (180, 250 eller 315 mm). Stop- og alarmniveauer er forindstillet.

Mærkestrøm

Fabriksindstillet værdi i henhold til motorens mærkestrøm. Beskyttelse imod blokering af pumpen er en forindstillet værdi for overstrøm.

Stopforsinkelse

Stopforsinkelsen øger beholderens effektive volumen og reducerer mængden af tilbageværende vand i beholderen. Den forebygger også vandslag. Kontraventilen lukker mere blidt. Forindstillet værdi er 0.

Startforsinkelse

Det er normalt ikke nødvendigt at foretage justeringer af beholderanlæg, undtagen på husbåde eller pontonbåde. Forindstillet værdi er 0.

Alarmforsinkelse

En høj midlertidig tilstrømning kan forårsage kortvarig højvandsalarm. Denne situation kan opstå når en svømmepøls tilbageløbsfilter er tilsluttet Multilift MD. Forindstillet værdi er 0.

Sensorvalg, -kalibrering og -forskydning

Disse undermenuer skal kun bruges når der skiftes sensortype eftersom Multilift MD og MLD er kalibreret fra fabrik. For yderligere informationer, se serviceinstruktionen.

Vedligeholdelsesinterval

Vedligeholdelses-/serviceintervallet kan indstilles til 0, 3, 6 eller 12 måneder og vises i SERVICE-displayet (intet akustisk signal).

Afstilling af alarm

Det er muligt at indstille styringen til at afstille nogle alarmer automatisk når fejlen forsvinder. De fleste alarmer skal dog afstilles manuelt. Se afsnit *6.4 Beskrivelse af fejlmeldinger*. Forindstillet værdi er AUTO.

Tilbagestilling til fabriksindstillinger

Styringen genstarter og opstartsindstillinger skal foretages på ny. Se afsnit *6.2 Opsætningsmenu*.

8.4.1 Ekstern alarm

Beholderanlæg er ofte installeret i brønde under bygningers kældre. Det er det laveste punkt i bygningen, og der kan monteres en ekstra alarmniveauafbryder uden for beholderanlægget til at registrere oversvømmelse forårsaget af lækager, rørbrud eller indtrængende grundvand.

Den eksterne alarm kan sluttes til en niveauafbryder (230 V / 2 A) på klemme 11, 12.

Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Forbindelsesdiagrammer

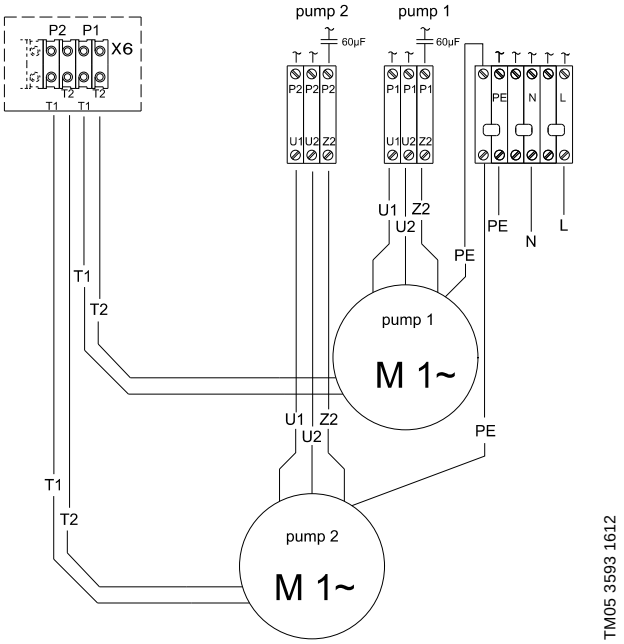


Fig. 27 Forbindelsesdiagram, 1-faset Multilift MD/MLD.12.1.4 og MD/MLD.15.1.4

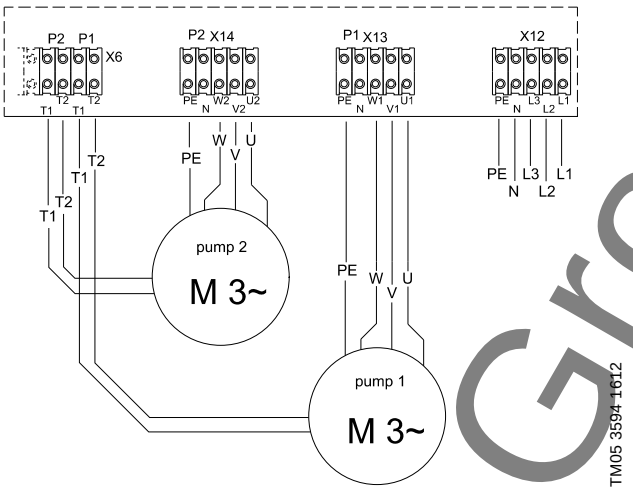


Fig. 28 Forbindelsesdiagram, 3-faset Multilift MD/MLD.12.3.4 og MD/MLD.15.3.4

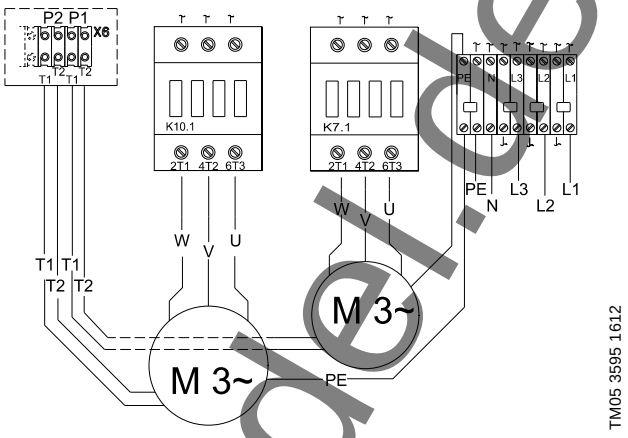


Fig. 29 Forbindelsesdiagram, 3-faset Multilift MD/MLD.22.3.4 med kontaktorer

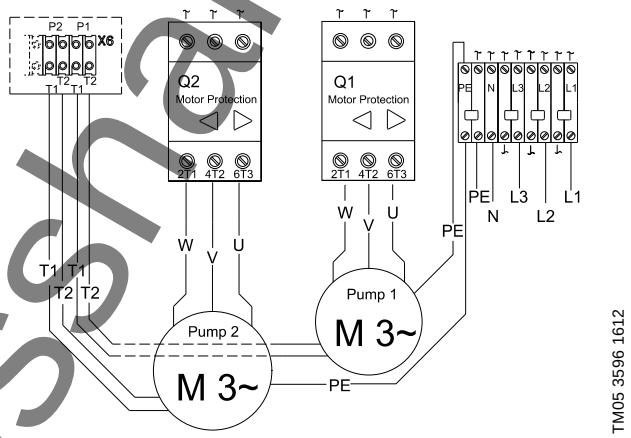


Fig. 30 Forbindelsesdiagram, 3-faset Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 og MD/MLD.38.3.2 med motorværn

Pumpen-Grosshandel.de

9. Idriftsætning

Advarsel

Foretag grundig rengøring og udluftning af pumpe, pumpebrønd, mv. i overensstemmelse med lokale forskrifter, før du påbegynder arbejde på en pumpe som bruges til at pumpe væsker, som kan være sundhedsfarlige.

Advarsel

Før der arbejdes på LC 221 eller på pumpen, i brønden mv., afbryd strømforsyningen og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Før idriftsætning skal tilslutning og indstillinger være foretaget i henhold til afsnit *8.3 Eltilslutning* og *8.4 Indstilling af LC 221*.

Idriftsætningen skal foretages af en autoriseret person.

Fremgangsmåde:

1. Kontrollér alle tilslutninger.
2. Sæt stikket i strømforsyningen og følg opstartsproceduren for styringen.
   Bemærk: Det tager op til 45 sekunder at starte styringen op. Dette tidsrum kan reduceres til 5 sekunder ved at trykke på OK-tasten. Når strømforsyningen sluttes til første gang, kan der vælges mellem tre værdier for startniveauet (180, 250 og 315 mm over gulvniveau) svarende til indløbshøjden på opsamlingsbeholderen. Hvis indløbshøjden ligger mellem to niveauer, vælges det laveste af de to som startniveau på displayet. Alle andre indstillinger er forindstillede. Nogle indstillinger kan ændres. Se afsnit *8.4 Indstilling af LC 221*. Nu er styringen klar til automatisk driftsform (omskifter står i position AUTO).
3. Åbn afspærringsventilerne i afgangs- og indløbsledningerne.
4. Aktivér en sanitær installation som er sluttet til indløbet til Multilift MD eller MLD og følg den stigende væskestand i beholderen op til startniveauet. Kontrollér start og stop mindst to gange.

Bemærk

Hvis pumpekablet har været afmonteret fra styringen, fx for at føre kablet igennem et tomt kabelbeskyttelsesrør, kontrollér da pumpens omdrejningsretning. Se afsnit 10.2 Motor.

10. Vedligeholdelse og service

Multilift MD og MLD kræver meget lidt vedligeholdelse.

Advarsel

Før vedligeholdelse og service på anlæg som pumper sundhedsfarlige væsker, skal anlægget skylles grundigt med rent vand, og afgangsrøret skal tømmes for væske. Skyl alle dele med vand efter adskillelsen. Sørg for at afspærringsventilerne er blevet lukket. Arbejdet skal udføres i henhold til lokale forskrifter.

Advarsel

Før der foretages tilslutninger i LC 221 eller der arbejdes på beholderanlægget, afbryd strømforsyningen og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Ifølge EN 12056-4 skal beholderanlæg efterses med følgende regelmæssige intervaller:

- for hver 12 måneder i enfamiliehuse
- for hver 6 måneder i flerfamiliehuse
- for hver 3 måneder i erhvervsmæssige anvendelser.

Under eftersynet skal lokale forskrifter følges.

De periodiske eftersyn af beholderanlægget skal udføres af autoriseret personel og bør omfatte elektrisk og mekanisk vedligeholdelse.

Kontrollér følgende punkter:

- **Afgangs- og indløbstilslutninger**
  Kontrollér om alle tilslutninger til beholderanlægget er tætte eller om de lækker. Sørg for at der ikke hviler nogen vægt fra indløbs-, afgangs- og udluftningsrør på opsamlingsbeholderen. Lange rørstykker, ventiler og lign. skal understøttes.
- **Effektforbrug**
  Se typeskilt.
- **Kabelgennemføring**
  Sørg for at kabelgennemføringen er vandtæt, og at kablerne ikke har skarpe knæk og/eller bliver klemt.
- **Pumpedele**
  Fjern otte skruer, afmontér pumpen fra beholderen, og kontrollér at udluftningshullet i pumpehuset ikke er blokeret. Når pumpen monteres igen, anbefaler vi at udskifte O-ringen mellem pumpen og beholderen. Foretag en testkørsel med rent vand. Hvis der er støj, vibrationer eller unormal drift, kontakt da Grundfos.
- **Kuglelejer**
  Kontrollér om akselen støjer eller kører tungt under drift. Udskift defekte kuglelejer. Ved defekte kuglelejer eller dårlig motorfunktion vil det normalt være nødvendigt at give pumpen et totalt eftersyn. Dette arbejde skal udføres af fabrikanten eller et autoriseret serviceværksted.

Rengøring af kontraventil (hvis det er nødvendigt)

Fremgangsmåde:

1. Luk afspærringsventilerne i afgangsrøret og i indløbsrøret (hvis de er monteret) eller tøm afgangsrøret ved at tilspænde tømmeskruen i siden af kontraventilen. Se fig. 5.
2. Rengør kontraventilen via inspektionsdækslet. Udskift pakningen i inspektionsdækslet når du samler kontraventilen igen.

Pumpen-Grossmanderle

10.1 Mekanisk vedligeholdelse

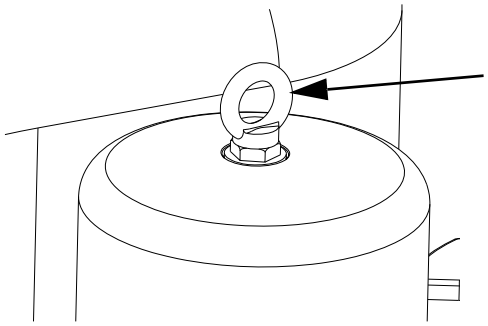
- Fjern eventuelle aflejringer og/eller slamophobninger i opsamlingsbeholderen.
- Fjern eventuelle blokeringer på beholderanlæggets indløbsside. Blokeringerne vil typisk være større faste genstande.
- Kontrollér og udskift eventuelt pakningerne i tilslutninger til ventiler, mv.
- Kontrollér beholderen for revnedannelser og deformationer. Disse kan forekomme i tilfælde hvor der er tale om fejlmontage, hvorved beholderen belastes unormalt meget.

Bemærk: Ovenstående liste er ikke fuldstændig og udtømmende. Beholderanlægget kan være installeret i omgivelser der kræver grundig og hyppig vedligeholdelse.

10.2 Motor

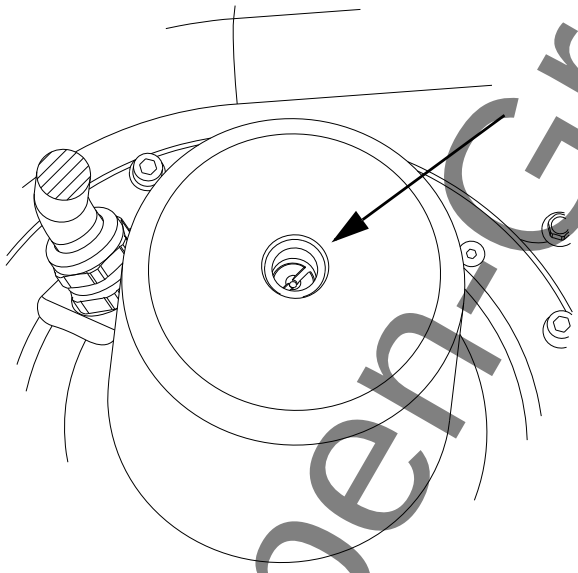
Kontrollér pumpens omdrejningsretning på følgende måde:

- Sluk for strømmen.
- Skru løfteøjet i toppen af motoren ud. Se fig. 31.
- Toppen af motorakselen er nu synlig. Se fig. 32. Kontrollér at motoren og løberen kan dreje frit ved at dreje akselen med en stor kærvskruetrækker.



TM05 0338 1011

Fig. 31 Løfteøje

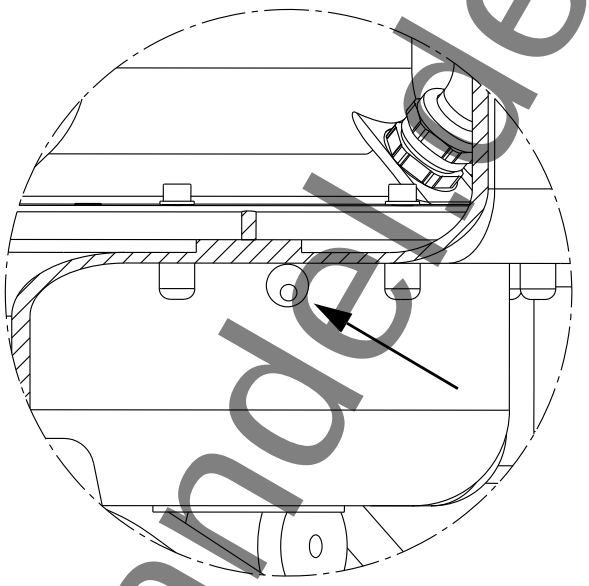


TM05 0339 1011

Fig. 32 Toppen af motorakselen med kærv

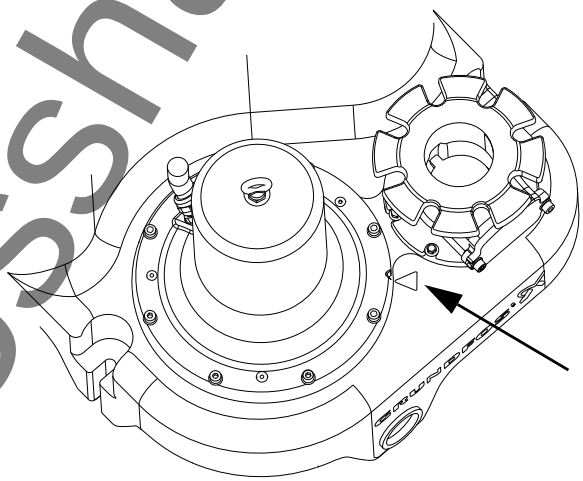
Forsigtig

Hvis pumpen har været afmonteret, husk da at udluftningshullet i pumpen skal være ud for udluftningshullet i beholderen når du monterer pumpen på beholderen igen. Se fig. 33 og 34.



TM05 0344 1011

Fig. 33 Udluftningshuller i pumpehus og opsamlingsbeholder



TM05 0330 1011

Fig. 34 Monteringsmærker på beholder og pumpeflange

10.3 Elektrisk vedligeholdelse

- Kontrollér pakningen på LC 221-skabets frontplade og ved kabelgennemføringerne.
- Kontrollér kabeltilslutningerne.
- Kontrollér styringens funktioner.
- Kontrollér og rengør niveausensoren.
  Se afsnit *10.4 Rengøring af niveausensor*.
- Hvis LC 221 er installeret i særligt fugtige omgivelser i en kælder, råder vi til at kontrollere klemmerne på printkortet for at se om der er korrosion. I typiske installationer vil kontakterne fungere i adskillige år og derfor ikke kræve inspektion.
- Udskift 9 V-batteriet, hvis det er monteret, ved det årlige eftersyn.

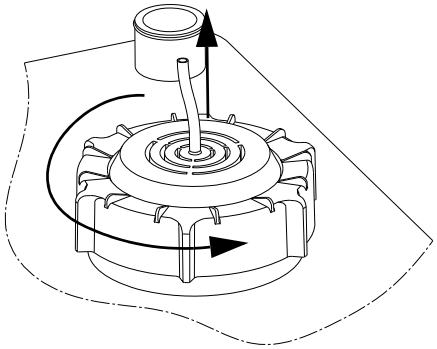
Bemærk

Ovenstående liste er ikke fuldstændig og udtømmende. LC 221 kan være installeret i omgivelser der kræver grundig og hyppig vedligeholdelse.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Rengøring af niveausensor

1. Sæt START-STOP-AUTO-omskifteren i position STOP (○). Se afsnit *5.2.2 Betjeningspanel*.
2. Løsn skruelåget ved at dreje det mod uret. Se fig. 35.
3. Løft forsigtigt trykrøret op af opsamlingsbeholderen. Løft ikke i slangen.
4. Kontrollér, om der er aflejringer på eller i trykrøret og kondensudskilleren under skruelåget. Se afsnit *5.1.6 Niveausensor, Multilift MD, MLD*.
5. Skrab eventuelle aflejringer af. Afmontér om nødvendigt slangen fra styringen, og gennemskyl rør og slange med rent vand ved lavt tryk.
6. Montér trykrøret igen ved at skrue skruelåget på beholderen. Slut slangen til styringen igen.
7. Kontrollér sensoren ved at foretage en testkørsel med Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Sådan fjernes niveausensoren

10.5 Forurenede beholderanlæg eller komponenter

Advarsel

Hvis et Multilift beholderanlæg har været brugt til et medie der er sundhedsskadeligt eller giftigt, vil det blive klassificeret som forurenet.

Ønskes et sådant anlæg serviceret af Grundfos, skal Grundfos kontaktes med oplysninger om pumpemedie m.m. før anlægget returneres til service. I modsat fald kan Grundfos nægte at modtage og servicere beholderanlægget.

Beholderanlæg, som har været i kontakt med mediet, skal rengøres grundigt, inden de returneres til GRUNDFOS.

Eventuelle omkostninger forbundet med returneringen af beholderanlægget skal afholdes af kunden.

I øvrigt skal man ved enhver henvendelse om service, uanset hvor, give detaljerede oplysninger om pumpemediet, når beholderanlægget har været anvendt til sundhedsfarlige eller giftige medier.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Fejlfinding

Advarsel

Før der udføres arbejde på beholderanlæg som bruges til at pumpe sundhedsfarlige væsker, skal anlægget skylles grundigt med rent vand, og afgangsrøret skal tømmes for væske. Skyl alle dele med vand efter adskillelsen. Sørg for at afspærringsventilerne er blevet lukket. Arbejdet skal udføres i henhold til lokale forskrifter.

Før der foretages tilslutninger i LC 221 eller der arbejdes på beholderanlægget mv., skal strømforsyningen afbrydes, og det skal sikres at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen/pumperne kører ikke.	a) Ingen strømforsyning. Ingen af signallamperne lyser. **Med batteri-backup:** Se afsnit *5.2 LC 221-styring*.	Tænd for strømforsyningen eller vent til strømsvigtet er ovre. Mens strømmen er væk, skal opsamlingsbeholderen tømmes med membranpumpen.
	b) START-STOP-AUTO-omskifteren er i position STOP (○), se afsnit *6. Betjening af LC 221-styringen*.	Sæt START-STOP-AUTO-omskifteren i position START (|) eller AUTO (◌).
	c) Styrestrømssikringerne er sprunget.	Undersøg og afhjælp årsagen. Udskift styrestrømssikringerne.
	d) Motorværnet har forårsaget udkobling (kun relevant hvis motorværn er installeret). Pumpesymbolet i displayet blinker og den røde signallampe for fejl blinker. Fejlmeldingen i displayet er RELAY og fejlkoden er F018.	Kontrollér pumpe og beholder samt indstilling af motorværn. Hvis pumpen er blokeret, fjern da blokeringen. Hvis motorværnet er indstillet forkert, korrigér indstillingen (sammenlign indstillingen med typeskiltet).
	e) Motor-/forsyningskablet er defekt eller forbindelserne er gået løs.	Kontrollér motor- og forsyningskablet. Udskift kablet og spænd evt. forbindelserne til igen.
	f) Fejlmeldingen i displayet er SENSOR og fejlkoden er F005 og/eller F006.	Rengør niveausensoren (se afsnit *10.4 Rengøring af niveausensor*). Kontrollér kablet og forbindelsen til styreprintet. Hvis signalet stadig er forkert, kontakt da Grundfos service.
	g) Effektprintet eller LCD-printet er defekt.	Udskift effektprintet eller LCD-printet.
2. Pumpen/pumperne starter/stopper for hyppigt, også selvom der ikke er tilstrømning.	a) Niveausensoren svigter. Sensoren giver et forkert signal.	Rengør niveausensoren (se afsnit *10.4 Rengøring af niveausensor*).
	b) Driftstidsbeskyttelsen er aktiveret, pumpe- og tidssymbolerne blinker, den røde diode blinker og displayet viser fejlkode F011 og/eller F012. Hvis pumpen kører i mere end 3 minutter, stopper styringens beskyttelsesprogram pumpen i 3 minutter, og den anden pumpe tager over. Ved næste startsignal bliver den første pumpe aktiveret igen. Hvis udluftningsproblemet varer ved, vil pumpen blive stoppet efter 3 minutter osv. **Bemærk:** Normal driftstid er op til 60 sekunder, afhængigt af driftspunktet og effektiv beholdervolumen.	Kontrollér at afgangsventilen er åben. Kontrollér udluftningen af pumpehuset. Rens udluftningshullet hvis det er blokeret. Se fig. 33.
	c) Termoafbryder har udkoblet pumpen. Pumpe- og termoafbrydersymbolet i displayet blinker, og den røde signallampe for fejl lyser konstant. Fejlmeldingen i displayet er TEMP og fejlkoden er F005 og/eller F006.	Lad pumpen køle af. Efter afkøling starter pumpen automatisk, medmindre LC 221 er indstillet til manuel genstart. Se afsnit *8.4 Indstilling af LC 221*. I så fald skal START-STOP-AUTO-omskifteren kortvarigt stilles i position STOP (○). Kontrollér tilstrømningsparametrene og kontraventilen. Risikoen er lav, men hvis kontraventilklappen lækker, kan væske i afgangsrøret strømme tilbage. Et højt antal starter uden afkølingstid ind imellem over en længere periode kan forårsage termisk udkobling. Overvej S3-drift. Se afsnit *12. Tekniske data*. Se også afsnit *10.4 Rengøring af niveausensor*.
3. En pumpe starter af og til uden synlig grund.	a) Testkørsel 24 timer efter sidste kørsel.	Der skal ikke gøres noget. Det er en sikkerhedsfunktion som forhindrer at akseltætningen gror fast.

Pumpen-Grossshandel.de

12. Tekniske data

12.1 Beholderanlæg

Vægt:	Variantafhængig. Se typeskiltene
Temperaturområde:	0-40 °C Kortvarigt dog op til 60 °C (maks. 5 min. pr. time)
Oversvømmelsesbegrænsning:	Maks. 2 m i 7 dage
Lydtryksniveau:	< 70 dB(A) i henhold til EN 12050-1 og Maskindirektivet

12.2 Opsamlingsbeholder

Beholder	
Materiale:	PE, polyethylen
Analog sensor	
Spændingsforsyning:	12 V
Signaludgang:	0-5 V

12.3 Pumpe

Motor	
Netfrekvens:	50 Hz
Isolationsklasse:	F (155 °C)
Løbertype:	Fristrømsløber (vortex)
Kapslingsklasse:	IP68
pH-område	4-10
Antal starter pr. time:	Maks. 60
Maks. massefylde:	1100 kg/m^3

Komponent	**Materiale**
Pumpehus	Støbejern
Løber	Luranyl
Pumpeaksel	Rustfrit stål, DIN W.-Nr. 1.4301
Motorkabel	Neopren
O-ringe	NBR-gummi

12.4 LC 221-styring

Styring	
Spændingsvarianter, mærkespændinger:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spændingstolerancer for LC 221:	- 10 %/+ 6 % af mærkespænding
Netfrekvens for LC 221:	50/60 Hz
Forsyningssystemets jording:	For TN-systemer
Styringens egetforbrug:	6 W
Styrestrømssikring:	Finsikring: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Omgivelsestemperatur:	
Under drift:	0 til +40 °C (må ikke udsættes for direkte sollys)
Ved lagring:	-30 til +60 °C
Kapslingsklasse:	IP54
Potentialfri kontakter:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Indgang for ekstern afstilling:	230 V

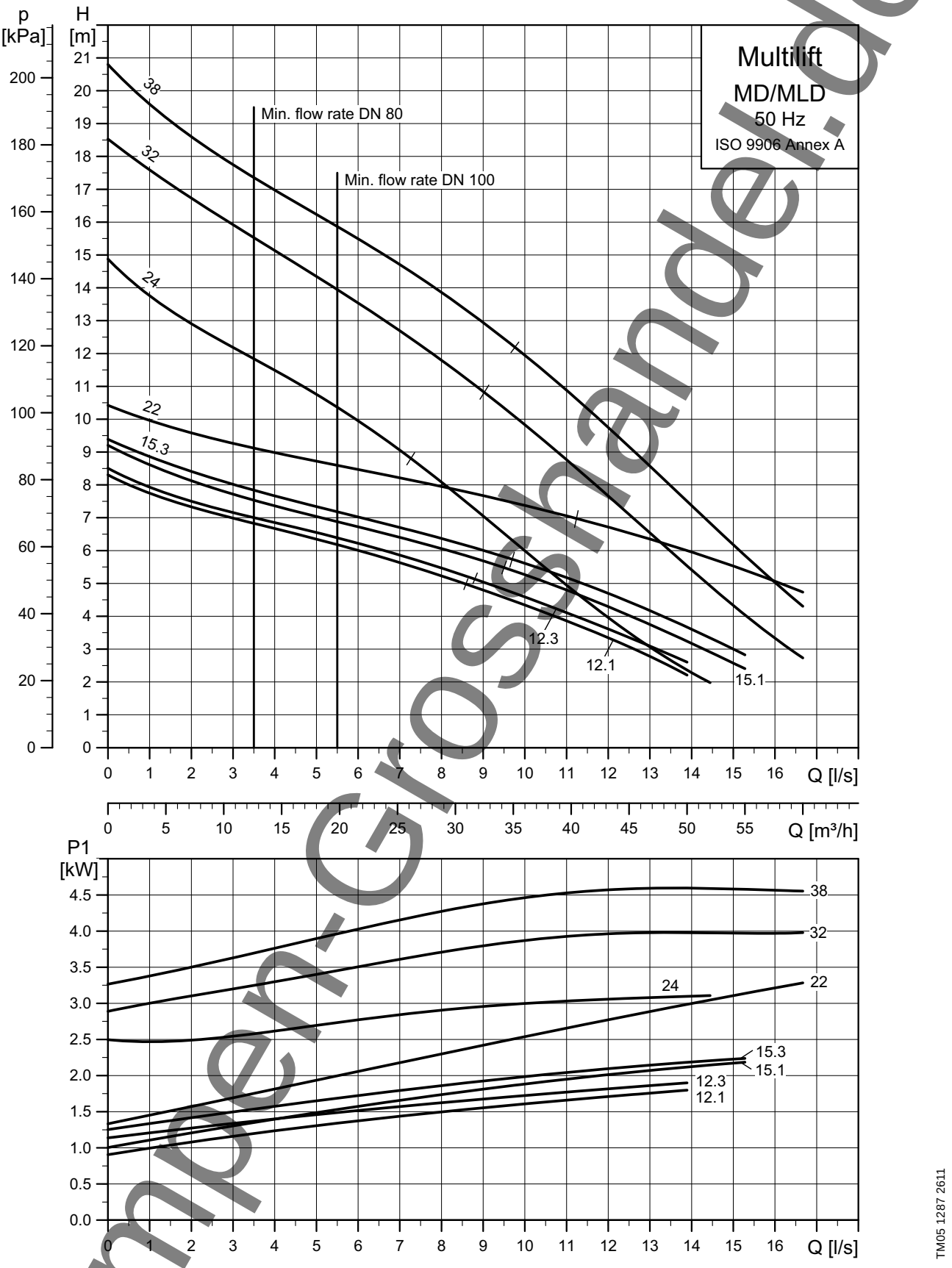
Skab til LC 221	
Ydre mål:	Højde = 390 mm Bredde = 262 mm Dybde = 142 mm
Materiale:	ABS (akrylonitrilbutadienstyren)
Vægt:	Variantafhængig. Se typeskilt

Multilift MD Multilift MLD	**Drift**	**Spænding [V]**	**Effekt P1/P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**Omdr./minut [min^{-1}]**	**Antal poler**	**Stiktype**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossshandel.de

12.5 Ydelseskurver

Kurverne er kun vejledende og må *ikke* anvendes som garantikurver. Tolerancer er i overensstemmelse med ISO 9906 bilag A.



TM05 1287 2611

Fig. 36 Ydelseskurver

Pumpen-Grosshandel.de

13. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovations-ordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

Pumpen-Grosshandel.de

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**120**
1.1	Allgemeines	120
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	120
1.3	Personalqualifikation und -schulung	120
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	120
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	120
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	120
1.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	121
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	121
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	121
2.	**Verwendete Symbole**	**121**
3.	**Lieferumfang**	**121**
3.1	MD	121
3.2	MLD	121
4.	**Allgemeine Beschreibung**	**122**
4.1	Verwendungszweck	123
5.	**Transport und Lagerung**	**123**
6.	**Produktbeschreibung**	**123**
6.1	Hebeanlage	123
6.2	Steuerung LC 221	125
7.	**Bedienen der Steuerung LC 221**	**129**
7.1	Beschreibung des Displays	129
7.2	Einstellmenü	131
7.3	Informationsmenü	132
7.4	Beschreibung der Störmeldungen	133
8.	**Installieren der Hebeanlage**	**135**
8.1	Allgemeine Hinweise	135
8.2	Richtlinien für die Installation von Hebeanlagen	136
8.3	Aufstellen der Hebeanlage	136
9.	**Installieren der Steuerung LC 221**	**138**
9.1	Aufstellungsort	138
9.2	Montage	138
9.3	Elektrischer Anschluss	139
9.4	Einrichten der LC 221	139
9.5	Schaltpläne	140
10.	**Inbetriebnahme**	**141**
11.	**Wartung und Instandhaltung**	**141**
11.1	Wartungsarbeiten an der Mechanik	142
11.2	Motor	142
11.3	Wartungsarbeiten an der Elektrik	142
11.4	Reinigen des Niveausensors	143
11.5	Kontaminierte Hebeanlage oder Komponenten	143
12.	**Störungsübersicht**	**144**
13.	**Technische Daten**	**145**
13.1	Hebeanlage	145
13.2	Sammelbehälter	145
13.3	Pumpen	145
13.4	Steuerung LC 221	145
13.5	Kennlinien	146
14.	**Entsorgung**	**147**

1. Sicherheitshinweise

Warnung

Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden. Personen, die in ihren köperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen.
Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

Pumpen-Grossmarkt.de

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole

Warnung

Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.

Warnung

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Pumpen unbedingt zu beachten. Es wird jedoch empfohlen, diese Sicherheitsanweisungen auch bei Standard-Pumpen zu beachten.

Achtung ***Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.***

Hinweis ***Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.***

3. Lieferumfang

3.1 MD

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift MD werden komplett mit Sammelbehälter, Doppelklappen-Rückflussverhinderer, einer Sensoreinheit mit Schlauch und zwei Pumpen mit Kabel geliefert. Die Sensoreinheit und die Pumpen sind bereits an die Steuerung LC 221 angeschlossen. Die Steuerung verfügt über ein Netzkabel mit Stecker.

Zum Lieferumfang gehört auch ein Beutel mit folgendem Zubehör:

- 1 Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Kurzanleitung mit einer Menüübersicht der Steuerung
- 1 Adapterflansch DN 80 für den Druckabgang mit Anschlussstück DN 100 (Außendurchmesser 110 mm)
- 1 flexibler Schlauch DN 100 und zwei Schellen für den Anschluss der Druckleitung
- 1 flexibler Schlauch DN 70 und zwei Schellen für den Anschluss der Entlüftungsleitung
- 2 Schrauben und Spreizdübel für die Behälterbefestigung
- 3 Schrauben mit Unterlegscheibe zur Befestigung einer Rohrverschlusskappe am über den Drehflansch einstellbaren Zulauf, falls erforderlich
- 1 Muffendichtung DN 100
- 1 Muffendichtung DN 50 für den Anschluss einer Handmembranpumpe oder für den Zulauf DN 50
- 1 Dichtungssatz DN 80 inkl. 8 Schrauben M16 x 65, Muttern und Unterlegscheiben (verzinkt).

3.2 MLD

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift MLD werden komplett mit Sammelbehälter, Doppelklappen-Rückflussverhinderer, einer Sensoreinheit mit Schlauch und zwei Pumpen mit Kabel geliefert. Die Sensoreinheit und die Pumpen sind bereits an die Steuerung LC 221 angeschlossen. Die Steuerung verfügt über ein Netzkabel mit Stecker.

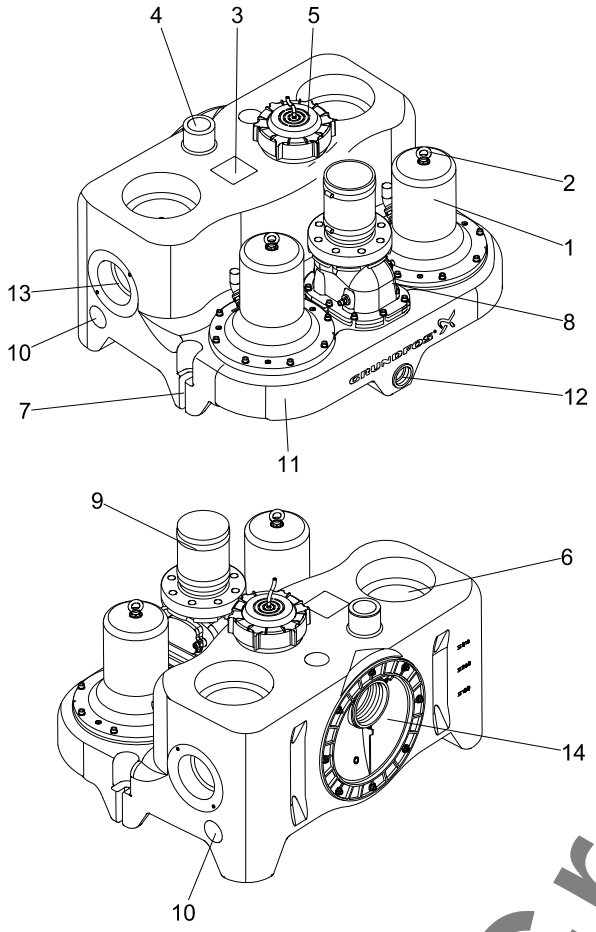
Zum Lieferumfang gehört auch ein Beutel mit folgendem Zubehör:

- 1 Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Kurzanleitung mit einer Menüübersicht der Steuerung
- 1 Adapterflansch DN 80 für den Druckabgang mit Anschlussstück DN 100 (Außendurchmesser 110 mm)
- 1 flexibler Schlauch DN 100 und zwei Schellen für den Anschluss der Druckleitung
- 1 flexibler Schlauch DN 70 und zwei Schellen für den Anschluss der Entlüftungsleitung
- 4 Schrauben und Spreizdübel für die Behälterbefestigung
- 1 Muffendichtung DN 150
- 1 flexibler Verbindungsschlauch DN 50 mit zwei Schellen für den Anschluss einer Handmembranpumpe oder für den Zulauf DN 50
- 1 Dichtungssatz DN 80 inkl. 8 Schrauben M16 x 65, Muttern und Unterlegscheiben (verzinkt).

Pumpen-Grossmarkt.de

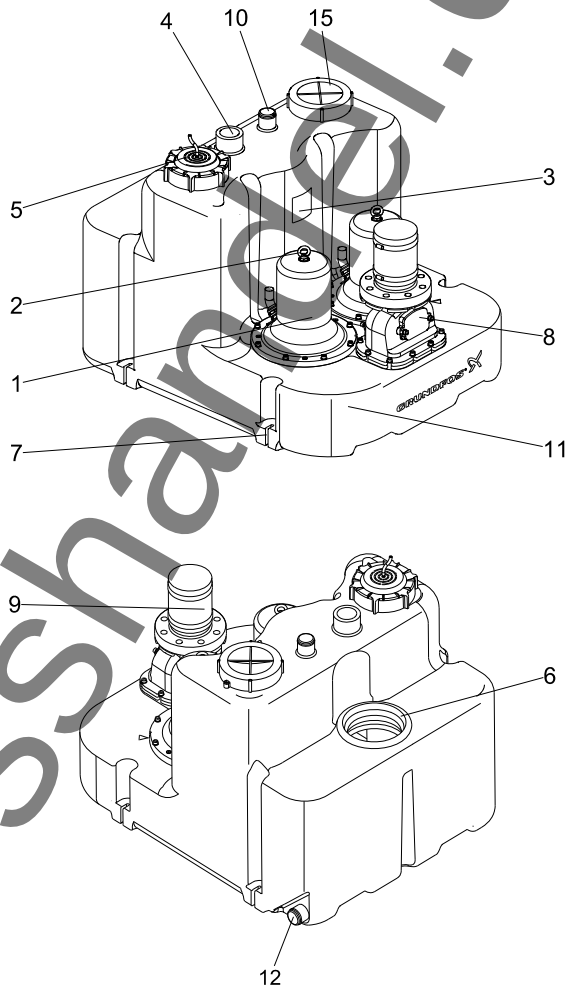
4. Allgemeine Beschreibung

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift MD und MLD werden komplett mit Sammelbehälter, Pumpen, Niveausensor, Steuerung LC 221 und Anschlusszubehör geliefert. Nachfolgend sind die einzelnen Komponenten zusammen mit einer Kurzbeschreibung aufgeführt.



TM05 1521 2911

Abb. 1 Multilift MD, Vorder- und Rückseite



TM05 1522 2911

Abb. 2 Multilift MLD, Vorder- und Rückseite

Pos.	Beschreibung
1	Pumpe
2	Hebeöse der Pumpe
3	Typenschild
4	Offener Entlüftungsstutzen DN 70 (Außendurchmesser 75 mm)
5	Schraubdeckel mit Staudruckrohr und Revisionsöffnung für den Sammelbehälter
6	Vertikaler Zulauf DN 150 (Dichtung als Zubehör lieferbar)
7	Befestigungspunkt
8	Doppelklappen-Rückflussverhinderer DN 80 mit Revisionsöffnung und Ablassschraube zum Anheben der Rückschlagklappe
9	Adapterflansch DN 80 auf ∅110 für den Druckabgang mit flexiblem Anschlussstück und zwei Schellen
10	Seitlich oder oben angeordneter Zulauf DN 50 (Dichtungen als Zubehör lieferbar) als Muffe bei MD, als Anschlussstutzen bei MLD.
11	Sammelbehälter mit eingegossenem Tragegriff
12	1½"-Anschlussstutzen für Handmembranpumpe. Muffe mit Dichtung bei MD, Anschlussstutzen mit flexiblem Verbindungsschlauch und Schellen bei MLD.
13	Horizontaler Zulauf DN 100 (Dichtung als Zubehör lieferbar)
14	Drehscheibe mit einstellbarer Zulauföffnung DN 100 (DN 150 optional als Zubehör)
15	Getrennte Revisionsöffnung

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Verwendungszweck

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift MD und Multilift MLD sind für das Sammeln und Weiterleiten von häuslichem Abwasser bestimmt, das nicht über ein Freigefälle entsorgt werden kann. Die Multilift MD und MLD sind ausgelegt für die Entwässerung von

- häuslichem Abwasser einschließlich Grauwasser ohne Fäkalien und fäkalienhaltigem Schwarzwasser (Abwasser aus Toiletten)
- wasser mit Schlammbeimischungen.

Die Hebeanlagen sind zur Förderung von Abwässern mit langfaserigen Bestandteilen, Hygieneartikeln, Fäkalien, usw., aus Mehrfamilienhäusern, Büros, Schulen, Hotels, Restaurants, öffentlichen Einrichtungen und anderen Gewerbeimmobilien sowie ähnlichen Industriebetrieben geeignet, die unterhalb der Rückstauebene anfallen.

Regenwasser hingegen darf aus zwei Gründen nicht mit den Hebeanlagen Multilift MD und MLD gefördert werden:

- Der Motor der in den Hebeanlagen installierten Abwasserpumpen ist nicht für den Dauerbetrieb ausgelegt. Dies ist jedoch bei starkem Niederschlag oftmals erforderlich.
- Gemäß der EN 12056-4 darf Regenwasser nicht in eine im Innern eines Gebäudes aufgestellte Hebeanlage geleitet werden.

In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Folgende Stoffe/Arten von Abwasser dürfen nicht über eine Hebeanlage entsorgt werden:

- Feststoffe, Teer, Flüssigkeiten mit hohem Sandgehalt, Zement, Asche, Pappe, Schutt, Abfälle, usw.
- Abwasser aus Entwässerungsgegenständen, das oberhalb der Rückstauebene anfällt. Diese Abwässer sind gemäß der EN 12056-1 über ein Freigefälle weiterzuleiten.
- Abwasser aus gewerblicher oder industrieller Herkunft, wie z.B. fetthaltiges Abwasser aus Gastronomieeinrichtungen. Für die Entsorgung von fetthaltigem Abwasser ist gemäß der EN 1825-2 ein Fettabscheider zwischen der Großküche und der Multilift MD oder MLD vorzusehen.

5. Transport und Lagerung

Warnung

Die Hebeöse an der Pumpe ist nur für das Anheben der Pumpe bestimmt. Niemals die gesamte Hebeanlage an dieser Hebeöse anheben oder absenken.

Hinweis ***Die komplette Hebeanlage ist am Sammelbehälter anzuheben.***

Bei längerer Lagerung ist die Steuerung LC 221 gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Nach längerer Lagerung sind die Pumpen zu überprüfen, bevor sie (erneut) in Betrieb genommen werden. Dazu ist auch die Freigängigkeit durch Drehen des Laufrads von Hand zu überprüfen.

6. Produktbeschreibung

Die Hebeanlagen Multilift MD und MLD werden in den nachfolgenden Unterabschnitten ausführlich beschrieben:

- Der Unterabschnitt *6.1 Hebeanlage* beschreibt die Hebeanlage mit Sammelbehälter, Pumpen, Rückflussverhinderer und Niveausensor.
- Der Unterabschnitt *6.2 Steuerung LC 221* beschreibt die Steuerung und ihre Funktionen.

Im Abschnitt *8. Installieren der Hebeanlage* und in den nachfolgenden Abschnitten werden die oben angeführten Komponenten wieder als eine komplette Einheit betrachtet.

6.1 Hebeanlage

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift MD und MLD werden komplett mit zwei einphasigen oder dreiphasigen Tauchmotorpumpen geliefert, die an eine Steuerung LC 221 angeschlossen wird. Die Niveausteuerung erfolgt mit Hilfe eines Niveausensors.

Typenschlüssel der Hebeanlage

Beispiel	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Multilift Hebeanlage
L = großer Sammelbehälter
D = 2 Pumpen
Leistungsabgabe P_2/100 [W]
1 = einphasiger Motor
3 = dreiphasiger Motor
2 = 2-poliger Motor
4 = 4-poliger Motor

Typenschild der Hebeanlage

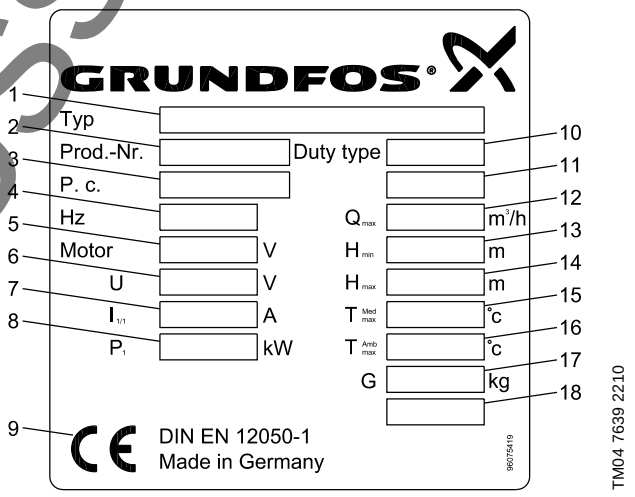


Abb. 3 Typenschild der Hebeanlage

Pos.	**Beschreibung**
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Produktionscode (Jahr/Woche)
4	Frequenz [Hz]
5	Anzahl der Phasen und Spannung [V]
6	Spannung [V]
7	Volllaststrom [A]
8	Leistungsaufnahme P1 der Motoren [kW]
9	CE-Kennzeichen
10	Betriebsart
11	Seriennummer
12	Maximaler Förderstrom [m^3/h]
13	Mindestförderhöhe [m]
14	Maximale Förderhöhe [m]
15	Maximal zulässige Medientemperatur [°C]
16	Maximal zulässige Umgebungstemperatur [°C]
17	Gewicht [kg]
18	[ ]

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.1 Sammelbehälter

Die Hebeanlage besitzt einen gas-, geruchs- und druckdichten Sammelbehälter aus abwasserbeständigem Polyethylen (PE), der über alle erforderlichen Stutzen für den Anschluss der Zulaufleitungen, der Druckleitung, der Entlüftungsleitung und einer Handmembranpumpe, die als Zubehör erhältlich ist, verfügt.

Auf der Rückseite des Sammelbehälters der **Multilift MD** befindet sich ein Drehflansch mit einer Zulauföffnung, die es ermöglicht, die Zulaufhöhe zwischen 180 und 315 mm über dem Boden anzupassen. Die gängigsten Zulaufhöhen sind neben dem Zulauf markiert. Siehe Abschnitt *8.3 Aufstellen der Hebeanlage*.

Zudem hat der Sammelbehälter der Multilift MD vier horizontale Zulauföffnungen an der Seite (2 x DN 100 und 2 x DN 50) und drei vertikale Zulauföffnungen auf der Oberseite (2 x DN 150 und 1 x DN 50). Die Mittelachsen der horizontalen Zulauföffnungen befinden sich 120 mm (DN 50) und 250 mm (DN 150) über dem Boden.

Die Zulauföffnungen auf der Rückseite und an der Seite des Sammelbehälters befinden sich 180 und 250 mm über dem Boden und sind somit für den Anschluss eines wandhängenden oder eines bodenstehenden WCs gemäß EN 33 und EN 37 geeignet. An die anderen Zulauföffnungen können weitere Entwässerungsgegenstände angeschlossen werden.

Der Sammelbehälter der **Multilift MLD** verfügt über einen vertikalen Zulauf DN 50 auf der Oberseite und über einen vertikalen Zulauf DN 150 im abgestuften Teil.

Das Behältervolumen und das effektive Nutzvolumen (Volumen zwischen dem Ein- und Ausschaltniveau) der Hebeanlagen Multilift MD und MLD sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

MD			
Zulaufhöhe [mm]	180	250	315
Behältervolumen [l]		130	
Effektives Nutzvolumen [l]	49	69	86
MLD			
Zulaufhöhe [mm]		560	
Behältervolumen [l]		270	
Effektives Nutzvolumen [l]		190	

Das Einstellen des entsprechenden Einschaltniveaus ist während der Inbetriebnahme über das Einstellmenü vorzunehmen. Siehe Abschnitt *7.2 Einstellmenü*.

Gleich nach dem Einschalten der Spannungsversorgung erfolgt die Inbetriebnahmephase mit dem Einstellen der Niveaus.

Um die Bildung von Ablagerungen auf ein Minimum zu reduzieren, ist der Behälterboden leicht angeschränkt, so dass das Abwasser immer zur Pumpe geleitet wird.

6.1.2 Pumpen

Das Laufrad der Pumpen ist als Freistromlaufrad ausgeführt. Dies gewährleistet eine fast gleichmäßige Förderleistung über die gesamte Lebensdauer der Pumpe. Siehe die Pumpenkennlinien im Abschnitt *13.5 Kennlinien*. Das Statorgehäuse des Motors ist aus Grauguss gefertigt. Die Pumpen sind mit einer Gleitringdichtung ausgerüstet.

Die technischen Daten der Pumpen sind im Abschnitt *13. Technische Daten* aufgeführt.

Die einphasigen Motoren sind durch einen in die Wicklungen eingebauten Thermoschalter gegen Überlast geschützt. Der für den Betrieb von einphasigen Motoren erforderliche Kondensator ist in der Steuerung untergebracht.

Dreiphasige Motoren sind durch einen in die Wicklungen eingebauten Thermoschalter und bei der Multilift MD/MLD 22, 24, 32 und 38 durch einen zusätzlichen, in der Steuerung untergebrachten Temperaturschutzschalter vor Überlast geschützt.

Bei falscher Phasenfolge (nur dreiphasige Pumpen) zeigt die Steuerung eine Störung an und verhindert das Anlaufen der Pumpe(n). Wie die Phasenfolge geändert wird, ist in der Abb. 14 dargestellt. Informationen zur Drehrichtung finden Sie im Abschnitt *11.2 Motor*.

Hinweis

Bei Überlastung des Motors wird die entsprechende Pumpe automatisch abgeschaltet. Nach Abkühlung auf Normaltemperatur schaltet die Pumpe automatisch wieder ein.

6.1.3 Gleitringdichtung

Die Pumpen sind mit drei Wellenabdichtungen ausgerüstet. Die Ölsperrkammer dazwischen verfügt über eine lebenslange Ölfüllung. Das komplette Dichtungssystem ist wartungsfrei. Der Austausch im Falle einer Reparatur ist in der Serviceanleitung beschrieben.

6.1.4 Motorkabel

Das Kabel ist über eine Kabeleinführung an den Motor angeschlossen. Die Kabeleinführung besitzt die Schutzart IP68. Die Kabellänge beträgt 4 m oder 10 m.

Typenschild des Motors

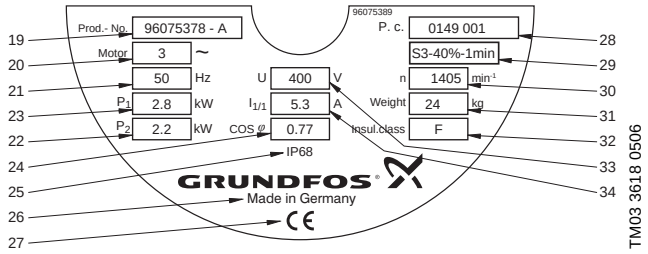


Abb. 4 Typenschild des Motors

Pos.	Beschreibung
19	Produktnummer und Modell
20	Anzahl der Phasen
21	Frequenz
22	Leistungsaufnahme
23	Wellenleistung
24	Leistungsfaktor
25	Schutzart
26	Ursprungsland
27	CE-Kennzeichen
28	Produktionswoche und -jahr
29	Betriebsart
30	Nenndrehzahl
31	Gewicht
32	Wärmeklasse
33	Bemessungsspannung
34	Bemessungsstrom

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.5 Rückflussverhinderer

Der Rückflussverhinderer der Nennweite DN 80 verfügt über eine Ablassschraube zum Anheben der Rückschlagklappe, um die Druckleitung für Wartungs- und Reparaturarbeiten entleeren zu können. Der Rückflussverhinderer ist in Übereinstimmung mit der EN 12050-4 ausgeführt und entsprechend geprüft. Siehe Abb. 5.

Hinweis ***Vor dem Drehen der Ablassschraube die Kontermutter etwas lösen.***

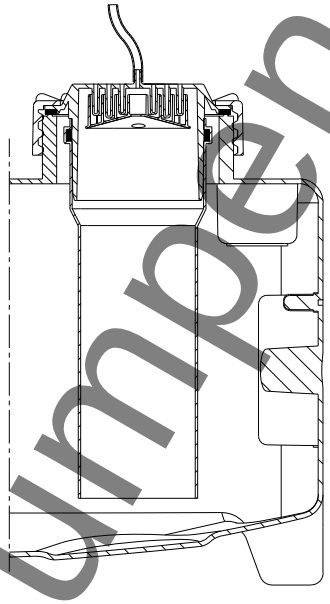
TM051530 2911

Abb. 5 Doppelklappen-Rückflussverhinderer DN 80

6.1.6 Niveausensor der Multilift MD, MLD

Der in der Steuerung angeordnete piezoresistive Drucksensor ist über einen Schlauch mit einem Staudruckrohr im Sammelbehälter verbunden. Der Schraubdeckel, an den der Schlauch angeschlossen ist, verfügt über einen Kondensatabscheider und eine Aufnahme für das Staudruckrohr DN 100, das bis in den Sammelbehälter reicht. Bei ansteigendem Füllstand wird die Luft im Staudruckrohr und Schlauch komprimiert. Der piezoresistive Sensor wandelt diese Druckänderung dann in ein Analogsignal um. Die Steuerung verwendet das Analogsignal zum Ein- und Ausschalten der Pumpe und zum Auslösen eines Hochwasseralarms. Das Staudruckrohr ist unter dem Schraubdeckel befestigt. Es kann zur Wartung, Reparatur und Reinigen der Innenflächen herausgenommen werden. Die Abdichtung erfolgt mit Hilfe eines O-Rings.

Der Schlauch wird mit 4 m oder 10 m Länge geliefert. Er muss an die Steuerung angeschlossen sein.



TM05 0332 1011

Abb. 6 Schraubdeckel mit Schlauch, Staudruckrohr DN 100 und Kondensatabscheider

6.2 Steuerung LC 221

Die LC 221 ist eine Niveausteuerung, die speziell für die Steuerung und Überwachung der Grundfos Hebeanlage Multilift MD und MLD bestimmt ist. Die Steuerung erfolgt auf Basis des vom piezoresistiven Analogsensor kontinuierlich empfangenen Signals.

Die Niveausteuerung LC 221 schaltet die Pumpen der Multilift MD oder MLD in Abhängigkeit des vom Niveausensors gemessenen Füllstands ein und aus. Bei Erreichen des ersten Einschaltniveaus schaltet die Niveausteuerung die Pumpe 1 ein. Sobald der Füllstand auf das Ausschaltniveau abgesunken ist, wird die Pumpe wieder von der Niveausteuerung abgeschaltet. Steigt der Füllstand weiter bis zum zweiten Einschaltniveau, schaltet die Niveausteuerung die Pumpe 2 zu. Sobald der Füllstand auf das Ausschaltniveau abgesunken ist, werden beide Pumpen wieder von der Niveausteuerung abgeschaltet.

Die beiden Pumpen schalten abwechselnd zuerst ein.

Beim Ausfall einer Pumpe wird auf die andere Pumpe umgeschaltet (automatischer Pumpenwechsel).

Bei einem zu hohen Füllstand im Behälter, einer Pumpenstörung, usw. wird ein Alarm ausgegeben.

Wie nachfolgend beschrieben verfügt die Niveausteuerung über zahlreiche weitere Funktionen.

TM05 1859 3811

Abb. 7 Niveausteuerung LC 221 für die Multilift MD und MLD

Die Steuerung LC 221 verfügt über folgende Funktionen:

- EIN/AUS-Steuerung von zwei Abwasserpumpen auf Basis eines kontinuierlich von einem piezoresistiven Niveausensor gelieferten Signals mit Wechselbetrieb und automatischem Pumpenwechsel bei einem Pumpenausfall
- Motorschutz über einen Motorschutzschalter und/oder einer Strommessung sowie über den Anschluss von Thermoschaltern
- Motorschutz über eine Laufzeitbegrenzung mit nachfolgendem Notbetrieb. Die normale Laufzeit beträgt maximal 25 Sekunden bei der Mulitlift MD und maximal 55 Sekunden bei der MLD Multilift. Die Laufzeit ist auf 3 Minuten begrenzt (siehe Abschnitt *7.4 Beschreibung der Störmeldungen*, Fehlercode F011).
- Automatischer Testlauf (2 Sekunden) in Stillstandszeiten (24 Stunden nach dem letzten Einschalten)
- Neustartverzögerung bis 45 Sekunden bei Rückkehr in den Netzbetrieb nach einem Stromausfall (ermöglicht eine gleichmäßige Netzbelastung, wenn mehrere Haushaltsgeräte nach einem Stromausfall gleichzeitig wieder anlaufen)

Pumpen-Grosshandel.de

- Einstellen von Zeitverzögerungen:
  - Nachlaufzeit (Zeit vom Erreichen des Ausschaltniveaus bis zum Abschalten der Pumpe) zur Reduzierung von Druckstößen bei langen Rohrleitungen
  - Einschaltverzögerung (Zeit vom Erreichen des Einschaltniveaus bis zum Einschalten der Pumpe)
  - Alarmauslöseverzögerung (Pufferzeit vom Auftreten der Störung bis ein Alarm tatsächlich ausgelöst wird). Dadurch wird verhindert, dass bereits bei einem nur kurzzeitig hohem Zufluss Hochwasseralarm ausgelöst wird.
- Automatische Strommessung zur Störungserkennung
- Einstellen von Stromwerten:
  - Überstrom (voreingestellt)
  - Bemessungsstrom (voreingestellt)
  - Trockenlaufstrom (voreingestellt).
- Betriebsmeldungen:
  - Betriebsart (Automatik- oder Handbetrieb)
  - Betriebsstunden
  - Impulse (Anzahl der Einschaltungen)
  - Höchster gemessener Motorstrom.
- Alarmmeldung bei:
  - Pumpenstatus (Pumpe läuft, Störung)
  - Phasenfolgefehler und fehlender Phase
  - Störung Thermoschalter
  - Hochwasseralarm
  - Zeit für Service/Wartung (einstellbar).
- Wahlmöglichkeit einer automatischen Alarmquittierung
- Abspeicherung von bis zu 20 Alarmen im Fehlerspeicher
- Wahl zwischen mehreren Einschaltniveaus
- Wahl des angeschlossenen Sensortyps
- Sensorkalibrierung (voreingestellt)
- Wahl des Wartungsintervalls (0, 3, 6 oder 12 Monate).

Standardmäßig besitzt die Steuerung LC 221 vier potentialfreie Ausgänge für:

- Pumpe läuft
- Störung Pumpe
- Hochwasseralarm
- Sammelalarm.

Weiterhin besitzt die Steuerung LC 221 sechs Digitaleingänge zum:

- Anschließen eines Analogsensors (4-20 mA oder 0-5 V)
- Anschließen von bis zu vier Niveauschaltern und Drucksensoren anstelle des Analogsensors. Ein zusätzlicher Schwimmerschalter kann zur Sicherheit als Redundanz zum Analogsensor an den Alarmeingang angeschlossen werden.
- Anschließen eines zusätzlichen Niveauschalters zur Erkennung eines Überflutungszustands außerhalb der Multilift MD oder MLD. Hebeanlagen werden häufig in einer Vertiefung im Keller - dem tiefsten Punkt des Gebäudes - installiert. Bei aufsteigendem Grundwasser oder einem Wasserrohrbruch wird von der Steuerung ein Alarm ausgegeben, wenn ein externer Niveauschalter angeschlossen ist.
- Anschließen einer piezoresistiven Drucksensorplatine (voreingestellt)
- Anschließen eines externen Alarmrücksetzsignals
- Anschließen des Thermoschalters vom Motor.

Für die Buskommunikation kann die LC 221 mit einer GENIbus-Schnittstelle (verfügbar ab Ende 2012) zum Anschluss an das Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP ausgerüstet werden.

Für Updates und weitere Anpassungen kann ein PC-Tool angeschlossen werden. Siehe Serviceanleitung.

Die Steuerung kann mit einer Batterie ausgerüstet werden, um bei einem Stromausfall einen akustischen Alarm ausgeben zu können (Aktivierung eines Summers). Solange die Störung anliegt, bleibt der Summer aktiviert. Ein Zurücksetzen des Summers ist nicht möglich.

Bei einem abschnittsweisen Stromausfall, kann der Alarmausgang für die Sammelstörung (potentialfreier Wechselkontakt) verwendet werden, um das Alarmsignal mit Hilfe einer externen Spannungsquelle an eine Leitwarte weiterzuleiten.

Typenschlüssel der Steuerung LC 221

Beispiel	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

- LC 221 = Typ der Steuerung
- 1 = Ein-Pumpen-Steuerung
2 = Zwei-Pumpen-Steuerung
- Spannung [V]
- 1 = einphasig
3 = dreiphasig
- Maximaler Betriebsstrom [A]
- Kondensatorkapazität [µF]
- Einschaltart:
[ ] = Direktanlauf
SD = Stern-Dreieck

Typenschild der Steuerung LC 221

Der Typ der vorliegenden Steuerung, die Spannungsvariante, usw. sind der auf dem Typenschild angegebenen Typenbezeichnung zu entnehmen. Das Typenschild ist seitlich am Schaltkasten der Steuerung angebracht.

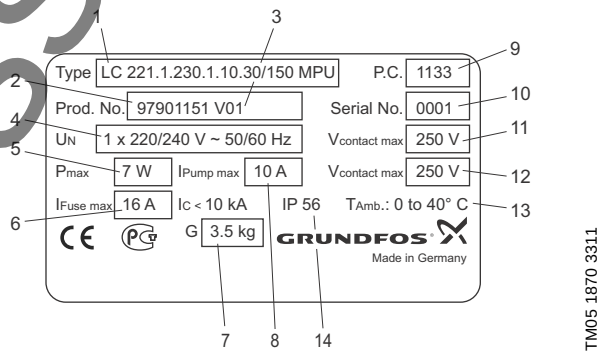


Abb. 8 Beispiel für ein Typenschild der Steuerung LC 221

Pos.	**Beschreibung**
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Versionsnummer
4	Bemessungsspannung
5	Leistungsaufnahme
6	Maximale Vorsicherung
7	Gewicht
8	Maximale Stromaufnahme der Pumpen
9	Produktionsjahr und -woche
10	Seriennummer
11	Maximale Spannung am potentialfreien Kontakt
12	Maximaler Strom am potentialfreien Kontakt
13	Umgebungstemperatur
14	Schutzart

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Aufbau

Die Niveausteuerung LC 221 beinhaltet alle erforderlichen Komponenten zur Regelung und zum Schutz der Pumpen, wie z.B. Relais und Kondensatoren für einphasige Motoren, Schütze und einen zusätzlichen Motorschutzschalter für dreiphasige Motoren (> Multilift MD 22 oder MLD 22).

Das Bedienfeld der Steuerung verfügt über eine Bedienschnittstelle mit Bedientasten und ein Display zur Anzeige der Betriebszustände und Störmeldungen.

Zudem ist in der Steuerung ein piezoresistiver Drucksensor untergebracht, der direkt über das im Sammelbehälter angeordnete Staudruckrohr aktiviert wird. Weiterhin besitzt die Steuerung Klemmen für den Anschluss der Spannungsversorgung und der Pumpen sowie die im Abschnitt *6.2 Steuerung LC 221* aufgeführten Ein- und Ausgänge.

Der Gehäusedeckel ist mit Hilfe von vier Bajonettverschlüssen am Schaltkasten befestigt. Das Ent- und Verriegeln des Gehäusedeckels erfolgt durch eine Vierteldrehung der Bajonettverschlüsse. Auf der linken Seite sind die Bajonettschrauben mit Scharnierfahnen ausgerüstet. Der Schaltkasten kann an der Wand befestigt werden, ohne dass der Gehäusedeckel abgenommen werden muss. Eine Bohrschablone und sechs Schrauben mit Gummiführung sind beigefügt.

6.2.2 Bedienfeld

Abb. 9 Bedienfeld

Pos.	Bezeichnung
1	Display
2	Bedientasten
3	Status-LEDs
4	Wahlschalter EIN-AUS-AUTO

Display (Pos. 1)
In dem Display werden alle wichtigen Betriebsdaten und Störmeldungen angezeigt. Die Betriebs- und Störmeldungen werden im Abschnitt *7.1 Beschreibung des Displays* beschrieben.

Bedientasten (Pos. 2)
Die Bedienung der Niveausteuerung erfolgt über die unter dem Display angeordneten Bedientasten. Die Funktion der Bedientasten ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

Bedientaste	Beschreibung
	• Nach links im Hauptmenü gehen • Nach oben in den Untermenüs gehen • Werte in den Untermenüs verringern
	• Auswahl bestätigen • Untermenüs aktivieren • Summer zurücksetzen
	• Nach rechts im Hauptmenü gehen • Nach unten in den Untermenüs gehen • Werte in den Untermenüs erhöhen

Status-LEDs (Pos. 3)
Die obere LED (grün) leuchtet, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
Die untere LED (rot) blinkt, wenn eine Störung anliegt. Die LED dient als Ergänzung zu den im Display angezeigten Symbolen und Fehlercodes, um eine Störung schon von weitem sichtbar zu machen.

Wahlschalter (Pos. 4)

Schalter	Funktionsbeschreibung
	Die Betriebsart wird mit Hilfe des EIN-AUS-AUTO-Wahlschalters ausgewählt, der über die nachfolgenden drei Schaltstellungen verfügt. Pos. I: Manuelles Einschalten der Pumpe. Der Laufzeitschutz ist aktiv. Nach 3 Minuten wird ein Alarm ausgelöst. Die normale Laufzeit beträgt bis zu 25 Sekunden bei der Multilift MD und 55 Sekunden bei der Multilift MLD. Pos. O: • Manuelles Abschalten der Pumpe während der Laufzeit und Unterbrechen der Spannungsversorgung zur Pumpe. Die drei Symbole "Eingabesperre", "Information" und "Einrichten" bleiben sichtbar. • Zurücksetzen von Störmeldungen. Pos. AUTO: Automatikbetrieb. Die Pumpen werden in Abhängigkeit des Signals vom Niveausensor ein- und ausgeschaltet.

Pumpen-Grossmarkt.de

6.2.3 Innerer Aufbau der LC 221

Die Abb. 10 zeigt den inneren Aufbau der LC 221.

Hinweis: Kabelanschluss für Pos. 8-15:
Einen Kabelbinder verwenden, wenn die Leiter mehr als 20 mm aus dem Kabelmantel herausragen.

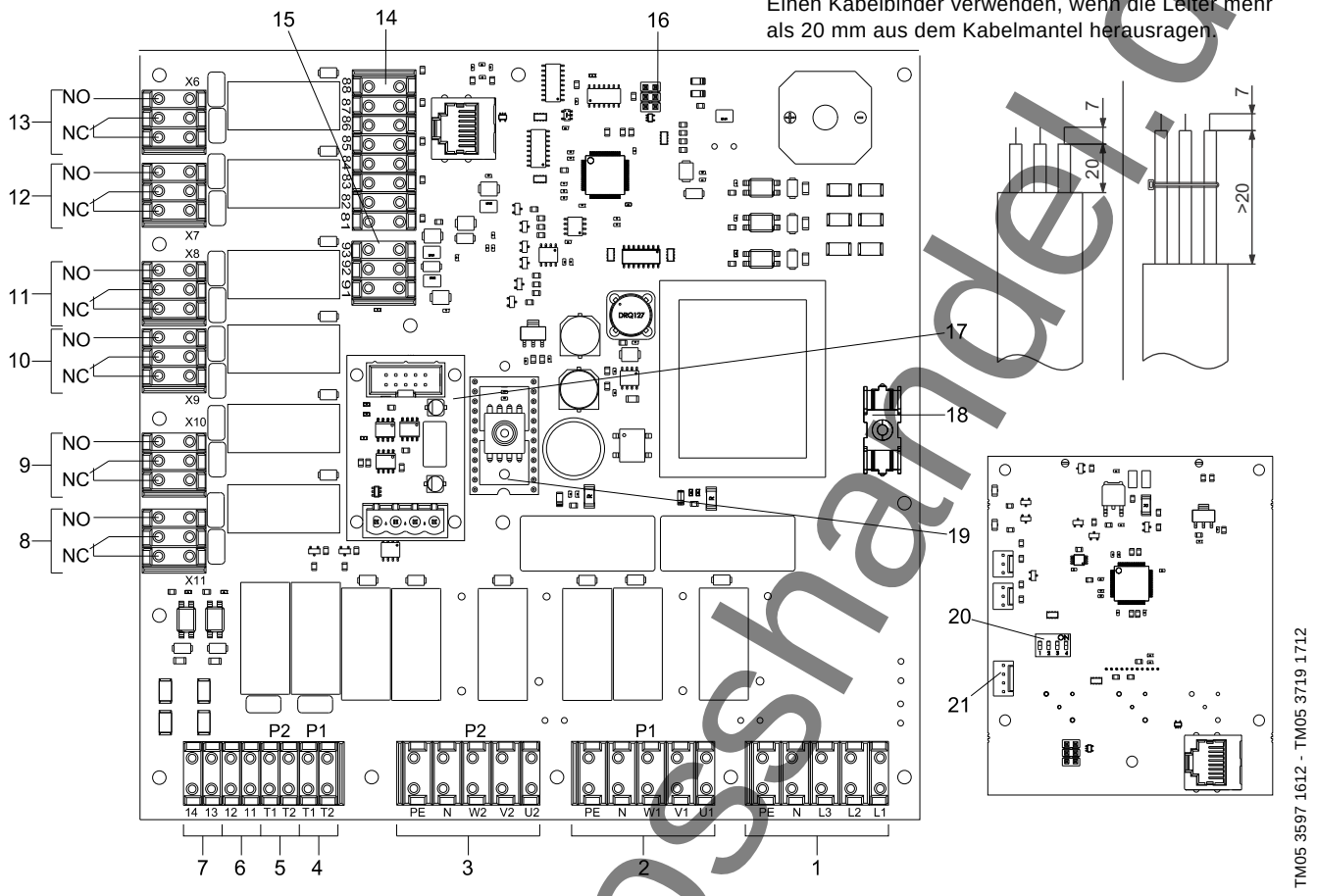


Abb. 10 Beispiel für den inneren Aufbau der LC 221 (dreiphasige Leiterplatte)

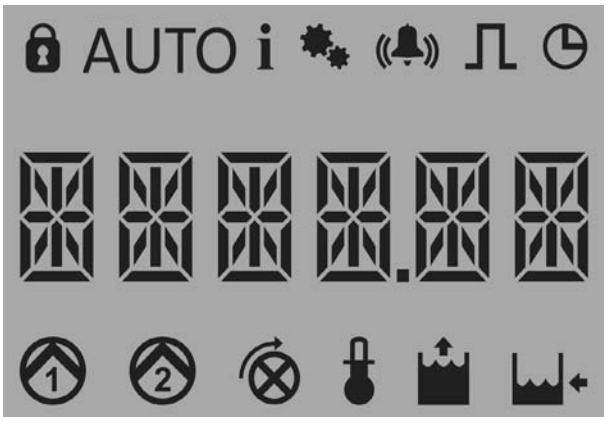
Pos.	Beschreibung	Bemerkungen	Klemmenbezeichnung
1	Klemmen für die Spannungsversorgung		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmen für den Anschluss der Pumpe 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmen für den Anschluss des Thermoschalters der Pumpe 1		T1, T2
5	Klemmen für den Anschluss des Thermoschalters der Pumpe 2		T1, T2
6	Klemmen für ein externes Alarmsignal	230 V	11, 12
7	Klemmen für das Zurücksetzen von extern	230 V	13, 14
8	Klemmen für die Weiterleitung der Sammelstörung	Potentialfreie Wechselkontakte Schließer/Öffner mit max. 250 V / 2 A. **Achtung**: An die Klemmen nur Netzwerkpotential oder Niederspannung anschließen. Die beiden Spannungen nicht miteinander kombinieren.	X11
9	Klemmen für die Weiterleitung eines Hochwasseralarms		X10
10	Klemmen für Störung Pumpe 2		X9
11	Klemmen für Störung Pumpe 1		X8
12	Klemmen für Pumpe 2 läuft		X7
13	Klemmen für Pumpe 1 läuft		X6
14	Klemmen für den Anschluss von Niveauschaltern	digital	81-88
	Klemmen für zusätzlichen Hochwasseralarm (im Sammelbehälter)	digital	81, 82
15	Klemmen für den Anschluss eines Analogsensors	0-5 V oder 4-20 mA	91 (Masse), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Servicebuchse zum Anschließen des PC-Tools		-
17	Anschlussbuchse für das GENIbus-Schnittstellenmodul		-
18	Sicherung des Steuerstromkreises:	Feinsicherung: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezoresistives Drucksensormodul	0-5 V	-
20	DIP-Schalter (nicht für diese Anwendung verwendet)		-
21	Anschluss für 9 V-Batterie (Zubehör)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Bedienen der Steuerung LC 221

7.1 Beschreibung des Displays

Das Display der Niveausteuerung LC 221 ist in der Abb. 11 dargestellt.



TM05 1861 3811

Abb. 11 Display der LC 221

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Display angezeigten Symbole sowie die dazugehörigen Funktionen und Anzeigen beschrieben.

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Eingabesperre	Das Symbol wird angezeigt, wenn das Einstellmenü gesperrt ist. Dadurch wird verhindert, dass unbefugte Personen die Einstellungen ändern. Zum Aufheben der Sperre ist der Code 1234 einzugeben.
	Automatikbetrieb	Das Symbol wird angezeigt, wenn sich die Niveausteuerung im Automatikbetrieb befindet, d. h. wenn sich der Wahlschalter in Stellung AUTO befindet.
	Information	Das Symbol wird bei Auftreten von Störungen angezeigt oder wenn Informationen über die Betriebsstunden, Anzahl der Einschaltungen oder die max. Stromaufnahme der Pumpen vorliegen. Das Symbol wird angezeigt, sobald die Steuerung eine Störung entdeckt. Die Störung wird im Fehlerspeicher abgelegt. Nach dem Aufrufen des Fehlerspeichers wird das Symbol nicht mehr angezeigt. Siehe Abschnitt *7.3 Informationsmenü*.
	Einrichten	Im Einstellmenü sind die Informationen zu dem Einschaltniveau, dem Bemessungsstrom, der Nachlaufzeit sowie der Einschalt- und Alarmauslöseverzögerung abgelegt. Außerdem kann das Wartungsintervall sowie das Zurücksetzen von Alarmen (automatisch oder manuell) gewählt werden. Weiterhin ist über dieses Menü das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen möglich. Die Einstellungen und die Vorgehensweise werden im Abschnitt *7.2 Einstellmenü* beschrieben.
	Alarm	Das Symbol wird bei Auftreten eines Alarmzustands angezeigt. Um welchen Alarm es sich handelt, kann dem Informationsmenü entnommen werden. Das Symbol erlischt, wenn die Störung nicht mehr anliegt.
	Impulszähler	Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Anzahl der Einschaltungen angezeigt werden.
	Einstellbare Zeiten und Fehlermeldung	Das Symbol leuchtet, wenn im Display nach Aufrufen des Informationsmenüs die Betriebsstunden und nach Aufrufen des Einstellmenüs die vorgegebenen Verzögerungszeiten angezeigt werden. Das Symbol blinkt, wenn die maximal zulässige Laufzeit überschritten wurde.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Anzeigen von Werten	Im Automatikbetrieb werden Störungen als Fehlercode und im Normalbetrieb die folgenden beiden Parameter angezeigt: • Füllstand im Behälter, wenn die Pumpen nicht laufen • Stromaufnahme, wenn mindestens eine Pumpe läuft. Laufen beide Pumpen, wird im Display die Stromaufnahme beider Pumpen angezeigt. Im Informationsmenü werden die folgenden Informationen angezeigt: • Fehlercodes • Betriebsstunden • Impulse • Höchster gemessener Motorstrom. Im Einstellmenü werden die folgenden Informationen angezeigt: • Eingestelltes Einschaltniveau • Eingestellte Zeitverzögerungen • Eingestellte Stromwerte • Sensorkalibrierung (Voreinstellungen für den piezoresistiven Niveausensor) • Wartungsintervalle • Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.
	Pumpenbetrieb und Pumpenstörung, Pumpe 1	Das Symbol leuchtet, wenn die Pumpe 1 läuft. Das Symbol blinkt, wenn eine Störung an der Pumpe 1 anliegt. Bei einer Störung kann das Symbol zusammen mit anderen Symbolen oder Fehlercodes angezeigt werden.
	Pumpenbetrieb und Pumpenstörung, Pumpe 2	Das Symbol leuchtet, wenn die Pumpe 2 läuft. Das Symbol blinkt, wenn eine Störung an der Pumpe 2 anliegt. Bei einer Störung kann das Symbol zusammen mit anderen Symbolen oder Fehlercodes angezeigt werden.
	Phasenfolgefehler	(nur bei dreiphasigen Pumpen) Das Symbol blinkt bei einem Phasefolgefehler und bei fehlender Phase. Siehe Abschnitt *7.4 Beschreibung der Störmeldungen*.
	Störung Thermoschalter	Das Symbol wird angezeigt, wenn die Motortemperatur den zulässigen Wert überschreitet und der Thermoschalter eine der Pumpen abschaltet.
	Hochwasseralarm	Das Symbol wird angezeigt, wenn der Füllstand im Sammelbehälter das maximal zulässige Niveau erreicht.
	Füllstand	Das Symbol wird angezeigt, wenn der aktuelle Füllstand in der Mitte des Displays angezeigt wird.

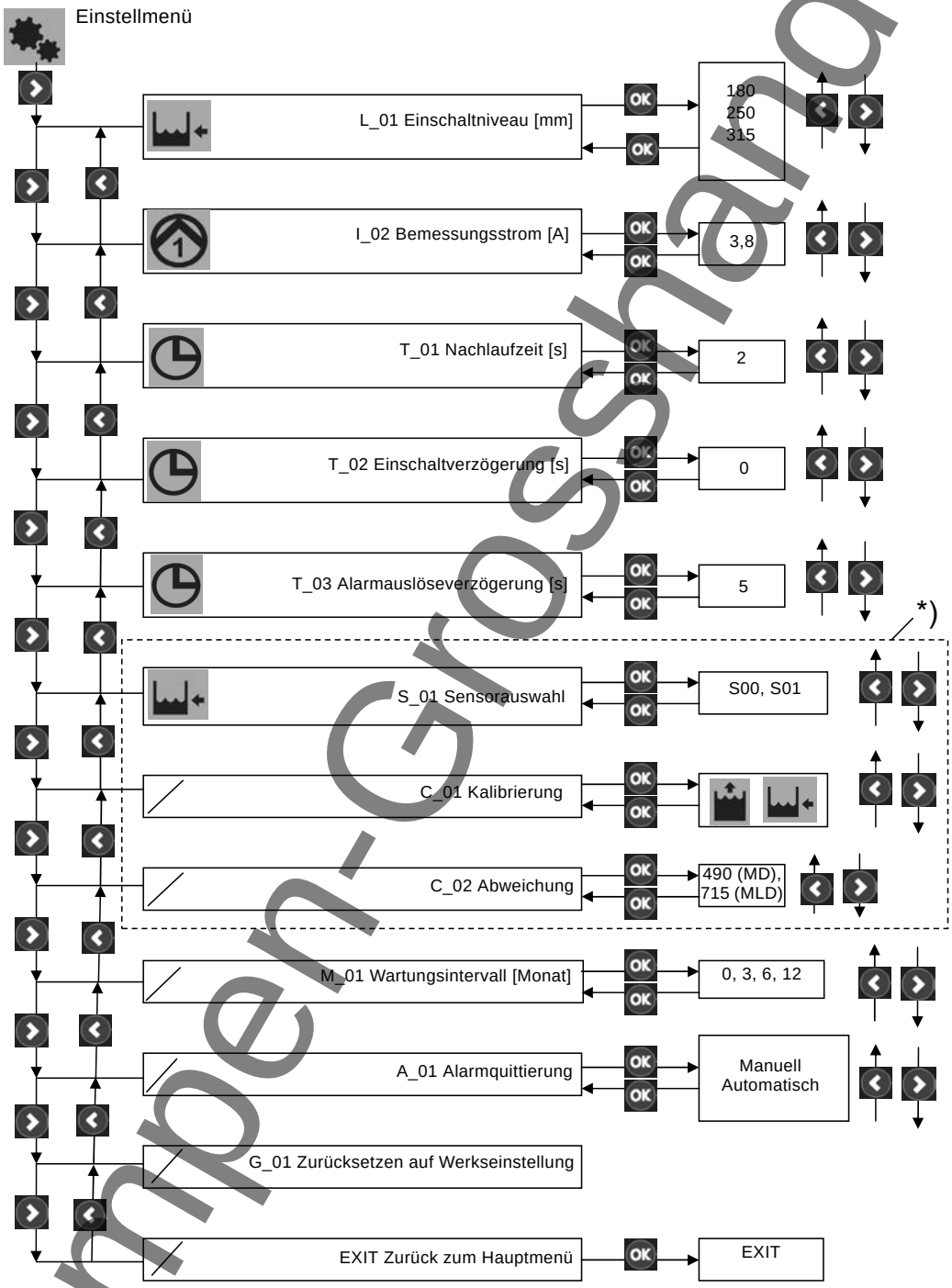
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Einstellmenü

Bis auf das Einschaltniveau sind alle Parameter ab Werk voreingestellt. Das Einschaltniveau ist abhängig von der Zulaufhöhe und muss während der Inbetriebnahme eingestellt werden. Siehe Abschnitt *9.4 Einrichten der LC 221*. Wenn Anpassungen vorgenommen werden müssen, können die Einstellungen im Einstellmenü geändert werden. Zum Aufrufen des Einstellmenüs das Symbol mit Hilfe der Taste markieren und die Taste OK drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten und navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste OK auswählen. Mit Hilfe der Tasten und Werte eingeben oder Einstellungen aus einer Liste wählen. Die Einstellungen durch Drücken der Taste OK speichern. Siehe auch Abb. 12.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Einschaltniveau
- Bemessungsstrom
- Nachlaufzeit
- Einschaltverzögerung
- Alarmauslöseverzögerung
- Sensorauswahl
- Sensorkalibrierung
- Sensorabweichung
- Zeitpunkt für Wartung
- Wahl der Alarmquittierung (manuell oder automatisch)
- Zurücksetzen auf Werkseinstellung.



TM05 1808 3811

Abb. 12 Menüstruktur des Einstellmenüs

*) Diese Untermenüs werden nur bei Änderung des Sensortyps benötigt. Die Sensoren für die Multilift MD und MLD sind bereits kalibriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Serviceanleitung.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Informationsmenü

Alle Statusinformationen und Fehlermeldungen können dem Informationsmenü entnommen werden. Das Informationsmenü kann in allen Betriebsarten (EIN-AUS-AUTO) aufgerufen werden. Zum Aufrufen des Informationsmenüs das Symbol i mit Hilfe der Taste › markieren und die Taste OK drücken. Durch das Menü mit Hilfe der Tasten › und ‹ navigieren. Den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste OK auswählen.
Siehe auch Abb. 13.

Im Informationsmenü können folgende Daten ausgelesen werden:

- Störmeldungen
- Betriebsstunden
- Anzahl der Einschaltungen
- Höchster gemessener Motorstrom.

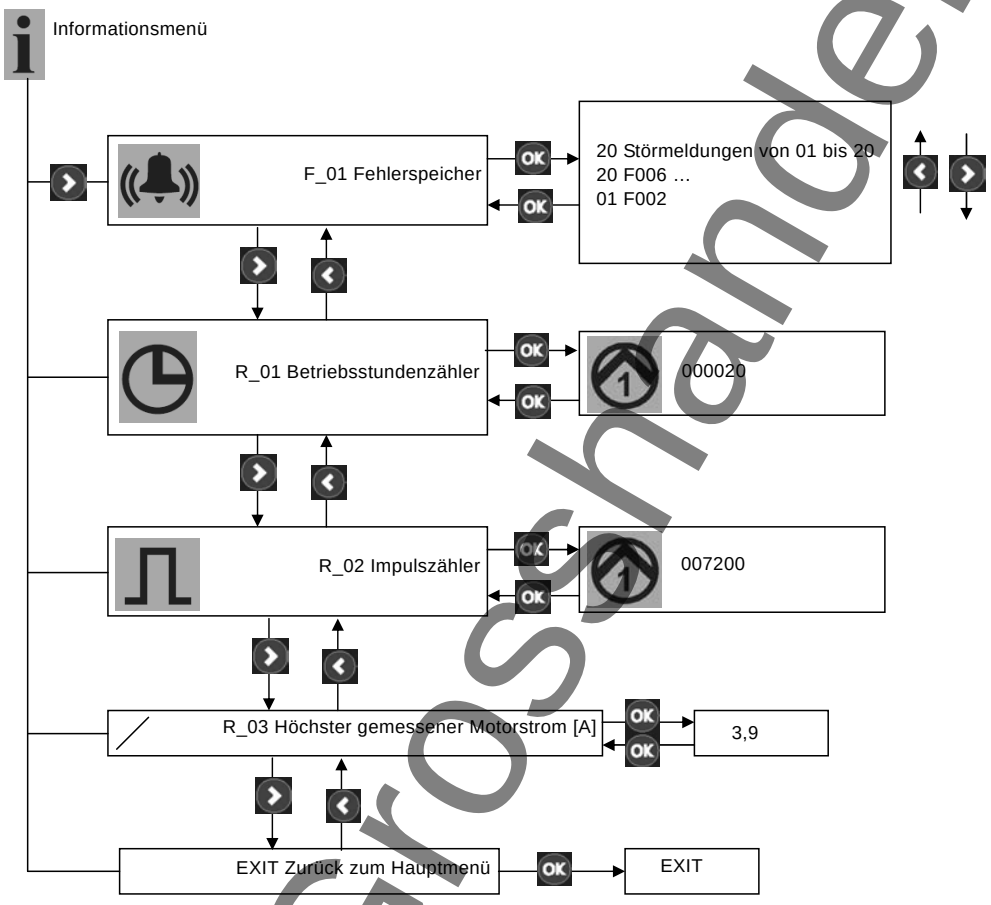


Abb. 13 Menüstruktur des Informationsmenüs

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Beschreibung der Störmeldungen

Bei Auftreten einer Störung leuchtet das Symbol i , ertönt ein akustisches Alarmsignal und es wird der zugehörige Fehlercode im Display angezeigt. Wurde die Störmeldung automatisch zurückgesetzt, so dass der Fehlercode nicht mehr im Display angezeigt wird, kann die Art der Störung durch Aufrufen des Fehlerspeichers (siehe Abb. 13) abgelesen werden.
Beim Verlassen des Fehlerspeichers erlischt das Symbol i .

Die letzten 20 Störungen werden im Fehlerspeicher als Fehlercode hinterlegt. Die Bedeutung der Fehlercodes wird in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

Fehlercode	Bedeutung	Angezeigter Text	Blinkende Symbole	Zurücksetzen der Störmeldungen		Beschreibung
				Autom.	Man.	
F001	Phasenfolgefehler	F001			•	(nur bei dreiphasigen Pumpen) Falsche Phasenfolge der an die Steuerplatine angeschlossenen Spannungsversorgung. Siehe Abb. 14.
F002	Phasenausfall	F002		•	•	(nur bei dreiphasigen Pumpen) Eine Phase fehlt.
F003	Hoher Füllstand	F003		•	•	Im Vergleich zum voreingestellten Wert ist der Füllstand zu hoch.
F004	Sensorstörung	SENSOR	-	•	•	Sensorsignal außerhalb des zulässigen Bereichs oder unterbrochen.
F005	Übertemperatur, Pumpe 1	TEMP		•	•	Bei einer Überhitzung schalten die an die Steuerung angeschlossenen Thermoschalter des Motors die Pumpe 1 ab.
F006	Übertemperatur, Pumpe 2	TEMP		•	•	Bei einer Überhitzung schalten die an die Steuerung angeschlossenen Thermoschalter des Motors die Pumpe 2 ab.
F007	Überstrom, Pumpe 1	F009			•	Wird über eine bestimmte Zeit ein zu hoher Strom gemessen (Blockierschutz) schaltet die Pumpe 1 ab.
F008	Überstrom, Pumpe 2	F010			•	Wird über eine bestimmte Zeit ein zu hoher Strom gemessen (Blockierschutz) schaltet die Pumpe 2 ab.
F009	Unterstrom, Pumpe 1	F011		•	•	Wird über eine bestimmte Zeit ein zu niedriger Strom gemessen (Trockenlaufschutz) schaltet die Pumpe 1 ab.
F010	Unterstrom, Pumpe 2	F012		•	•	Wird über eine bestimmte Zeit ein zu niedriger Strom gemessen (Trockenlaufschutz) schaltet die Pumpe 2 ab.
F011	Laufzeitüberschreitung, Pumpe 1	F013		•	•	Pumpe 1 schaltet ab, wenn die normale Laufzeit der Pumpe überschritten wird, z.B. wegen Problemen das Pumpengehäuse zu entlüften, wegen eines geschlossenen Absperrventils auf der Druckseite (vergessen nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zu öffnen) oder wenn sich der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung "EIN" befindet (vergessen nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zurück in den automatischen Betrieb zu wechseln). Die Steuerung wechselt in den Notbetrieb, der die Pumpe automatisch ein- und abschaltet, bis die Steuerung ein zulässiges Abschaltsignal vom Sensor erhält. Die Steuerung wechselt dann wieder in den Normalbetrieb.
F012	Laufzeitüberschreitung, Pumpe 2	F014		•	•	Pumpe 2 schaltet ab, wenn die normale Laufzeit der Pumpe überschritten wird, z.B. wegen Problemen das Pumpengehäuse zu entlüften, wegen eines geschlossenen Absperrventils auf der Druckseite (vergessen nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zu öffnen) oder wenn sich der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung "EIN" befindet (vergessen nach Reparatur- oder Wartungsarbeiten zurück in den automatischen Betrieb zu wechseln). Die Steuerung wechselt in den Notbetrieb, der die Pumpe automatisch ein- und abschaltet, bis die Steuerung ein zulässiges Abschaltsignal vom Sensor erhält. Die Steuerung wechselt dann wieder in den Normalbetrieb.
F013	Externe Störung	EXT	-		•	An die Steuerung kann ein externer Niveauschalter angeschlossen werden, der einen Alarm auslöst, wenn der Keller außerhalb der Hebeanlage durch Grundwasser oder einen Rohrbruch überflutet wird.
F014	Batteriefehler	BAT	-	•	•	Die Batterie ist entladen und muss ausgetauscht werden.
F015	Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 1	RELAY			•	Pumpe 1 erhält ein Abschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt.

Pumpen-Grosshandel.de

Fehler-code	Bedeutung	Angezeigter Text	Blinkende Symbole	Zurücksetzen der Störmeldungen		Beschreibung
				Autom.	Man.	
F016	Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 1	RELAY				Pumpe 1 erhält ein Einschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt.
F017	Relais oder Schütz öffnet nicht, Pumpe 2	RELAY			•	Pumpe 2 erhält ein Abschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt.
F018	Relais oder Schütz schließt nicht, Pumpe 2	RELAY				Pumpe 2 erhält ein Einschaltsignal, reagiert aber nicht. Diese Störung wird durch die kontinuierliche Messung des Stroms festgestellt.

Bei Auftreten einer Störung blinkt die rote LED und das Symbol i leuchtet. Die Störmeldung wird zudem im Fehlerspeicher abgelegt. Zusätzlich wird der Summer aktiviert und das Symbol leuchtet. Das zugehörige Symbol blinkt und der Fehlercode wird im Display angezeigt. Liegt die Störung nicht mehr an oder wurde die Störung behoben, wechselt die Steuerung automatisch wieder in den Automatikbetrieb. Das Zurücksetzen der (optischen und akustischen) Fehlermeldung kann jedoch manuell (Man.) oder automatisch (Autom.) erfolgen.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Manuelles Zurücksetzen" gewählt, können der akustische Alarm und die rote LED durch Drücken der Taste OK quittiert werden. Die Störmeldung wird zurückgesetzt, sobald die Störung nicht mehr anliegt, die Störung behoben wurde oder der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung AUS gedrückt wird.

Alle Störmeldungen sind im Fehlerspeicher im Informationsmenü abgelegt und können dort eingesehen werden.

Das Symbol i wird angezeigt, solange der Fehlerspeicher geöffnet ist.

Wurde im Einstellmenü die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt, erlöschen die rote LED und das Symbol und der akustische Alarm wird deaktiviert, wenn die Störung nicht mehr anliegt, die Störung behoben wurde oder der EIN-AUS-AUTO-Schalter in Stellung AUS gedrückt wird. Auch wenn die Funktion "Automatisches Zurücksetzen" gewählt wurde, müssen einige der Störmeldungen manuell quittiert werden. Siehe die vorherige Tabelle.

Alle 30 Minuten wird die Störmeldung vom Kurzzeitspeicher in den Langzeitspeicher übertragen.

TM05 3455 0412

Abb. 14 Ändern der Phasenfolge bei einer dreiphasigen Steuerung mit Hilfe eines Phasenwenders

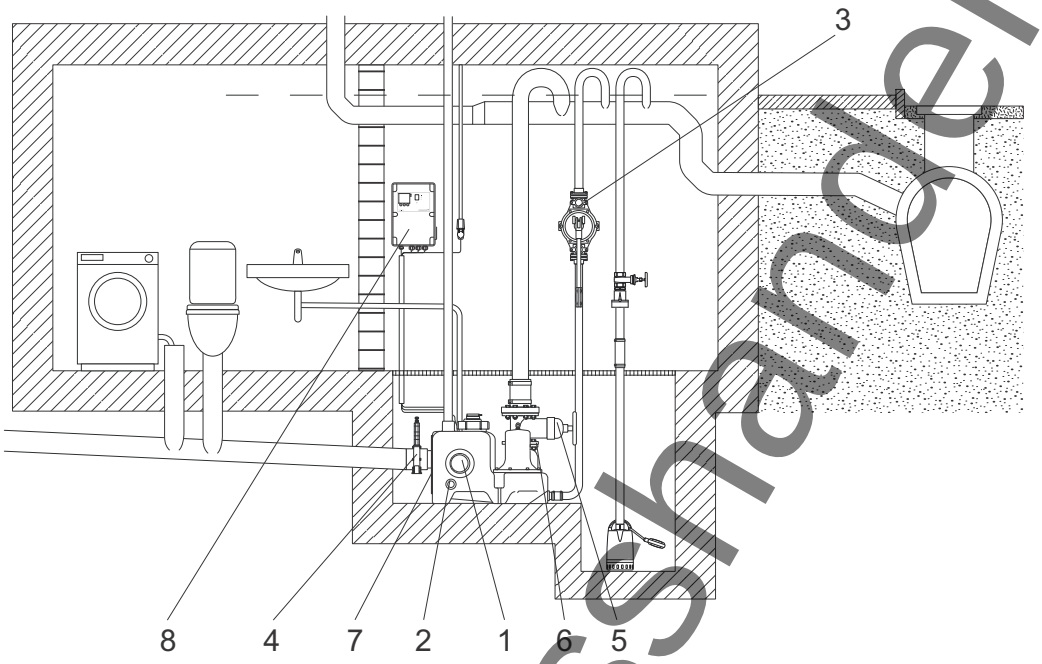
Pumpen-Grosshandel.de

8. Installieren der Hebeanlage

8.1 Allgemeine Hinweise

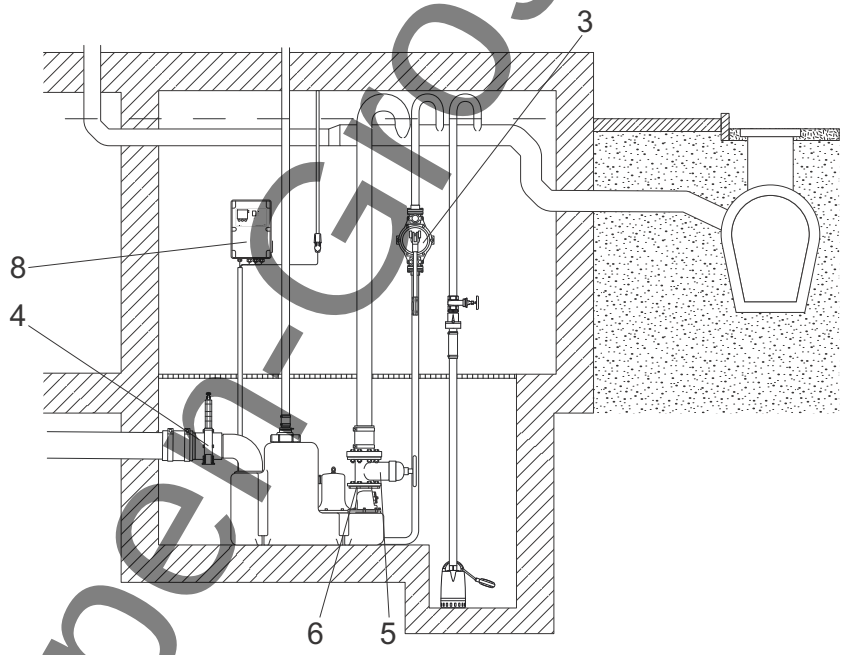
Vor dem Installieren der Hebeanlagen Multilift MD oder MLD ist unbedingt darauf zu achten, dass alle örtlichen Vorschriften hinsichtlich der Entlüftung, des Zugangs zur Anlage, usw. befolgt werden.

8.1.1 Einbauskizzen



TM05 1864 3811

Abb. 15 Einbauskizze für die Multilift MD



TM05 1865 3811

Abb. 16 Einbauskizze für die Multilift MLD

Pos.	Zubehör	Produktnummer
1	Muffendichtung, DN 100	97726942
2	Muffendichtung, DN 50	98079669
3	Handmembranpumpe, 1½"	96003721
4	PVC-Absperrventil, DN 100	96615831
5	Grauguss-Absperrventil, DN 80	96002011
6	Dichtungssatz DN 80, inkl. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben	96001999
7	Drehflansch als Zulauf mit Muffendichtung DN 150 für den Austausch des Drehflansches mit Zulauföffnung DN 100	98079681
8	Batteriesatz mit Batterie 9,6 V und Anschlussteil	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Richtlinien für die Installation von Hebeanlagen

Die hier aufgeführten Richtlinien für die korrekte Aufstellung von Hebeanlagen entsprechen der EN 12056-4.

Siehe Abschnitt *8.1.1 Einbauskizzen*.

- Die Hebeanlage ist in einem ausreichend beleuchteten und belüfteten Raum aufzustellen. Um alle Bauteile, die bedient oder gewartet werden müssen, ist ein Freiraum von mindestens 60 cm vorzusehen.
- Unterhalb der Aufstellungshöhe ist ein Pumpensumpf (eine Vertiefung) vorzusehen. Wird die Hebeanlage Multilift MD oder Multilift MLD in einem Keller aufgestellt, bei dem die Gefahr besteht, dass Grundwasser eindringt, wird die Installation einer Entwässerungspumpe in einem separaten Pumpensumpf unterhalb der Aufstellungsebene empfohlen. In einigen Ländern ist die Installation einer Entwässerungspumpe sogar vorgeschrieben. Siehe Abb. 15 und 16.

Hinweis ***Der Sammelbehälter, die Pumpen und die Kabel dürfen überflutet werden (max. 2 m und für 7 Tage).***

Achtung ***Die Steuerung ist an einem trockenen, gut belüfteten und überflutungssicheren Ort zu installieren.***

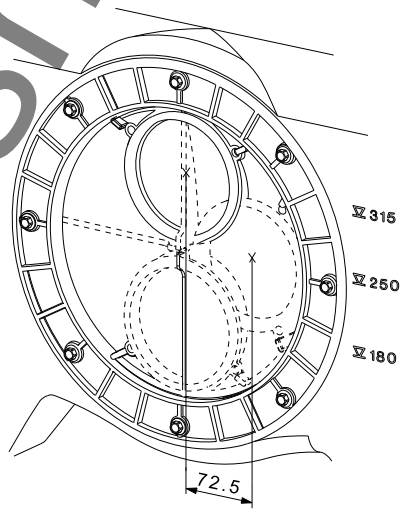
- Alle Rohrverbindungen sind flexibel auszuführen, um auftretende Resonanzschwingungen zu reduzieren.
- Hebeanlagen sind gegen Auftrieb und Verdrehen zu sichern.
- Alle Druckleitungen der Hebeanlage, Handmembranpumpe und Entwässerungspumpe müssen mit einer Schleife über die Rückstauebene geführt werden. Der höchste Punkt der Schleife oder des Siphons muss sich oberhalb der Straßenebene bzw. Rückstauebene befinden. Siehe Abb. 15 und 16.
- In Druckleitungen ab DN 80 ist ein Absperrventil einzubauen. Auch in die Zulaufleitung ist ein Absperrventil einzubauen.
- Oberflächenwasser darf nicht in Hebeanlagen eingeleitet werden, die innerhalb von Gebäuden aufgestellt sind. Für Oberflächenwasser ist eine eigene Pumpstation außerhalb des Gebäudes vorzusehen.
- Hebeanlagen sind mit einem Rückflussverhinderer gemäß EN 12050-4 auszurüsten.
- Das Volumen des Druckleitungsabschnitts vom Rückflussverhinderer bis zur Rückstauebene muss kleiner als das Nutzvolumen des Sammelbehälters sein.
- In der Regel muss eine Hebeanlage für Schwarzwasser über das Dach entlüftet werden. Es ist jedoch auch erlaubt, die Entlüftung der Hebeanlage als Nebenlüftung in das Entlüftungssystem des Gebäudes zu leiten. Spezielle Entlüftungsventile (als Zubehör lieferbar) sind außerhalb des Gebäudes anzuordnen.
- Wird das Abwasser über eine Sammelleitung entsorgt, muss die Sammelleitung über ein Befüllungsverhältnis von mindestens h/d = 0,7 verfügen. Die Sammelleitung muss mindestens eine Nennweite größer als die Druckleitung ausgeführt sein.
- Die Steuerung ist an einem überflutungssicheren Ort zu installieren. Sie muss mit einem Alarmmelder ausgerüstet sein.
- Für die manuelle Entleerung des Sammelbehälters bei einem Pumpenausfall sollte eine Handmembranpumpe verwendet werden (nicht zwingend vorgeschrieben).

8.3 Aufstellen der Hebeanlage

8.3.1 Anschließen der Zulaufleitung, Multilift MD

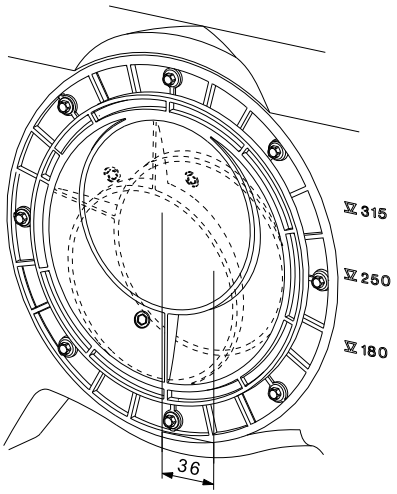
1. Den Lieferumfang prüfen.
   Der Lieferumfang ist im Abschnitt *3. Lieferumfang* aufgeführt.
2. Den einstellbaren Zulauf (Drehflansch) auf der Rückseite der Multilift MD vorbereiten.
   Der Drehflansch hat eine Zulauföffnung DN 100. Die Zulaufhöhe kann, gemessen vom Boden, stufenlos zwischen 180 und 315 mm eingestellt werden. Die gängigsten Zulaufhöhen (180, 250 und 315 mm) sind neben dem Zulauf markiert. Siehe Abb. 17. Ein Drehflansch mit der Nennweite DN 150 ist als Zubehör lieferbar. Siehe Abb. 18. Die Schrauben am Außenring des Drehflansches sind noch nicht vollständig angezogen, so dass ein Drehen der Scheibe möglich ist. Auf diese Weise kann der Zulauf an die gewünschte Zulaufhöhe angepasst werden. Nach dem Einstellen der gewünschten Zulaufhöhe alle Schrauben am Außenring mit max. 9 Nm festziehen.

Hinweis ***Vor dem Anschließen der Multilift MD ist zu beachten, dass sich beim Einstellen des Zulaufs auf die gewünschte Zulaufhöhe entsprechend der vorhandenen Zulaufleitung die Position der Hebeanlage und damit auch die Position des Anschlusses für die Druckleitung wegen des maximalen seitlichen Versatzes von 72,5 mm entsprechend ändert. Siehe Abb. 17.***



TM05 0351 1011

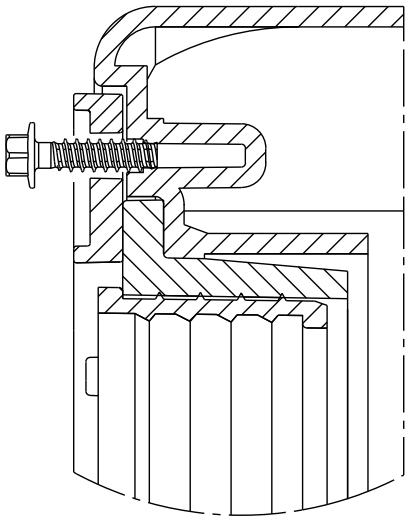
Abb. 17 Drehflansch mit Zulauföffnung DN 100 für die Einstellung der Zulaufhöhe von 180 bis 315 mm (gemessen vom Boden bis zur Mitte der Zulaufleitung)



TM051669 3411

Abb. 18 Optionaler Drehflansch mit Zulauföffnung DN 150 für die Einstellung der Zulaufhöhe von 207 bis 279 mm (gemessen vom Boden bis zur Mitte der Zulaufleitung)

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Abb. 19 Lose eingedrehte Schraube im Außenring

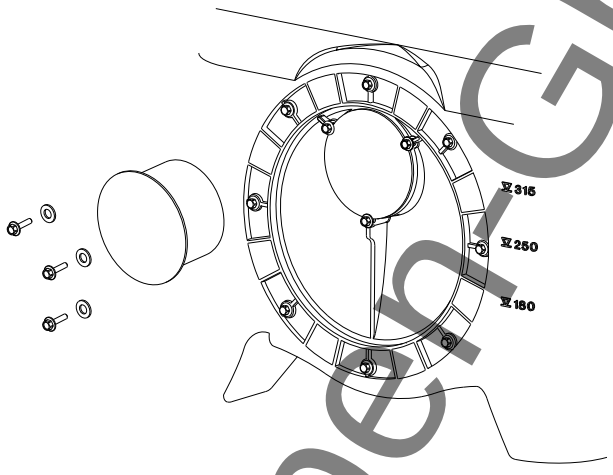
Achtung

Bei der Auslieferung der Hebeanlagen Multilift MD sind die Schrauben nur lose im Außenring des Drehflansches eingedreht. Siehe Abb. 19. Vor dem Anschließen der Zulaufleitung sind alle Schrauben mit max. 9 Nm festzuziehen. Abschließend ist zu prüfen, ob die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment angezogen sind.

Hinweis

Wird der Hauptzulauf nicht verwendet, kann er einfach mit Hilfe einer Standard-Rohrverschlusskappe DN 100 verschlossen werden, die mit drei Schrauben und den zugehörigen Unterlegscheiben montiert wird. Siehe Abb. 20.

Im Lieferumfang der Hebeanlage sind nur die Schrauben und Unterlegscheiben enthalten. Die Rohrverschlusskappe ist getrennt zu beschaffen.

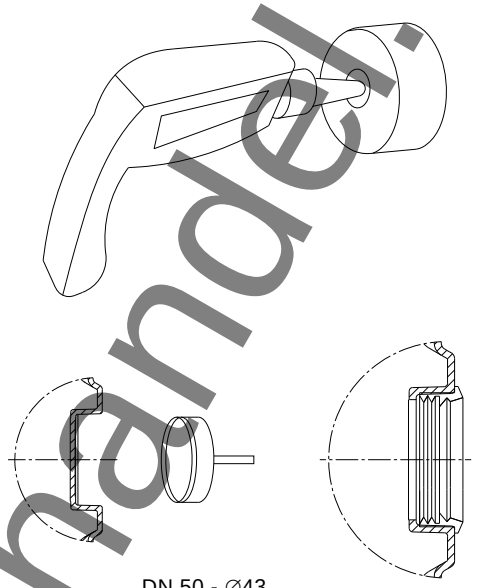


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Abb. 20 Verschließen des Hauptzulaufs

3. Die anderen benötigten Zuläufe durch Ausschneiden der erforderlichen Öffnungen vorbereiten.
   Zum Ausschneiden der Öffnungen sind Bohrmaschinenaufsätze ∅150 für die Zuläufe DN 150, ∅100 für die Zuläufe DN100 und ∅43 für die Zuläufe DN 50 zu verwenden. Die vorgesehenen Schnittkanten sind zurückversetzt angeordnet und bereits entsprechend präpariert. Um scharfe Schnittkanten zu vermeiden, sind die Öffnungen zu entgraten. Die Muffendichtungen verfügen über einen entsprechenden Kragen.

4. Soll zum Entleeren des Sammelbehälters bei Störungen eine Handmembranpumpe eingesetzt werden, ist auch die Anschlussöffnung für die Handmembranpumpe auszuschneiden.
   Für den Anschluss DN 50 ist ein Bohrmaschinenvorsatz ∅43 zu verwenden. Um scharfe Schnittkanten zu vermeiden, sind die Öffnungen zu entgraten.

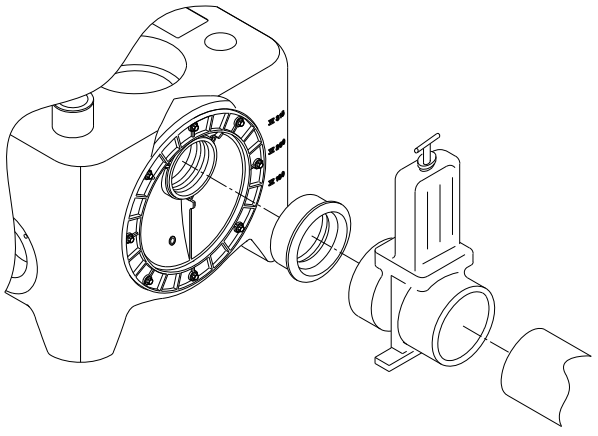


TM05 1242 2511

DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

Abb. 21 Ausschneiden oder Bohren der zusätzlichen Anschlussöffnungen

5. Die Zulaufleitung zum Sammelbehälter anschließen.
   Zwischen der Zulaufleitung und der Hebeanlage ist ein Absperrventil einzubauen, um eine Einleitung von Abwasser bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zu vermeiden. Es wird empfohlen ein einfach zu handhabendes PVC-Absperrventil zu verwenden.



TM05 1503 2811

Abb. 22 Einbau eines Absperrventils

Achtung

Es ist zu gewährleisten, dass das Gewicht der Zulauf-, Druck- und Entlüftungsleitungen nicht auf dem Sammelbehälter lastet. Lange Rohrleitungsabschnitte, Schieber, usw. sind entsprechend bauseits zu haltern.

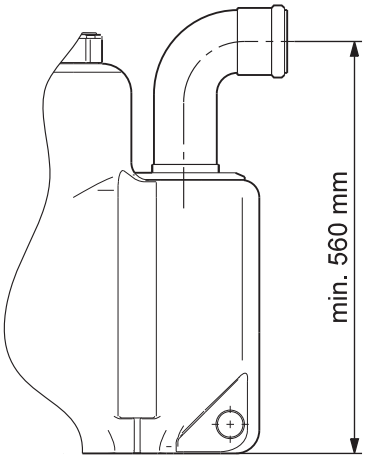
Warnung

Niemals auf die Hebeanlage steigen.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Anschließen der Zulaufleitung, Multilift MLD

1. Den Lieferumfang prüfen.
   Der Lieferumfang ist im Abschnitt *3. Lieferumfang* aufgeführt.
2. Den Zulauf ∅150 vorbereiten.
   Zum Ausschneiden der Öffnungen ist ein Bohrmaschinenaufsatz ∅150 zu verwenden. Die vorgesehenen Schnittkanten sind zurückversetzt angeordnet und bereits entsprechend präpariert. Siehe Abb. 21. Die minimale Zulaufhöhe für die Multilift MLD beträgt 560 mm. Siehe Abb. 23.
3. Den zusätzlichen Zulauf ∅50 vorbereiten.
   Die Öffnung für den Zulaufstutzen ∅50 oben am Behälter entlang der vorgesehenen Schnittkante ausschneiden.

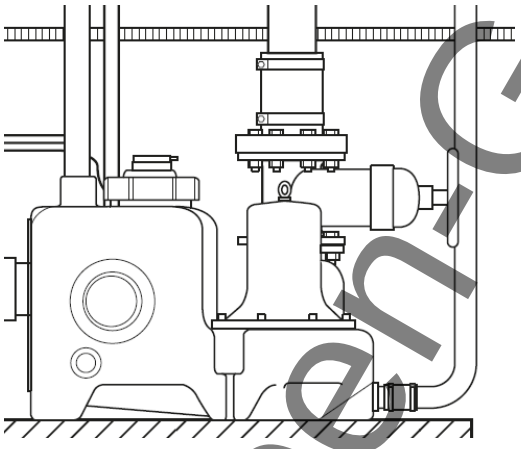


TM03 3613 0406

Abb. 23 Minimale Zulaufhöhe für die Multilift MLD

8.3.3 Weitere Anschlüsse für die Multilift MD und MLD

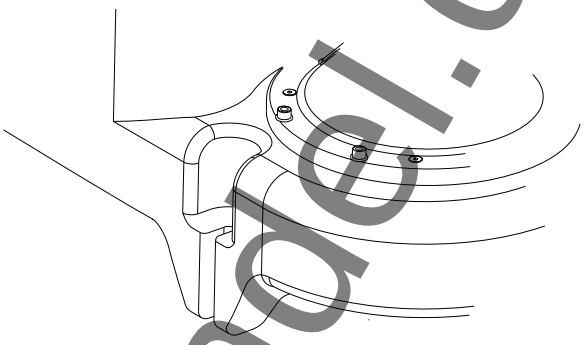
1. Die Druckleitung anschließen.
   Zwischen dem Rückflussverhinderer und dem mitgelieferten flexiblen Anschlussschlauch DN 100 (Innendurchmesser ∅110) ist ein Absperrventil einzubauen. Eine flexible Verbindung ist gewährleistet, wenn ein Abstand von ca. 3 cm zwischen dem Leitungsende der Druckleitung und dem Anschlussstutzen an der Hebeanlage verbleibt.



TM05 1866 3811

Abb. 24 Absperrventil oben am Rückflussverhinderer

2. Die Entlüftungsleitung anschließen.
   Der Entlüftungsstutzen DN 70 oben am Sammelbehälter ist offen. Die Entlüftungsleitung über ein flexibles Anschlussstück mit dem Anschlussstutzen verbinden. Die Entlüftungsleitung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften über das Dach ins Freie geführt werden. Falls eine Entlüftung über das Dach nicht möglich ist, ist zu prüfen, ob in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften stattdessen als Zubehör lieferbare Entlüftungsventile verwendet werden können.
   Eine flexible Verbindung ist gewährleistet, wenn ein Abstand von ca. 3 cm zwischen dem Ende der Entlüftungsleitung und dem Anschlussstutzen verbleibt.
3. Die optionale Handmembranpumpe anschließen.
   Die Handmembranpumpe ist auf der Druckseite anzuschließen. Um Reparaturarbeiten an der Handmembranpumpe zu erleichtern, sollte am Behälterstutzen ein 1½"-Absperrventil vorgesehen werden.
4. Den Sammelbehälter am Boden befestigen.



TM05 0334 1011

Abb. 25 Befestigungspunkte zur Befestigung des Sammelbehälters am Boden

9. Installieren der Steuerung LC 221

Warnung

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der LC 221 oder irgendwelcher Arbeiten an den Pumpen, dem Schacht, usw. ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Installation darf nur von einer autorisierten Fachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

9.1 Aufstellungsort

Warnung

Die Steuerung LC 221 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

Die LC 221 kann an Orten mit einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis +40 °C installiert werden.

Schutzart: IP56.

Die Steuerung ist in der Nähe der Hebeanlage zu installieren.

Bei einer Installation im Freien muss die LC 221 unbedingt vor Witterungseinflüssen (z.B. durch ein Gehäuse oder geeignete Bauten) geschützt werden. Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

9.2 Montage

Warnung

Beim Bohren der Befestigungslöcher ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Kabel, Wasser- und Gasleitungen beschädigt werden. Es ist zudem auf eine sichere Montage zu achten.

Hinweis ***Die LC 221 kann an der Wand montiert werden, ohne dass der Gehäusedeckel abgebaut werden muss.***

Vorgehensweise:

- Die LC 221 ist an einer ebenen Wandfläche zu montieren.
- Die LC 221 ist so zu montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen. Zusätzliche PG-Verschraubungen, falls erforderlich, sind in der Gehäusebodenplatte zu montieren.
- Die LC 221 ist mit vier Schrauben über die vier Montagelöcher in der Rückwand des Schaltkastens zu befestigen.
  Die Befestigungslöcher sind mit einem 6 mm Bohrer zu bohren. Zum Bohren der Löcher ist die mit der Steuerung mitgelieferte Bohrschablone zu verwenden. Die Schrauben in die Montagelöcher einsetzen und fest anziehen. Die mitgelieferten Kunststoffabdeckungen vorn am Gehäusedeckel einsetzen.

Pumpen Grossandel.de

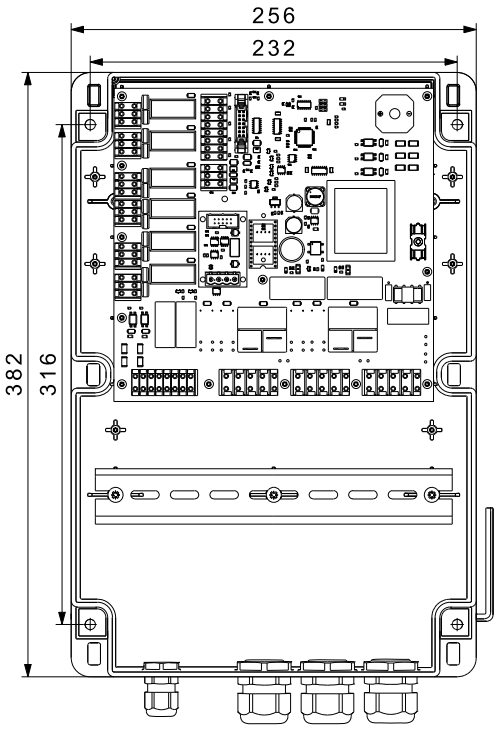


Abb. 26 Anbringen der Steuerung an der Wand

9.3 Elektrischer Anschluss

Warnung

Die Steuerung LC 221 ist in Übereinstimmung mit den für die entsprechende Anwendung geltenden Vorschriften und Normen anzuschließen.

Warnung

Vor dem Abnehmen des Gehäusedeckels ist die Spannungsversorgung abzuschalten.

Die Betriebsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild der Steuerung angegeben. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild der Steuerung angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel und elektrischen Leitungen müssen über die Kabeleinführungen mit zugehöriger Dichtung in die Steuerung eingeführt werden, damit die Schutzart IP65 erreicht wird.

Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe der Steuerung befinden. Die LC 221 ist je nach Ausführung mit einem 1,5 m langen Kabel mit Schuko-Stecker für den Anschluss an eine einphasige Netzspannung oder mit einem CEE-Stecker für den Anschluss an eine dreiphasige Netzspannung ausgerüstet.

Die maximal vorzusehende Vorsicherung ist dem Typenschild zu entnehmen.

Falls von örtlichen Vorschriften gefordert, ist ein externer Netzschalter zu installieren.

9.4 Einrichten der LC 221

Eingestellt werden muss nur das Einschaltniveau. Die Einstellung ist entsprechend der Zulaufhöhe zum Sammelbehälter vorzunehmen. Alle anderen Parameter sind voreingestellt, können aber gegebenenfalls angepasst werden.

Die Höhe der Zulaufleitung über dem Boden (180, 250 oder 315 mm) mit den Tasten › und ‹ einstellen. Den eingestellten Wert durch Drücken der Taste OK speichern. Liegt die Höhe der Zulaufleitung zwischen zwei Werten, z.B. 220 mm über dem Boden, ist der nächsttiefere Wert (z.B. 180 mm) zu wählen. Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb und ist jetzt betriebsbereit.

Falls erforderlich, können die nachfolgenden Parameter geändert werden:

Einschaltniveau

Das Einschaltniveau ist entsprechend der Zulaufhöhe (180, 250 oder 315 mm gemessen vom Boden) einzustellen. Das Ausschaltniveau und die Alarmauslöseniveaus sind voreingestellt.

Bemessungsstrom

Ab Werk voreingestellter Wert entsprechend des Motorbemessungsstroms. Der Wert für den Überstrom als Blockierschutz der Pumpe ist ebenfalls voreingestellt.

Nachlaufzeit

Durch die Nachlaufzeit wird das effektive Nutzvolumen erhöht und die verbleibende Restabwassermenge im Sammelbehälter reduziert. Zudem wird die Entstehung von Druckstößen verhindert. Außerdem schließt der Rückflussverhinderer nicht schlagartig. Voreingestellt ist der Wert "0".

Einschaltverzögerung

In der Regel ist für Hebeanlagen keine Anpassung erforderlich, es sei denn, die Hebeanlage ist auf einem Hausboot installiert. Voreingestellt ist der Wert "0".

Alarmverzögerung

Ein kurzzeitig hoher Zufluss kann zum Auslösen des Hochwasseralarms führen. Dieser Zustand kann auftreten, wenn ein Rückstromfilter eines Swimmingpools an die Multilift MD angeschlossen ist. Voreingestellt ist der Wert "0".

Sensorauswahl, Sensorkalibrierung, Sensorabweichung

Änderungen in diesen Untermenüs sind nur erforderlich, wenn ein anderer Sensortyp gewählt wird. Die für die Multilift MD und MLD verwendeten Sensoren sind ab Werk kalibriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Serviceanleitung.

Wartungsintervall

Das Wartungsintervall kann auf 0, 3, 6 oder 12 Monate eingestellt werden. Steht ein Wartungstermin an, wird im Display "SERVICE" angezeigt. Ein akustisches Signal ertönt nicht.

Alarmquittierung

Die Steuerung kann so eingerichtet werden, dass einige Alarmmeldungen automatisch zurückgesetzt werden, sobald die Störung nicht mehr anliegt. Die meisten Alarme müssen jedoch manuell quittiert werden. Siehe Abschnitt *7.4 Beschreibung der Störmeldungen*. Voreingestellt ist der Wert "AUTO".

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Die Steuerung wird neu gestartet. Danach müssen die im Rahmen der Inbetriebnahme notwendigen Einstellungen erneut vorgenommen werden. Siehe Abschnitt *7.2 Einstellmenü*.

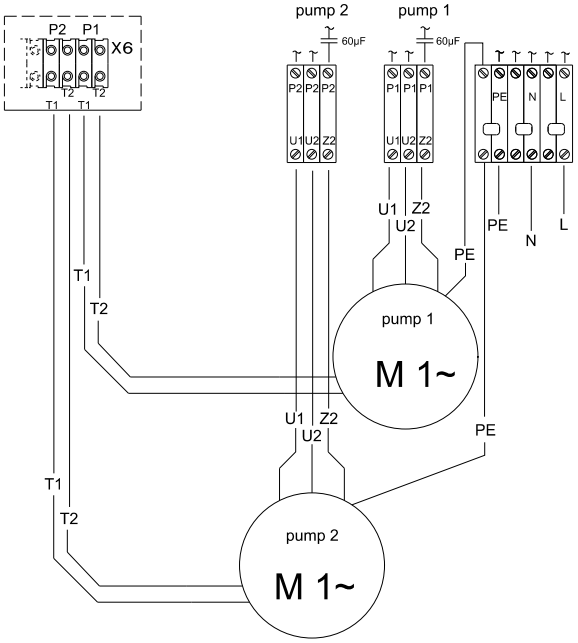
9.4.1 Externer Alarm

Hebeanlagen werden häufig in Vertiefungen im Keller aufgestellt. Weil dies der tiefste Punkt im Gebäude ist, kann ein zusätzlicher Alarmniveauschalter an die Steuerung angeschlossen werden, der außerhalb der Hebeanlage installiert wird, um eine Überflutung durch Leckagen, Rohrbrüche oder Eindringen von Grundwasser zu erkennen.

Das externe Alarmsignal kann an die für einen Alarmschalter (230 V/2 A) vorgesehenen Klemmen 11 und 12 angeschlossen werden.

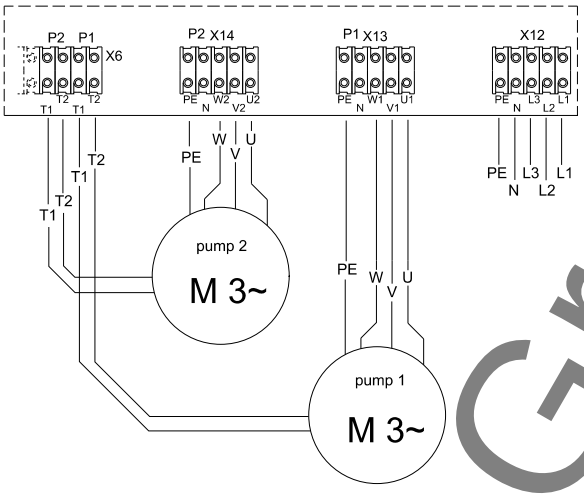
Pumpen Grossmann

9.5 Schaltpläne



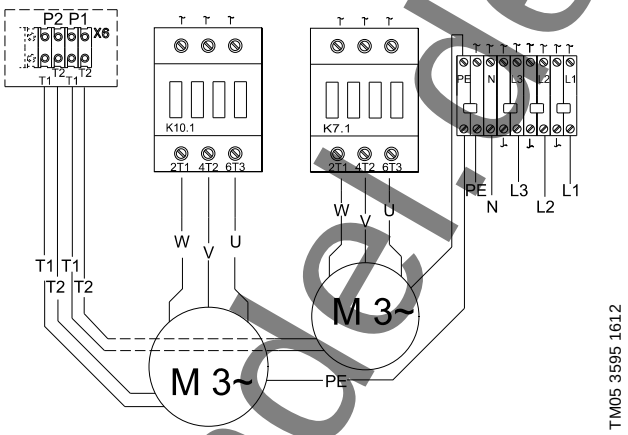
TM05 3593 1612

Abb. 27 Schaltplan für einphasige Multilift MD/MLD.12.1.4 und MD/MLD.15.1.4



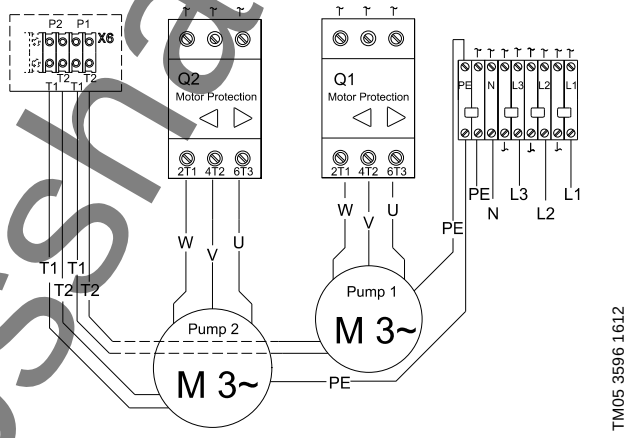
TM05 3594 1612

Abb. 28 Schaltplan für dreiphasige Multilift MD/MLD.12.3.4 und MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Abb. 29 Schaltplan für dreiphasige Multilift MD/MLD.22.3.4 mit Schaltschütz



TM05 3596 1612

Abb. 30 Schaltplan für dreiphasige Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 und MD/MLD.38.3.2 mit Motorschutzschalter

Pumpen-Grosshandel.de

10. Inbetriebnahme

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, sind die Pumpen, der Sammelschacht, usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften sorgfältig zu reinigen bzw. zu durchlüften.

Warnung

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der LC 221 oder irgendwelcher Arbeiten an den Pumpen, dem Schacht, usw. ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Vor der Inbetriebnahme sind der elektrische Anschluss und die Einstellungen entsprechend den Abschnitten *9.3 Elektrischer Anschluss* und *9.4 Einrichten der LC 221* vorzunehmen.

Die Inbetriebnahme darf nur durch autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Alle Anschlüsse sorgfältig prüfen.
2. Den Stecker einstecken und die Spannungsversorgung einschalten. Das Hochfahren der Steuerung abwarten.
   Hinweis: Das Hochfahren der Steuerung dauert ca. 45 Sekunden. Die Hochfahrzeit kann durch Drücken der Taste OK auf 5 Sekunden reduziert werden. Wird die Spannungsversorgung zum ersten Mal eingeschaltet, muss das Einschaltniveau aus drei vorgegebenen Werten (180, 250 oder 315 mm gemessen vom Boden) entsprechend der Zulaufhöhe zum Sammelbehälter gewählt werden. Liegt die Zulaufhöhe zwischen zwei dieser Niveaus, ist das nächsttiefere Einschaltniveau im Display zu wählen. Alle weiteren Parameter und Funktionen sind voreingestellt. Einige Einstellungen können jedoch geändert werden. Siehe Abschnitt *9.4 Einrichten der LC 221*. Die Steuerung befindet sich im Automatikbetrieb (Wahlschalter in Stellung "AUTO") und ist jetzt betriebsbereit.
3. Die Absperrventile in der Druckleitung und den Zuläufen öffnen.
4. Den Wasserzulauf eines an einem Zulauf der Multilift MD oder MLD angeschlossenen Entwässerungsgegenstandes öffnen und beobachten, wie der Füllstand im Sammelbehälter das Einschaltniveau erreicht. Die Ein- und Ausschaltpunkte mindestens zweimal prüfen.

Hinweis

Wurde das Versorgungskabel der Pumpen an der Steuerung abgeklemmt, um das Kabel z.B. in einem Kabelkanal zu verlegen, ist die Drehrichtung der Pumpen nach dem Wiederanschließen des Kabels zu überprüfen. Siehe Abschnitt 11.2 Motor.

11. Wartung und Instandhaltung

Bei normalem Gebrauch erfordern die Hebeanlagen Multilift MD und MLD nur ein Minimum an Wartung.

Warnung

Vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Hebeanlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen und zu reinigen sowie die Druckleitung zu entleeren. Nach dem Zerlegen sind die einzelnen Bauteile mit sauberem Wasser zu reinigen. Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind. Die Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Warnung

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der Steuerung oder irgendwelcher Arbeiten an der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Gemäß der EN 12056-4 sind Hebeanlagen in folgenden Zeitabschnitten regelmäßig zu überprüfen:

- alle 12 Monate bei Aufstellung in Einfamilienhäusern
- alle 6 Monate bei Aufstellung in Mehrfamilienhäusern
- alle 3 Monate bei Aufstellung in Gewerbe- und Industriebetrieben.

Die örtlichen Vorschriften, die für die Überprüfung gelten, sind unbedingt zu befolgen.

Die regelmäßigen Überprüfungen sind von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen und müssen sowohl die Wartung der elektrischen als auch der mechanischen Bauteile umfassen.

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- **Abgangs- und Zulaufanschlüsse**
  Alle Anschlüsse an der Hebeanlage auf festen Sitz und Undichtigkeiten prüfen. Es ist sicherzustellen, dass das Gewicht der Zulauf-, Druck- und Entlüftungsleitungen nicht auf dem Sammelbehälter lastet. Lange Rohrleitungsabschnitte, Schieber, usw. sind entsprechend bauseits zu haltern.
- **Leistungsaufnahme**
  Siehe Typenschild.
- **Kabeleinführung**
  Es ist sicherzustellen, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und die Kabel nicht abgeknickt und oder eingeklemmt werden.
- **Pumpenbauteile**
  Die acht Schrauben zur Befestigung der Pumpe entfernen und die beiden Pumpen vom Sammelbehälter abnehmen. Prüfen, ob die Entlüftungsbohrungen im Pumpengehäuse offen und nicht verstopft sind. Beim Wiedereinbau der Pumpen wird empfohlen, den O-Ring zwischen der Pumpe und dem Sammelbehälter auszutauschen. Einen Testlauf mit sauberem Wasser durchführen. Bei ungewöhnlicher Geräuschentwicklung, starken Vibrationen und abnormalem Betriebsverhalten wenden Sie sich bitte an Grundfos.
- **Kugellager**
  Die Welle auf Geräusche und schwergängigen Lauf prüfen. Dazu die Welle mit der Hand drehen. Schadhafte Kugellager austauschen. Bei schadhaften Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist in der Regel eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich. Diese Arbeit ist von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt durchzuführen.

Reinigen des Rückflussverhinderers (falls erforderlich)

Vorgehensweise:

1. Die Absperrventile in der Druckleitung und der Zulaufleitung (falls vorhanden) schließen oder die Druckleitung durch Anziehen der Ablassschraube seitlich am Rückflussverhinderer entleeren. Siehe Abb. 5.
2. Den Rückflussverhinderer über die Revisionsöffnung reinigen. Die Dichtung der Revisionsöffnung vor der Montage des Deckels austauschen.

Pumpen-Crossland.de

11.1 Wartungsarbeiten an der Mechanik

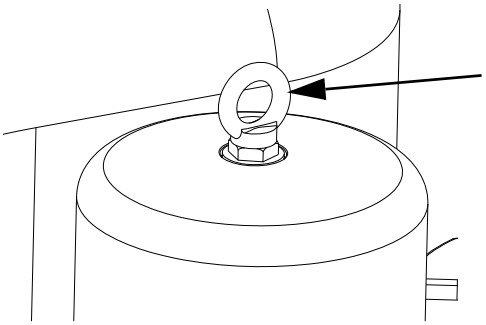
- Eventuell vorhandene Ablagerungen und/oder Schlammansammlungen im Sammelbehälter entfernen.
- Eventuell vorhandene Verstopfungen auf der Zulaufseite der Hebeanlage entfernen. Verstopfungen werden typischerweise durch größere, feste Gegenstände in der Leitung verursacht.
- Die Dichtungen von Ventilanschlüssen usw. prüfen und ggf. austauschen.
- Den Sammelbehälter auf Risse und Verformungen prüfen. Diese können bei fehlerhafter Montage auftreten, wenn Spannungen oder zu hohe Kräfte auf dem Sammelbehälter lasten.

Hinweis: Die vorherige Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Hebeanlage kann z.B. in Umgebungen installiert sein, die eine sorgfältige und häufige Wartung erforderlich machen.

11.2 Motor

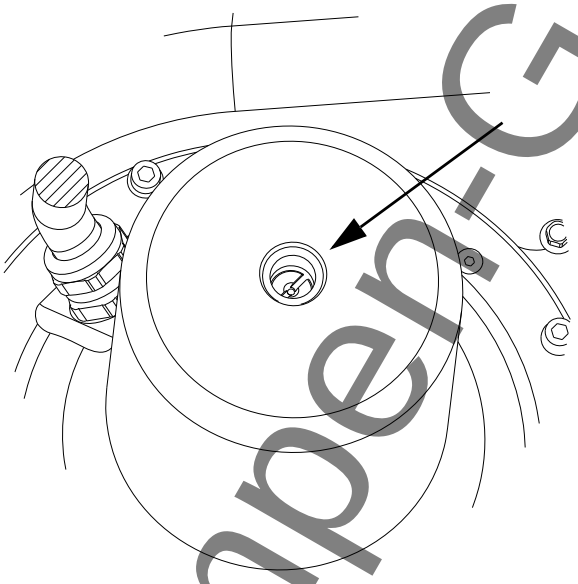
Die Drehrichtung der Pumpen ist wie folgt zu prüfen:

- Die Spannungsversorgung abschalten.
- Die Hebeöse oben auf dem Motor herausschrauben. Siehe Abb. 31.
- Das obere Ende der Motorwelle ist jetzt sichtbar. Siehe Abb. 32. Prüfen, ob sich der Rotor und das Laufrad frei drehen lassen. Dazu die Welle mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers drehen.



TM05 0338 1011

Abb. 31 Hebeöse

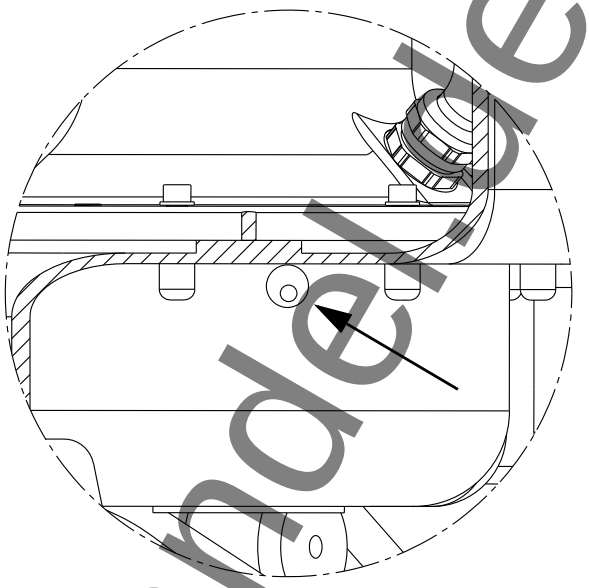


TM05 0339 1011

Abb. 32 Oberes Ende der Motorwelle mit Schlitz

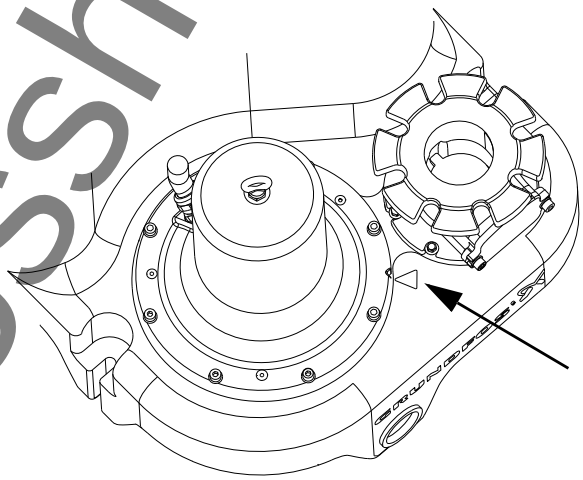
Achtung

Wird eine der Pumpen aus dem Sammelbehälter ausgebaut, ist beim Wiedereinbau darauf zu achten, dass die Entlüftungsbohrung in der Pumpe und die Entlüftungsbohrung im Sammelbehälter gegeneinander ausgerichtet sind. Siehe Abb. 33 und 34.



TM05 0344 1011

Abb. 33 Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse und Sammelbehälter



TM05 0330 1011

Abb. 34 Ausrichtungsmarkierung am Sammelbehälter und Pumpenflansch

11.3 Wartungsarbeiten an der Elektrik

- Die Dichtungen am Gehäusedeckel des Schaltkastens der LC 221 und der PG-Verschraubungen überprüfen.
- Die Kabelverbindungen überprüfen.
- Die Funktionen der Steuerung überprüfen.
- Den Niveausensor prüfen und reinigen. Siehe Abschnitt *11.4 Reinigen des Niveausensors*.
- Wird die LC 221 an einem besonders feuchten Ort im Keller installiert, wird empfohlen, die Klemmen auf der Steuerplatine regelmäßig auf mögliche Korrosionsbildung zu überprüfen. In der Regel werden die Kontakte jedoch mehrere Jahre einwandfrei funktionieren und erfordern deshalb keine Sichtprüfung.
- Bei der jährlichen Wartung die 9 V Batterie austauschen, falls vorhanden.

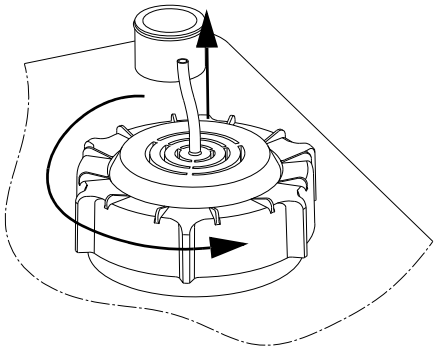
Hinweis

Die vorherige Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die LC 221 kann z.B. an Orten installiert sein, die eine sorgfältige und regelmäßige Wartung erforderlich machen.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Reinigen des Niveausensors

1. Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in Stellung AUS (○) drücken. Siehe Abschnitt *6.2.2 Bedienfeld*.
2. Den Schraubdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen. Siehe Abb. 35.
3. Das Staudruckrohr vorsichtig aus dem Sammelbehälter herausziehen. Dabei nicht am Schlauch ziehen.
4. Das Staudruckrohr und den Kondensatabscheider, die beide unter dem Schraubdeckel angebracht sind, auf mögliche Ablagerungen prüfen. Siehe Abschnitt *6.1.6 Niveausensor der Multilift MD, MLD*.
5. Eventuelle Ablagerungen entfernen. Falls erforderlich, den Schlauch von der Steuerung abziehen und das Staudruckrohr und den Schlauch mit sauberem Wasser mit nur geringem Strahldruck reinigen.
6. Den Schraubdeckel mit montiertem Staudruckrohr wieder auf den Sammelbehälter aufschrauben. Den Schlauch wieder an der Steuerung anbringen.
7. Die Funktion des Sensors im Rahmen eines Testlaufs der Multilift MD oder MLD prüfen.



TM05 0545 1011

Abb. 35 Ausbauen des Niveausensors

11.5 Kontaminierte Hebeanlage oder Komponenten

Warnung

Wurde eine Multilift Hebeanlage zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird sie als kontaminiert eingestuft.

Wird Grundfos mit der Instandsetzung der Hebeanlage beauftragt, muss unbedingt vor dem Versand der Hebeanlage mit Grundfos Kontakt aufgenommen werden. Dabei sind alle erforderlichen Informationen zum Fördermedium an Grundfos weiterzugeben. Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Hebeanlage zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Hebeanlagen, die mit dem Medium in Kontakt gekommen sind und zu Grundfos geschickt werden sollen, sind vorher gründlich zu reinigen.

Alle eventuell anfallenden Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Jede Kundendienstanforderung (egal von wem die Arbeiten durchgeführt werden sollen) muss ausführliche Informationen zum Fördermedium enthalten, wenn die Hebeanlage zur Förderung von gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeiten verwendet worden ist.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Störungsübersicht

Warnung

Vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Hebeanlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen und zu reinigen sowie die Druckleitung zu entleeren. Nach dem Zerlegen sind die einzelnen Bauteile mit sauberem Wasser zu reinigen. Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind. Die Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Anschlussarbeiten im Schaltkasten der Steuerung oder irgendwelcher Arbeiten an der Hebeanlage ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe/Pumpen läuft/laufen nicht.	a) Keine Spannungsversorgung. Keine der Meldeleuchten leuchtet. **Mit Batteriepufferung:** Siehe Abschnitt *6.2 Steuerung LC 221*.	Die Spannungsversorgung einschalten oder abwarten bis der Stromausfall beendet ist. Während des Stromausfalls den Sammelbehälter mit Hilfe der Handmembranpumpe entleeren.
	b) Der EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter befindet sich in Stellung AUS (○), siehe Abschnitt *7. Bedienen der Steuerung LC 221*.	Den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter in Stellung EIN (|) oder AUTO (◌) drücken.
	c) Die Sicherungen des Steuerstromkreises sind durchgebrannt.	Die Ursache prüfen und beheben. Die Sicherungen des Steuerstromkreises austauschen.
	d) Der Motorschutzschalter hat eine der Pumpen abgeschaltet (nur wenn auch ein Motorschutzschalter installiert ist). Das Pumpensymbol im Display und die rote Störmeldeleuchte blinken. Im Display werden die Fehlermeldung "RELAY" und der Fehlercode "F018" angezeigt.	Die Pumpen und den Sammelbehälter sowie die Einstellung des Motorschutzschalters prüfen. Sind die Pumpen verstopft, die Verstopfungen entfernen. Ist der Motorschutzschalter falsch eingestellt, den Motorschutzschalter neu einstellen. Die Einstellung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
	e) Das Motorkabel/Netzkabel ist beschädigt oder die Kabelverbindung hat sich gelöst.	Das Motor- und Netzkabel überprüfen. Das entsprechende Kabel austauschen oder die Kabelverbindung festziehen.
	f) Im Display werden die Fehlermeldung "SENSOR" und der Fehlercode "F005" und/oder "F006" angezeigt.	Den Niveausensor reinigen (siehe Abschnitt *11.4 Reinigen des Niveausensors*) und die Hebeanlage erneut einschalten. Das Kabel und die Kabelverbindung an der Steuerplatine prüfen. Ist das Signal immer noch fehlerhaft, wenden Sie sich bitte an Grundfos.
	g) Die Spannungsversorgungsplatine oder die LCD-Platine ist defekt.	Die Spannungsversorgungsplatine oder die LCD-Platine austauschen.
2. Die Pumpe/Pumpen schaltet/schalten zu häufig ein und aus, auch wenn kein Zufluss erfolgt.	a) Niveausensor defekt. Der Sensor liefert ein falsches Signal.	Den Niveausensor reinigen (siehe Abschnitt *11.4 Reinigen des Niveausensors*).
	b) Der Laufzeitschutz hat ausgelöst. Das Pumpensymbol und das Uhrsymbol blinken. Auch die rote LED blinkt und im Display wird der Fehlercode "F011" und/oder "F012" angezeigt. Läuft eine Pumpe länger als 3 Minuten, schaltet eine Schutzfunktion der Steuerung die Pumpe für 3 Minuten ab und es wird auf die andere Pumpe umgeschaltet. Beim nächsten Einschaltbefehl wird die erste Pumpe wieder eingeschaltet. Besteht das Entlüftungsproblem weiterhin, wird die Pumpe nach 3 Minuten wieder abgeschaltet. Der Vorgang wiederholt sich solange, bis das Entlüftungsproblem behoben ist. **Hinweis:** Die normale Laufzeit beträgt je nach Betriebspunkt und Nutzvolumen des Sammelbehälters bis zu 60 Sekunden.	Prüfen, ob das Absperrventil auf der Druckseite geöffnet ist. Die Entlüftungsbohrung im Pumpengehäuse überprüfen. Ist die Entlüftungsbohrung verstopft, die Entlüftungsbohrung reinigen. Siehe Abb. 33.
	c) Der Thermoschalter hat eine der Pumpen abgeschaltet. Das Pumpensymbol und das Thermoschaltersymbol im Display blinken. Zudem leuchtet die rote Störmeldeleuchte. Im Display werden die Fehlermeldung "SENSOR" und der Fehlercode "F005" und/oder "F006" angezeigt.	Die Pumpe abkühlen lassen. Nach dem Abkühlen läuft die Pumpe automatisch wieder an, falls an der LC 221 nicht die Funktion "Manueller Neustart" gewählt worden ist. Siehe Abschnitt *9.4 Einrichten der LC 221*. Falls doch, den EIN-AUS-AUTO-Wahlschalter kurz auf Stellung AUS (○) drücken. Die Zulaufbedingungen und den Rückflussverhinderer überprüfen. Die Wahrscheinlichkeit ist zwar gering, aber falls eine Klappe im Rückflussverhinderer nicht richtig schließt, kann die Flüssigkeit in der Druckleitung zurückfließen. Ein häufiges Einschalten über einen längeren Zeitraum ohne zwischenzeitliche Abkühlphasen kann zu einem Abschalten wegen Überhitzung führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpen für den Aussetzbetrieb S3 ausgelegt sind. Siehe Abschnitt *13. Technische Daten*. Siehe auch Abschnitt *11.4 Reinigen des Niveausensors*.
3. Eine der Pumpen läuft manchmal ohne ersichtlichen Grund an.	a) Testlauf 24 Stunden nach dem letzen Einschalten.	Keine Maßnahmen erforderlich. Es handelt sich um eine Sicherheitsfunktion, um zu verhindern, dass die Gleitflächen der Gleitringdichtung aneinander kleben.

Pumpenhandbuch.de

13. Technische Daten

13.1 Hebeanlage

Gewicht:	Je nach Ausführung. Siehe Typenschild
Temperaturbereich:	0-40 °C Kurzzeitig bis +60 °C (maximal 5 Minuten pro Stunde)
Zul. Überflutung:	max. 2 m für 7 Tage
Schalldruckpegel:	< 70 dB(A) gemäß EN 12050-1 und Maschinenrichtlinie

13.2 Sammelbehälter

Behälter	
Werkstoff:	Polyethylen (PE)
Analogsensor	
Versorgungsspannung:	12 V
Signalausgang:	0-5 V

13.3 Pumpen

Motor	
Netzfrequenz:	50 Hz
Wärmeklasse:	F (155 °C)
Laufradtyp:	Vortex
Schutzart:	IP68
Zulässiger pH-Bereich:	4-10
Zul. Schaltspiele pro Stunde:	max. 60
Max. zul. Dichte des Fördermediums:	1100 kg/m^3

Bauteil	**Werkstoff**
Pumpengehäuse	Grauguss
Laufrad	Luranyl
Pumpenwelle	Edelstahl 1.4301
Motorkabel	Neopren
O-Ringe	Nitrilkautschuk (NBR)

13.4 Steuerung LC 221

Steuerung	
Spannungsausführungen, Bemessungsspannungen:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spannungstoleranzen für die LC 221:	- 10 %/+ 6 % der Bemessungsspannung
Netzfrequenz für die LC 221:	50/60 Hz
Erdung des Versorgungsnetzes:	entsprechend TN-Systemen
Leistungsaufnahme der Steuerung:	6 W
Sicherung des Steuerstromkreises:	Feinsicherung: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Umgebungstemperatur:	
Während des Betriebs:	0 bis +40 °C (Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.)
Während der Lagerung:	-30 bis +60 °C
Schutzart:	IP54
Potentialfreie Kontakte:	Schließer/Öffner, max. 250 VAC / 2 A
Eingang für externes Zurücksetzen:	230 V

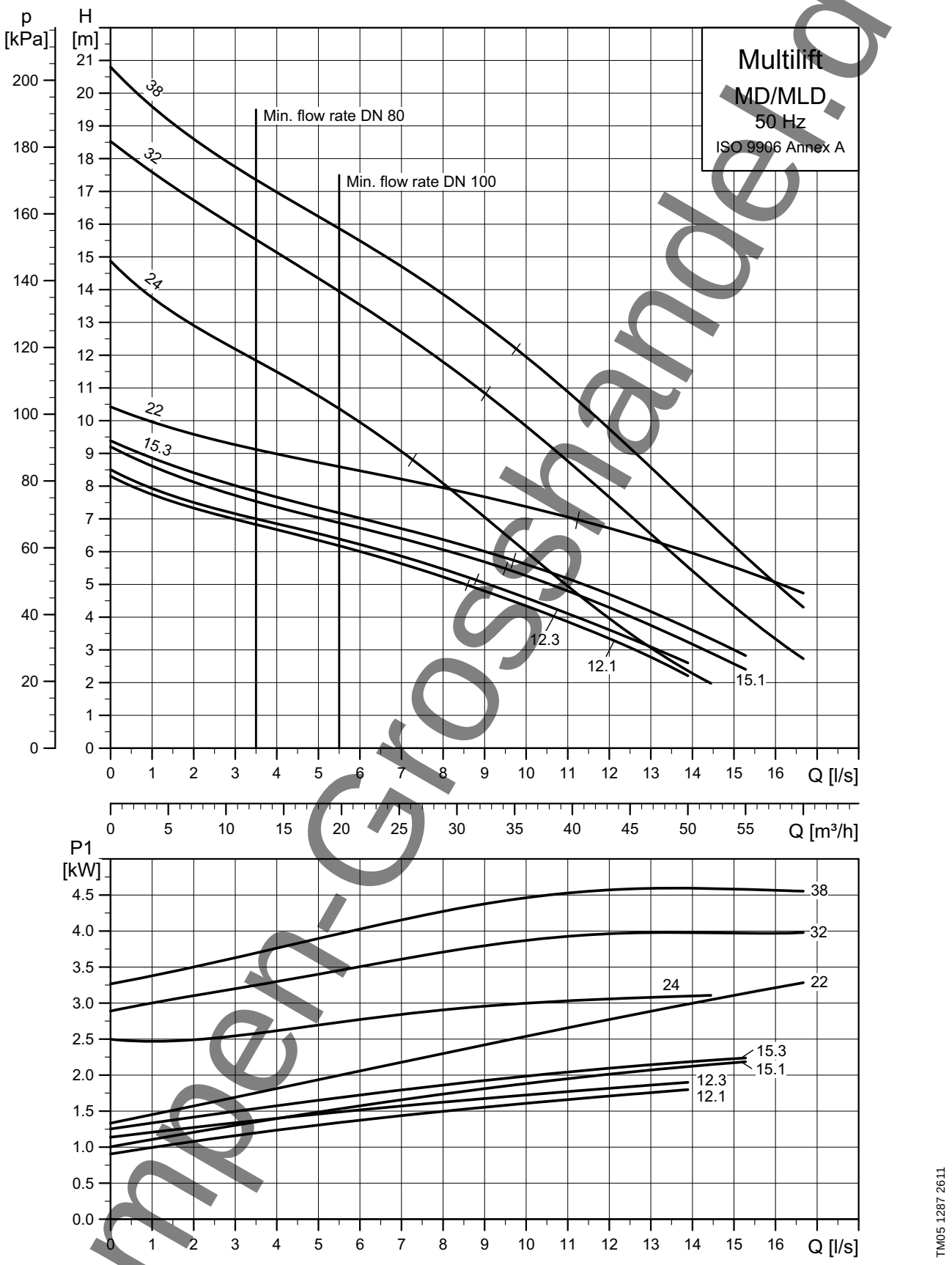
Schaltkasten der LC 221	
Außenabmessungen:	Höhe = 390 mm Breite = 262 mm Tiefe = 142 mm
Werkstoff:	ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)
Gewicht:	Je nach Ausführung. Siehe Typenschild

Multilift MD Multilift MLD	**Betriebsart**	**Spannung [V]**	**Leistung P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{Start} [A]**	**Drehzahl [min^{-1}]**	**Polzahl**	**Steckertyp**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Kennlinien

Die Kennlinien dienen als Richtwerte und dürfen *nicht* als fest zugesicherte Werte angesehen werden.
Es können somit *keine* Rechtsansprüche aus den Angaben abgeleitet werden. Toleranzen gemäß ISO 9906 Anhang A.



TM05 1287 2611

Abb. 36 Kennlinien

Pumpen-Grosshandel.de

14. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Pumpen-Grosshandel.de

Tõlge ingliskeelsest originaalist.

SISUKORD

		Lk
1.	**Selles dokumendis kasutatud sümbolid**	**148**
2.	**Tarneulatus**	**148**
2.1	MD	148
2.2	MLD	148
3.	**Üldinfo**	**149**
3.1	Kasutusvaldkonnad	150
4.	**Transport ja ladustamine**	**150**
5.	**Toote kirjeldus**	**150**
5.1	Pumpla	150
5.2	LC 221 kontroller	152
6.	**LC 221 kontrolleri opereerimine**	**156**
6.1	Ekraani kirjeldus	156
6.2	Seadistusmenüü	158
6.3	Informatsioonimenüü	159
6.4	Rikketeadete kirjeldus	160
7.	**Pumpla paigaldamine**	**162**
7.1	Üldinfo	162
7.2	Pumpla paigaldamisjuhised	163
7.3	Pumpla paigaldamine	163
8.	**LC 221 kontrolleri paigaldamine**	**165**
8.1	Paigalduskoht	165
8.2	Mehaaniline paigaldus	165
8.3	Elektriühendus	166
8.4	LC 221 seadistamine	166
8.5	Elektriskeemid	167
9.	**Kasutuselevõtmine**	**168**
10.	**Hooldus ja remont**	**168**
10.1	Mehaaniline hooldus	169
10.2	Mootor	169
10.3	Elektrihooldustööd	169
10.4	Nivooanduri puhastamine	170
10.5	Saastunud pumpla või komponendid	170
11.	**Rikkeotsing**	**171**
12.	**Tehnilised andmed**	**172**
12.1	Pumpla	172
12.2	Kogumispaak	172
12.3	Pump	172
12.4	LC 221 kontroller	172
12.5	Jõudluskõverad	173
13.	**Utiliseerimine**	**174**

Hoiatus

Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

Hoiatus

Selle toote kasutamine nõuab kogemust ja toote tundmist.
Vähenenud kehaliste, sensoorsete või mentaalsete võimetega inimesed ei tohi seda toodet kasutada, väljaarvatud juhul, kui nad on järelvalve all või nende ohutuse eest vastutav isik on neid instrueerinud toote kasutamiseks.
Lapsed ei tohi seda toodet kasutada või mängida selle tootega.

1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid

Hoiatus

Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma.

Hoiatus

Neid juhiseid peab järgima plahvatuskindlate pumpade korral. Samuti on soovitatav järgida neid juhiseid standardpumpade juures.

Ettevaatust ***Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise.***

Märkus ***Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.***

2. Tarneulatus

2.1 MD

Grundfosi Multilift MD pumplad tarnitakse kokkupanduna, koosnedes kogumispaagist, pöördtagasilöögiklapist, kaabliga anduriüksusest ja kahest kaabliga pumbast, mis on mõlemad ühendatud LC 221 kontrolleriga. Kontroller sisaldab pistikuga toitekaablit.

Komplektis on ka lisavarustus, mis koosneb järgnevast:

- 1 paigaldus- ja kasutusjuhend
- 1 kontrolleri menüü lühijuhend
- 1 väljalaske adapteri äärik (DN 80) ühendusosaga (DN 100) (välimine läbimõõt 110 mm)
- 1 painduv voolik (DN 100) ja kaks kinnitusklambrit väljalasketoru ühendamiseks
- 1 painduv voolik (DN 70) ja kaks kinnitusklambrit õhutustoru ühendamiseks
- 2 kruvi ja laiendusankrut paagi kinnitamiseks
- 3 kruvi ja seibi sisselaskes torukorgi kinnitamiseks vajaduse korral
- 1 pistiku tihend (DN 100)
- 1 pistiku tihend (DN 50) membraanpumba ühenduse jaoks või sisselaske (DN 50) jaoks
- 1 tihendite komplekt (DN 80), 8 polti M 16 x 65, mutrid ja seibid (galvaniseeritud).

2.2 MLD

Grundfosi Multilift MD pumplad tarnitakse kokkupanduna, koosnedes kogumispaagist, pöördtagasilöögiklapist, kaabliga anduriüksusest ja kahest kaabliga pumbast, mis on mõlemad ühendatud LC 221 kontrolleriga. Kontroller sisaldab pistikuga toitekaablit.

Komplektis on ka lisavarustus, mis koosneb järgnevast:

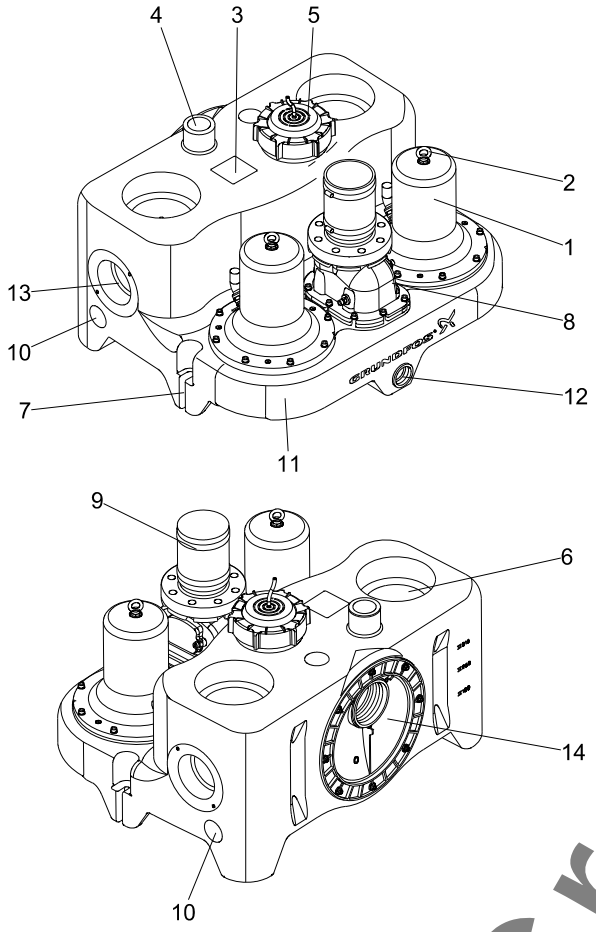
- 1 paigaldus- ja kasutusjuhend
- 1 kontrolleri menüü lühijuhend
- 1 väljalaske adapteri äärik (DN 80) ühendusosaga (DN 100) (välimine läbimõõt 110 mm)
- 1 painduv voolik (DN 100) ja kaks kinnitusklambrit väljalasketoru ühendamiseks
- 1 painduv voolik (DN 70) ja kaks kinnitusklambrit õhutustoru ühendamiseks
- 4 kruvi ja laiendusankrut paagi kinnitamiseks
- 1 pistiku tihend (DN 150)
- 1 painduv voolikuühendus kahe kinnitusklambriga (DN 50) membraanpumba ühenduse või sisselaske (DN 50) jaoks
- 1 tihendite komplekt (DN 80), 8 polti M 16 x 65, mutrid ja seibid (galvaniseeritud).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. Üldinfo

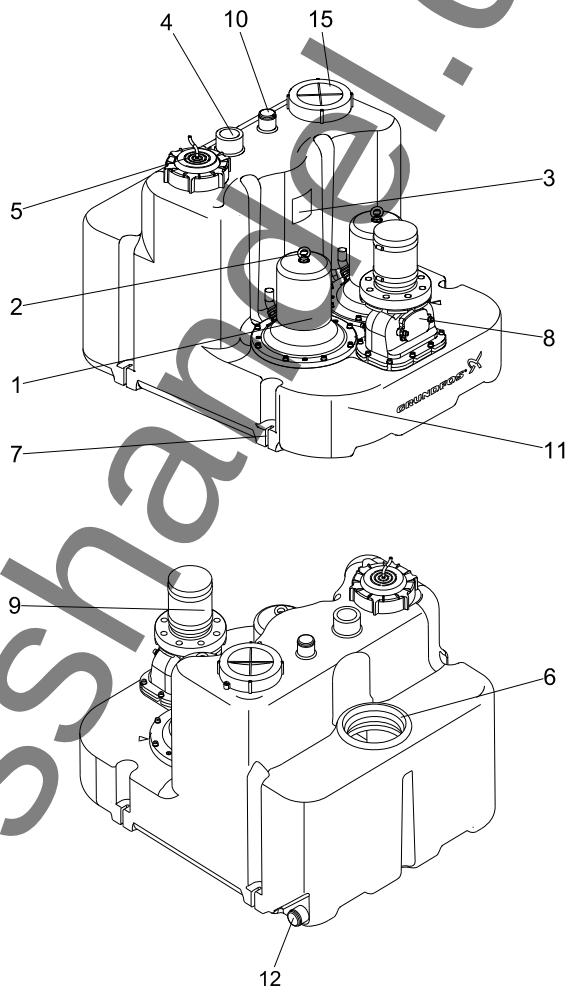
Grundfosi Multilift MD pumplad tarnitakse kokkupanduna, koosnedes kogumispaagist, pumpadest, nivooandurist, LC 221 kontrollerist ja ühendustarvikutest.

Järgnevalt on toodud osade kirjeldus.



TM05 1521 2911

Joonis 1 Multilift MD eest- ja tagantvaade



TM05 1522 2911

Joonis 2 Multilift MLD eest- ja tagantvaade

Nr	Kirjeldus
1	Pump
2	Pumpade rõngaspolt
3	Andmeplaat
4	Ventilatsiooniava, DN 70 (välimine läbimõõt 75 mm), avatud
5	Otsakork survetoru ja paagi kontrollava jaoks
6	Vertikaalsisselase, DN 150 (tihend lisavarustuses)
7	Kinnituskoht
8	Pöördtagasilöögiklapp (DN 80) kontrollkattega ja drenaažikruviga klapi kergitamiseks.
9	Väljalaske adapteri äärik (DN 80) torule ∅110 painduva ühendusdetailiga ja 2 klambriga
10	Külgmine või pealmine sisselase, DN 50 (tihendid lisavarustuses). Pistik MD jaoks; ühendusnippel MLD jaoks
11	Käepidemega kogumispaak, mis on paagi keresse mahutatud
12	Ava käsitsijuhitava membraanpumba jaoks, 1½". Tihendiga pistik MD jaoks; ühendusnippel painduva ühendusvoolikuga ja klambritega MLD jaoks
13	Horisontaalsisselase, DN 100 (tihend lisavarustuses)
14	Kohandatav sisselase, DN 100 (DN 150 valikulise lisavarustusena)
15	Eraldi kontrollkate

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Kasutusvaldkonnad

Grundfosi Multilift MD ja MLD pumplad on ette nähtud olmeheitvee, mis ei saa vabalt voolata kanalisatsioonitasemele, kogumiseks ja pumpamiseks. Grundfosi Multilift MD ja MLD pumplad on ette nähtud järgmiste vedelike kogumiseks ja pumpamiseks:

- olmeheitvesi, sh hall heitvesi ilma fekaalideta, must heitvesi fekaalidega (äravool WC-dest)
- mudasisaldusega vesi.

Pumplad suudavad pumbata mitmepereelamutest, kontoritest, koolidest, hotellidest, restoranidest, ühiskondlikest hoonetest ning muudest ärihoonetest ja sarnastest tööstusehitistest kiude, tekstiile, fekaale jne sisaldavaid vedelikke allpool kanalisatsioonitaset.

Multilift MD ja MLD pumplatega ei tohi pumbata vihmavett kahel järgneval põhjusel:

- pumplate mootorid ei ole ette nähtud pidevaks töötamiseks, mis võib osutuda vajalikuks tugeva vihmasaju korral.
- vastavalt standardile EN 12056-4 ei tohi vihmavett juhtida majas sees asuvasse pumplasse.

Kahtluse korral võtke ühendust Grundfosi esindajaga.

Pumpla abil ei tohi vabaneda järgmistest ainetest/heitvee tüüpidest:

- tahked ained, tõrv, liiv suures koguses, tsement, tuhk, papp, killud, prügi jne.
- heitvesi sanitaarpaigaldistest, mis asuvad voolutasemest kõrgemal (seda peaks ära juhtima isevoolu drenaažisüsteemi kaudu vastavalt standardile EN 12056-1).
- ohtlikke aineid sisaldav heitvesi, nt õline heitvesi suurettevõtetest. Õlise heitvee ärajuhtimiseks kasutage õlieraldajat vastavalt standardile EN 1825-2 söökla või suurköögi ja Multilift MD või MLD vahel.

4. Transport ja ladustamine

Hoiatus

Mootori rõngaspolt on ette nähtud ainult pumba tõstmiseks. Pumplat ei tohi tõsta ega langetada rõngaspoldi abil.

Märkus ***Tõstke pumplat kogumispaagist.***

Pikaajalisel ladustamisel tuleb LC 221 kontrollerit kaitsta niiskuse ja kuumuse eest.

Pärast pikka ladustamist tuleks pumbad enne töössevõtmist üle vaadata. Veenduge, et töörattad pöörlevad vabalt.

5. Toote kirjeldus

Multilift MD ja MLD pumplaid kirjeldatakse järgmistes jaotistes:

- jaotises *5.1 Pumpla* kirjeldatakse kogumispaagiga pumplat, pumpa, tagasilöögiklappi ja nivooandurit.
- jaotises *5.2 LC 221 kontroller* kirjeldatakse nii kontrollerit kui ka selle funktsioone ja töötamist.

Jaotises *7. Pumpla paigaldamine* ja järgnevates jaotistes kirjeldatakse eespool nimetatud osasid tervikuna.

5.1 Pumpla

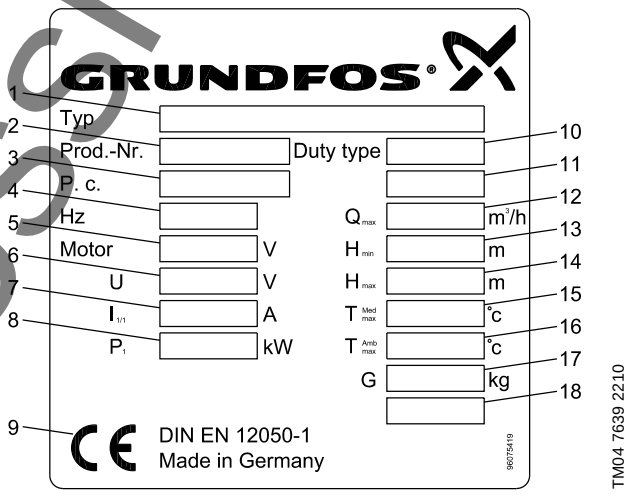
Grundfosi Multilift MD ja MLD pumplad tarnitakse kokkupanduna koos kahe ühe- või kolmefaasilise sukelpumbaga, mis on ühendatud LC 221 kontrolleriga ja mis sisaldavad nivooandurit.

Tüübi tähis, pumpla

Näide	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Multilift pumpla
L = suur paak
D = 2 pumpa
Väljundvõimsus, P_2 / 100 (W)
1 = ühefaasiline mootor
3 = kolmefaasiline mootor
2 = 2 poolusega mootor
4 = 4 poolusega mootor

Andmeplaat, pumpla



Joonis 3 Andmeplaat, pumpla

Nr	**Kirjeldus**
1	Tüübi tähis
2	Tootenumber
3	Tootmiskood (aasta/nädal)
4	Sagedus [Hz]
5	Faaside arv + toitepinge [V]
6	Toitepinge [V]
7	Täiskoormusvool [A]
8	Mootori sisendvõimsus P1 [kW]
9	CE-märk
10	Käidutüüp
11	Seerianumber
12	Maksimaalne vooluhulk [m^3/h]
13	Minimaalne tõstekõrgus [m]
14	Maksimaalne tõstekõrgus [m]
15	Maksimaalne vedeliku temperatuur [°C]
16	Maksimaalne ümbritsev temperatuur [°C]
17	Kaal [kg]
18	Tühi

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.1 Kogumispaak

Gaasi-, lõhna ja survekindel kogumispaak on valmistatud heitveekindlast polüetüleenist (PE) ja sellel on kõik vajalikud avad sisselaske-, väljalaske- ja õhutustorude ning käsitsijuhitavate lisatarvikutena saadaval membraanpumpade ühendamiseks.

MD kogumispaagil on taga keeratav, eksentriline plaat, mis võimaldab sisselaske kõrguseks seadistada mis tahes kõrguse vahemikus 180 ja 315 mm põrandapinnast. Kõige tavalisemad kõrgused on märgitud sisselaske kõrvale. Vt jaotist *7.3 Pumpla paigaldamine*.

Lisaks pakub MD kogumispaak nelja horisontaalsisselaset külgedel (2 x DN 100 ja 2 x DN 50) ning kolme vertikaalsisselaset paagi peal (2 x DN 150 ja 1 x DN 50). Horisontaalsisselasete keskosad on 120 mm (DN 50) ja 250 mm (DN 150) põrandapinnast.

Külg- ja tagasisselasked 180 ja 250 mm põhjast on ühendamiseks otse seinale kinnitatava või põrandal seisva tualetipotiga vastavalt standarditele EN 33 ja EN 37. Rohkemaid sanitaarseadmeid saab ühendada muude avadega.

MLD kogumispaak pakub üht vertikaalsisselaset (DN 50) paagi peal ja üht vertikaalsisselaset (DN 150) paagi astmelisel osal.

Multilift MD ja MLD pumplate kogumispaagi maht ja efektiivne maht (käivituse ja seiskumise vaheline maht) ilmnevad järgnevast tabelist:

MD			
Sisselaske tase [mm]	180	250	315
Paagi kogumaht [l]		130	
Paagi efektiivne maht [l]	49	69	86
MLD			
Sisselaske tase [mm]		560	
Paagi kogumaht [l]		270	
Paagi efektiivne maht [l]		190	

Käivituse asjakohane sisselasketase tuleb seadistada esmakäivituse käigus seadistusmenüü kaudu.
Vt jaotist *6.2 Seadistusmenüü*.

Vooluvõrku ühendamisele järgneb esimesena käivitusetapp, kus seatakse tasemed.

Settimise minimeerimiseks on paagi põhja faasitud, et juhtida heitvesi pumpa.

5.1.2 Pumbad

Pumba töörattad on ette nähtud isevoolu Vortex tööratastena, kindlustades peaaegu muutumatu jõudluse pumba terve tööea jooksul. Vt pumba karakteristikuid jaotises *12.5 Jõudluskõverad*. Mootori staatori korpus on valmistatud malmist. Pump on varustatud mehaanilise võllitihendiga.

Vt tehnilisi andmeid lisaks jaotisest *12. Tehnilised andmed*.

Ühefaasilised mootorid on kaitstud termoreleega mähistes ja nad töötavad kontrolleri korpuses oleva kondensaatori kaudu.

Kolmefaasilised mootorid on kaitstud termoreleega mähistes ja lisarikkevoolukaitsega Multilift MD/MLD22, 24, 32 ja 38 korpuses, et ülekoormuse korral lülitada mootor välja.

Kui kolmefaasiliste pumpade faasijärjestus on vale, näitab kontroller viga ja takistab pumba (pumpade) käivitamist. Faasijärjestuse parandamise kohta vt joon. 14.
Pöörlemissuunda vt jaotisest *10.2 Mootor*.

Märkus ***Ülekoormuse korral seiskub mootor automaatselt.***
Kui mootor on jahtunud normaalsele temperatuurile, käivitub see uuesti automaatselt.

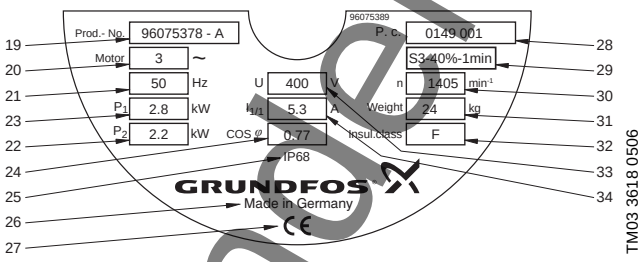
5.1.3 Võllitihend

Pumpadel on kolm võllitihendit, nende vahel olevad õlikambrid on igaveseks täidetud ja seega ei vaja hooldust.
Osade väljavahetamiseks remondi käigus vt hooldusjuhendit.

5.1.4 Mootorikaabel

Mootorikaabel on mootoriga ühendatud kaablisisendi kaudu. Kaitseklass on IP68. Kaabel on kas 4 m või 10 m pikk.

Andmeplaat, mootor



TM03 3618 0506

Joonis 4 Andmeplaat, mootor

Nr	Kirjeldus
19	Tootekood ja -mudel
20	Faaside arv
21	Sagedus
22	Sisendvõimsus
23	Võimsus võllil
24	Võimsustegur
25	Kaitseklass
26	Päritoluriik
27	CE-märk
28	Tootmise nädal ja aasta
29	Töörežiim
30	Nimikiirus
31	Kaal
32	Isolatsiooniklass
33	Nimipinge
34	Nimivool

5.1.5 Tagasilöögiklapp

DN 80 tagasilöögiklapp sisaldab drenaažikruvi sisemise klapi ülestõstmiseks, et tühjendada äravoolutoru hoolduse või remondi korral. Klapp on välja töötatud ja seda on testitud vastavalt standardile EN 12050-4. Vt joon. 5.

Märkus ***Lõdvendage veidi lukustusmutrit enne drenaažikruvi keeramist.***

TM051530 2911

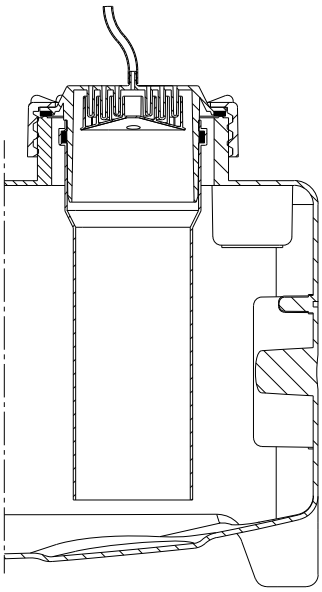
Joonis 5 Pöörd-(kaksik-)tagasilöögiklapp (DN 80)

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Nivooandur, Multilift MD, MLD

Kontrolleris olev piesoresistiivne rõhuandur on ühendatud vooliku kaudu paagis oleva survetoruga. Otsakork vooliku ühenduskohas sisaldab kondensaadi lõksu ja ühendust DN 100 toru jaoks. See toru, survetoru, ulatub paaki. Tõusev vedeliku tase surub õhu survetorus ja voolikus kokku ning piesoresistiivne andur muundab muutuva rõhu analoogsignaaliks. Juhtkilp kasutab analoogsignaali pumba käivitamiseks ja seiskamiseks ning kõrge veetaseme häire andmiseks. Survetoru on kinnitatud otsakorgi alla ja seda saab välja võtta hoolduseks, remontimiseks ja toru puhastamiseks seestpoolt. Rõngastihend tagab tiheduse.

Voolik tarnitakse kas 4 või 10 m pikkusena. Voolik tuleb ühendada kontrolleriga.



TM05 0332 1011

Joonis 6 Otsakork vooliku, DN 100 toru ja kondensaadi lõksuga

5.2 LC 221 kontroller

LC 221 on juhtimiskilp, mis on spetsiaalselt ette nähtud Grundfosi pumpla Multilift MD ja MLD kontrollimiseks ja jälgimiseks. Kontrolli aluseks on katkematu signaal piesoresistiivsest analoognivooandurist.

Juhtimiskilp lülitab Multilift MD ja MLD pumpasid sisse ja välja vastavalt vedelikutasemele, mida mõõdab nivooandur. Kui saavutatud on esimene käivitustase, pump käivitub, ja kui vedeliku taset alandatakse seiskumistasemeni, seiskab kontroller pumba. Kui vedelikutase tõuseb teise käivitustasemeni, käivitub teine pump samuti, ja kui vedelikutaset alandatakse seiskumistasemeni, seiskab kontroller pumbad.

Käivitused vahelduvad nende kahe pumba vahel.

Pumba rikke korral ühes pumbas võtab teine pump töö üle (automaatne üleminek teisele pumbale).

Kõrge veetaseme korral paagis, pumba rikke korral jne kostub häire.

Juhtimiskilbil on veel mitmeid funktsioone, mida on kirjeldatud allpool.

TM05 1859 3811

Joonis 7 Multilift MD ja MLD juhtimiskilp LC 221

LC 221 kontrolleril on järgnevad funktsioonid:

- kahe heitveepumba on/off-juhtimine katkematu signaali põhjal piesoresistiivsest analoognivooandurist vahelduva töötamise ja automaatse üleminekuga teisele pumbale pumba rikke korral
- mootorikaitse mootori kaitselülituse ja/või voolu mõõtmisega, samuti termoreleede ühendamisega
- mootorikaitse tööaja piiramise kaudu sellele järgneva avariitööga. Normaalsed tööajad on max 25 sekundit (MD) ja 55 sekundit (MLD) ning tööaeg on piiratud kolme minutiga (vt jaotist *6.4 Rikketeadete kirjeldus*, vea kood F011).
- automaatsed testkäivitamised (2 sekundit) pikkadel jõudeoleku perioodidel (24 tundi pärast viimast töötamist)
- uuesti käivitamise viivitus kuni 45 sekundit pärast elektrikatkestust (et tasandada elektrivõrgu koormust, kui mitmed seadmed käivituvad ühel ajal)

Pumpen-Grosshandel.de

- viivitusaegade seadistamine:
  - seiskumise viivitus (aeg seiskamistaseme saavutamisest kuni pumba seiskumiseni) - vähendab hüdraulilisi lööke pikkade torude korral
  - käivitamise viivitus (aeg käivitustaseme saavutamisest pumba käivitumiseni)
  - häire viivitus (aeg rikke ilmnemisest häire kostumiseni). See välistab lühiajalise ülataseme häire ajutise suure juurdevoolu korral paaki.
- automaatne voolu mõõtmine häireindikatsioonideks
- vooluväärtuste seadmine:
  - ülevool (eelseadistatud)
  - nimivool (eelseadistatud)
  - kuivkäigu vool (eelseadistatud).
- töötamise indikatsioon:
  - töörežiim (automaatne, käsitsijuhitav)
  - töötunnid
  - impulsid (käivituste arv)
  - kõrgeim mõõdetud mootori vool.
- häiresignaalid:
  - pumba olek (töötab, rike)
  - faasijärjestuse viga ja puuduv faas
  - termorelee rike
  - ülataseme häire
  - remondi/hoolduse aeg (valitav).
- automaatse häire nullimise valik
- vealogi kuni 20 häire jaoks
- erinevate käivitustasemete valik
- ühendatud anduritüüpide valik
- anduri kalibreerimine (eelseadistatud)
- hooldusvahemiku valik (0, 3, 6 või 12 kuud).

Standardina on LC 221 kontrolleril neli potentsiaalivaba väljundit alljärgneva jaoks:

- pump töötab
- pumba rike
- vee ülataseme häire
- üldine viga.

Lisaks on kontrolleril LC 221 kuus digisisendit järgnevate funktsioonide jaoks:

- analooganduri ühendamine (4-20 mA või 0-5 V)
- kuni nelja nivoolüliti ja rõhuanduri ühendamine analooganduri asemel. Häiresisendiga saab ühendada täiendava ujuklüliti analooganduri varundamiseks.
- eraldi nivoolüliti ühendamine voolu tuvastamiseks väljaspool Multilift MD või MLD. Pumplaid paigaldatakse tihti keldris olevasse kaevu - ehitise kõige madalamasse kohta. Näiteks põhjavee juurdevoolu või veetoru lõhkemise korral annab kontroller häire.
- piesoresistiivse rõhuanduri PCB (eelnevalt kokku pandud) ühendamine
- välise häire nullimise ühendamine
- mootori termorelee ühendamine.

Andmesidevõrgu jaoks saab LC 221 varustada GENIbus liidesega (saadaval 2012. aasta lõpus) ühendamiseks Grundfosi CIU 300 BACnet MS/TP-ga.

Uuenduste ja edasiste seadistuste jaoks saab ühendada PC Tooli. Vt hooldusjuhendit.

Juhuks, kui tavaline toide peaks katkema, saab paigaldada aku (lisavarustus), mis aktiveerib helialarmi (summeri). Summer on aktiveeritud seni, kuni rike kõrvaldatakse. Seda ei saa nullida.

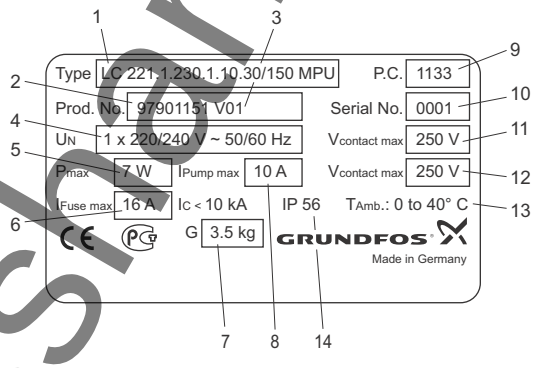
Osalise voolukatkestuse korral saab kasutada üldalarmi, mis on potentsiaalivaba ümberlüliv kontakt, et edastada häiresignaal juhtruumi välise toiteallika abil.

Tüübi tähis, LC 221 kontroller

Näide	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = kontrolleri tüüp						
1 = ühe pumba kontroller 2 = kahe pumba kontroller						
Toitepinge [V]						
1 = ühefaasiline 3 = kolmefaasiline						
Max toimevool [A]						
Kondensaatorid [µF]						
Käivitusviis: [ ] = DOL SD = Tähtkolmnurkkäivitus						

Andmeplaat, LC 221 kontroller

Kontrolleri tüüp, toitepinge jne on näidatud kontrolleri küljel paikneva andmeplaadi tüübi tähises.



Joonis 8 LC 221 andmeplaadi näidis

Nr	**Kirjeldus**
1	Tüübi tähis
2	Tootenumber
3	Versiooni number
4	Nimipinge
5	Võimsustarve
6	Maksimaalne lisakaitse
7	Kaal
8	Pumba maksimaalne tarbitav vool
9	Tootmise aasta ja nädal
10	Seerianumber
11	Maksimaalne pinge potentsiaalivabal kontaktil
12	Maksimaalne vool potentsiaalivabal kontaktil
13	Ümbritseva keskkonna temperatuur
14	Kaitseklass

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Konstruktsioon

Juhtkilp LC 221 sisaldab vajalikke komponente pumpade kontrollimiseks ja kaitsmiseks, nt releesid ja kondensaatoreid ühefaasiliste mootorite jaoks, kontaktoreid kolmefaasiliste mootorite jaoks ja täiendavat mootori kaitselülitust (> Multilift MD22 või MLD22).

Juhtpaneel pakub juhtnuppude ja ekraaniga kasutajaliidest kuvamaks töötingimusi ja veateateid.

Lisaks on sellel integreeritud piesoresistiivne andur, mille aktiveerib suruõhk otse kogumispaagis oleva survetoru kaudu. Sellel on ka klemmid elektritoite, pumbaga ühendamise ning jaotises *5.2 LC 221 kontroller* nimetatud sisendite ja väljundite jaoks.

Esikate on kinnitatud nelja bajonettkinnitusega, millel on veerandpöördega lukud. Vasakul küljel on lukud pikemad ja ühendatud hingede abil korpuse põhjaga. Korpus võimaldab seinale paigaldamist ilma seda eelnevalt avamata. Kaasas on puurimissabloon ja kuus kruvi kummist juhtidega.

5.2.2 Juhtpaneel

Joonis 9 Juhtpaneel

Nr	Kirjeldus
1	Ekraan
2	Juhtimisnupud
3	Staatuse LED-id
4	ON-OFF-AUTO-ümberlüliti

Ekraan (nr 1)
Ekraanil kuvatakse kõik asjakohased tööparameetrid ja veateated. Töö- ja veateateid kirjeldatakse jaotises *6.1 Ekraani kirjeldus*.

Juhtimisnupud (nr 2)
Juhtkilpi juhitakse ekraani all olevate juhtimisnuppudega. Juhtimisnuppude funktsioone kirjeldatakse allolevas tabelis:

Juhtimisnupp	Kirjeldus
	• põhimenüüs vasakule • allmenüüdes üles • allmenüüdes väärtuste vähendamine
	• valiku kinnitamine • allmenüüde aktiveerimine • summeri nullimine
	• põhimenüüs paremale • allmenüüdes alla • allmenüüdes väärtuste suurendamine

Staatuse LED-id (nr 3)
Ülemine LED (roheline) põleb, kui seade on vooluvõrku ühendatud.
Alumine LED (punane) vilgub vea korral, et muuta see kaugelt nähtavaks, ja seega on see ekraanisümbolite ja vea koodide täiendus.

Ümberlüliti (nr 4)

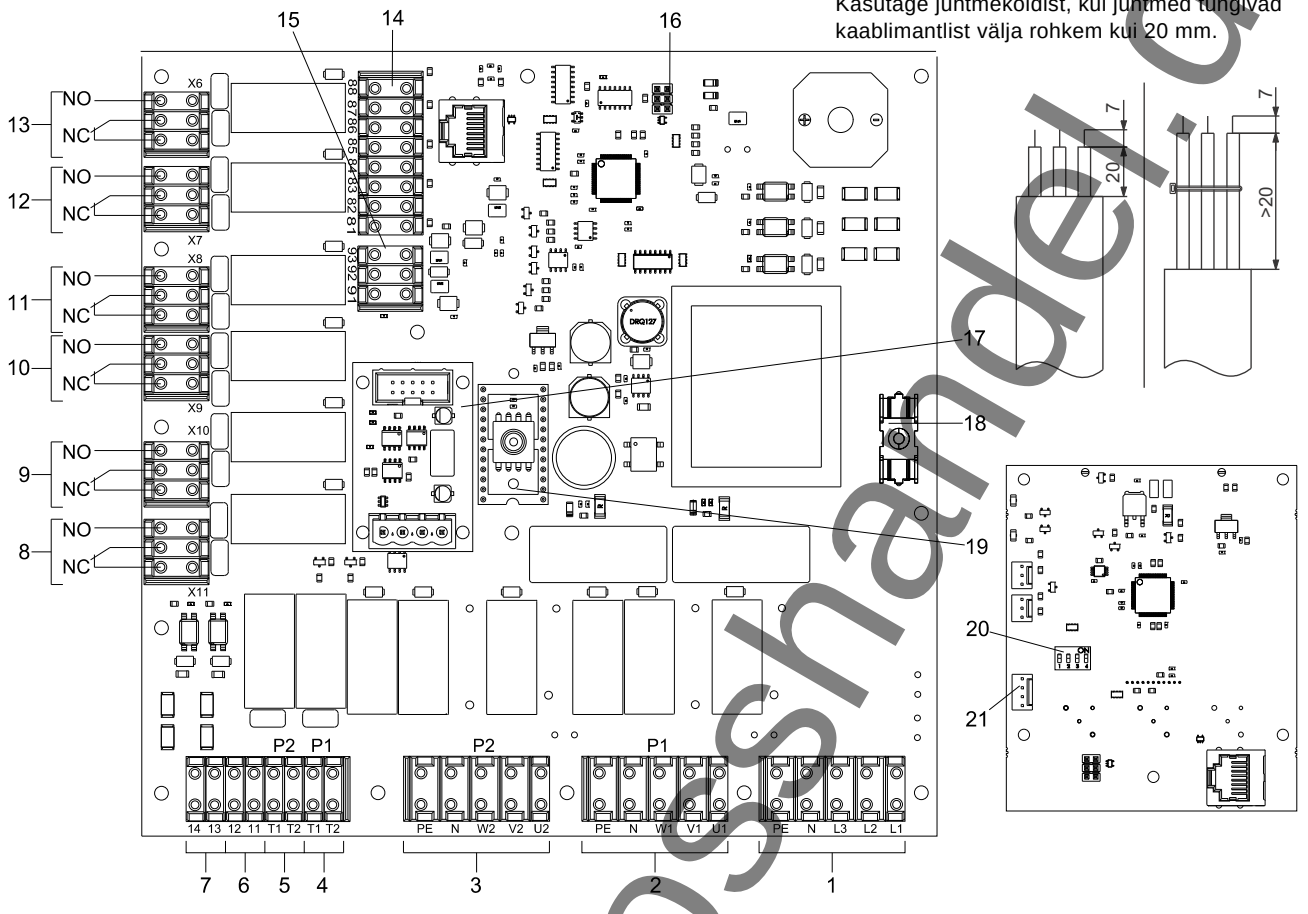
Lüliti	Funktsiooni kirjeldus
	Töörežiim valitakse ON-OFF-AUTO-ümberlülitiga, millel on kolm erinevat asendit: ASEND I: Pumba käivitamine käsitsi. Tööaja kaitse on aktiivne ja annab häire kolme minuti pärast. Tavalised tööajad on max 25 sekundit (MD) ja 55 sekundit (MLD). ASEND O: • Seiskab pumba, kui see töötab, ja lülitab pumba toite välja. Näha on kolme sümbolit - "Seadistused lukustatud", "Informatsioon" ja "Seadistamine". • Nullib veateated. ASEND AUTO: Automaatne töörežiim. Pump käivitub ja seiskub vastavalt nivooanduri signaalile.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 LC 221 siseplaan

Joonisel 10 on näidatud LC 221 siseplaan.

Märkus: Kaabliühendused asendite 8-15 jaoks:
Kasutage juhtmeköidist, kui juhtmed tungivad kaablimantlist välja rohkem kui 20 mm.



Joonis 10 LC 221 siseplaan (kolmefaasilise PCB näitel)

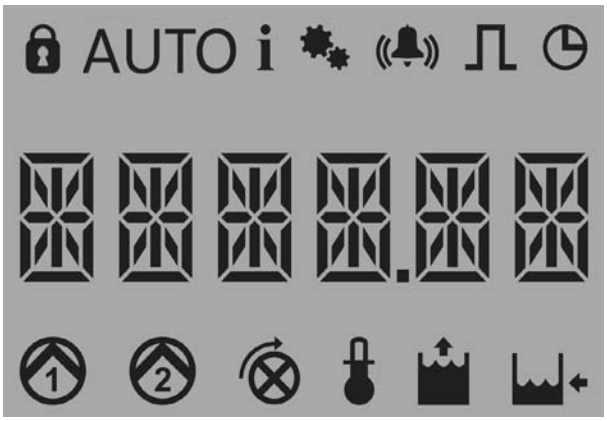
Nr	Kirjeldus	Märkused	Klemmide tähistus
1	Toiteklemmid		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmid pumba 1 ühendamiseks		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmid pumba 2 ühendamiseks		PE, N, W2, V2, U2
4	Termorelee klemmid, pump 1		T1, T2
5	Termorelee klemmid, pump 2		T1, T2
6	Klemmid välise häire jaoks	230 V	11, 12
7	Klemmid väliseks nullimiseks	230 V	13, 14
8	Üldrikke klemmid	Potentsiaalivabad ümberlülivad kontaktid NO/NC max 250 V / 2 A. **Tähelepanu**: Ühendage need klemmid tavalise või madalpingega toitevõrku, kuid ärge kasutage samal ajal mõlemat.	X11
9	Vee ülataseme häire klemmid		X10
10	Vea klemmid, pump 2		X9
11	Vea klemmid, pump 1		X8
12	Töö klemmid, pump 2		X7
13	Töö klemmid, pump 1		X6
14	Nivoolülitite klemmid	Digitaal	81-88
	Täiendava vee ülataseme häire klemmid (paagis sees)	Digitaal	81, 82
15	Analooganduri klemmid	0-5 V või 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signaal), 93 (12 V)
16	PC Tooli konnektor		-
17	GENIbus liidese mooduli konnektor		-
18	Juhtahela kaitse	Sulavkaitse: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piesoresistiivne rõhuanduri moodul	0-5 V	-
20	DIP-lülitid (selle rakenduse puhul ei ole kasutatavad)		-
21	Aku konnektor, 9 V (lisavarustus)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221 kontrolleri opereerimine

6.1 Ekraani kirjeldus

LC 221 juhtkilbi ekraan on näidatud joonisel 11.



TM05 1861 3811

Joonis 11 LC 221 ekraan

Allolevas tabelis on kirjeldatud ekraanil kuvatavaid sümboleid ning neile vastavaid funktsioone ja indikatsioone.

Sümbol	Funktsioon	Kirjeldus
	Seadistused lukustatud	Sümbol on nähtav, kui seadistusmenüü on lukustatud. See ei võimalda kõrvalistel isikutel seadistusi muuta. Nuppude lukust lahti tegemiseks sisestage kood 1234.
	Automaatrežiim	Sümbol on nähtav, kui juhtkilp on automaatrežiimis, s.t kui ümberlüliti on asendis AUTO.
	Informatsioon	Sümbol on nähtav, kui puuduvad andmed rikete, töötundide, käivituste arvu ja pumba max voolu kohta. Sümbol muutub nähtavaks, kui juhtkilp tuvastab rikke ja see sisestatakse vealogisse. Kui olete sisenenud vealogisse, sümbol kustub. Vt jaotist *6.3 Informatsioonimenüü*.
	Seadistus	Seadistusmenüü sisaldab informatsiooni käivitustaseme, nimivoolu, seiskamise, käivitamise ja häire viivituse ning hooldusvahemiku valiku seadistamise kohta, samuti lähtestamise (automaatse või käsitsi) ja tehaseseadete taastamise kohta. Seadistamist ja seadete kirjeldust vt jaotisest *6.2 Seadistusmenüü*.
	Häire	Sümbol on nähtav, kui toimub häire. Häire liik selgub informatsioonimenüüst. Sümbol kaob, kui rike on eemaldatud.
	Impulsi loendur	Sümbol on nähtav, kui käivituste arvu informatsioonimenüüs kuvatakse ekraanil.
	Seadistatavad ajad ja rikketeade	Sümbol on nähtav, kui töötunde informatsioonimenüüs ja seadistusmenüüs seadistatud viivitusi kuvatakse ekraanil. Sümbol vilgub, kui ületatakse max tööaega.

Pumpen-Grosshandel.de

Sümbol	Funktsioon	Kirjeldus
	Väärtused numbritena	Automaatrežiimis näidatakse rikkeid koodina ja tavarežiimis näidatakse kaht järgnevat väärtust: • vedeliku tase paagis, kui pump ei tööta • voolutarve, kui pump töötab. Kui mõlemad pumbad töötavad, on kuvatud voolutarve mõlema pumba väärtuseks. Informatsioonimenüüs kuvatakse järgmisi andmeid: • vea koodid • töötunnid • impulsid • max mõõdetud mootori vool. Seadistusmenüüs kuvatakse järgmisi andmeid: • seadistatud käivitustase • seadistatud viivitused • seadistatud voolud • anduri kalibreerimine (piesoresistiivse nivooanduri eelseadistused) • hooldusvahemikud • tehasesätete täielik lähtestamine.
	Esimese pumba töö ja rike	Sümbol on nähtav, kui pump 1 töötab, ja vilgub, kui pumbas 1 on rike. Rikke korral võib see olla kombineeritud teiste sümbolite või vea koodidega ekraanil.
	Teise pumba töö ja rike	Sümbol on nähtav, kui pump 2 töötab, ja vilgub, kui pumbas 2 on rike. Rikke korral võib see olla kombineeritud teiste sümbolite või vea koodidega ekraanil.
	Faasijärjestuse viga	(Ainult kolmefaasilised pumbad) Sümbol vilgub faasijärjestuse vea ja puuduva faasi korral. Vt jaotist *6.4 Rikketeadete kirjeldus*.
	Termorelee rike	Sümbol on nähtav, kui mootori temperatuur ületab lubatud väärtuse, ja termorelee lülitab pumba välja.
	Ülataseme häire	Sümbol on nähtav, kui vedelikutase paagis jõuab max tasemeni.
	Vedelikutase	Sümbol on nähtav, kui vedelikutase on kuvatud ekraani keskel.

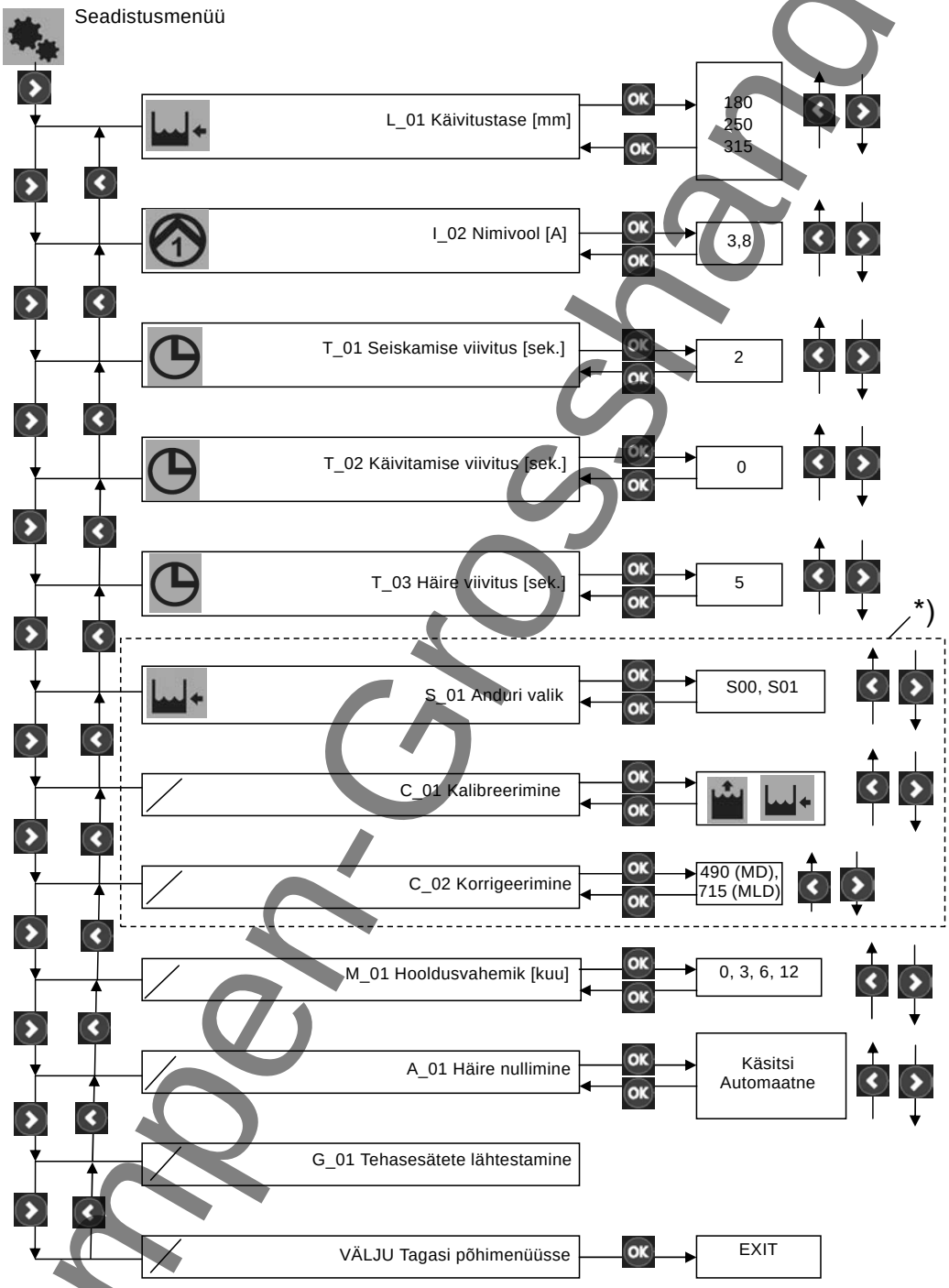
Pumpen-Grossmandel.de

6.2 Seadistusmenüü

Kõik seadistused on eelnevalt tehtud, v.a käivitustase. Käivitustase sõltub sisselaske kõrgusest ja selle peab seadistama käivitusetapis. Vt jaotist *8.4 LC 221 seadistamine*. Kui seadistused on sellest hoolimata vajalikud, siis saab seda teha seadistusmenüü kaudu. Seadistusmenüü avamiseks märkige sümbol nuppu kasutades ja vajutage nuppu OK. Navigeerige läbi menüü nuppude ja abil. Tehke valik nuppu OK vajutades. Sisestage väärtused või valige seadistused nimekirjast nuppude ja abil. Salvestage seadistused nuppu OK vajutades. Vt ka joon. 12.

Teha saab järgmisi seadistusi:

- käivitustase
- nimivool
- seiskumise viivitus
- käivituse viivitus
- häire viivitus
- anduri valik
- anduri kalibreerimine
- anduri korrigeerimine
- hoolduse aeg
- häire nullimine (käsitsi või automaatselt)
- tehasesätete lähtestamine.



TM05 1808 3811

Joonis 12 Seadistusmenüü struktuur

*) Neid allmenüüsid on vaja ainult anduri tüübi muutmiseks.
Multilift MD ja MLD andurid on juba kalibreeritud.
Lisateavet leiab hooldusjuhendist.

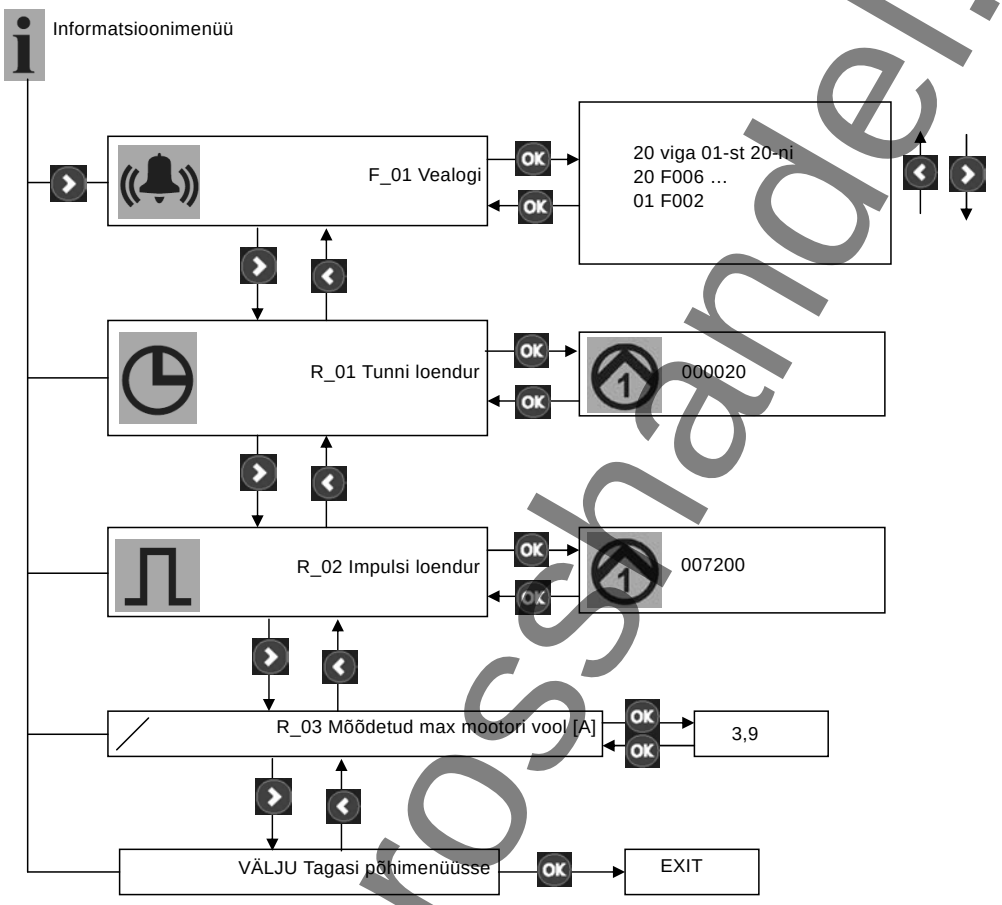
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Informatsioonimenüü

Kõiki oleku andmeid ja rikketeateid on võimalik vaadata informatsioonimenüüst. Informatsioonimenüü on näha kõikides töörežiimides (ON-OFF-AUTO). Informatsioonimenüü avamiseks märkige sümbol i nuppu kasutades ja vajutage nuppu OK. Navigeerige läbi menüü nuppude ja abil. Tehke valik nuppu OK vajutades. Vt ka joon. 13.

Informatsioonimenüüs kuvatakse järgmised andmed:

- veateated
- töötunnid
- käivituste arv
- max mõõdetud mootori vool.



Joonis 13 Informatsioonimenüü struktuur

TM05 1809 3811

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Rikketeadete kirjeldus

Rikke esinemisel muutub sümbol i nähtavaks, summer annab helisignaali ja vea kood kuvatakse ekraanile 14-segmendiliste tähemärkide abil. Rikke tüübi vaatamiseks, kui see on automaatselt nullitud ja kood ei ole enam nähtaval, avage vealogi (vt joon. 13). Vealogist väljumisel sümbol i kaob.

Viimased 20 viga salvestatakse vealogis vea koodidena. Vea koodide tähendused on lahti seletatud allolevas tabelis:

Vea kood	Tähendus	Kuvatav tekst	Vilkuvad sümbolid	Rikketeadete nullimine		Kirjeldus
				Auto	Man	
F001	Faasijärjestuse viga	F001			•	(Ainult kolmefaasilised pumbad) Faasijärjestus juhtimiskilbi ja toiteallika vahel on vale. Vt joon. 14.
F002	Üks faas puudub	F002		•	•	(Ainult kolmefaasilised pumbad) Üks faas puudub.
F003	Kõrge vedelikutase	F003		•	•	Vedelikutase on kõrge võrreldes eelseadistatud väärtusega.
F004	Anduri rike	SENSOR	-	•	•	Anduri signaal on väljaspool ulatust või kadunud.
F005	Ületemperatuur, pump 1	TEMP		•	•	Kontrolleriga ühendatud mootori termoreleed seiskavad pumba 1 ülekuumenemise korral.
F006	Ületemperatuur, pump 2	TEMP		•	•	Kontrolleriga ühendatud mootori termoreleed seiskavad pumba 2 ülekuumenemise korral.
F007	Ülevool, pump 1	F009			•	Pump 1 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse ülevoolu (ummistumise kaitse).
F008	Ülevool, pump 2	F010			•	Pump 2 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse ülevoolu (ummistumise kaitse).
F009	Alavool, pump 1	F011		•	•	Pump 1 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse alavoolu (kuivkäigu kaitse).
F010	Alavool, pump 2	F012		•	•	Pump 2 seisatakse, kui teatud aja jooksul mõõdetakse alavoolu (kuivkäigu kaitse).
F011	Tööaeg ületatud, pump 1	F013		•	•	Pump 1 seisatakse, kui ületatakse pumba tavalist tööaega, nt pumbapesa ventilatsiooni probleemide tõttu, suletud väljalaske ventiili tõttu (unustatud avada pärast remonti/hooldust), unustatud lülitada tagasi automaatrežiimi, kui On-Off-AUTO-lüliti on asendis "ON" remondiks/hoolduseks. Sellele järgnev avariitöö käivitab ja seiskab pumpa automaatselt, kuni kontrollerini jõuab andurist korrapärane seiskamise signaal. Seejärel lülitub kontroller tagasi normaalsesse töörežiimi.
F012	Tööaeg ületatud, pump 2	F014		•	•	Pump 2 seisatakse, kui ületatakse pumba tavalist tööaega, nt pumbapesa ventilatsiooni probleemide tõttu, suletud väljalaske ventiili tõttu (unustatud avada pärast remonti/hooldust), unustatud lülitada tagasi automaatrežiimi, kui On-Off-AUTO-lüliti on asendis "ON" remondiks/hoolduseks. Sellele järgnev avariitöö käivitab ja seiskab pumpa automaatselt, kuni kontrollerini jõuab andurist korrapärane seiskamise signaal. Seejärel lülitub kontroller tagasi normaalsesse töörežiimi.
F013	Väline viga	EXT	-		•	Kontrolleriga saab ühendada välise nivoolüliti häire edastamiseks, kui kelder väljaspool pumplat on põhjaveega või lõhkenud veetorust tuleva veega üle ujutatud.
F014	Aku viga	BAT	-	•	•	Aku on tühi ja see tuleb välja vahetada.
F015	Relee või kontaktor ei avane, pump 1	RELAY			•	Pump 1 saab signaali seiskumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F016	Relee või kontaktor ei sulgu, pump 1	RELAY				Pump 1 saab signaali käivitumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F017	Relee või kontaktor ei avane, pump 2	RELAY			•	Pump 2 saab signaali seiskumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.
F018	Relee või kontaktor ei sulgu, pump 2	RELAY				Pump 2 saab signaali käivitumiseks, kuid ei reageeri vastavalt. Olukord on tuvastatud voolu mõõtmise käigus.

Pumpen-Grossmandel.de

Rikke esinemisel hakkab vilkuma punane LED, nähtavaks muutub sümbol i ja rike lisatakse vealogisse.
Lisaks aktiveeritakse summer, nähtavaks muutub sümbol, mis vilgub, ja ekraanil kuvatakse vea kood. Kui rike kaob või see kõrvaldatakse, lülitub kontroller automaatselt tagasi tavalisse töörežiimi. Sellest hoolimata võimaldab kontroller rikketeadete (nähtavad ja helialarmid) nullimist kas käsitsi (Man) või automaatselt (Auto).

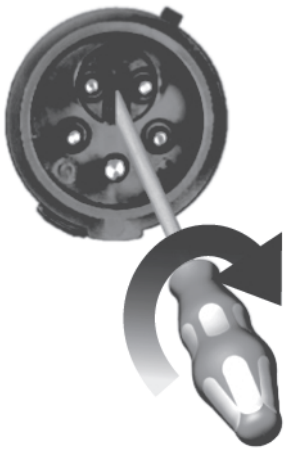
Kui seadistusmenüüs valiti käsitsi nullimine, saab helialarmi ja punast LED-i nullida nupu OK vajutamisega. Rikketeade nullitakse, kui viga kaob, kõrvaldatakse või lüliti ON-OFF-AUTO lülitatakse asendisse OFF.

Ülevaadet riketest näeb vealogis informatsioonimenüüs.

Sümbolit i kuvatakse niikaua, kuni vealogi on avatud.

Kui seadistusmenüüs valiti automaatne nullimine, punane LED ja sümbol kaovad ning summer deaktiveeritakse jälle pärast rikke kadumist, kõrvaldamist või lüliti ON-OFF-AUTO lülitamist asendisse OFF. Kuid isegi automaatse nullimise valimise korral peab mõndasid rikketeateid nullima käsitsi. Vt tabelit üleval.

Iga 30 minuti tagant kirjutatakse rikketeade lühiajalisest mälust pikaajalisse mällu.



TM05 3455 0412

Joonis 14 Faasiinverteriga kolmefaasilise kontrolleri faaside vahetamine

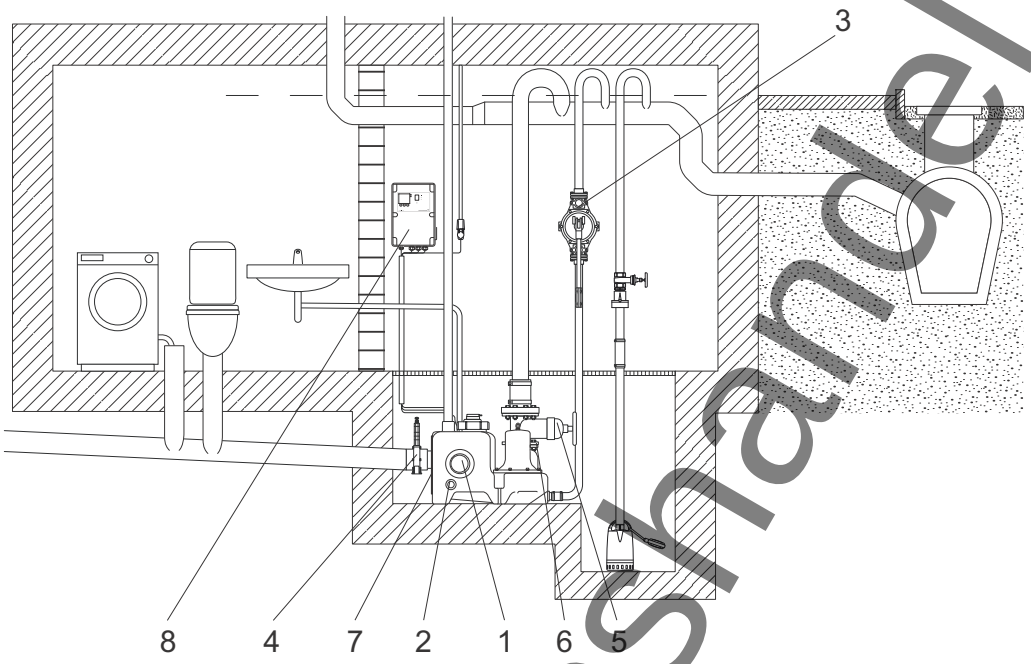
Pumpen-Grosshandel.de

7. Pumpla paigaldamine

7.1 Üldinfo

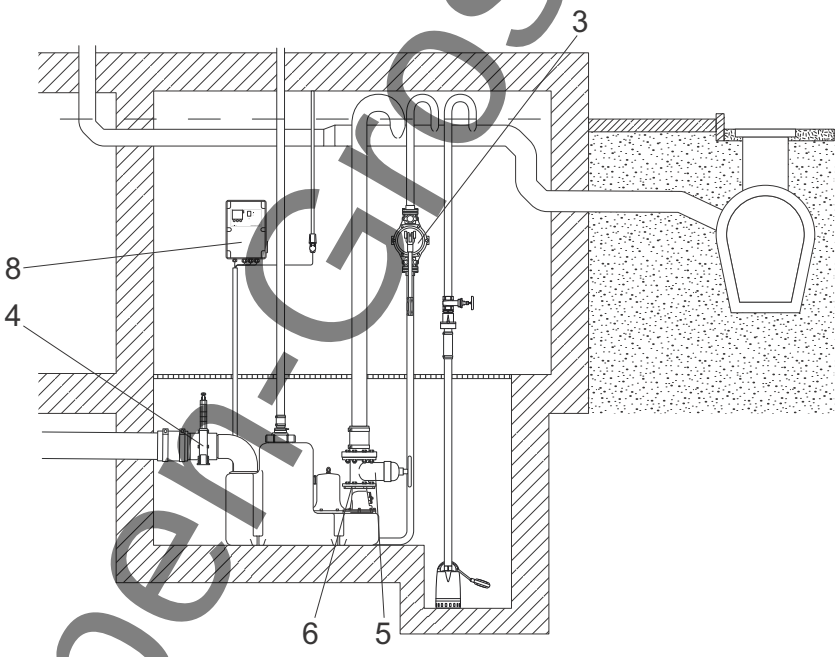
Pumpla Multilift MD või MLD paigaldamisel veenduge, et järgitakse kõiki kohalikke eeskirju seoses ventilatsiooniga, pumplatele ligipääsetavusega jne.

7.1.1 Paigaldusskeemid



TM05 1864 3811

Joonis 15 Paigaldusskeem, Multilift MD



TM05 1865 3811

Joonis 16 Paigaldusskeem, Multilift MLD

Nr	Lisavarustus	Tootenumber
1	Pistiku tihend, DN 100	97726942
2	Pistiku tihend, DN 50	98079669
3	Membraanpump, 1½"	96003721
4	PVC-sulgarmatuur, DN 100	96615831
5	Valumalmist sulgarmatuur, DN 80	96002011
6	Tihendite komplekt (DN 80) poltide, mutrite ja seibidega	96001999
7	Sisselaske plaat pistiku tihendiga (DN 150) asendamiseks	98079681
8	Aku komplekt 9,6 V laetava aku ja ühendusdetailiga	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Pumpla paigaldamisjuhised

Juhised pumpla õigeks mehaaniliseks paigaldamiseks vastavalt standardile EN 12056-4.

Vt jaotist *7.1.1 Paigaldusskeemid*.

- Paigaldage pumpla korralikult valgustatud ja ventileeritud ruumi, jättes 60 cm vaba pinda kõikide osade ümber, mida tuleb hooldada.
- Valmistage pumba jaoks ette süvend põrandapinnast madalamal. Kui pumpla paigaldatakse keldrisse, kus on põhjavee juurdepääsu oht, on soovitatav (mõnedes riikides nõutav) paigaldada dreeniveepump eraldi süvendisse põrandapinnast madalamal, et pumbata ruum tühjaks. Vt jooniseid 15 ja 16.

Märkus ***Kogumispaak, pump ja kaablid võivad olla üleujutatud (max 2 m 7 päeva).***

Ettevaatust ***Kontroller tuleb paigaldada kuiva ja hästi ventileeritud kohta.***

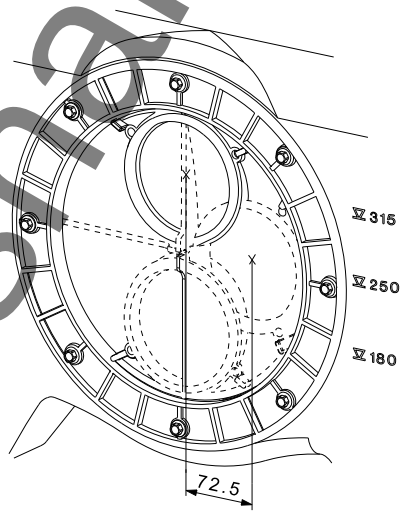
- Kõik toruühendused peavad olema painduvad, et vähendada resonantsi.
- Pumplaid tuleb kaitsta üleskerkimise ja pöörlemise eest.
- Kõikidel väljalasketorudel pumplast, membraanpumbast ja dreeniveepumbast peab olema paine ülevalpool kohalikku paisutustaset. Painde/vesiluku kõrgeim punkt peab olema tänavatasemest kõrgemal. Vt jooniseid 15 ja 16.
- Väljalasketorude (DN 80 ja kõrgemad) jaoks paigaldage sulgarmatuur väljalasketorusse. Paigaldage sulgarmatuur ka sisselasketorusse.
- Pinnavett ei tohi juhtida ehitises paiknevasse pumplasse. Sellel peaks olema eraldi pumpla väljaspool ehitist.
- Pumplatel peab olema heakskiidetud tagasilöögiklapp vastavalt standardile EN 12050-4.
- Väljalasketoru maht tagasilöögiklapist kõrgemal kuni paisutustasemeni peab olema väiksem kui efektiivne paagimaht.
- Üldiselt peab mustvee pumplat ventileerima katusetasemest kõrgemal. Sellest hoolimata võib juhtida ventilatsiooni teisese ventilatsioonina peamaja ventilatsioonisüsteemi. Spetsiaalsed õhutusklapid (lisavarustus) tuleks paigaldada väljaspoole ehitist.
- Kui heitvesi juhitakse kogumisvoolikusse, peab selle täituvus olema vähemalt h/d = 0,7. Kogumisvoolik peab pärast väljalasketoru ühendust olema vähemalt ühe nominaalse läbimõõdu võrra suurem.
- Kontrolleri peab panema üleujutuste eest kaitstud kohta ja see peab olema varustatud alarmiga.
- Pumba rikke korral kasutage kogumispaagi lihtsaks ja käsitsi tühjendamiseks membraanpumpa (ei ole kohustuslik).

7.3 Pumpla paigaldamine

7.3.1 Sisselaske toruühendused, Multilift MD

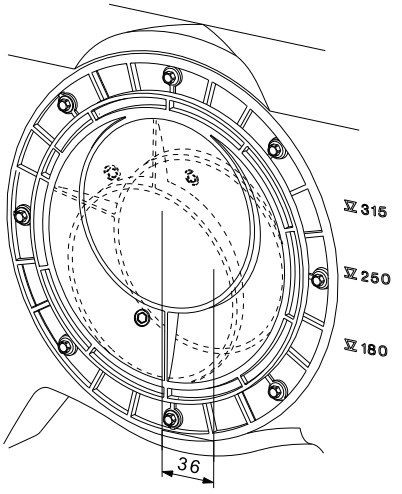
1. Kontrollige tarneulatust.
   Tarneulatuse kohta vt jaotist *2. Tarneulatus*.
2. Valmistage ette reguleeritav sisselase Multilift MD tagaküljel. Keerataval sisselaske plaadil on DN 100 sisselase ja see võimaldab reguleerida sisselaset mis tahes kõrgusele vahemikus 180 ja 315 mm põrandapinnast. Kõige tavalisemad kõrgused - 180, 250 ja 315 mm - on märgitud sisselaske kõrvale. Vt joon. 17. Sisselaske plaat DN 150 sisselaskega on saadaval lisavarustusena. Vt joon. 18. Sisselaske plaadi välisvõru ümber olevad kruvid ei ole lõpuni kinni keeratud, et võimaldada sisselaske plaadi keeramist. See võimaldab reguleerida sisselaset soovitavale kõrgusele. Kui olete seadnud soovitud kõrguse, siis pingutage kõiki kruvisid. Kõiki kruvisid peab pingutama max 9 Nm.

Märkus ***Enne Multilift MD ühendamist arvestage sellega, et sisselaske plaadi keeramisel sisselasketoru kõrgusele liiguvad pumpla ja väljalase vastavalt külgsuunas (max 72,5 mm). Vt joon. 17.***



TM05 0351 1011

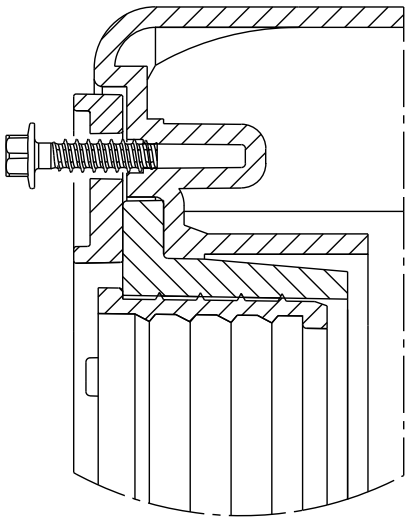
Joonis 17 DN 100 sisselaske plaat, reguleeritav vahemikus 180 kuni 315 mm põrandapinnast sisselasketoru keskosa suunas



TM051669 3411

Joonis 18 Valikuline DN 150 sisselaske plaat, reguleeritav vahemikus 207 kuni 279 mm põrandapinnast sisselasketoru keskosa suunas

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Joonis 19 Pingutamata kruvi välisvõrul

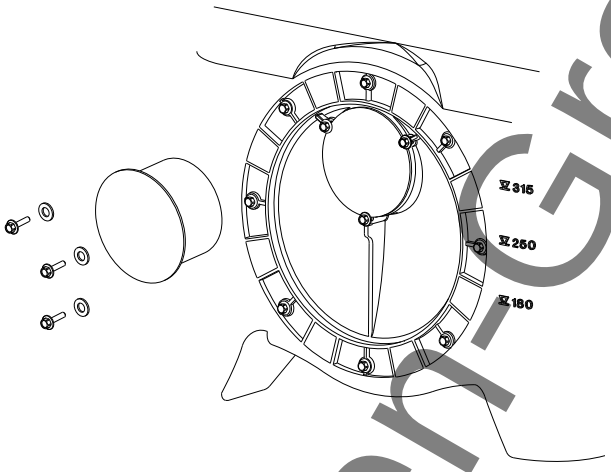
Ettevaatust

Multilift MD pumplad tarnitakse lahtiste kruvidega keeratava sisselaske plaadi välisvõrul. Vt joon. 19. Kontrollige kõiki kruvisid ja pingutage neid max kinnikeeramise jõumomendiga 9 Nm enne sisselasketoru ühendamist.

Märkus

Kui põhisisselaset ei kasutata, saab selle kerge vaevaga sulgeda standardse DN 100 torukorgiga, mis kinnitatakse kolme kruvi ja seibiga. Vt joon. 20.

Ainult kruvid ja seibid on pumplaga kaasas. Torukork tuleb osta eraldi.

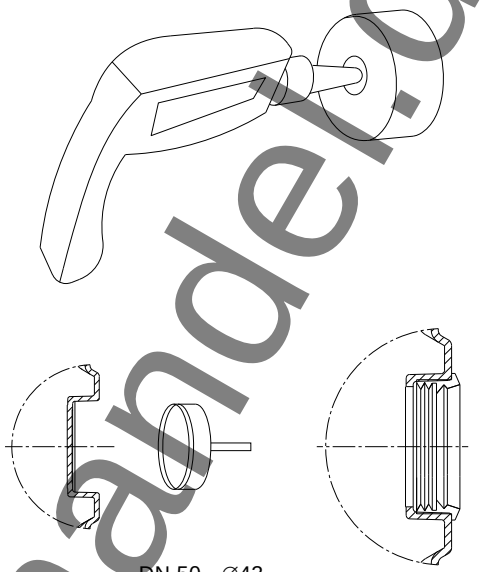


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Joonis 20 Põhisisselaske korkimine

3. Valmistage ette valikulised sisselasked, tehes vastavad väljalõiked.
   Kasutage ümarpuure ∅150 DN 150 jaoks, ∅100 DN100 jaoks ning ∅43 DN 50 jaoks. Lõikejoon on süvendatud. Teravate servade vältimiseks peab auke kraatima. Pistiku tihenditel on kraed.

4. Ühenduse ettevalmistamine membraanpumba jaoks (valikuline).
   Kasutage ümarpuuri, ∅43, DN 50 ühenduspistiku jaoks. Teravate servade vältimiseks peab auke kraatima.

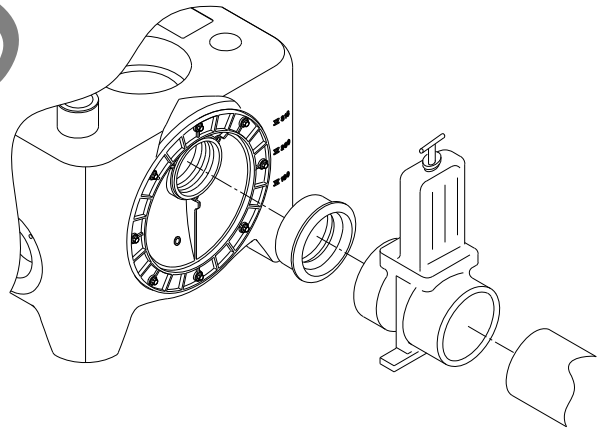


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Joonis 21 Valikuliste ühendusavade lõikamine või puurimine

5. Ühendage sisselasketoru paagiga.
   Paigaldage sulgarmatuur sisselasketoru ja pumpla vahele, et vältida juurdevoolu hoolduse ja remondi ajal.
   Soovitame lihtsasti käsitsetavat PVC-sulgarmatuuri.



TM05 1503 2811

Joonis 22 Sulgarmatuuri paigaldamine

Ettevaatust

Veenduge, et sissevoolu-, väljavoolu- ja õhutustorude raskus ei lasu paagil. Pikki torulõike, klappe jne peab toestama.

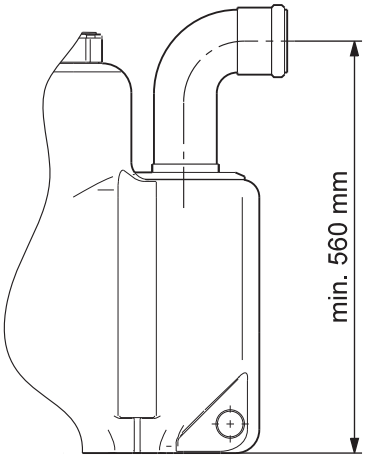
Hoiatus

Pumpla peale ei tohi astuda.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Sisselaske toruühendused, Multilift MLD

1. Kontrollige tarneulatust.
   Tarneulatuse kohta vt. jaotist *2. Tarneulatus*.
2. Valmistage ette ∅150 sisselase.
   Kasutage ümarpuuri ∅150, et puurida auk mööda süvendatud joont. Vt joon. 21. Paagi minimaalne sisselasketase MLD puhul on umbes 560 mm. Vt joon. 23.
3. Valmistage ette täiendav ∅50 sisselase.
   Lõigake mööda ∅50 sisselaskeava astmelist joont paagi peal.

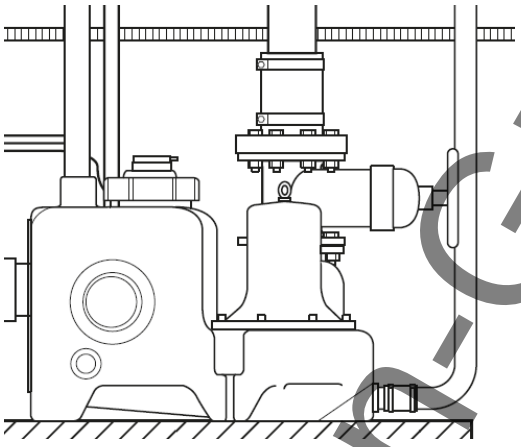


TM03 3613 0406

Joonis 23 Minimaalne sisselasketase MLD puhul

7.3.3 Multilift MD ja MLD täiendavad ühendused

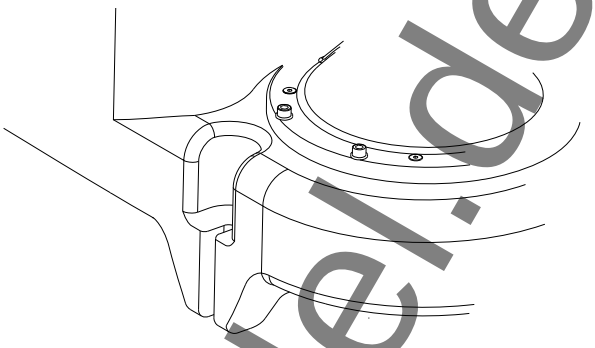
1. Ühendage väljalasketoru.
   Paigaldage sulgarmatuur tagasilöögiklapi ja painduva ühendusvooliku, DN 100 (sisemine ∅110 mm), vahele. Painduv ühendus tagatakse, kui jäetakse u 3 cm ühendusdetaili torude otste ja väljalasketorude vahele.



TM05 1866 3811

Joonis 24 Sulgarmatuur tagasilöögiklapi peal

2. Ühendage õhutustoru.
   DN 70 õhutusava paagi peal on avatud. Ühendage õhutustoru õhutusavaga painduva ühendusosa abil. Õhutustoru peab juhtima välja katusest kõrgemal vastavalt kohalikele eeskirjadele. Veenduge, et õhutusklappe (lisavarustus) kasutatakse vastavalt kohalikele eeskirjadele, kui õhutus katusest kõrgemal ei ole võimalik. Painduv ühendus tagatakse, kui jäetakse u 3 cm õhutustoru otsa ja õhutusava vahele.
3. Ühendage membraanpump (valikuline).
   Paigaldage membraanpump survepoolele.
   Membraanpumba hooldamise lihtsustamiseks on soovitatav paigaldada 1½" sulgarmatuur paagiavasse.
4. Kinnitage paak põrandale.



TM05 0334 1011

Joonis 25 Kinnituskoht paagi kinnitamisel põrandale

8. LC 221 kontrolleri paigaldamine

Hoiatus

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumbaga, kaevuga jne tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Paigalduse peavad tegema autoriseeritud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.

8.1 Paigalduskoht

Hoiatus

LC 221 kontrollerit ei tohi paigaldada plahvatusohtlikesse kohtadesse.

LC 221 võib paigaldada keskkonda temperatuuriga 0 °C kuni +40 °C.

Kaitseklass: IP56.

Paigaldage kontroller pumplale nii lähedale kui võimalik.

Välistingimustes tuleb LC 221 paigaldada kaitsevarju alla või kilpi. LC 221 ei tohi olla otsese päikesevalguse käes.

8.2 Mehaaniline paigaldus

Hoiatus

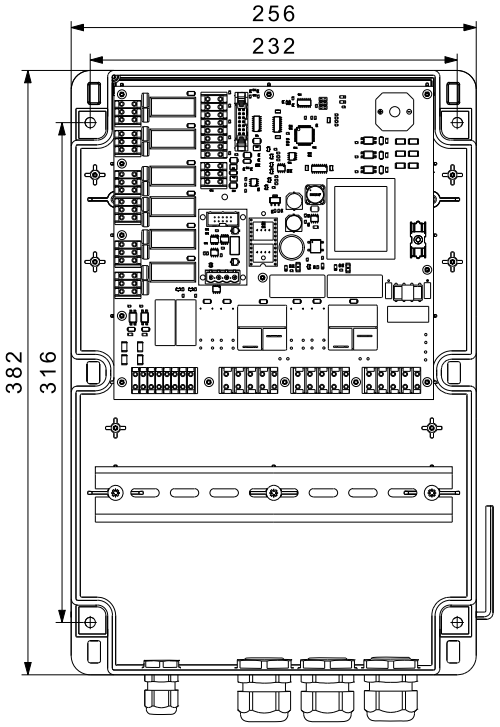
Aukude puurimisel olge ettevaatlikud, et mitte kahjustada mis tahes kaableid või vee- ja gaasitorusid. Tagage ohutu paigaldus.

Märkus ***LC 221 saab paigaldada ilma esikatet eemaldamata.***

Toimige järgnevalt:

- Kinnitage LC 221 tasasele seinapinnale.
- Kinnitage LC 221 kaablisisenditega allapoole (vajadusel peab lisakaablisisendeid paigaldama korpuse põhjaplaati).
- Kinnitage LC 221 nelja kruviga läbi kinnitusavade korpuse tagaseinas. Puurige kinnitusavad 6 mm puuriga, kasutades kontrolleriga kaasasolevat puurimissäblooni. Pange kruvid läbi avade ning pingutage korralikult. Paigaldage plastkorgid.

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 1940 4011

Joonis 26 Kontrolleri kinnitamine seinale

8.3 Elektriühendus

Hoiatus

LC 221 peab olema ühendatud vastavalt rakenduse kohta kehtivatele reeglitele ja standarditele.

Hoiatus

Enne korpuse avamist lülitage seade välja.

Tööpinge ja -sagedus on märgitud kontrolleri andmeplaadile. Veenduge, et kontroller sobitub elektritarnesüsteemiga, millega seda kasutama hakatakse.

Kõik kaablid/juhtmed peab kinnitama läbi kaablisisendite ja tihendite (IP65).

Toitepistiku peab asetama korpuse lähedale, kuna kontrolleril on 1,5 m kaabel, Schuko pistik ühefaasiliste ja CEE-pistik kolmefaasiliste pumpade jaoks.

Lisakaitsme maksimaalne suurus on määratud kontrolleri andmeplaadil.

Kui kohalike määrustega on nõutav, paigaldage väline pealüliti.

8.4 LC 221 seadistamine

Seadistama peab ainult käivitustaset, mis vastab kogumispaagi sisselaskenivoole. Kõik muud väärtused on eelseadistatud, kuid neid saab vajadusel kohandada.

Valige sisselasketoru kõrgus, 180, 250 või 315 mm põrandapinnast, kasutades nuppe ▶ ja ◀, ning soovitud väärtuse salvestamiseks vajutage nuppu OK. Kui sisselasketoru kõrgus on kahe väärtuse vahel, nt 220 mm põrandapinnast, valige lähim madalam väärtus (180 mm). Nüüd on kontroller automaatrežiimiks valmis.

Vajadusel saab muuta järgmisi väärtusi:

Käivitustase

Käivitustaseme peab seadistama vastavalt sisselasketoru kõrgusele põrandapinnast (180, 250 ja 315 mm). Seiskumis- ja häiretasemed on eelseadistatud.

Nimivool

Tehasesäte vastavalt mootori nimivoolule. Kaitse pumba ummistumise eest on ülevoolu eelseadistatud väärtus.

Seiskumise viivitus

Seiskumise viivitus suurendab efektiivset mahtu ja vähendab jääkvee kogust paagis. Samuti ennetab see hüdraulilisi lööke. Tagasilöögiklapp sulgub pehmemalt. Eelseadistatud väärtus on 0.

Käivituse viivitus

Üldjuhul ei ole vaja pumplaid kohandada, v.a paatmaja või pontoonpaadi korral. Eelseadistatud väärtus on 0.

Häire viivitus

Ajutine kõrge juurdevool võib põhjustada lühiajalist ülatasemе häiret. Olukord võib tekkida, kui ujumisbasseini pesuvee filter on ühendatud Multilift MD-ga. Eelseadistatud väärtus on 0.

Anduri valik, kalibreerimine ja korrigeerimine

Need allmenüüd on vajalikud ainult siis, kui muudetakse anduri tüüpe, sest Multilift M-i ja MLD andureid kalibreeritakse tehases. Lisateavet leiab hooldusjuhendist.

Hooldusvahemik

Hooldus-/remondivahemikuks saab seadistada 0, 3, 6 või 12 kuud ja see kuvatakse REMONDI ekraanil (ilma helisignaalita).

Häire nullimine

Kontrollerit saab seadistada nullima mõningaid häireid automaatselt, kui rike kaob, kuid sellest hoolimata tuleb enamik häireid nullida käsitsi. Vt jaotist *6.4 Rikketeadete kirjeldus*. Eelseadistatud väärtus on AUTO.

Tehasesätete lähtestamine

Kontroller taaskäivitub ja käivitusseadistused tuleb uuesti teha. Vt jaotist *6.2 Seadistusmenüü*.

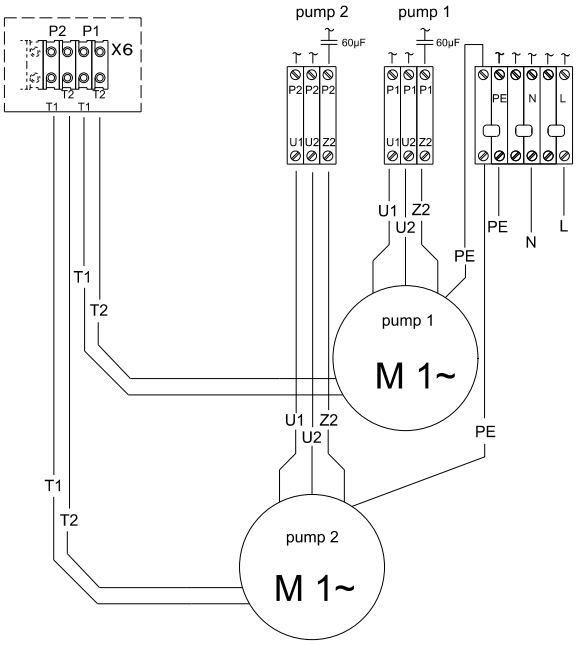
8.4.1 Väline häire

Pumplad paigaldatakse tihti kaevudesse ehitiste keldrite all. See on ehitise sügavaim koht ning paigaldada saab täiendava häiretasemelüliti väljaspoole pumplat, et tuvastada leketest, torulõhkemisest või põhjavee sissetungist põhjustatud üleujutusi.

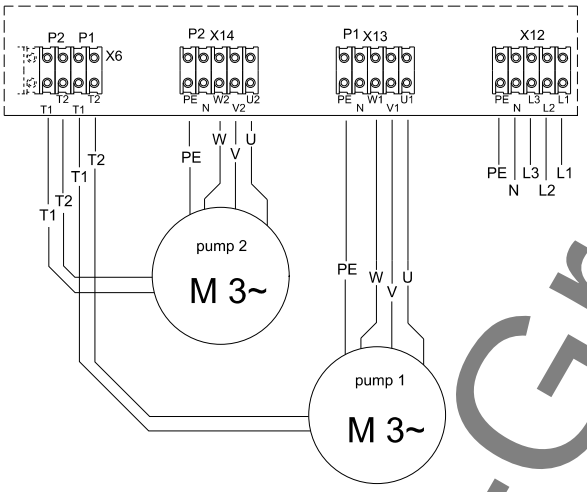
Välise häire saab ühendada nivoolülitiga (230 V / 2 A) klemmidel 11, 12.

Pumpen-Grossmann.de

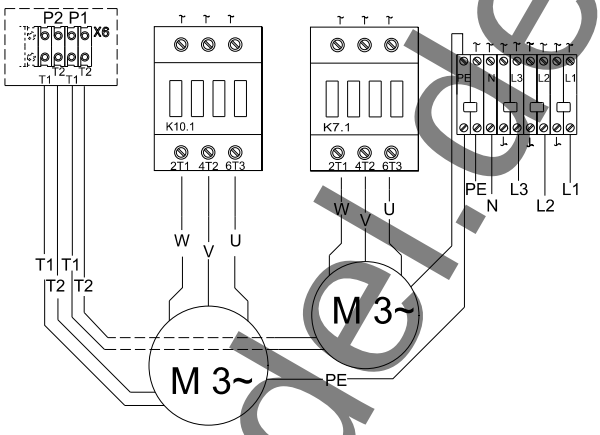
8.5 Elektriskeemid



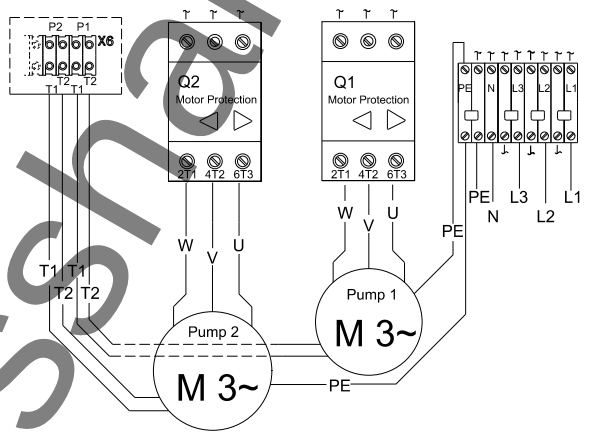
Joonis 27 Ühefaasilise Multilift MD/MLD.12.1.4 ja MD/MLD.15.1.4 ühendusskeem



Joonis 28 Kolmefaasilise Multilift MD/MLD.12.3.4 ja MD/MLD.15.3.4 elektriskeem



Joonis 29 Kolmefaasilise kontaktoritega Multilift MD/MLD.22.3.4 elektriskeem



Joonis 30 Kolmefaasilise Multilift MD/MLD.24.3.2., MD/MLD.32.3.2 ja MD/MLD.38.3.2 mootori kaitselülituse ühendusskeem

Pumpen-Grosshandel.de

9. Kasutuselevõtmine

Hoiatus

Enne mis tahes tööde alustamist pumba juures, mida on kasutatud tervisele ohtlike vedelike pumpamisel, tuleb vastavalt kohalikele eeskirjadele pumbad, kaevud jne põhjalikult puhastada ja ventileerida.

Hoiatus

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumbaga, kaevuga jne tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Enne käivitamist tuleb teha ühendused ja seadistused vastavalt jaotistele *8.3 Elektriühendus* ja *8.4 LC 221 seadistamine*.

Käivitamise peab teostama volitatud töötaja.

Toimige järgnevalt:

1. Kontrollige kõiki ühendusi.
2. Ühendage pistik vooluvõrku ja järgige kontrolleri käivitusetappe.
   Märkus: Kontrolleri käivitamine võtab kuni 45 sekundit aega. Seda aega on võimalik vähendada 5 sekundini, kui vajutada nuppu OK. Esmakordsel vooluvõrku ühendamisel saab käivitustaseme jaoks valida kolm väärtust (180, 250 või 315 mm) vastavalt kogumispaagi sisselaske kõrgusele. Kui sisselaske kõrgus on kahe taseme vahel, valige madalam käivitustase ekraanil. Kõik muud seadistused on eelnevalt tehtud. Mõndasid seadistusi saab muuta. Vt jaotist *8.4 LC 221 seadistamine*. Nüüd on kontroller automaatrežiimiks valmis (ümberlüliti asendis AUTO).
3. Avage sulgarmatuurid väljalaske- ja sisselasketorudes.
4. Aktiveerige Multilift MD või MLD sisselaskega ühendatud sanitaarseade ja jälgige kõrgenevat vedelikutaset paagis kuni käivitustasemeni. Kontrollige käivitusi ja seiskumisi vähemalt kaks korda.

Märkus ***Kui pumbakaabel eemaldati kontrollerist, nt et viia kaabel läbi tühja kaablikarbiku, kontrollige pumba pöörlemissuunda. Vt jaotist 10.2 Mootor.***

10. Hooldus ja remont

Multilift MD ja MLD vajavad minimaalset hooldust.

Hoiatus

Enne hoolduse ja remondi teostamist pumplatel, mida on kasutatud tervisele kahjulike vedelike pumpamiseks, tuleb pumpla korralikult läbi loputada puhta veega ja väljalasketoru tuleb tühjendada. Loputage pumba osi vees pärast lahtivõtmist. Veenduge, et sulgarmatuurid on suletud. Töö peab teostama vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Hoiatus

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumplatega tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Vastavalt standardile EN 12056-4 peab pumplaid kontrollima järgmiste korrapäraste intervallidega:

- iga 12 kuu tagant eramajades
- iga 6 kuu tagant kortermajades
- iga 3 kuu tagant äri- ja kaubandushoonetes.

Kontrolli käigus tuleb järgida kohalikke eeskirju.

Pumplate perioodilisi kontrolle peaksid teostama volitatud töötajad ja kontrollid peavad sisaldama elektrilist ja mehaanilist hooldust.

Kontrollige järgmist:

- **Väljalaske- ja sisselaskeühendused**
  Kontrollige, et kõik ühendused oleksid tihedad ja ilma leketeta. Veenduge, et sissevoolu-, väljavoolu- ja õhutustorude raskus ei lasu paagil. Pikki torulõike, klappe jne peab toestama.
- **Võimsustarve**
  Vt andmeplaati.
- **Kaablisisend**
  Veenduge, et kaablisisend on veetihe ja kaableid ei ole järsult murtud ja/või muljutud.
- **Pumba osad**
  Eemaldage kaheksa kruvi ja võtke pump paagist lahti ning kontrollige, et pumbapesa õhutusava on puhas.
  Pumba kokkupanemisel soovitame välja vahetada rõngastihendi pumba ja paagi vahel. Sooritage testikäivitamine puhta veega. Müra, vibratsiooni või tavatu töötamise korral võtke ühendust Grundfosiga.
- **Kuullaagrid**
  Kontrollige võlli võimalikku mürarikast või rasket tööd. Asendage defektsed kuullaagrid. Pumba üldremont on tavaliselt vajalik defektsete kuullaagrite või mootori puuduliku töö korral. Seda tööd peab teostama tootja või selleks volitatud hooldustöökoda.

Tagasilöögiklapi puhastamine (vajadusel)

Toimige järgnevalt:

1. Sulgege sulgarmatuurid väljalaske- ja sisselasketorus (olemasolul) või tühjendage väljalasketoru, pingutades kruvi tagasilöögiklapi küljel. Vt joon. 5.
2. Puhastage tagasilöögiklapp selle kontrollkatte kaudu. Tagasilöögiklapi kokkupanemisel asendage kontrollkatte tihend.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Mehaaniline hooldus

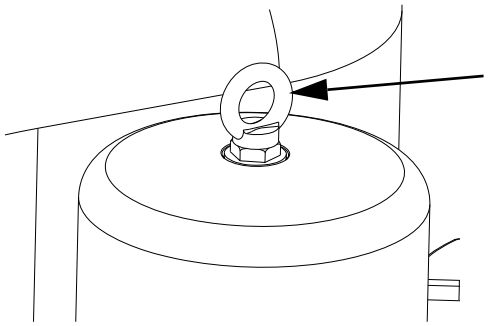
- Eemaldage võimalik sete ja/või mudakogumid kogumispaagis.
- Eemaldage võimalikud ummistused pumpla sisselaskepoolel. Tavaliselt on takistuseks suur tahke objekt.
- Kontrollige ühenduse tihendeid klappidel ning vajadusel vahetage need välja.
- Kontrollige paaki pragude ja deformatsioonide suhtes. Need võivad esineda vale kokkupanemise tagajärjel, mis avaldab paagile liigset survet.

Märkus: ülaltoodud loetelu ei ole täielik. Pumpla võib olla paigaldatud keskkondadesse, mis eeldavad põhjalikku ja regulaarset hooldamist.

10.2 Mootor

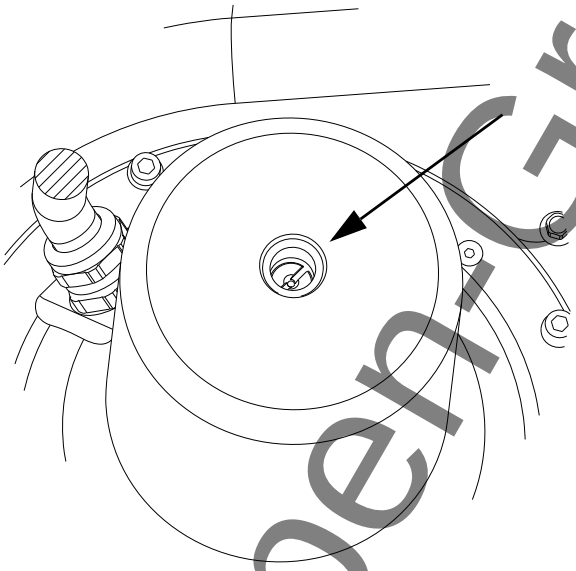
Kontrollige pumba pöörlemissuunda järgnevalt:

- Lülitage seade välja.
- Kruvige lahti rõngaspolt mootori peal. Vt joon. 31.
- Mootori võlli pealmine osa on nüüd nähtav. Vt joon. 32. Kontrollige, et rootor ja tööratas pöörlevad vabalt, pöörates võlli suure lapikotsaga kruvikeerajaga.



TM05 0338 1011

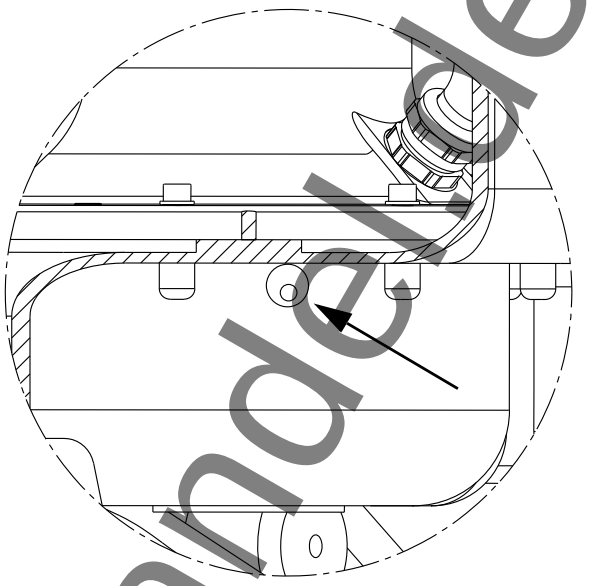
Joonis 31 Rõngaspolt



TM05 0339 1011

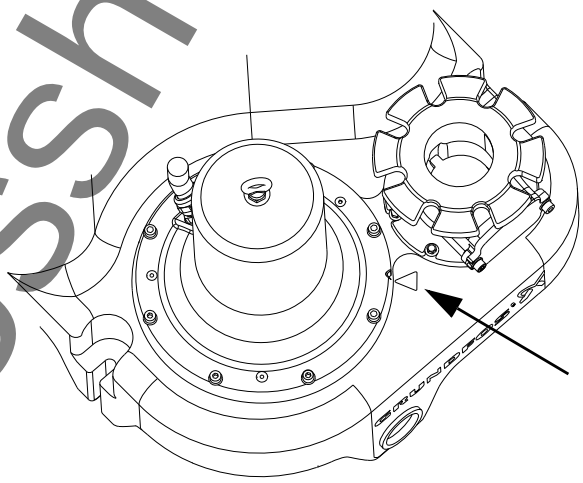
Joonis 32 Piluga mootori võlli pealmine osa

Ettevaatust ***Kui pump on lahti võetud, ärge unustage pumba taasühendamisel paagiga joondada õhutusava pumbal õhutusavaga paagil. Vt jooniseid 33 ja 34.***



TM05 0344 1011

Joonis 33 Õhutusavad pumbapesal ja kogumispaagil



TM05 0330 1011

Joonis 34 Joondamismärgid paagil ja pumba äärikul

10.3 Elektrihooldustööd

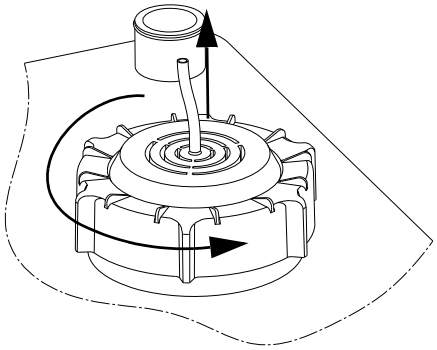
- Kontrollige LC 221 korpuse esikatte ja kaablisisendite tihendit.
- Kontrollige kaabliühendusi.
- Kontrollige kontrolleri funktsioneerimist.
- Kontrollige ja puhastage nivooandurit. Vt jaotist *10.4 Nivooanduri puhastamine*.
- Kui LC 221 on paigaldatud eriliselt niiskesse keskkonda keldris, on soovitatav kontrollida PCB-klemme võimaliku korrosiooni tuvastamiseks. Tüüpilistes paigaldustes töötavad kontaktid aastaid ilma igasuguse kontrolli vajaduseta.
- Iga-aastase hoolduse käigus asendage 9 V aku selle olemasolul.

Märkus ***Ülaltoodud loetelu ei ole täielik. LC 221 võib olla paigaldatud keskkondadesse, mis eeldavad põhjalikku ja regulaarset hooldamist.***

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Nivooanduri puhastamine

1. Lülitage ON-OFF-AUTO-ümberlüliti asendisse OFF (○). Vt jaotist *5.2.2 Juhtpaneel*.
2. Lõdvendage otsakorki seda vastupäeva keerates. Vt joon. 35.
3. Tõstke survetoru ettevaatlikult kogumispaagist välja. Ärge tõstke seda voolikust.
4. Kontrollige survetoru võimaliku sette suhtes ja kondensaadi lõksu otsakorgi all. Vt jaotist *5.1.6 Nivooandur, Multilift MD, MLD*.
5. Kraapige võimalik sete maha. Vajadusel eemaldage voolik kontrollerist ning loputage toru ja voolikut puhta veega madalal survel.
6. Asetage survetoru tagasi, kruvides otsakorgi paagile. Ühendage voolik uuesti kontrolleriga.
7. Kontrollige andurit, tehes Multilift MD ja MLD-ga testkäivituse.



TM05 0545 1011

Joonis 35 Nivooanduri eemaldamine

10.5 Saastunud pumpla või komponendid

Hoiatus

Kui Multilift pumplat on kasutatud mürgiste või teiste tervisele kahjulike vedelike pumpamiseks, loetakse see saastunuks.

Kui firmale Grundfos esitatakse tellimus seadme hooldamiseks, tuleb Grundfosile edastada andmed pumbatava vedeliku vms kohta enne seadme hooldeks tagastamist. Vastasel juhul võib Grundfos keelduda pumpla hooldustööst.

Pumbatava vedelikuga kokku puutunud pumplaid peab korralikult puhastama enne tagastamist Grundfosile.

Võimalikud pumpla tagastamisega seonduvad kulud tasub klient.

Ohtlike või mürgiste vedelike pumpamiseks kasutatud pumpla mis tahes teenindustöö tellimise korral tuleb teeninduse taotlusesse (olenemata sellest, kellele see esitatakse) märkida üksikasjad pumbatud vedeliku koostise kohta.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Rikkeotsing

Hoiatus

Enne mis tahes tööde teostamist pumplatel, mida on kasutatud tervisele kahjulike vedelike pumpamiseks, tuleb pumpla korralikult läbi loputada puhta veega ja väljalasketoru tuleb tühjendada. Loputage pumba osi vees pärast lahtivõtmist. Veenduge, et sulgarmatuurid on suletud. Töö peab teostama vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Enne ühenduste tegemist LC 221-s või tööde alustamist pumplatega tuleb veenduda, et seade on välja lülitatud ning seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Viga	Põhjus	Kõrvaldamine
1. Pump/pumbad ei tööta.	a) Elektritoide puudub. Mitte ükski indikaatortuli ei põle. **Varutoitega** Vt jaotist *5.2 LC 221 kontroller*.	Lülitage seade sisse või oodake, kuni elektrikatkestus lõpeb. Elektrikatkestuse ajal pumbake kogumispaak membraanpumba abil tühjaks.
	b) ON-OFF-AUTO-ümberlüliti on asendis OFF (○), vt jaotist *6. LC 221 kontrolleri opereerimine*.	Lülitage ON-OFF-AUTO-ümberlüliti asendisse ON (|) või AUTO (◌̇).
	c) Juhtahela kaitsmed on läbi põlenud.	Kontrollige ja kõrvaldage põhjus. Asendage juhtahela kaitsmed.
	d) Mootori kaitselüliti on pumba välja lülitanud (asjassepuutuv vaid siis, kui mootori kaitselüliti on paigaldatud). Pumba sümbol ekraanil vilgub ja rikkest teatav punane indikaatortuli vilgub. Veateade ekraanil on RELEE ja vea kood on F018.	Kontrollige nii pumpa ja paaki kui ka mootori kaitselülituse seadistust. Kui pump on ummistunud, eemaldage ummistus. Kui mootori kaitselülituse seadistus on vale, muutke seda (võrrelge seadistust andmeplaadiga).
	e) Mootor/elektrikaabel on vigane või ühendused logisevad.	Kontrollige mootorit ja elektrikaablit. Vahetage kaabel välja või pingutage vajadusel ühendusi.
	f) Veateade ekraanil on ANDUR ja vea kood on F005 ja/või F006.	Puhastage nivooandur (vt jaotist *10.4 Nivooanduri puhastamine*) ning taaskäivitage. Kontrollige kaablit ja ühendust juhtkilbil. Kui signaal on ikka vale, helistage Grundfosi hooldusnumbrile.
	g) Mooduljõuahela plaat või LCD-plaat on vigased.	Asendage PCB- või LCD-plaat.
2. Pump/pumbad käivitub/käivituvad või seiskub/seiskuvad liiga sageli ja isegi siis, kui ei ole juurdevoolu.	a) Nivooanduri rike. Andur väljastab vale signaali.	Puhastage nivooandur (vt jaotist *10.4 Nivooanduri puhastamine*).
	b) Tööaja kaitse on aktiveeritud, pumba ja aja sümbolid vilguvad, punane LED vilgub ja ekraanil kuvatakse vea kood F011 ja/või F012. Kui pump töötab kauem kui 3 minutit, seiskab kontrolleri kaitseprogramm pumba 3 minutiks ja teine pump võtab töö üle. Järgmise käivitusimpulsiga aktiveerub esimene pump jälle. Kui ventilatsiooniprobleemid jätkuvad, seiskub pump 3 minuti pärast jne. **Märkus:** Tavalised tööajad on kuni 60 sekundit sõltuvalt tööpunktist ja efektiivsest paagi mahust.	Kontrollige, et väljalaskeklapp on avatud. Kontrollige pumbapesa õhutust. Ummistuse korral puhastage õhutusava. Vt joon. 33.
	c) Termorelee on pumba välja lülitanud. Pumba ja termorelee sümbolid ekraanil vilguvad ja rikkest teatav punane indikaatortuli põleb pidevalt. Veateade ekraanil on TEMP ja vea kood on F005 ja/või F006.	Laske pumbal jahtuda. Pärast jahtumist taaskäivitub pump automaatselt, kui LC 221 ei ole seatud manuaalsele taaskäivitusele. Vt jaotist *8.4 LC 221 seadistamine*. Kui nii, siis tuleb lüliti ON-OFF-AUTO nihutada hetkeks asendisse OFF (○). Kontrollige sisselaske parameetreid ja tagasilöögiklappi. Risk on väike, kuid kui tagasilöögiklapp lekib, võib väljalasketorus olev vedelik tagasi voolata. Palju käivitusi ilma jahtumisajata pika aja vältel võib põhjustada väljalülitumise. Kaaluge S3 töörežiimi. Vt jaotist *12. Tehnilised andmed*. Vt ka jaotist *10.4 Nivooanduri puhastamine*.
3. Üks pump käivitub mõnikord ilma nähtava põhjuseta.	a) Testkäivitage 24 tundi pärast viimast töötamist.	Midagi ei ole vaja teha. See on ohutusabinõu, mis välistab võllitihendi kinnikiilumise.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Tehnilised andmed

12.1 Pumpla

Kaal:	Olenevalt variandist. Vt andmeplaadid
Temperatuurivahemik:	0-40 °C Lühikestel ajavahemikel kuni 60 °C (max 5 minutit tunnis)
Vooluolud:	Max 2 m 7 päeva
Müratase:	< 70 dB(A) vastavalt standardile EN 12050-1 ja masinadirektiivile

12.2 Kogumispaak

Paak	
Materjal:	PE, polüetüleen
Analoogandur	
Toitepinge:	12 V
Signaaliväljund:	0-5 V

12.3 Pump

Mootor	
Vooluvõrgu sagedus:	50 Hz
Isolatsiooniklass:	F (155 °C)
Tööratta tüüp:	Vortex
Kaitseklass:	IP68
pH-vahemik:	4-10
Käivitusi tunnis:	Max 60
Max vedeliku tihedus:	1100 kg/m^3

Komponent	**Materjal**
Pumbapesa	Malm
Tööratas	Luranyl
Pumba võll	Roostevaba teras, DIN W.-Nr. 1.4301
Mootorikaabel	Neoprene
Rõngastihendid	NBR-kumm

12.4 LC 221 kontroller

Kontroller	
Toitepinge variandid, nimipinged:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 toitepinge kõikumise ulatus:	- 10 %/+ 6 % nimipingest
LC 221 vooluvõrgu sagedus:	50/60 Hz
Toitesüsteemi maandamine:	TN-süsteemide jaoks
Kontrolleri võimsustarve	6 W
Juhtahela kaitse:	Sulavkaitse: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Ümbritseva keskkonna temperatuur:	
Töötamise ajal:	0 kuni +40 °C (vältida otsest päikesekiirgust)
Ladustamisel:	-30 kuni +60 °C
Kaitseklass:	IP54
Potentsiaalivabad kontaktid:	NO/NC, max 250 VAC / 2 A
Sisendi väline nullimine:	230 V

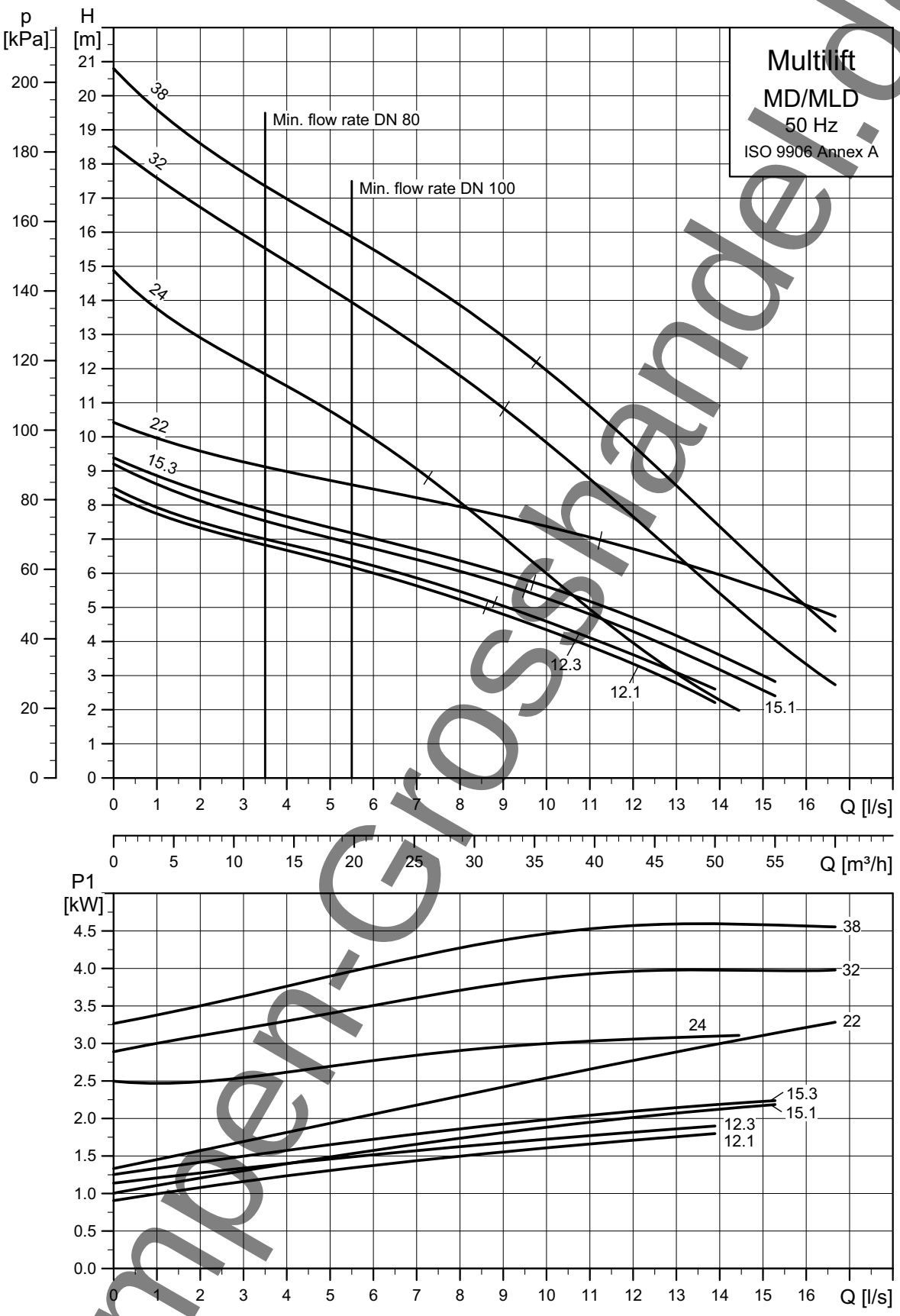
LC 221 korpus	
Välismõõtmed:	Kõrgus = 390 mm Laius = 262 mm Sügavus = 142 mm
Materjal:	ABS (akrüülnitriil butadieen stüreen)
Kaal:	Olenevalt variandist. Vt andmeplaati

Multilift MD Multilift MLD	**Töörežiim**	**Toitepinge [V]**	**Võimsus P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{käivitus}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Pooluste arv**	**Pistiku tüüp**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Jõudluskõverad

Kõverad on ainult juhiseks ja neid *ei tohi* kasutada garantiikõveratena. Kõikumised vastavalt standardi ISO 9906 lisale A.



Joonis 36 Jõudluskõverad

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

Andmed võivad muutuda.

Pumpen-Grosshandel.de

Μετάφραση της πρωτότυπης Αγγλικής έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

		Σελίδα
1.	**Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο**	**175**
2.	**Τι περιλαμβάνει**	**175**
2.1	MD	175
2.2	MLD	175
3.	**Γενική περιγραφή**	**176**
3.1	Εφαρμογές	177
4.	**Μεταφορά και αποθήκευση**	**177**
5.	**Περιγραφή προϊόντος**	**177**
5.1	Μονάδα ανύψωσης	177
5.2	Ελεγκτής LC 221	179
6.	**Λειτουργία ελεγκτή LC 221**	**183**
6.1	Περιγραφή της οθόνης	183
6.2	Μενού ρυθμίσεων	185
6.3	Μενού πληροφοριών	186
6.4	Περιγραφή ενδείξεων βλάβης	187
7.	**Εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης**	**189**
7.1	Γενική περιγραφή	189
7.2	Γενικές οδηγίες για την εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης	190
7.3	Διαδικασία εγκατάστασης της μονάδας ανύψωσης	190
8.	**Τοποθέτηση του ελεγκτή LC 221**	**192**
8.1	Θέση	192
8.2	Μηχανική εγκατάσταση	192
8.3	Ηλεκτρική σύνδεση	193
8.4	Ρύθμιση του LC 221	193
8.5	Διαγράμματα καλωδίωσης	194
9.	**Πρώτη εκκίνηση**	**195**
10.	**Συντήρηση και σέρβις**	**195**
10.1	Μηχανική συντήρηση	196
10.2	Κινητήρας	196
10.3	Ηλεκτρική συντήρηση	196
10.4	Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης	197
10.5	Μολυσμένη μονάδα ανύψωσης ή εξαρτήματα	197
11.	**Εύρεση βλάβης**	**198**
12.	**Τεχνικά στοιχεία**	**199**
12.1	Μονάδα ανύψωσης	199
12.2	Δοχείο Συλλογής	199
12.3	Αντλία	199
12.4	Ελεγκτής LC 221	199
12.5	Καμπύλες απόδοσης	200
13.	**Απόρριψη**	**201**

Προειδοποίηση

Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

Προειδοποίηση

Η χρήση αυτού του προϊόντος απαιτεί σχετική εμπειρία και γνώση του προϊόντος. Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν, εκτός αν είναι υπό επίβλεψη, ή έχουν καθοδηγηθεί για τη χρήση αυτού του προϊόντος από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους. Παιδιά δεν πρέπει να παίζουν ή να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν.

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο

Προειδοποίηση

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό.

Προειδοποίηση

Οι οδηγίες αυτές πρέπει να ακολουθούνται για αντιεκρηκτικού τύπου αντλίες. Συνιστούμε να ακολουθείτε τις οδηγίες αυτές και για κοινές αντλίες.

Προσοχή ***Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος.***

Σημείωση ***Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.***

2. Τι περιλαμβάνει

2.1 MD

Οι μονάδες ανύψωσης Grundfos Multilift MD προμηθεύονται πλήρεις με δοχείο συλλογής, βαλβίδες αντεπιστροφής πεταλούδας, μονάδα αισθητήρα με καλώδιο και δύο αντλίες με καλώδιο, οι οποίες είναι και οι δύο συνδεδεμένες στον ελεγκτή LC 221. Ο ελεγκτής περιλαμβάνει ένα καλώδιο τροφοδοσίας με φις.

Περιλαμβάνεται, επίσης, μία τσάντα πρόσθετου εξοπλισμού που περιέχει τα εξής:

- 1 x οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- 1 x Γρήγορο οδηγό για το μενού ελεγκτή
- 1 x φλάντζα προσαρμογέα κατάθλιψης, DN 80, με εξάρτημα σύνδεσης, DN 100 (εξωτερική διάμετρος, 110 mm)
- 1 x εύκαμπτος σωλήνας, DN 100 και δύο σφιγκτήρες για τη σύνδεση του σωλήνα κατάθλιψης
- 1 x εύκαμπτο σωλήνα, DN 70 και δύο σφιγκτήρες για τη σύνδεση του σωλήνα εξαερισμού
- 2 x βίδες και άγκιστρα εκτονώσεως για τη στερέωση του δοχείου
- 3 x βίδες και ροδέλες για τη στερέωση της τάπας σωλήνα στο δίσκο εισόδου, εάν χρειάζεται
- 1 x στεγανοποιητικό εισόδου, DN 100
- 1 x στεγανοποιητικό εισόδου, DN 50, για αντλία διαφράγματος, σύνδεση ή είσοδος, DN 50
- 1 x πακέτο εξαρτημάτων τσιμούχας, DN 80, 8 βίδες M16 x 65, περικόχλια και ροδέλες (γαλβανισμένα).

2.2 MLD

Οι μονάδες ανύψωσης Grundfos Multilift MLD προμηθεύονται πλήρεις με δοχείο συλλογής, βαλβίδες αντεπιστροφής πεταλούδας, μονάδα αισθητήρα με καλώδιο και δύο αντλίες με καλώδιο, οι οποίες είναι και οι δύο συνδεδεμένες στον ελεγκτή LC 221. Ο ελεγκτής περιλαμβάνει ένα καλώδιο τροφοδοσίας με φις.

Περιλαμβάνεται, επίσης, μία τσάντα πρόσθετου εξοπλισμού που περιέχει τα εξής:

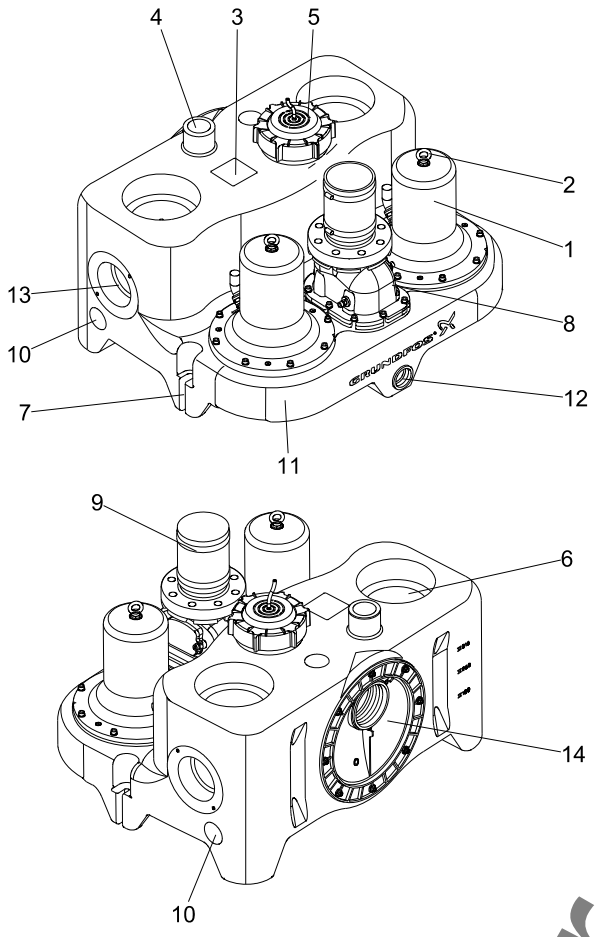
- 1 x οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- 1 x Γρήγορο οδηγό για το μενού ελεγκτή
- 1 x φλάντζα προσαρμογέα κατάθλιψης, DN 80, με εξάρτημα σύνδεσης, DN 100 (εξωτερική διάμετρος, 110 mm)
- 1 x εύκαμπτο σωλήνα, DN 100 και δύο σφιγκτήρες για τη σύνδεση του σωλήνα κατάθλιψης
- 1 x εύκαμπτο σωλήνα, DN 70 και δύο σφιγκτήρες για τη σύνδεση του σωλήνα εξαερισμού
- 4 x βίδες και άγκιστρα εκτονώσεως για τη στερέωση του δοχείου
- 1 x στεγανοποιητικό εισόδου, DN 150
- 1 x εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης με δύο σφιγκτήρες, DN 50, για αντλία διαφράγματος, σύνδεση ή είσοδος, DN 50
- 1 x πακέτο εξαρτημάτων τσιμούχας, DN 80, 8 βίδες M16 x 65, περικόχλια και ροδέλες (γαλβανισμένα).

Pumpen-Grossandel.de

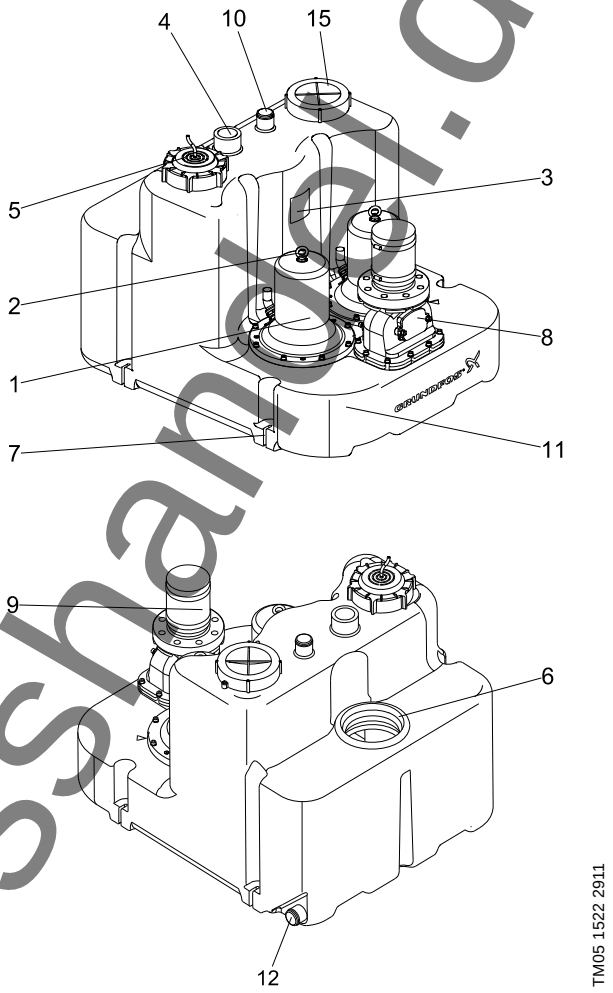
3. Γενική περιγραφή

Οι μονάδες ανύψωσης Grundfos Multilift MD και MLD προμηθεύονται πλήρεις με δοχείο συλλογής, αντλίες, αισθητήρα στάθμης, ελεγκτή LC 221 και πρόσθετο εξοπλισμό σύνδεσης.

Παρακάτω παρατίθεται μία περιγραφή των εξαρτημάτων.



Σχ. 1 Multilift MD, πρόσθια και οπίσθια άποψη



Σχ. 2 Multilift MLD, πρόσθια και οπίσθια άποψη

Θέση	Περιγραφή
1	Αντλία
2	Λαβή ανύψωσης για αντλίες
3	Πινακίδα
4	Στόμιο εξαερισμού, DN 70 (εξωτερική διάμετρος, 75 mm), ανοικτό
5	Καπάκι βιδωτό για σωλήνα πίεσης και άνοιγμα επιθεώρησης δοχείου
6	Κατακόρυφη είσοδος, DN 150, (το στεγανοποιητικό αποτελεί πρόσθετο εξοπλισμό)
7	Σημείο στερέωσης
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής πεταλούδας, DN 80, με καπάκι επιθεώρησης και βίδα αποστράγγισης που ανασηκώνει το πτερύγιο της βαλβίδας
9	Φλάντζα προσαρμογέα κατάθλιψης, DN 80, προς σωλήνα ∅110 με εύκαμπτο εξάρτημα σύνδεσης και 2 σφιγκτήρες.
10	Πλευρική ή επάνω είσοδος, DN 50, (τα στεγανοποιητικά αποτελούν πρόσθετο εξοπλισμό). Πρίζα για MD, εξάρτημα σύνδεσης για MLD
11	Δοχείο συλλογής με λαβή μεταφοράς ενσωματωμένη στο σώμα του δοχείου
12	Στόμιο για χειροκίνητη αντλία διαφράγματος, 1½". Πρίζα με στεγανοποιητικό για MD, εξάρτημα σύνδεσης με εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης και σφιγκτήρες για MLD
13	Οριζόντια είσοδος, DN 100, (το στεγανοποιητικό αποτελεί πρόσθετο εξοπλισμό)
14	Προσαρμόσιμος δίσκος εισόδου, DN 100 (ο DN 150 είναι προαιρετικός ως πρόσθετος εξοπλισμός)
15	Ξεχωριστό καπάκι επιθεώρησης

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Εφαρμογές

Οι μονάδες ανύψωσης Multilift MD και MLD της Grundfos είναι σχεδιασμένες για τη συλλογή και άντληση ακάθαρτων υδάτων χωρίς ελεύθερη ροή στη στάθμη του υπονόμου. Οι μονάδες ανύψωσης Grundfos Multilift MD και MLD είναι σχεδιασμένες για τη συλλογή και άντληση των ακόλουθων υγρών:

- οικιακά ακάθαρτα ύδατα, που περιλαμβάνουν ακάθαρτα ύδατα χωρίς περιττώματα, ακάθαρτα ύδατα από τουαλέτες με περιττώματα (αποχέτευση από τουαλέτες)
- νερό που περιέχει λάσπη.

Οι μονάδες ανύψωσης μπορούν να αντλήσουν υγρά που περιέχουν ίνες, υφάσματα, περιττώματα, κ.λπ., κάτω από τη στάθμη υπονόμου από πολυκατοικίες, γραφεία, σχολεία, ξενοδοχεία, εστιατόρια, δημόσιους χώρους και άλλα επαγγελματικά κτήρια και παρεμφερείς βιομηχανικές εφαρμογές.

Μην αντλείτε όμβρια ύδατα με τους σταθμούς ανύψωσης MD και MLD Multilift για τους εξής δύο λόγους:

- Οι κινητήρες των μονάδων ανύψωσης δεν είναι σχεδιασμένοι για τη συνεχή λειτουργία που μπορεί να χρειαστεί σε μια δυνατή νεροποντή.
- Τα όμβρια ύδατα δεν επιτρέπεται να αντλούνται σε μία μονάδα ανύψωσης στο εσωτερικό κτιρίου σύμφωνα με το EN 12056-4.

Επικοινωνήστε με τη Grundfos για τυχόν απορίες.

Μην αντλείτε τις ακόλουθες ουσίες/απόβλητα με σταθμούς ανύψωσης:

- στερεά, πίσσα, υγρά με υψηλή περιεκτικότητα σε άμμο, τσιμέντο, στάχτη, χαρτόνι, μπάζα, απορρίμματα, κ.λπ.
- ακάθαρτα ύδατα από εγκαταστάσεις υγιεινής που βρίσκονται πάνω από τη στάθμη πλημμύρας (αυτά πρέπει να απομακρύνονται μέσω ενός συστήματος αποχέτευσης ελεύθερης ροής σύμφωνα με το EN 12056-1).
- ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες όπως λιπαρά απόβλητα μεγάλων μονάδων μαγειρείων. Για αποχέτευση λιπαρών αποβλήτων, χρησιμοποιήστε ένα διαχωριστή λίπους σύμφωνα με το EN 1825-2 μεταξύ μίας καντίνας ή εμπορικής κουζίνας και της Multilift MD ή MLD.

4. Μεταφορά και αποθήκευση

Προειδοποίηση

Η λαβή ανύψωσης κινητήρα προορίζεται αποκλειστικά για την ανύψωση της αντλίας. Ποτέ μην ανεβάζετε ή κατεβάζετε τη μονάδα ανύψωσης με τη βοήθεια της λαβής ανύψωσης.

Σημείωση ***Ανασηκώστε τη μονάδα ανύψωσης από το δοχείο συλλογής.***

Για μεγάλες χρονικές περιόδους αποθήκευσης, ο ελεγκτής LC 221 πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία και τη θερμότητα.

Μετά από μία μεγάλη περίοδο αποθήκευσης, οι αντλίες πρέπει να ελέγχονται πριν τεθούν εκ νέου σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι οι πτερωτές μπορούν να περιστραφούν ελεύθερα.

5. Περιγραφή προϊόντος

Οι μονάδες ανύψωσης Multilift MD και MLD περιγράφονται στα παρακάτω κεφάλαια:

- το κεφάλαιο *5.1 Μονάδα ανύψωσης* περιγράφει τη μονάδα ανύψωσης με δοχείο συλλογής, τις αντλίες, τη βαλβίδα αντεπιστροφής και τον αισθητήρα στάθμης
- το κεφάλαιο *5.2 Ελεγκτής LC 221* περιγράφει τον ελεγκτή καθώς και τις λειτουργίες του.

Στο κεφάλαιο *7. Εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης* και στα ακόλουθα κεφάλαια, τα παραπάνω εξαρτήματα περιγράφονται ως μία μονάδα.

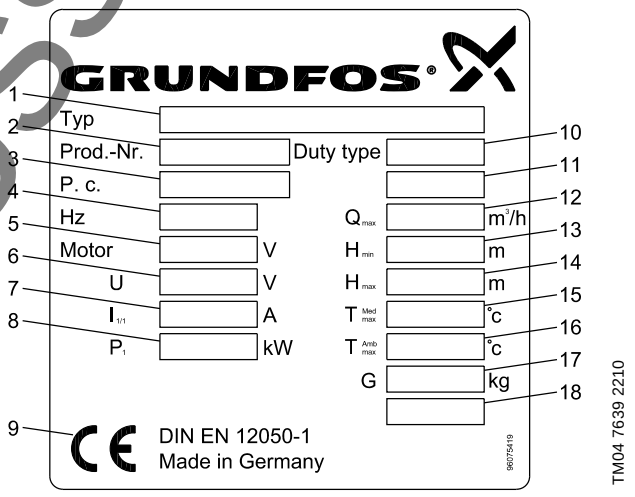
5.1 Μονάδα ανύψωσης

Οι μονάδες ανύψωσης Grundfos Multilift MD και MLD παρέχονται πλήρως εξοπλισμένες με δύο μονοφασικές ή τριφασικές υποβρύχιες αντλίες που συνδέονται στον ελεγκτή LC 221 και διαθέτουν έναν αισθητήρα στάθμης.

Επεξήγηση τύπου, μονάδα ανύψωσης

Παράδειγμα	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Μονάδα ανύψωσης Multilift						
L = μεγάλο δοχείο						
D = 2 αντλίες						
Ισχύς εξόδου, P_2 / 100 (W)						
1 = μονοφασικός κινητήρας 3 = τριφασικός κινητήρας						
2 = 2πολικός κινητήρας 4 = 4πολικός κινητήρας						

Πινακίδα, μονάδα ανύψωσης



Σχ. 3 Πινακίδα, μονάδα ανύψωσης

Θέση	**Περιγραφή**
1	Ονομασία τύπου
2	Αριθμός προϊόντος
3	Κωδικός παραγωγής (έτος /εβδομάδα)
4	Συχνότητα [Hz]
5	Αριθμός φάσεων + τάση [V]
6	Τάση [V]
7	Ρεύμα πλήρους φορτίου [A]
8	Ισχύς εισόδου κινητήρα P1 [kW]
9	Σήμα CE
10	Τύπος φορτίου
11	Αριθμός σειράς
12	Μέγιστη παροχή [m^3/h]
13	Ελάχιστο μανομετρικό [m]
14	Μέγιστο μανομετρικό [m]
15	Μέγιστη θερμοκρασία υγρού [°C]
16	Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος [°C]
17	Βάρος [kg]
18	Κενό

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.1 Δοχείο Συλλογής

Το δοχείο συλλογής, το οποίο είναι στεγανό και αεροστεγές, είναι από ανθεκτικό πολυαιθυλένιο (PE) και διαθέτει όλα τα απαραίτητα στόμια για τη σύνδεση των σωλήνων εισόδου, του σωλήνα κατάθλιψης, του σωλήνα εξαερισμού και της χειροκίνητης αντλίας διαφράγματος, που διατίθεται ως πρόσθετος εξοπλισμός.

Το δοχείο συλλογής MD διαθέτει έναν περιστρεφόμενο, έκκεντρο δίσκο εισόδου στο πίσω μέρος που επιτρέπει τη ρύθμιση της εισόδου σε οποιοδήποτε ύψος μεταξύ 180 και 315 mm πάνω από το δάπεδο. Τα ύψη που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι σημειωμένα δίπλα από την είσοδο. Βλέπε κεφάλαιο *7.3 Διαδικασία εγκατάστασης της μονάδας ανύψωσης*.

Επιπλέον, το δοχείο συλλογής MD διαθέτει τέσσερις οριζόντιες εισόδους στις πλαϊνές του πλευρές (2 x DN 100 και 2 x DN 50) και τρεις κατακόρυφες εισόδους στο πάνω μέρος του δοχείου (2 x DN 150 και 1 x DN 50). Το κέντρο των οριζόντιων εισόδων είναι 120 mm (DN 50) και 250 mm (DN 150) πάνω από το δάπεδο.

Οι πλαϊνές και οι πίσω είσοδοι των 180 και 250 mm πάνω από το δάπεδο είναι για απευθείας σύνδεση επιτοίχιας ή επιδαπέδιας τουαλέτας σύμφωνα με τα EN 33 και EN 37. Στα άλλα στόμια μπορούν να συνδεθούν κι άλλα είδη υγιεινής.

Το δοχείο συλλογής MLD διαθέτει μία κατακόρυφη είσοδο, DN 50, στο πάνω μέρος του δοχείου και μία κατακόρυφη είσοδο, DN 150, στο βηματικό μέρος του δοχείου.

Ο όγκος του δοχείου και ο ωφέλιμος όγκος (όγκος μεταξύ εκκίνησης και παύσης) για τις μονάδες ανύψωσης Multilift MD και MLD παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα:

MD			
Στάθμη εισόδου [mm]	180	250	315
Συνολικός όγκος δοχείου [l]		130	
Ωφέλιμος όγκος δοχείου [l]	49	69	86
MLD			
Στάθμη εισόδου [mm]		560	
Συνολικός όγκος δοχείου [l]		270	
Ωφέλιμος όγκος δοχείου [l]		190	

Η ρύθμιση στη σχετική στάθμη εισόδου εκκίνησης πρέπει να γίνει κατά τη διάρκεια της φάσης εκκίνησης μέσω του μενού εκκίνησης. Βλέπε κεφάλαιο *6.2 Μενού ρυθμίσεων*.

Το πρώτο βήμα μετά τη σύνδεση παροχής ρεύματος είναι η φάση εκκίνησης με ρύθμιση στάθμης.

Για να ελαχιστοποιηθεί η συγκέντρωση επικαθίσεων, ο πυθμένας του δοχείου διαθέτει τις κατάλληλες αυλακώσεις έτσι ώστε τα ακάθαρτα ύδατα να οδηγούνται στην αντλία.

5.1.2 Αντλίες

Οι πτερωτές αντλίας είναι σχεδιασμένες ως πτερωτές Vortex ελεύθερης ροής, γεγονός που εξασφαλίζει σχεδόν αμετάβλητη απόδοση καθόλη τη διάρκεια ζωής της αντλίας. Βλέπε τις καμπύλες της αντλίας στο κεφάλαιο *12.5 Καμπύλες απόδοσης*. Το κέλυφος στάτη του κινητήρα είναι από χυτοσίδηρο. Η αντλία διαθέτει ένα μηχανικό στυπιοθλίπτη άξονα.

Για περισσότερα τεχνικά χαρακτηριστικά βλέπε κεφάλαιο *12. Τεχνικά στοιχεία*.

Οι μονοφασικοί κινητήρες προστατεύονται από ένα θερμικό διακόπτη στις περιελίξεις και λειτουργούν μέσω ενός πυκνωτή που βρίσκεται στο εσωτερικό του κιβωτίου του ελεγκτή.

Οι τριφασικοί κινητήρες προστατεύονται από ένα θερμικό διακόπτη στις περιελίξεις και ένα επιπλέον θερμικό ρελέ στον ελεγκτή της Multilift MD/MLD22, 24, 32 και 38 που διακόπτει τον κινητήρα σε περίπτωση υπερφόρτωσης.

Εάν η ακολουθία φάσης στις τριφασικές αντλίες είναι λάθος, τότε ο ελεγκτής υποδεικνύει βλάβη και εμποδίζει την εκκίνηση των αντλιών. Για διόρθωση της ακολουθίας φάσης, βλέπε σχ. 14. Για πληροφορίες σχετικά με τη φορά περιστροφής, βλέπε το κεφάλαιο *10.2 Κινητήρας*.

Σημείωση

Εάν ο κινητήρας υπερφορτωθεί, θα σταματήσει αυτόματα.

Ο κινητήρας θα επανεκκινηθεί αυτόματα όταν κρυώσει και φτάσει σε κανονική θερμοκρασία.

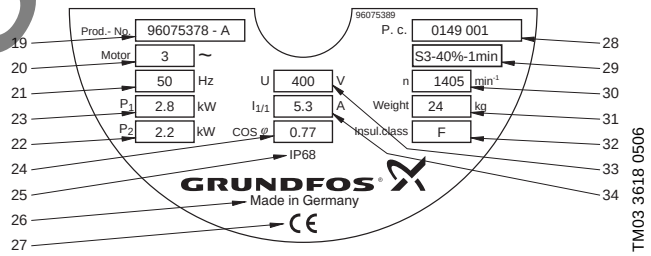
5.1.3 Στυπιοθλίπτης άξονα

Οι αντλίες διαθέτουν τρεις στυπιοθλίπτες άξονα, ο ενδιάμεσος θάλαμος είναι ισόβια γεμάτος λάδι με αποτέλεσμα να μη χρειάζονται συντήρηση. Για αντικατάσταση σε περίπτωση σέρβις, παρακαλώ συμβουλευτείτε τις οδηγίες σέρβις.

5.1.4 Καλώδιο κινητήρα

Το καλώδιο κινητήρα συνδέεται στον κινητήρα μέσω μίας εισόδου καλωδίου. Η κατηγορία προστασίας είναι IP68. Το μήκος του καλωδίου είναι είτε 4 ή 10 m.

Πινακίδα, κινητήρας



Σχ. 4 Πινακίδα, κινητήρας

Θέση	Περιγραφή
19	Αριθμός προϊόντος και μοντέλο
20	Αριθμός φάσεων
21	Συχνότητα
22	Ισχύς εισόδου
23	Ισχύς άξονα
24	Συντελεστής ισχύος
25	Κατηγορία προστασίας
26	Χώρα παραγωγής
27	Σήμα CE
28	Εβδομάδα και έτος παραγωγής
29	Πρόγραμμα
30	Ονομαστική ταχύτητα
31	Βάρος
32	Κατηγορία μόνωσης
33	Ονομαστική τάση
34	Ονομαστικό ρεύμα

Pumpen-Grossmarkt.de

5.1.5 Βαλβίδα αντεπιστροφής

Η βαλβίδα αντεπιστροφής DN 80 περιλαμβάνει μία βίδα αποστράγγισης που ανασηκώνει το εσωτερικό πτερύγιο ώστε να αποστραγγίζεται ο σωλήνας κατάθλιψης σε περίπτωση συντήρησης ή σέρβις. Η βαλβίδα είναι σχεδιασμένη και δοκιμασμένη σύμφωνα με το EN12050-4. Βλέπε σχήμα 5.

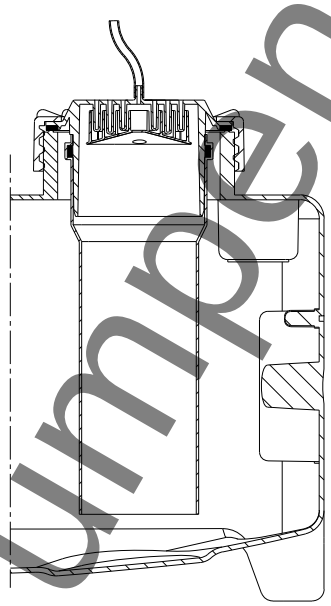
Σημείωση ***Χαλαρώστε λίγο το περικόχλιο ασφαλείας πριν περιστρέψετε τη βίδα αποστράγγισης.***

Σχ. 5 Βαλβίδα αντεπιστροφής πεταλούδας (διπλή), DN 80

5.1.6 Αισθητήρας στάθμης, Multilift MD, MLD

Ο πιεζοαντιστατικός αισθητήρας πίεσης που είναι τοποθετημένος στον ελεγκτή είναι συνδεδεμένος μέσω ενός εύκαμπτου σωλήνα σε ένα σωλήνα πίεσης στο δοχείο. Το καπάκι της βίδας όπου είναι συνδεδεμένος ο εύκαμπτος σωλήνας περιλαμβάνει μία παγίδα συμπυκνώματος και μία σύνδεση για ένα σωλήνα DN 100. Αυτός ο σωλήνας, ο σωλήνας πίεσης, επεκτείνεται μέχρι το δοχείο.
Η αυξανόμενη στάθμη υγρού συμπιέζει τον αέρα στο εσωτερικό του σωλήνα πίεσης και του εύκαμπτου σωλήνα και ο πιεζοαντιστατικός αισθητήρας αλλάζει τη μεταβαλλόμενη πίεση σε αναλογικό σήμα. Το κιβώτιο ελέγχου χρησιμοποιεί το αναλογικό σήμα για να εκκινήσει και να σταματήσει την αντλία και να υποδείξει το συναγερμό υψηλής στάθμης νερού. Ο σωλήνας πίεσης είναι στερεωμένος κάτω από το καπάκι βίδας και μπορεί να αφαιρεθεί για λόγους συντήρησης, σέρβις και καθαρισμού του εσωτερικού του σωλήνα. Ένας δακτύλιος-Ο εξασφαλίζει τη στεγανότητα.

Ο εύκαμπτος σωλήνας προμηθεύεται σε μήκη των 4 ή 10 m. Ο εύκαμπτος σωλήνας πρέπει να είναι συνδεδεμένος στον ελεγκτή.



Σχ. 6 Καπάκι βίδας με εύκαμπτο σωλήνα, σωλήνας DN 100 και παγίδα συμπυκνώματος

5.2 Ελεγκτής LC 221

Ο LC 221 είναι ένας ελεγκτής στάθμης ειδικά σχεδιασμένος για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των μονάδων ανύψωσης Multilift MD και MLD της Grundfos. Η βάση για τον έλεγχο είναι το σήμα που λαμβάνεται συνεχώς από τον αναλογικό πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης.

Ο ελεγκτής στάθμης ανοίγει και κλείνει τις αντλίες Multilift MD και MLD σύμφωνα με τη στάθμη του υγρού που μετράται από τον αισθητήρα στάθμης. Όταν επιτευχθεί η πρώτη στάθμη εκκίνησης, η πρώτη αντλία θα ξεκινήσει και όταν η στάθμη υγρού κατέβει στη στάθμη διακοπής, η αντλία θα διακοπεί από τον ελεγκτή.
Εάν ανέβει η στάθμη του υγρού στη δεύτερη στάθμη εκκίνησης, θα ξεκινήσει επίσης και η δεύτερη αντλία και όταν η στάθμη υγρού κατέβει στη στάθμη διακοπής, οι αντλίες θα διακοπούν από τον ελεγκτή.

Εναλλαγή εκκινήσεων μεταξύ των δύο αντλιών.

Σε περίπτωση βλάβης της μίας αντλίας, θα αναλάβει η άλλη αντλία (αυτόματη εναλλαγή αντλιών).

Ένας συναγερμός θα υποδειχθεί σε περίπτωση υψηλής στάθμης υγρού στο δοχείο, βλάβη αντλίας, κ.λπ.

Επιπλέον, ο ελεγκτής στάθμης έχει διάφορες ακόμη λειτουργίες, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Σχ. 7 Ελεγκτής στάθμης LC 221 για την Multilift MD και MLD

Ο ελεγκτής LC 221 διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- έλεγχος on/off των δύο αντλιών ακάθαρτων υδάτων βάσει ενός συνεχούς σήματος από έναν πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης με εναλλασσόμενη λειτουργία και αυτόματη εναλλαγή σε περίπτωση βλάβης αντλίας
- προστασία κινητήρα μέσω του ρελέ προστασίας κινητήρα ή/και μέτρηση ρεύματος καθώς και σύνδεση θερμικών διακοπτών
- προστασία κινητήρα μέσω περιορισμού χρόνου λειτουργίας με επακόλουθη λειτουργία ανάγκης. Ο κανονικός χρόνος λειτουργίας είναι 25 δευτερόλεπτα (MD) και 55 δευτερόλεπτα (MLD) και η χρόνος λειτουργίας περιορίζεται στα τρία λεπτά (βλέπε κεφάλαιο *6.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης*, κωδικός σφάλματος FO11).
- αυτόματες δοκιμές λειτουργίας (2 δευτερόλεπτα) κατά τη διάρκεια μεγάλων περιόδων αδράνειας (24 ώρες μετά την τελευταία λειτουργία)
- καθυστέρηση επανεκκίνησης μέχρι και 45 δευτερόλεπτα μετά την επαναφορά από διακοπή ρεύματος σε λειτουργία με ρεύμα δικτύου (ώστε να κατανεμηθεί ομαλά το φορτίο του δικτύου όταν περισσότερες της μίας συσκευές εκκινούνται την ίδια στιγμή)

Pumpen-Grosshandel.de

- ρύθμιση χρόνων καθυστέρησης:
  - η καθυστέρηση διακοπής (χρόνος από τη στιγμή που επιτυγχάνεται η στάθμη διακοπής μέχρι τη στιγμή που σταματά η αντλία) - μειώνει το υδραυλικό πλήγμα σε περίπτωση που οι σωλήνες έχουν μεγάλο μήκος
  - καθυστέρηση εκκίνησης (χρόνος από τη στιγμή που επιτυγχάνεται η στάθμη εκκίνησης μέχρι τη στιγμή που ξεκινά η αντλία)
  - καθυστέρηση συναγερμού (χρόνος από τη στιγμή που παρουσιάζεται κάποια βλάβη μέχρι τη στιγμή που υποδεικνύεται κάποιος συναγερμός). Αυτό εμποδίζει τον άμεσο συναγερμό υψηλής στάθμης σε περίπτωση προσωρινής μεγάλης εισροής στο δοχείο.
- αυτόματη μέτρηση ρεύματος για ενδείξεις συναγερμού
- ρύθμιση των τιμών ρεύματος:
  - υπερένταση ρεύματος (προκαθορισμένη)
  - ονομαστικό ρεύμα (προκαθορισμένο)
  - ρεύμα ξηρής λειτουργίας (προκαθορισμένο).
- ένδειξη λειτουργίας των παρακάτω:
  - πρόγραμμα λειτουργίας (αυτόματο, χειροκίνητο)
  - ώρες λειτουργίας
  - παλμοί (αριθμός εκκινήσεων)
  - υψηλότερη μέτρηση ρεύματος κινητήρα.
- ένδειξη συναγερμού σχετικά με:
  - την κατάσταση της αντλίας (λειτουργία, βλάβη)
  - βλάβη ακολουθίας φάσης και έλλειψη φάσης
  - βλάβη θερμικού διακόπτη
  - συναγερμός υψηλής στάθμης νερού
  - ώρα για σέρβις/συντήρηση (επιλέγεται ανάλογα).
- επιλογή αυτόματης επανάταξης συναγερμού
- ημερολόγιο βλαβών μέχρι 20 συναγερμούς
- επιλογή μεταξύ διαφορετικών σταθμών εκκίνησης
- επιλογή του συνδεδεμένου τύπου αισθητήρα
- βαθμονόμηση αισθητήρα (προκαθορισμένη)
- επιλογή του χρονικού διαστήματος συντήρησης (0, 3, 6 ή 12 μήνες).

Στον τυποποιημένο εξοπλισμό, ο LC 221 έχει τέσσερις εξόδους ελεύθερων επαφών για:

- αντλία σε λειτουργία
- βλάβη αντλίας
- συναγερμό υψηλής στάθμης νερού
- κοινής βλάβης.

Επιπλέον, ο LC 221 έχει έξι ψηφιακές εισόδους για τις παρακάτω λειτουργίες:

- σύνδεση ενός αναλογικού αισθητήρα (4-20 mA ή 0-5 V)
- σύνδεση με μέχρι και τέσσερις διακόπτες στάθμης ή πιεζοστάτες αντί αναλογικού αισθητήρα. Ένας επιπλέον πλωτηροδιακόπτης μπορεί να συνδεθεί στην είσοδο συναγερμού ως εφεδρικός για τον αναλογικό αισθητήρα.
- σύνδεση ενός ξεχωριστού διακόπτη στάθμης που θα χρησιμοποιείται για ανίχνευση πλημμύρας εκτός της Multilift MD ή MLD. Οι μονάδες ανύψωσης συχνά τοποθετούνται σε ένα φρεάτιο στο εσωτερικό του υπογείου - στο χαμηλότερο σημείο του κτηρίου. Σε περίπτωση π.χ. που εισρέουν υπόγεια ύδατα ή σπάσει κάποιος σωλήνας νερού, θα υποδειχθεί κάποιος συναγερμός από τον ελεγκτή.
- σύνδεση ενός πιεζοαντιστατικού αισθητήρα πίεσης PCB (προσυναρμολογημένου)
- σύνδεση μία εξωτερικής επανάταξης συναγερμού
- σύνδεση του θερμικού διακόπτη του κινητήρα.

Για επικοινωνία bus, ο LC 221 μπορεί να εξοπλιστεί με μία διεπαφή GENIbus (διαθέσιμη από τα τέλη του 2012) ώστε να συνδέεται στη Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Για αναβαθμίσεις και περαιτέρω ρυθμίσεις, μπορεί να συνδεθεί ένα PC-Tool. Βλέπε Οδηγίες σέρβις.

Σε περίπτωση που η κανονική παροχή ρεύματος παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα, μπορεί να εγκατασταθεί μία μπαταρία (πρόσθετος εξοπλισμός), η οποία ενεργοποιεί έναν ακουστικό συναγερμό (βομβητής). Ο βομβητής είναι ενεργός όσο συνεχίζει να υφίσταται η βλάβη. Δεν μπορεί να επαναταχθεί.

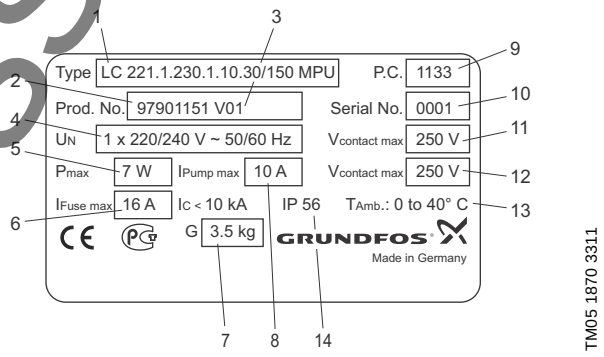
Σε περίπτωση τμηματικής βλάβης παροχής, η κοινή έξοδος συναγερμού, η οποία είναι μία ελεύθερη μεταγωγική επαφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προωθήσει το σήμα συναγερμού σε μία αίθουσα ελέγχου μέσω μίας εξωτερικής πηγής ισχύος.

Επεξήγηση τύπου, ελεγκτής LC 221

Παράδειγμα	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = τύπος ελεγκτή						
1 = ελεγκτής μίας αντλίας 2 = ελεγκτής δύο αντλιών						
Τάση [V]						
1 = μονοφασική 3 = τριφασική						
Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας [A]						
Πυκνωτές [μF]						
Μέθοδος εκκίνησης: [ ] = DOL SD = Αστέρα-τριγώνου						

Πινακίδα, ελεγκτής LC 221

Ο εκάστοτε τύπος του ελεγκτή, ο τύπος τάσης κ.λπ. αναφέρονται στην επεξήγηση τύπου στην πινακίδα, η οποία είναι τοποθετημένη στο πλάι του κιβωτίου του ελεγκτή.



Σχ. 8 Παράδειγμα μίας πινακίδας LC 221

Θέση	**Περιγραφή**
1	Ονομασία τύπου
2	Αριθμός προϊόντος
3	Αριθμός τύπου
4	Ονομαστική τάση
5	Κατανάλωση ισχύος
6	Μέγιστη εφεδρική ασφάλεια
7	Βάρος
8	Μέγιστο ρεύμα εισόδου αντλίας
9	Εβδομάδα και έτος παραγωγής
10	Αριθμός σειράς
11	Μέγιστη τάση στην ελεύθερη επαφή
12	Μέγιστο ρεύμα στην ελεύθερη επαφή
13	Θερμοκρασία περιβάλλοντος
14	Κατηγορία προστασίας

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Σχεδίαση

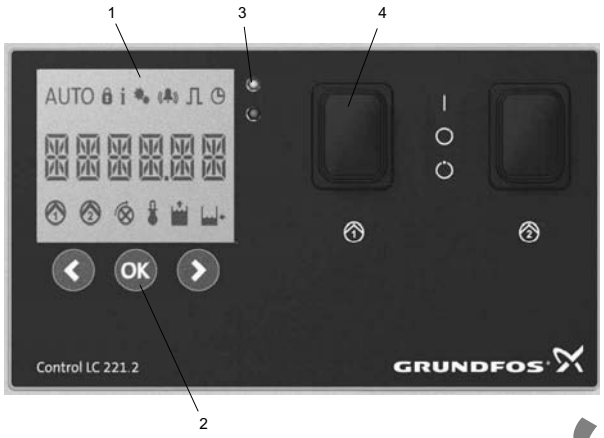
Ο ελεγκτής στάθμης LC 221 διαθέτει τα απαραίτητα εξαρτήματα ώστε να ελέγχει και να προστατεύει τις αντλίες όπως τα ρελέ και τους πυκνωτές για μονοφασικούς κινητήρες, επαφές για τριφασικούς κινητήρες και επιπλέον ρελέ προστασίας κινητήρα (> Multilift MD22 ή MLD22).

Ο πίνακας χειρισμού διαθέτει μία διεπαφή χρήστη με πλήκτρα λειτουργίας και οθόνη όπου εμφανίζονται οι συνθήκες λειτουργίας και οι βλάβες.

Επιπλέον, διαθέτει έναν ενσωματωμένο πιεζοαντιστατικό αισθητήρα πίεσης που ενεργοποιείται με συμπιεσμένο αέρα απευθείας μέσω του σωλήνα πίεσης στο εσωτερικό του δοχείου συλλογής. Τέλος, διαθέτει ακροδέκτες για παροχή ρεύματος, σύνδεση στην αντλία και στις εισόδους και εξόδους που αναφέρονται στο κεφάλαιο *5.2 Ελεγκτής LC 221*.

Το μπροστινό κάλυμμα κλείνει με τέσσερις ασφάλειες μπαγιονέτ στροφής ενός τετάρτου. Στην αριστερή πλευρά, οι ασφάλειες επεκτείνονται και συνδέονται στο κάτω μέρος του κιβωτίου με μεντεσέδες ελατηριωτούς. Το κιβώτιο μπορεί να τοποθετηθεί στον τοίχο πριν το ανοίξουμε. Περιέχεται ένα πατρόν διάνοιξης οπών και έξι βίδες με ελαστικούς οδηγούς.

5.2.2 Πίνακας χειρισμού



Σχ. 9 Πίνακας χειρισμού

Θέση	Περιγραφή
1	Οθόνη
2	Πλήκτρα λειτουργίας
3	LEDs κατάστασης
4	Επιλογέας ON-OFF-AUTO

Οθόνη (θέση 1)
Η οθόνη δείχνει όλα τα σχετικά στοιχεία λειτουργίας και τις ενδείξεις βλάβης. Οι ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης περιγράφονται στο κεφάλαιο *6.1 Περιγραφή της οθόνης*.

Πλήκτρα λειτουργίας (θέση 2)
Ο ελεγκτής στάθμης χειρίζεται από τα πλήκτρα λειτουργίας που βρίσκονται κάτω από την οθόνη. Η λειτουργία των πλήκτρων λειτουργίας περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

Πλήκτρο λειτουργίας	Περιγραφή
	• πηγαίνετε αριστερά στο κεντρικό μενού. • πάνω στα υπομενού. • μείωση των τιμών στα υπομενού.
	• επιβεβαίωση επιλογής. • ενεργοποίηση των υπομενού. • επανάταξη βομβητή.
	• δεξιά στο κεντρικό μενού. • κάτω στα υπομενού. • αύξηση των τιμών στα υπομενού.

LEDs Κατάστασης (θέση 3)
Το πάνω LED (πράσινο) είναι αναμμένο όταν η παροχή ρεύματος είναι ανοικτή.
Το κάτω LED αναβοσβήνει (κόκκινο) σε περίπτωση βλάβης ώστε να καταστήσει τη βλάβη ορατή από μεγάλη απόσταση αποτελώντας έτσι μία επιπλέον σήμανση στα σύμβολα οθόνης και στους κωδικούς βλάβης.

Επιλογέας (θέση 4)

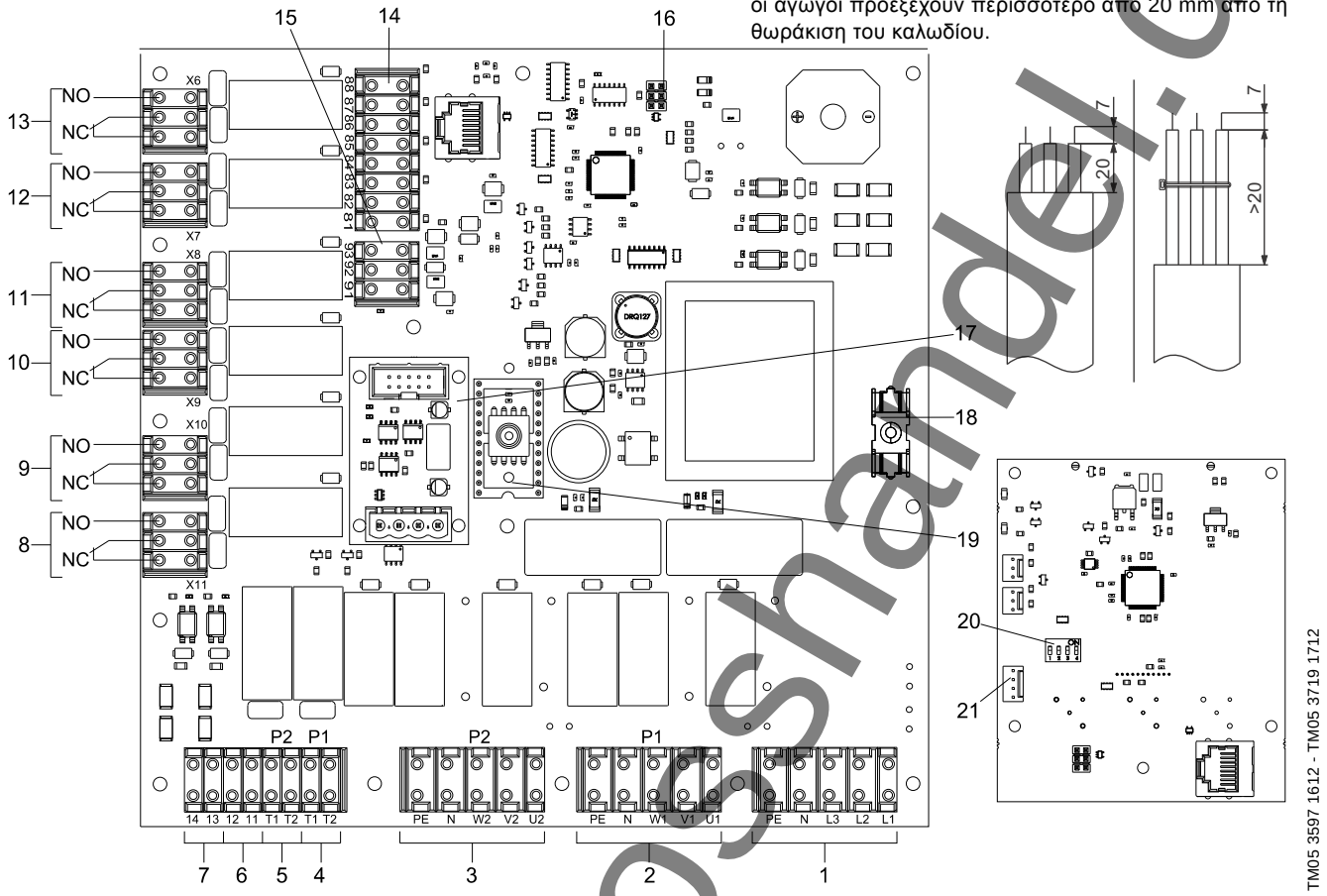
Διακόπτης	Περιγραφή της λειτουργίας
	Το πρόγραμμα λειτουργίας επιλέγεται από τον επιλογέα ON-OFF-AUTO που έχει τρεις διαφορετικές θέσεις: ΘΕΣΗ I: Εκκινεί την αντλία χειροκίνητα. Η προστασία χρόνου λειτουργίας είναι ενεργή και υποδεικνύει συναγερμό μετά από τρία λεπτά. Οι κανονικοί χρόνοι λειτουργίας είναι μέχρι 25 δευτερόλεπτα (MD) και 55 δευτερόλεπτα (MLD) το πολύ. ΘΕΣΗ O: • Σταματά την αντλία όταν λειτουργεί και διακόπτει την παροχή ρεύματος στην αντλία. Θα είναι ορατά τα τρία σύμβολα "Settings locked", "Information" και "Setup". • Επανατάσσει τις ενδείξεις βλάβης. ΘΕΣΗ AUTO: Αυτόματη λειτουργία. Η αντλία θα ξεκινήσει και θα σταματήσει σύμφωνα με το σήμα από τον αισθητήρα στάθμης.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Εσωτερική διάταξη του LC 221

Το σχήμα 10 απεικονίζει την εσωτερική διάταξη του LC 221.

Σημείωση: Συνδέσεις καλωδίου για θέσεις 8-15:
Χρησιμοποιήστε έναν συρματοδέτη σε περίπτωση που οι αγωγοί προεξέχουν περισσότερο από 20 mm από τη θωράκιση του καλωδίου.



Σχ. 10 Εσωτερική διάταξη του LC 221 (τριφασικό PCB ως παράδειγμα)

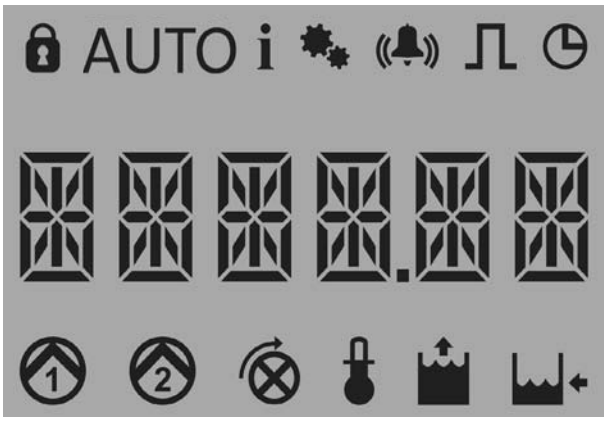
Θέση	Περιγραφή	Σχόλια	Ονομασία ακροδέκτη
1	Ακροδέκτες για παροχή ισχύος		PE, N, L3, L2, L1
2	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Ακροδέκτες για σύνδεση της αντλίας 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Ακροδέκτες για θερμικό διακόπτη, αντλία 1		T1, T2
5	Ακροδέκτες για θερμικό διακόπτη, αντλία 2		T1, T2
6	Ακροδέκτες για εξωτερικό συναγερμό	230 V	11, 12
7	Ακροδέκτες για εξωτερική επανάταξη	230 V	13, 14
8	Ακροδέκτες για κοινή βλάβη	Ελεύθερες μεταγωγικές επαφές NO/NC με μέγ. 250 V / 2 A. **Προσοχή**: Συνδέστε αυτούς τους ακροδέκτες για να τροφοδοτήσετε δυναμικό δικτύου ή χαμηλή τάση, χωρίς όμως να συνδυάσετε και τα δύο.	X11
9	Ακροδέκτες για συναγερμό υψηλής στάθμης νερού		X10
10	Ακροδέκτες για βλάβη, αντλία 2		X9
11	Ακροδέκτες για βλάβη, αντλία 1		X8
12	Ακροδέκτες για λειτουργία, αντλία 2		X7
13	Ακροδέκτες για λειτουργία, αντλία 1		X6
14	Ακροδέκτες για διακόπτες στάθμης	Ψηφιακή	81-88
	Ακροδέκτες για επιπλέον συναγερμό υψηλής στάθμης νερού (στο εσωτερικό του δοχείου)	Ψηφιακή	81, 82
15	Ακροδέκτες για αναλογικό αισθητήρα	0-5 V ή 4-20 mA	91 (GND), 92 (Σήμα), 93 (12 V)
16	Σύνδεσμος σέρβις στο PC Tool		-
17	Σύνδεσμος για μονάδα διεπαφής GENIbus		-
18	Ασφάλεια κυκλώματος ελέγχου	Ασφάλεια λεπτού σύρματος: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Μονάδα πιεζοαντιστατικού αισθητήρα πίεσης	0-5 V	-
20	Διακόπτες DIP (δεν χρησιμοποιούνται για αυτήν την εφαρμογή)		-
21	Σύνδεσμος για μπαταρία, 9 V (πρόσθετος εξοπλισμός)		-

Pumpen-Grossandel.de

6. Λειτουργία ελεγκτή LC 221

6.1 Περιγραφή της οθόνης

Η οθόνη του ελεγκτή στάθμης LC 221 παρουσιάζεται στο σχήμα 11.



Σχ. 11 Οθόνη LC 221

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τα σύμβολα που εμφανίζονται στην οθόνη καθώς και τις αντίστοιχες λειτουργίες και ενδείξεις.

Σύμβολο	Λειτουργία	Περιγραφή
	Κλειδωμένες ρυθμίσεις	Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται όταν το μενού ρυθμίσεων είναι κλειδωμένο. Με τον τρόπο αυτόν, εμποδίζεται η παρέμβαση μη εξουσιοδοτημένων προσώπων και αποτρέπεται η αλλαγή των ρυθμίσεων. Για να ξεκλειδώσετε τα πλήκτρα, εισάγετε τον κωδικό 1234.
AUTO	Αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται ότι ο ελεγκτής στάθμης βρίσκεται στο αυτόματο πρόγραμμα, δηλαδή όταν ο επιλογέας είναι στη θέση AUTO.
	Πληροφορίες	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με βλάβες, ώρες λειτουργίας, αριθμό εκκινήσεων, μέγ. ρεύμα της αντλίας. Το σύμβολο αυτό θα εμφανιστεί σε περίπτωση που ο ελεγκτής στάθμης ανιχνεύσει κάποια βλάβη και η βλάβη θα καταγραφεί στο ημερολόγιο βλαβών. Αφότου μπείτε στο ημερολόγιο βλαβών, το σύμβολο θα σταματήσει να εμφανίζεται. Βλέπε κεφάλαιο *6.3 Μενού πληροφοριών*.
	Ρύθμιση	Το μενού ρυθμίσεων διατηρεί πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση της στάθμης εκκίνησης, το ονομαστικό ρεύμα, την καθυστέρηση διακοπής, εκκίνησης και συναγερμού, την επιλογή του χρονικού διαστήματος συντήρησης, την επανάταξη (αυτόματη ή χειροκίνητη) καθώς και την επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων. Για την όλη διαδικασία και την περιγραφή των ρυθμίσεων, βλέπε κεφάλαιο *6.2 Μενού ρυθμίσεων*.
	Alarm	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν παρουσιάζεται μία κατάσταση συναγερμού. Ο τύπος του συναγερμού θα εμφανιστεί στο μενού πληροφοριών. Το σύμβολο εξαφανίζεται όταν απαλειφθεί η βλάβη.
	Μετρητής παλμών	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν ο αριθμός των εκκινήσεων στο μενού πληροφοριών εμφανίζεται στην οθόνη.
	Χρόνοι που μπορούν να ρυθμιστούν και ένδειξη βλάβης	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν οι ώρες λειτουργίας στο μενού πληροφοριών και οι χρονικές καθυστερήσεις που έχουν οριστεί στο μενού ρυθμίσεων εμφανίζονται στην οθόνη. Το σύμβολο αυτό αναβοσβήνει όταν ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί.

Pumpen-Grosshandel.de

Σύμβολο	Λειτουργία	Περιγραφή
	Τιμές υπό μορφή ψηφίων	Στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας, οι βλάβες υποδεικνύονται μέσω ενός κωδικού, και στην κανονική λειτουργία απεικονίζονται οι δύο παρακάτω τιμές: • η στάθμη υγρού στο δοχείο, σε περίπτωση που η αντλία δεν λειτουργεί • η κατανάλωση ρεύματος, σε περίπτωση που η αντλία λειτουργεί. Εάν λειτουργούν και οι δύο αντλίες, η κατανάλωση ρεύματος που εμφανίζεται είναι η τιμή και για τις δύο αντλίες. Στο μενού πληροφοριών, υποδεικνύονται οι παρακάτω πληροφορίες: • κωδικοί βλάβης • ώρες λειτουργίας • παλμοί • υψηλότερη μέτρηση ρεύματος κινητήρα. Στο μενού ρυθμίσεων υποδεικνύονται οι παρακάτω πληροφορίες: • στάθμη εκκίνησης που έχει ρυθμιστεί • χρονικές καθυστερήσεις που έχουν ρυθμιστεί • ρεύμα που έχει ρυθμιστεί • βαθμονόμηση αισθητήρα (προκαταρκτικές ρυθμίσεις για πιεζοαντιστατικό αισθητήρα στάθμης) • χρονικά διαστήματα σέρβις • ολική επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.
	Λειτουργία αντλίας και βλάβη αντλίας στην αντλία 1	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται ότι η αντλία 1 λειτουργεί και αναβοσβήνει όταν η αντλία 1 παρουσιάσει κάποια βλάβη. Σε περίπτωση βλάβης, μπορεί να συνδυαστεί με άλλα σύμβολα ή κωδικούς βλάβης στην οθόνη.
	Λειτουργία αντλίας και βλάβη αντλίας στην αντλία 2	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται ότι η αντλία 2 λειτουργεί και αναβοσβήνει όταν η αντλία 2 παρουσιάσει κάποια βλάβη. Σε περίπτωση βλάβης, μπορεί να συνδυαστεί με άλλα σύμβολα ή κωδικούς βλάβης στην οθόνη.
	Βλάβη ακολουθίας φάσης	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Το σύμβολο αναβοσβήνει σε περίπτωση βλάβης ακολουθίας φάσης και φάσης που λείπει. Βλέπε κεφάλαιο *6.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης*.
	Βλάβη θερμικού διακόπτη	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η θερμοκρασία κινητήρα υπερβεί την επιτρεπόμενη τιμή και ο θερμικός διακόπτης διακόψει την αντλία.
	Συναγερμός υψηλής στάθμης νερού	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται σε περίπτωση που η στάθμη υγρού στο δοχείο φτάσει τη μέγιστη στάθμη.
	Στάθμη υγρού	Το σύμβολο αυτό εμφανίζεται όταν η τρέχουσα στάθμη υγρού υποδεικνύεται στη μέση της οθόνης.

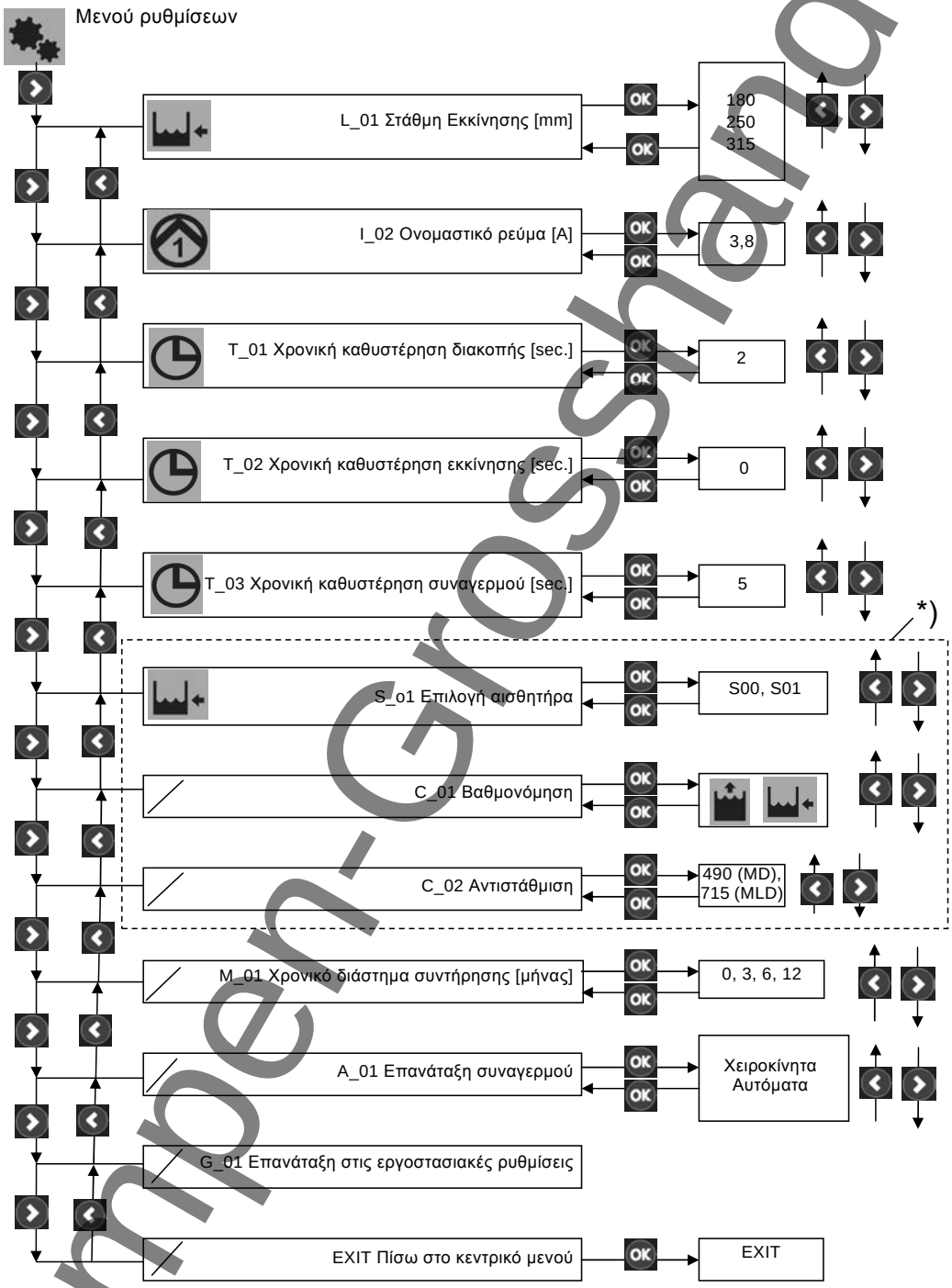
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Μενού ρυθμίσεων

Όλες οι ρυθμίσεις είναι ρυθμισμένες εκ των προτέρων εκτός από τη στάθμη εκκίνησης. Η στάθμη εκκίνησης εξαρτάται από το ύψος εισόδου και πρέπει να ρυθμιστεί κατά τη διάρκεια της φάσης εκκίνησης. Βλέπε κεφάλαιο *8.4 Ρύθμιση του LC 221*. Ωστόσο, σε περίπτωση που χρειάζονται επιπλέον προσαρμογές, οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν μέσω του μενού ρυθμίσεων. Για να ανοίξετε το μενού ρυθμίσεων, μαρκάρετε το σύμβολο χρησιμοποιώντας το πλήκτρο και πατήστε το πλήκτρο OK. Πλοηγηθείτε στο μενού με τη βοήθεια των πλήκτρων και . Επιλέξτε το θέμα του μενού που θέλετε πατώντας το πλήκτρο OK. Εισάγετε τιμές ή επιλέξτε ρυθμίσεις από έναν κατάλογο με τη βοήθεια των πλήκτρων και . Αποθηκεύστε τις ρυθμίσεις πατώντας το πλήκτρο OK. Βλέπε, επίσης, σχήμα 12.

Μπορούν να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω ρυθμίσεις:

- στάθμη εκκίνησης
- ονομαστικό ρεύμα
- χρονική καθυστέρηση διακοπής
- χρονική καθυστέρηση εκκίνησης
- χρονική καθυστέρηση συναγερμού
- επιλογή αισθητήρα
- βαθμονόμηση αισθητήρα
- αντιστάθμιση αισθητήρα
- ώρα για συντήρηση
- επανάταξη συναγερμού (χειροκίνητα ή αυτόματα)
- επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.



TM05 1808 3811

Σχ. 12 Δομή μενού για μενού ρύθμισης

*) Αυτά τα υπομενού χρειάζονται μόνο σε περίπτωση που αλλάξει ο τύπος αισθητήρα. Οι αισθητήρες για την Multilift MD και MLD είναι ήδη βαθμονομημένοι. Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε τις οδηγίες σέρβις.

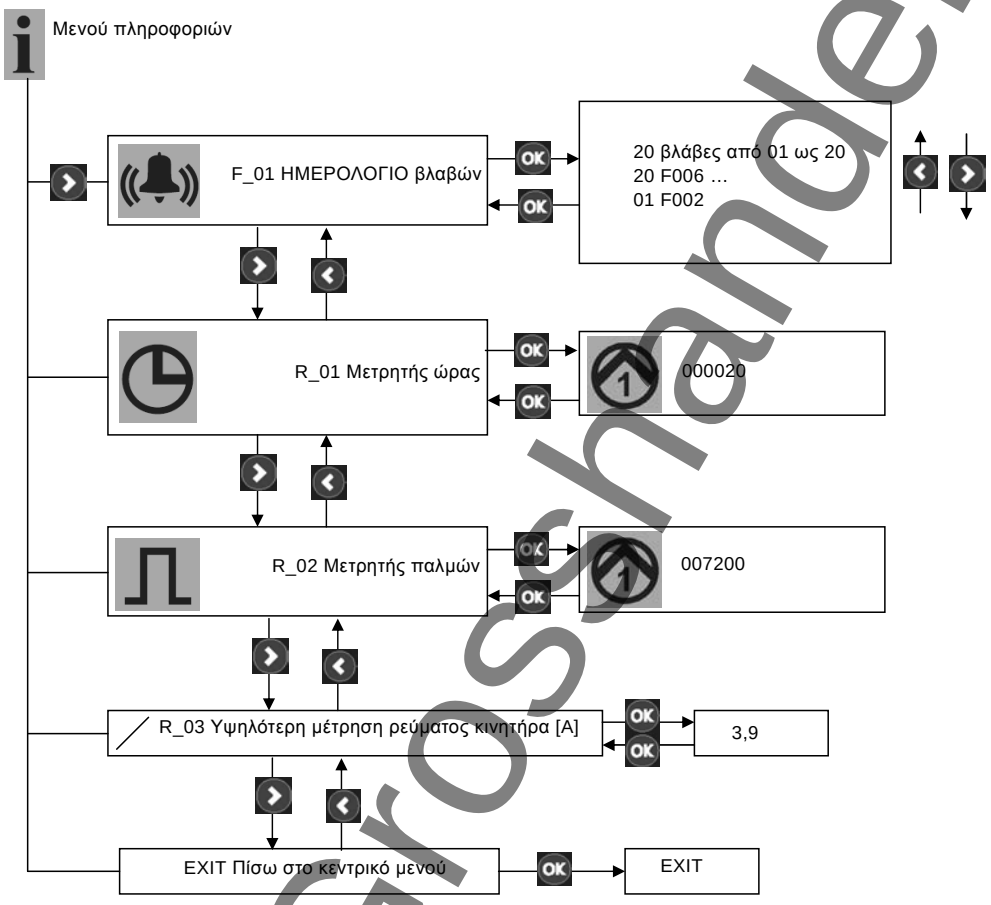
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Μενού πληροφοριών

Όλα τα στοιχεία κατάστασης και οι ενδείξεις βλάβης απεικονίζονται στο μενού πληροφοριών. Το μενού πληροφοριών φαίνεται σε όλα τα προγράμματα λειτουργίας (ON-OFF-AUTO). Για να ανοίξετε το μενού πληροφοριών, μαρκάρετε το σύμβολο i χρησιμοποιώντας το πλήκτρο › και πατήστε το πλήκτρο OK. Πλοηγηθείτε στο μενού με τη βοήθεια των πλήκτρων › και ‹. Επιλέξτε το θέμα του μενού που θέλετε πατώντας το πλήκτρο OK. Βλέπε, επίσης, σχήμα 13.

Στο μενού πληροφοριών, μπορούν να αναγνωριστούν τα παρακάτω στοιχεία:

- ενδείξεις βλάβης
- ώρες λειτουργίας
- αριθμός εκκινήσεων
- υψηλότερη μέτρηση ρεύματος κινητήρα.



TM05 1809 3811

Σχ. 13 Δομή μενού για μενού πληροφοριών

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης

Εάν παρουσιαστεί κάποια βλάβη, θα εμφανιστεί το σύμβολο i , θα δοθεί ένας ακουστικός συναγερμός από το βομβητή και ο κωδικός βλάβης θα αναγραφεί με χαρακτήρες 14 τμημάτων στην οθόνη. Για να δείτε το είδος βλάβης, εάν έχει επαναταχθεί αυτόματα και ο κωδικός δεν είναι πλέον ορατός, ανοίξτε το ημερολόγιο βλαβών (βλέπε σχήμα)13. Όταν βγείτε από το ημερολόγιο βλαβών, θα εξαφανιστεί και το σύμβολο i .

Οι τελευταίες 20 βλάβες αποθηκεύονται στο ημερολόγιο βλαβών ως κωδικοί βλαβών. Η σημασία των κωδικών βλαβών περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

Κωδικός βλάβης	Σημασία	Κείμενο που απεικονίζεται	Σύμβολα που αναβοσβήνουν	Επαναφορά ενδείξεων βλάβης		Περιγραφή
				[Auto] Αυτόματα	[Man] Χειροκίνητα	
F001	Βλάβη ακολουθίας φάσης	F001			•	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Η ακολουθία φάσης μεταξύ του πίνακα ελέγχου και της παροχής ισχύος είναι λανθασμένη. Βλέπε σχήμα 14.
F002	Έλλειψη μίας φάσης	F002		•	•	(Μόνο τριφασικές αντλίες) Έλλειψη μίας φάσης.
F003	Υψηλή στάθμη υγρού	F003		•	•	Η στάθμη υγρού είναι υψηλή σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή.
F004	Βλάβη αισθητήρα	SENSOR	-	•	•	Σήμα αισθητήρα εκτός περιοχής ή έχει χαθεί.
F005	Υπερθέρμανση, αντλία 1	TEMP		•	•	Θερμικοί διακόπτες κινητήρα συνδεδεμένοι στον ελεγκτή θα σταματήσουν την αντλία 1 σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
F006	Υπερθέρμανση, αντλία 2	TEMP		•	•	Θερμικοί διακόπτες κινητήρα συνδεδεμένοι στον ελεγκτή θα σταματήσουν την αντλία 2 σε περίπτωση υπερθέρμανσης.
F007	Υπερένταση ρεύματος, αντλία 1	F009			•	Η αντλία 1 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπερένταση ρεύματος για κάποια χρονική περίοδο (προστασία μπλοκαρίσματος).
F008	Υπερένταση ρεύματος, αντλία 2	F010			•	Η αντλία 2 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπερένταση ρεύματος για κάποια χρονική περίοδο (προστασία μπλοκαρίσματος).
F009	Υπορεύμα, αντλία 1	F011		•	•	Η αντλία 1 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπορεύμα για κάποια χρονική περίοδο (προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας).
F010	Υπορεύμα, αντλία 2	F012		•	•	Η αντλία 2 διακόπτεται σε περίπτωση που μετρηθεί υπορεύμα για κάποια χρονική περίοδο (προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας).
F011	Χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί, αντλία 1	F013		•	•	Η αντλία 1 διακόπτεται σε περίπτωση που ο κανονικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας ξεπεραστεί, π.χ. λόγω προβλημάτων εξαέρωσης του περιβλήματος της αντλίας, κλειστής βάνας κατάθλιψης (έχετε ξεχάσει να την ανοίξετε μετά από το σέρβις/συντήρηση), έχετε ξεχάσει να επιστρέψετε στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας ή αν ο διακόπτης On-Off-AUTO έχει τεθεί στο "ON" για σέρβις/συντήρηση. Μία επακόλουθη λειτουργία έκτακτης ανάγκης ξεκινά και διακόπτει την αντλία αυτόματα μέχρι ο ελεγκτής να λάβει ένα κανονικό σήμα διακοπής από τον αισθητήρα. Ο ελεγκτής στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική λειτουργία.
F012	Χρόνος λειτουργίας έχει ξεπεραστεί, αντλία 2	F014		•	•	Η αντλία 2 διακόπτεται σε περίπτωση που ο κανονικός χρόνος λειτουργίας της αντλίας ξεπεραστεί, π.χ. λόγω προβλημάτων εξαέρωσης του κελύφους της αντλίας, κλειστής βάνας κατάθλιψης (έχετε ξεχάσει να την ανοίξετε μετά από το σέρβις/συντήρηση), έχετε ξεχάσει να επιστρέψετε στο αυτόματο πρόγραμμα λειτουργίας ή αν ο διακόπτης On-Off-AUTO έχει τεθεί στο "ON" για σέρβις/συντήρηση. Μία επακόλουθη λειτουργία έκτακτης ανάγκης ξεκινά και διακόπτει την αντλία αυτόματα μέχρι ο ελεγκτής να λάβει ένα κανονικό σήμα διακοπής από τον αισθητήρα. Ο ελεγκτής στη συνέχεια επιστρέφει στην κανονική λειτουργία.
F013	Εξωτερική βλάβη	EXT	-		•	Ένας εξωτερικός διακόπτης στάθμης μπορεί να συνδεθεί στον ελεγκτή για να δώσει έναν συναγερμό όταν κάποιο υπόγειο εκτός της μονάδας ανύψωσης έχει πλημμυρίσει από υπόγεια ύδατα ή νερά από κάποιο σπασμένο σωλήνα νερού.
F014	Βλάβη μπαταρίας.	BAT	-	•	•	Η μπαταρία είναι άδεια και πρέπει να αντικατασταθεί.

Pumpen Grosshandel.de

Κωδικός βλάβης	Σημασία	Κείμενο που απεικονίζεται	Σύμβολα που αναβοσβήνουν	Επαναφορά ενδείξεων βλάβης		Περιγραφή
				[Auto] Αυτόματα	[Man] Χειροκίνητα	
F015	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν ανοίγει, αντλία 1	RELAY			•	Η αντλία 1 λαμβάνει σήμα να σταματήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F016	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν κλείνει, αντλία 1	RELAY				Η αντλία 1 λαμβάνει σήμα να ξεκινήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F017	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν ανοίγει, αντλία 2	RELAY			•	Η αντλία 2 λαμβάνει σήμα να σταματήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.
F018	Το ρελέ ή ο διακόπτης δεν κλείνει, αντλία 2	RELAY				Η αντλία 2 λαμβάνει σήμα να ξεκινήσει, αλλά δεν αντιδρά. Η κατάσταση ανιχνεύεται από μέτρηση ρεύματος.

Εάν παρουσιαστεί κάποια βλάβη, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία θα αναβοσβήσει, το σύμβολο i θα είναι ορατό και η βλάβη θα προστεθεί στο ημερολόγιο βλαβών. Επιπλέον, ο βομβητής θα ενεργοποιηθεί, το σύμβολο θα είναι ορατό, τα αντίστοιχα σύμβολα θα αναβοσβήσουν και θα απεικονιστεί ο κωδικός βλάβης. Όταν η βλάβη σταματήσει να υφίσταται ή απαλειφθεί, ο ελεγκτής θα γυρίσει αυτόματα και πάλι στην κανονική λειτουργία. Ωστόσο, ο ελεγκτής διευκολύνει την επανάταξη της ένδειξης βλάβης (ορατοί και ακουστικοί συναγερμοί) είτε χειροκίνητα (Man) ή αυτόματα (Auto).

Εάν επιλεχθεί χειροκίνητη επανάταξη στο μενού ρυθμίσεων, ο ακουστικός συναγερμός και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία μπορούν να επαναταχθούν πατώντας το πλήκτρο OK. Η ένδειξη βλάβης θα επαναταχθεί όταν η βλάβη σταματήσει να υφίσταται, έχει απαλειφθεί ή όταν ο διακόπτης ON-OFF-AUTO τεθεί στη θέση OFF.

Μπορείτε να έχετε μία άποψη των βλαβών στο ημερολόγιο βλαβών που βρίσκονται στο μενού πληροφοριών.

Το σύμβολο i θα είναι ορατό για όσο διάστημα το ημερολόγιο βλαβών είναι ανοικτό.

Εάν επιλεχθεί η αυτόματη επανάταξη στο μενού ρυθμίσεων, η κόκκινη ενδεικτική λυχνία και το σύμβολο θα εξαφανιστούν και ο βομβητής θα απενεργοποιηθεί και πάλι αφότου εξαφανιστεί η βλάβη, απαλειφθεί ή ο διακόπτης ON-OFF-AUTO τεθεί στη θέση OFF. Ωστόσο, ακόμη κι αν έχει επιλεχθεί η αυτόματη επανάταξη, ορισμένες από τις ενδείξεις βλαβών πρέπει να επαναταχθούν χειροκίνητα. Βλέπε τον παραπάνω πίνακα.

Κάθε 30 λεπτά η ένδειξη βλάβης θα εγγράφεται από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη στη μακροπρόθεσμη μνήμη.

TM05 3455 0412

Σχ. 14 Αλλαγή φάσεων ενός τριφασικού ελεγκτή με αναστροφέα φάσης

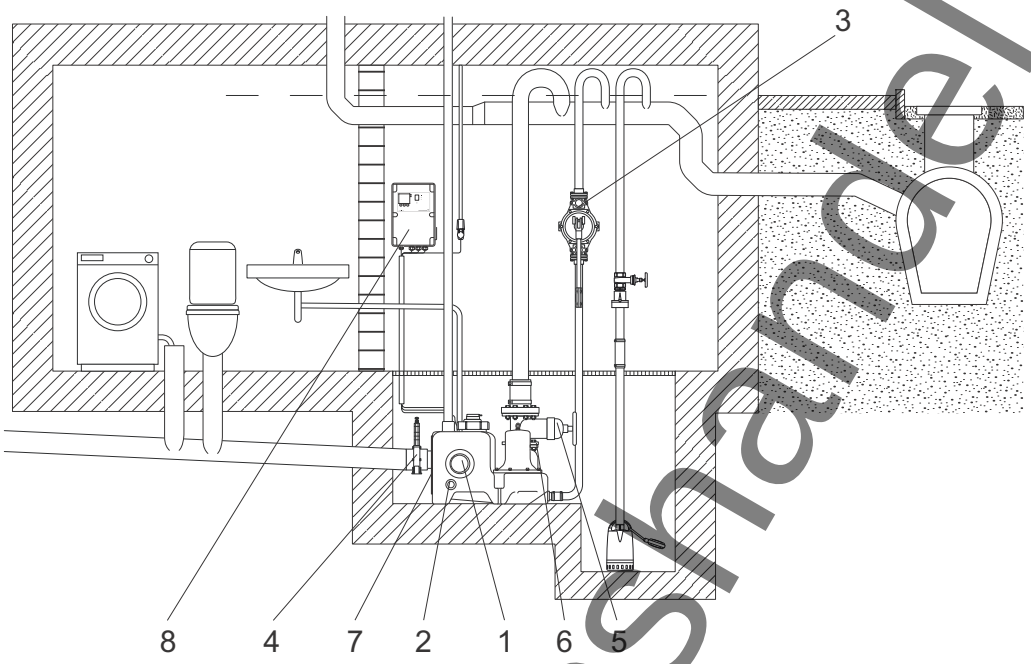
Pumpen-Grosshandel.de

7. Εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης

7.1 Γενική περιγραφή

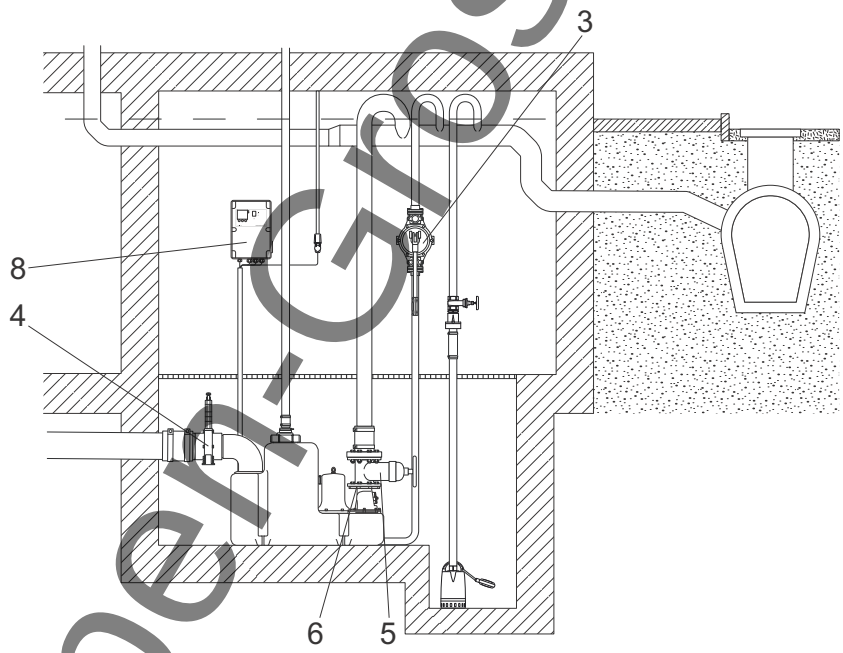
Κατά την εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης Multilift MD ή MLD, βεβαιωθείτε ότι τηρούνται όλοι οι τοπικοί κανονισμοί σχετικά με την εξαέρωση, την πρόσβαση στις μονάδες, κ.λπ.

7.1.1 Σχεδιαγράμματα εγκατάστασης



TM05 1864 3811

Σχ. 15 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης, Multilift MD



TM05 1865 3811

Σχ. 16 Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης, Multilift MLD

Θέση	Πρόσθετος εξοπλισμός	Αριθμός προϊόντος
1	Στεγανοποιητικό εισόδου DN 100	97726942
2	Στεγανοποιητικό εισόδου, DN 50	98079669
3	Αντλία διαφράγματος, 1½"	96003721
4	Βάνα απομόνωσης PVC, DN 100	96615831
5	Βάννα απομόνωσης από χυτοσίδηρο, DN 80	96002011
6	Πακέτο παρεμβυσμάτων, DN 80, με βίδες, περικόχλια και ροδέλες	96001999
7	Δίσκος εισόδου με στεγανοποιητικό εισόδου, DN 150, για αντικατάσταση	98079681
8	Πακέτο εξαρτημάτων μπαταρίας με επαναφορτιζόμενη μπαταρία 9,6 V και εξάρτημα σύνδεσης	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Γενικές οδηγίες για την εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης

Γενικές οδηγίες για τη σωστή μηχανική εγκατάσταση της μονάδας ανύψωσης σύμφωνα με το EN 12056-4.

Βλέπε κεφάλαιο *7.1.1 Σχεδιαγράμματα εγκατάστασης*.

- Τοποθετήστε τη μονάδα ανύψωσης σε ένα καλά φωτισμένο και εξαεριζόμενο δωμάτιο με 60 cm ελεύθερο χώρο γύρω από όλα τα εξαρτήματα που χρειάζονται σέρβις.
- Φροντίστε να υπάρχει ένα φρεάτιο αντλίας κάτω από το επίπεδο του δαπέδου. Εάν μία μονάδα ανύψωσης πρόκειται να τοποθετηθεί σε κάποιο υπόγειο όπου υπάρχει κίνδυνος διείσδυσης υπόγειων υδάτων, συνιστάται (σε ορισμένες χώρες είναι υποχρεωτικό) η τοποθέτηση μίας αντλίας αποστράγγισης σε ένα ξεχωριστό φρεάτιο κάτω από τη στάθμη δαπέδου ώστε να αποστραγγίζεται το δωμάτιο. Βλέπε σχήματα 15 και 16.

Σημείωση ***Το δοχείο συλλογής, η αντλία και τα καλώδια μπορούν να πλημμυρίσουν (το μέγ. 2 m για 7 ημέρες).***

Προσοχή ***Ο ελεγκτής πρέπει να τοποθετείται σε στεγνό και καλά αεριζόμενο μέρος.***

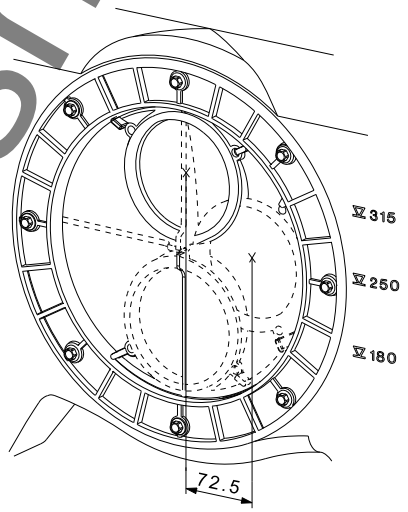
- Όλες οι συνδέσεις σωλήνων πρέπει να είναι εύκαμπτες ώστε να μειώνεται η αντήχηση.
- Οι μονάδες ανύψωσης πρέπει να στερεώνονται ώστε να μην μπορούν να ανασηκωθούν και να περιστραφούν.
- Όλοι οι σωλήνες κατάθλιψης από τη μονάδα ανύψωσης, την αντλία διαφράγματος και την αντλία αποστράγγισης πρέπει να διαθέτουν μια καμπύλη πάνω από την τοπική στάθμη αναρροής. Το υψηλότερο σημείο του λαιμού/σιφονιού πρέπει να είναι πάνω από τη στάθμη του δρόμου. Βλέπε σχήματα 15 και 16.
- Για σωλήνες κατάθλιψης, DN 80 και πάνω, τοποθετήστε μία βάνα απομόνωσης στο σωλήνα κατάθλιψης.
  Επίσης τοποθετήστε μία βάνα απομόνωσης στον αγωγό εισόδου.
- Τα επιφανειακά ύδατα δεν πρέπει να αποχετεύονται στη μονάδα ανύψωσης στο εσωτερικό του κτηρίου. Πρέπει να διαθέτουν το δικό τους σταθμό άντλησης εκτός του κτηρίου.
- Οι μονάδες ανύψωσης πρέπει να προμηθεύονται με μία εγκεκριμένη βαλβίδα αντεπιστροφής σύμφωνα με το EN 12050-4.
- Ο όγκος του σωλήνα αποχέτευσης πάνω από τη βαλβίδα αντεπιστροφής μέχρι τη στάθμη των υδάτων αναρροής πρέπει να είναι μικρότερος σε σχέση με τον ωφέλιμο όγκο του δοχείου.
- Κατά κανόνα, μία μονάδα ανύψωσης που χρησιμοποιείται για λύματα πρέπει να εξαερίζεται πάνω από το επίπεδο της οροφής. Ωστόσο, επιτρέπεται να οδηγείτε τον εξαερισμό, ως δευτερεύοντα, στο κεντρικό σύστημα εξαερισμού του κτηρίου. Ειδικές βαλβίδες εξαερισμού (πρόσθετος εξοπλισμός) πρέπει να τοποθετούνται έξω από το κτήριο.
- Εάν τα ακάθαρτα ύδατα αποχετεύονται σε έναν αγωγό συλλογής, αυτός ο αγωγός πρέπει να διαθέτει αναλογία πλήρωσης h/d = 0,7 τουλάχιστον. Ο αγωγός συλλογής πρέπει να έχει τουλάχιστον μία ονομαστική διάμετρο μεγαλύτερη μετά τη σύνδεση με το σωλήνα αποχέτευσης.
- Ο ελεγκτής πρέπει να τοποθετείται σε μέρος που θα είναι ασφαλές από τις πλημμύρες και να είναι εξοπλισμένος με συναγερμό.
- Χρησιμοποιήστε μία αντλία διαφράγματος για απλή, χειροκίνητη αποστράγγιση του δοχείου συλλογής σε περίπτωση βλάβης της αντλίας (όχι υποχρεωτικά).

7.3 Διαδικασία εγκατάστασης της μονάδας ανύψωσης

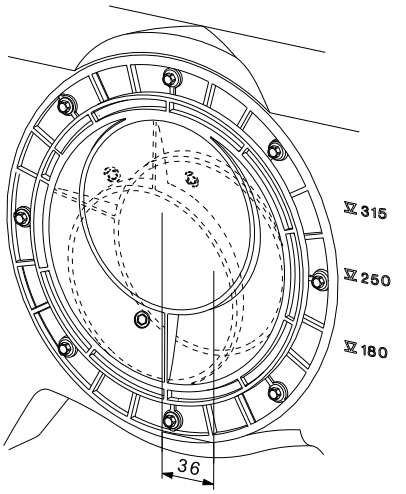
7.3.1 Συνδέσεις σωλήνα εισόδου, Multilift MD

1. Ελέγξτε τα στοιχεία που περιλαμβάνονται.
   Σχετικά με το τι περιλαμβάνεται, βλέπε κεφάλαιο 2. *Τι περιλαμβάνει*.
2. Προετοιμάστε τη ρυθμιζόμενη είσοδο στο πίσω μέρος της Multilift MD.
   Ο περιστρεφόμενος δίσκος διαθέτει μία είσοδο DN 100 που προσφέρει τη δυνατότητα ρύθμισης του ύψους της εισόδου μεταξύ των 180 και 315 mm πάνω από τη στάθμη του δαπέδου. Τα ύψη που χρησιμοποιούνται συνήθως, 180, 250 και 315 mm, είναι σημειωμένα δίπλα από την είσοδο.
   Βλέπε σχήμα 17. Ένας δίσκος εισόδου με είσοδο DN 150 διατίθεται ως πρόσθετος εξοπλισμός. Βλέπε σχήμα 18.
   Οι βίδες γύρω από τον εξωτερικό δακτύλιο του δίσκου εισόδου δεν έχουν σφιχτεί μέχρι τέλους ώστε να επιτρέπουν στο δίσκο εισόδου να περιστρέφεται. Αυτό επιτρέπει και στην είσοδο να ρυθμιστεί στο επιθυμητό ύψος εισόδου.
   Όταν ρυθμίσετε το επιθυμητό ύψος εισόδου, σφίξτε όλες τις βίδες. Όλες οι βίδες πρέπει να σφίγγονται στα 9 Nm το πολύ.

Σημείωση ***Πριν συνδέσετε την Multilift MD, λάβετε υπόψη σας ότι όταν περιστρέφετε το δίσκο εισόδου ώστε να ταιριάξετε το ύψος του σωλήνα εισόδου, η μονάδα ανύψωσης και η κατάθλιψη να μετακινηθούν προς τα πλάγια αντίστοιχα (μέγ. 72,5 mm). Βλέπε σχήμα 17.***

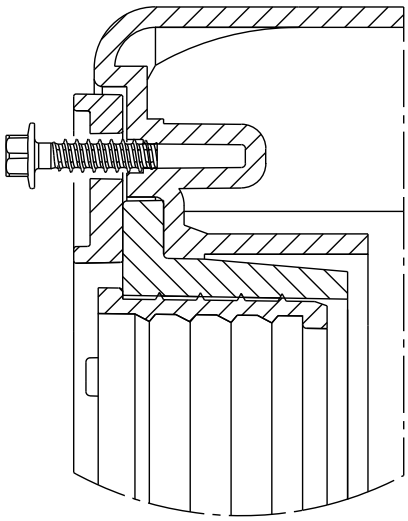


Σχ. 17 Δίσκος εισόδου DN 100, με ρύθμιση από 180 ως 315 mm πάνω από το δάπεδο ως τη μέση του σωλήνα εισόδου.



Σχ. 18 Προαιρετικός δίσκος εισόδου DN 150, με ρύθμιση από 207 ως 279 mm πάνω από το δάπεδο ως τη μέση του σωλήνα εισόδου.

Pumpen Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Σχ. 19 Μη σφιγμένη βίδα στον εξωτερικό δακτύλιο

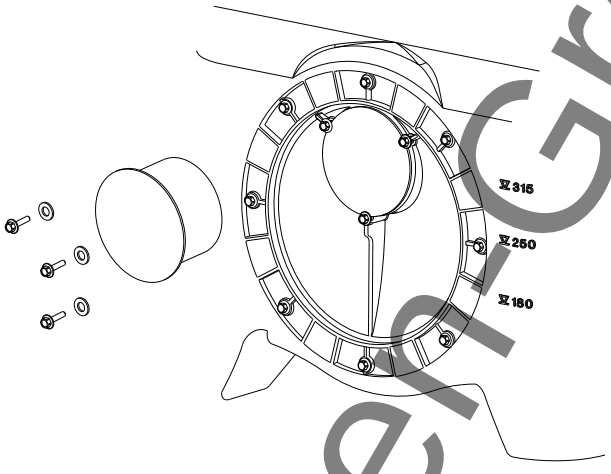
Προσοχή

Οι σταθμοί ανύψωσης Multilift MD διαθέτουν χαλαρές βίδες στον εξωτερικό δακτύλιο του περιστρεφόμενου δίσκου εισόδου. Βλέπε σχήμα 19. Ελέγξτε και σφίξτε όλες τις βίδες στη μέγιστη ροπή στρέψης των 9 Nm πριν συνδέσετε το σωλήνα εισόδου.

Σημείωση

Εάν η κύρια είσοδος δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, μπορεί εύκολα να ταπωθεί με μία τυποποιημένη τάπα σωλήνα DN 100 στερεωμένη με τρεις βίδες και ροδέλες. Βλέπε σχήμα 20.

Μόνο οι βίδες και οι ροδέλες προμηθεύονται με τη μονάδα ανύψωσης. Η τάπα του σωλήνα πρέπει να αγοραστεί ξεχωριστά.

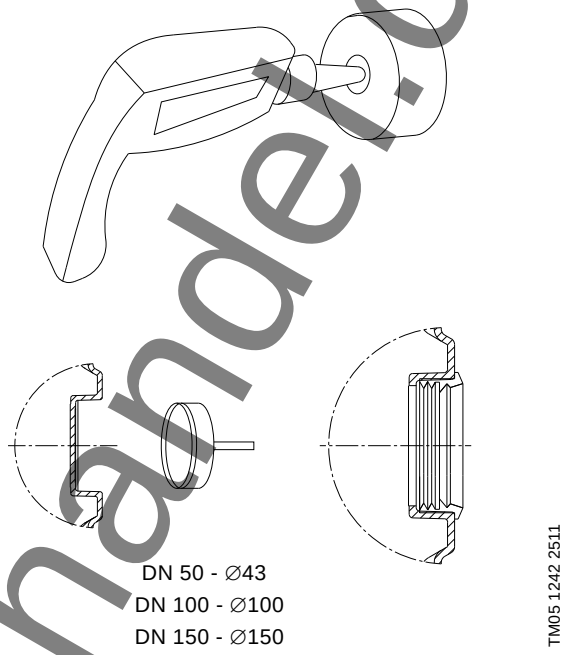


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Σχ. 20 Φράξιμο της κύριας εισόδου

3. Ετοιμάστε τις προαιρετικές εισόδους διανοίγοντας εκείνη που επιθυμείτε.
   Χρησιμοποιήστε μεγέθη τρυπανιών ∅150 για εισόδους DN 150, ∅100 για DN100 και ∅43 για εισόδους DN 50.
   Η γραμμή κοπής είναι διακεκομμένη. Για να αποφύγετε τις κοφτερές άκρες, οι οπές πρέπει να λειανθούν.
   Τα στεγανοποιητικά των εισόδων προμηθεύονται με κολλάρα.

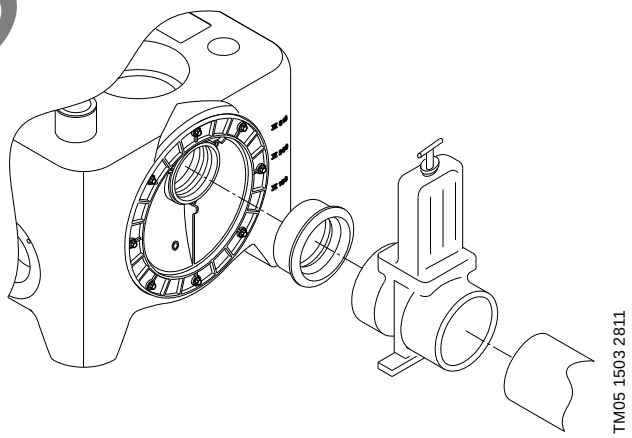
4. Προετοιμασία της σύνδεσης για την αντλία διαφράγματος (προαιρετική).
   Χρησιμοποιήστε μέγεθος τρυπανιού, ∅43, για είσοδο σύνδεσης DN 50. Για να αποφύγετε τις κοφτερές άκρες, η οπή πρέπει να λειανθεί.



TM05 1242 2511

Σχ. 21 Κοπή ή διάνοιξη των προαιρετικών οπών σύνδεσης

5. Συνδέστε το σωλήνα εισόδου στο δοχείο.
   Τοποθετήστε μία βάνα απομόνωσης μεταξύ του σωλήνα εισόδου και της μονάδας ανύψωσης για να αποφύγετε την εισροή κατά τη διάρκεια της συντήρησης και του σέρβις.
   Προτείνουμε μία εύχρηστη βάνα απομόνωσης από PVC.



TM05 1503 2811

Σχ. 22 Τοποθέτηση της βάνας απομόνωσης

Προσοχή

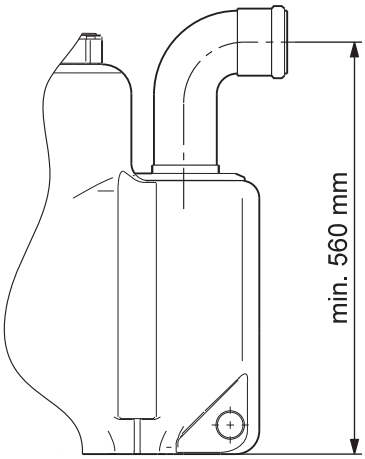
Βεβαιωθείτε ότι το βάρος των σωλήνων προσαγωγής, κατάθλιψης και εξαερισμού δεν στηρίζεται πάνω στο δοχείο.
Τα συναρμολογούμενα τμήματα των σωλήνων μεγάλου μήκους, οι βαλβίδες κ.λ.π. πρέπει να στηρίζονται κατάλληλα.

Προειδοποίηση
Μην πατάτε ποτέ πάνω στη μονάδα ανύψωσης.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Συνδέσεις σωλήνα εισόδου, Multilift MLD

1. Ελέγξτε τα στοιχεία που περιλαμβάνονται.
   Σχετικά με το τι περιλαμβάνεται, βλέπε κεφάλαιο *2. Τι περιλαμβάνει*.
2. Προετοιμάστε την είσοδο ∅150.
   Χρησιμοποιήστε μέγεθος τρυπανιού ∅150 για να διανοίξετε την οπή κατά μήκος της διακεκομμένης γραμμής. Βλέπε σχήμα 21. Η ελάχιστη στάθμη εισόδου του δοχείου για την MLD είναι περίπου 560 mm. Βλέπε σχήμα 23.
3. Προετοιμάστε την επιπλέον είσοδο ∅50.
   Κόψτε κατά μήκος της διακεκομμένης γραμμής του στομίου εισόδου ∅50 στο πάνω μέρος του δοχείου.

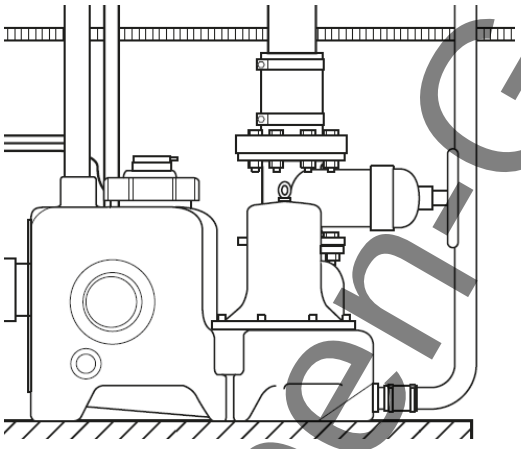


TM03 3613 0406

Σχ. 23 Ελάχιστο ύψος εισόδου για MLD

7.3.3 Περαιτέρω συνδέσεις για Multilift MD και MLD

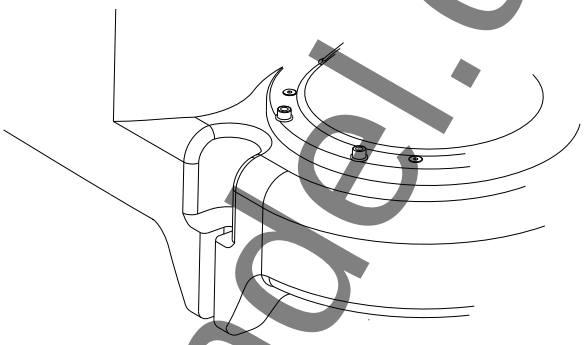
1. Συνδέστε το σωλήνα κατάθλιψης.
   Τοποθετήστε μία βάνα απομόνωσης μεταξύ της βαλβίδας αντεπιστροφής και του εύκαμπτου σωλήνα σύνδεσης που σας έχει προμηθευτεί, DN 100 (εσωτερική διάμετρος 110 mm). Μία εύκαμπτη σύνδεση μπορεί να εξασφαλιστεί εάν αφεθεί μία απόσταση περίπου 3 cm μεταξύ των άκρων του τμήματος σύνδεσης και των σωλήνων κατάθλιψης.



TM05 1866 3811

Σχ. 24 Βάνα απομόνωσης πάνω από τη βαλβίδα αντεπιστροφής

2. Σύνδεση του σωλήνα εξαερισμού.
   Το στόμιο εξαερισμού DN 70 στο πάνω μέρος του δοχείου είναι ανοικτό. Συνδέστε το σωλήνα εξαερισμού στο στόμιο εξαερισμού με τη βοήθεια ενός εύκαμπτου τμήματος σύνδεσης. Ο σωλήνας εξαερισμού πρέπει να καταλήγει σε εξωτερικό ανοιχτό χώρο πάνω από το επίπεδο της οροφής, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. Βεβαιωθείτε ότι η χρήση των βαλβίδων εξαερισμού (πρόσθετος εξοπλισμός) είναι σύμφωνη με τους τοπικούς κανονισμούς σε περίπτωση που ο εξαερισμός πάνω από την οροφή δεν είναι δυνατός. Μία εύκαμπτη σύνδεση μπορεί να εξασφαλιστεί εάν αφεθεί μία απόσταση περίπου 3 cm μεταξύ του άκρου του σωλήνα εξαερισμού και του στομίου εξαερισμού.
3. Σύνδεση της αντλίας διαφράγματος (προαιρετική).
   Τοποθετήστε στην αντλία διαφράγματος στην πλευρά κατάθλιψης. Για να διευκολύνετε τη συντήρηση της αντλίας διαφράγματος, συνιστάται η τοποθέτηση μίας βάνας απομόνωσης 1½" στο στόμιο του δοχείου.
4. Στερεώστε το δοχείο στο δάπεδο.



TM05 0334 1011

Σχ. 25 Σημείο στερέωσης για τη στερέωση του δοχείου στο δάπεδο

8. Τοποθέτηση του ελεγκτή LC 221

Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στην αντλία, φρεάτιο κ.λπ., πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιηθεί από αδειούχο προσωπικό σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

8.1 Θέση

Προειδοποίηση

Μην τοποθετείτε τον ελεγκτή LC 221 σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

Ο LC 221 μπορεί να τοποθετηθεί σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος που κυμαίνονται μεταξύ 0 °C ως +40 °C.

Κατηγορία προστασίας: IP56.

Τοποθετήστε τον ελεγκτή όσο το δυνατό πιο κοντά στη μονάδα ανύψωσης.

Όταν εγκαθίσταται σε εξωτερικό χώρο, ο LC 221 πρέπει τοποθετείται σε προστατευτική αποθήκη ή ντουλάπι. Ο LC 221 δεν πρέπει να εκτίθεται απευθείας στην ηλιακή ακτινοβολία.

8.2 Μηχανική εγκατάσταση

Προειδοποίηση

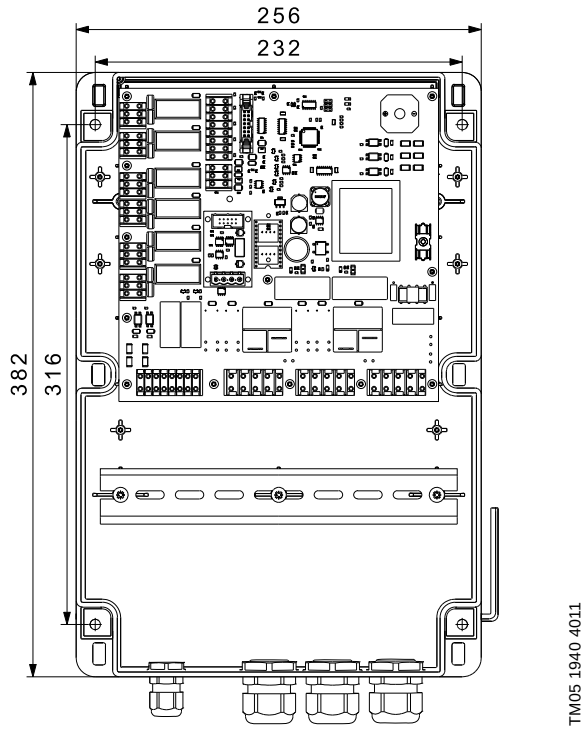
Όταν ανοίγετε τις οπές, προσέξτε να μην καταστρέψετε τα καλώδια ή τους σωλήνες νερού και αερίου. Εξασφαλίστε μία ασφαλή εγκατάσταση.

Σημείωση ***Ο LC 221 μπορεί να τοποθετηθεί χωρίς να αφαιρεθεί το μπροστινό κάλυμμα.***

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Τοποθετήστε τον LC 221 σε μία επίπεδη επιφάνεια τοίχου.
- Τοποθετήστε τον LC 221 με τις εισόδους καλωδίου να δείχνουν προς τα κάτω (επιπλέον είσοδοι καλωδίου, εάν χρειάζεται, πρέπει να τοποθετηθούν στο κάτω έλασμα του κιβωτίου).
- Τοποθετήστε τον LC 221 με τέσσερις βίδες μέσω των οπών συναρμολόγησης στο πίσω έλασμα του κιβωτίου. Ανοίξτε τις οπές συναρμολόγησης με ένα τρυπάνι 6 mm χρησιμοποιώντας το πατρόν που προμηθεύεται με τον ελεγκτή. Τοποθετήστε τις βίδες στις οπές συναρμολόγησης και σφίξτε γερά. Τοποθετήστε τα πλαστικά καπάκια.

Print Grossmandel.de



Σχ. 26 Τοποθέτηση του ελεγκτή στον τοίχο

8.3 Ηλεκτρική σύνδεση

Προειδοποίηση

Ο LC 221 πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και τα πρότυπα για την εν λόγω εφαρμογή.

Προειδοποίηση

Πριν ανοίξετε το κιβώτιο, κλείστε την παροχή του δικτύου.

Η τάση και η συχνότητα λειτουργίας αναγράφονται στην πινακίδα του ελεγκτή. Βεβαιωθείτε ότι ο ελεγκτής είναι κατάλληλος για την παροχή ισχύος στην οποία θα χρησιμοποιηθεί.

Όλα τα καλώδια/σύρματα πρέπει να οδεύουν μέσα από τις εισόδους καλωδίων και τις τσιμούχες (IP65).

Η πρίζα παροχής ρεύματος πρέπει να βρίσκεται κοντά στο κιβώτιο καθώς ο ελεγκτής διαθέτει καλώδιο 1,5 m, μία πρίζα σούκο για μονοφασικές και μία πρίζα EOK για τριφασικές αντλίες.

Η μέγιστη εφεδρική ασφάλεια αναφέρεται στην πινακίδα του ελεγκτή.

Εάν απαιτείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς, πρέπει να τοποθετηθεί ένας εξωτερικός διακόπτης δικτύου.

8.4 Ρύθμιση του LC 221

Χρειάζεται να ρυθμιστεί μόνο η στάθμη εκκίνησης σύμφωνα με τη στάθμη εισόδου στο δοχείο συλλογής. Όλες οι άλλες τιμές είναι εκ των προτέρων ρυθμισμένες, αλλά μπορούν να προσαρμοστούν εάν χρειάζεται.

Επιλέξτε το ύψος του σωλήνα εισόδου, 180, 250 ή 315 mm πάνω από το επίπεδο του δαπέδου, χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα και και πατήστε το πλήκτρο OK για να αποθηκεύσετε την τιμή που θέλετε. Εάν το ύψος του σωλήνα εισόδου βρίσκεται μεταξύ δύο τιμών, π.χ. 220 mm πάνω από το δάπεδο, επιλέξτε την πλησιέστερη μικρότερη τιμή (180 mm). Τώρα ο ελεγκτής είναι έτοιμος να λειτουργήσει με αυτόματο πρόγραμμα.

Οι παρακάτω τιμές μπορούν να αλλάξουν, εάν χρειάζεται:

Στάθμη εκκίνησης

Η στάθμη εκκίνησης μπορεί να ρυθμιστεί σύμφωνα με το ύψος του σωλήνα εισόδου πάνω από το επίπεδο του δαπέδου (180, 250 και 315 mm). Οι στάθμες διακοπής και συναγερμού είναι ρυθμισμένες εκ των προτέρων.

Ονομαστικό ρεύμα

Εκ των προτέρων ρυθμισμένη τιμή από το εργοστάσιο σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα. Η προστασία κατά του μπλοκαρίσματος της αντλίας είναι μία προκαθορισμένη τιμή για υπερένταση.

Χρονική καθυστέρηση διακοπής

Η χρονική καθυστέρηση διακοπής αυξάνει τον ωφέλιμο όγκο και μειώνει την ποσότητα του νερού που απομένει στο δοχείο. Εμποδίζει, επίσης, το φαινόμενο του υδραυλικού πλήγματος. Η βαλβίδα αντεπιστροφής κλείνει πιο απαλά. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Χρονική καθυστέρηση εκκίνησης

Κανονικά δεν χρειάζεται να γίνουν ρυθμίσεις για τις μονάδες ανύψωσης εκτός εάν πρόκειται για πλοίο-σπίτι ή πλοίο με πλωτές βάσεις. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Χρονική καθυστέρηση συναγερμού

Η υψηλή προσωρινή εισροή μπορεί να προκαλέσει βραχυπρόθεσμο συναγερμό υψηλής στάθμης. Αυτή η κατάσταση μπορεί να προκύψει όταν ένα φίλτρο υδάτων αναρροής μίας πισίνας είναι συνδεδεμένο σε μία Multilift MD. Η προκαθορισμένη τιμή είναι 0.

Επιλογή αισθητήρα, βαθμονόμηση και αντιστάθμιση

Αυτά τα υπομενού χρειάζονται μόνο όταν αλλάξει ο τύπος αισθητήρα καθώς οι αισθητήρες για τις Multilift MD και MLD είναι εργοστασιακά βαθμονομημένοι. Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε τις οδηγίες σέρβις.

Χρονικό διάστημα συντήρησης

Το χρονικό διάστημα συντήρησης/σέρβις μπορεί να ρυθμιστεί στους 0, 3, 6 ή 12 μήνες και υποδεικνύεται στην οθόνη "SERVICE" (χωρίς ακουστικό σήμα).

Επανάταξη συναγερμού

Υπάρχει η δυνατότητα να ρυθμιστεί ο ελεγκτής έτσι ώστε να επανατάσσει ορισμένους συναγερμούς αυτόματα όταν απαλείφεται η βλάβη. Ωστόσο, οι περισσότεροι συναγερμοί πρέπει να επαναταχθούν χειροκίνητα. Βλέπε κεφάλαιο *6.4 Περιγραφή ενδείξεων βλάβης*. Η προκαθορισμένη τιμή είναι AUTO.

Επανάταξη στις εργοστασιακές ρυθμίσεις

Ο ελεγκτής θα πραγματοποιήσει επανεκκίνηση και οι ρυθμίσεις εκκίνησης θα πρέπει να γίνουν εκ νέου. Βλέπε κεφάλαιο *6.2 Μενού ρυθμίσεων*.

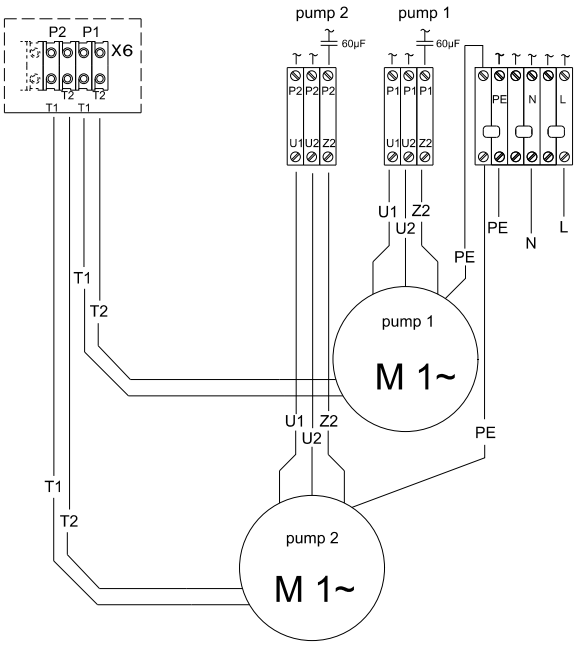
8.4.1 Εξωτερικός συναγερμός

Οι μονάδες ανύψωσης συχνά τοποθετούνται σε φρεάτια κάτω από το υπόγειο των κτηρίων. Αυτό είναι το βαθύτερο σημείο στο κτήριο και ένας επιπλέον διακόπτης στάθμης συναγερμού μπορεί να τοποθετηθεί έξω από τη μονάδα ανύψωσης ώστε να ανιχνεύει πλημμύρες που προκαλούνται από διαρροές, σπασίματα σωλήνων ή εισροή υπόγειων υδάτων.

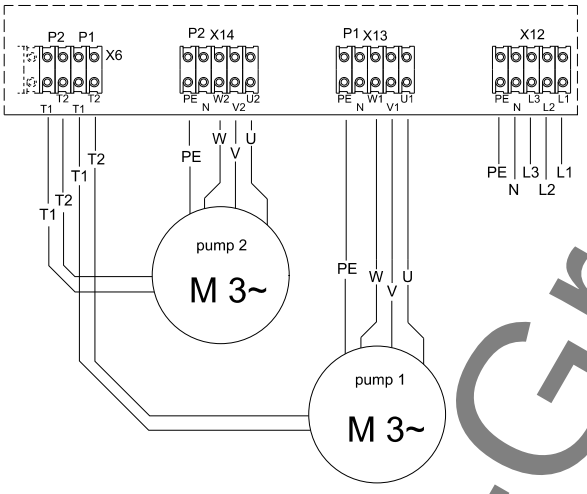
Ο εξωτερικός συναγερμός μπορεί να συνδεθεί στο διακόπτη στάθμης (230 V / 2 A) στους ακροδέκτες 11, 12.

Pumpen-Grossmann.de

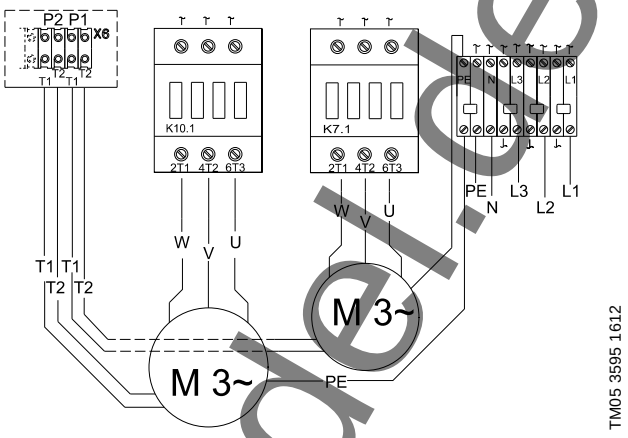
8.5 Διαγράμματα καλωδίωσης



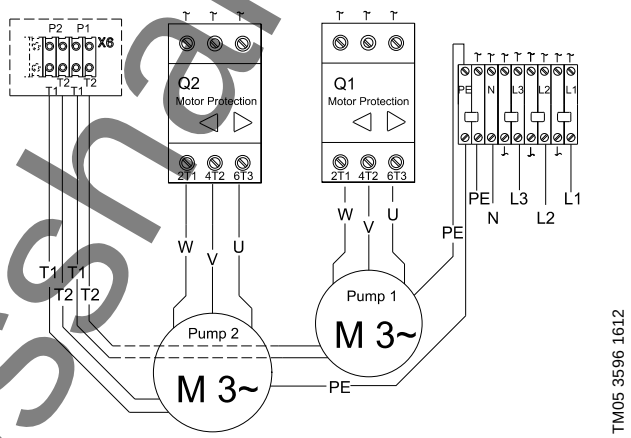
Σχ. 27 Διάγραμμα καλωδίωσης, μονοφασικές για Multilift MD/MLD.12.1.4 και MD/MLD.15.1.4



Σχ. 28 Διάγραμμα καλωδίωσης, τριφασική Multilift MD/MLD.12.3.4 και MD/MLD.15.3.4



Σχ. 29 Διάγραμμα καλωδίωσης, τριφασική Multilift MD/MLD.22.3.4 με ρελέ.



Σχ. 30 Διάγραμμα καλωδίωσης, τριφασικές, με ρελέ προστασίας κινητήρα, για Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 και MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

9. Πρώτη εκκίνηση

Προειδοποίηση

Πριν την έναρξη εργασιών οποιασδήποτε φύσης στην αντλία που χρησιμοποιείται για την άντληση υγρών, τα οποία μπορεί να είναι επικίνδυνα για την υγεία, πρέπει να προηγηθεί καλός καθαρισμός και εξαερισμός της αντλίας, του φρεατίου, κ.λ.π., σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στην αντλία, φρεάτιο κ.λπ., πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Πριν από την εκκίνηση, πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί η σύνδεση και οι ρυθμίσεις σύμφωνα με τα κεφάλαια *8.3 Ηλεκτρική σύνδεση* και *8.4 Ρύθμιση του LC 221*.

Η εκκίνηση πρέπει να πραγματοποιείται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις.
2. Συνδέστε το φις στην παροχή ρεύματος και ακολουθήστε την ακολουθία εκκίνησης του ελεγκτή.
   Σημείωση: Ο ελεγκτής χρειάζεται 45 δευτερόλεπτα για να εκκινηθεί. Αυτός ο χρόνος μπορεί να μειωθεί στα 5 δευτερόλεπτα πατώντας το πλήκτρο OK. Όταν η παροχή ρεύματος συνδεθεί για πρώτη φορά, μπορούν να επιλεχθούν τρεις τιμές για τη στάθμη εκκίνησης (180, 250 ή 315 mm πάνω από τη στάθμη δαπέδου) σύμφωνα με το ύψος εισόδου στο δοχείο συλλογής. Εάν το ύψος εισόδου βρίσκεται μεταξύ των δύο σταθμών, επιλέξτε τη χαμηλότερη για εκκίνηση στην οθόνη. Όλες οι άλλες ρυθμίσεις είναι προρυθμισμένες. Ορισμένες ρυθμίσεις μπορεί να αλλάξουν. Βλέπε κεφάλαιο *8.4 Ρύθμιση του LC 221*. Τώρα ο ελεγκτής είναι έτοιμος να λειτουργήσει στο αυτόματο πρόγραμμα (επιλογέας στη θέση AUTO).
3. Ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης στους αγωγούς κατάθλιψης και εισόδου.
4. Ενεργοποιήστε έναν υδραυλικό υποδοχέα συνδεδεμένο στην εισροή της Multilift MD ή της MLD και παρακολουθήστε την αυξανόμενη στάθμη υγρού στο δοχείο μέχρι τη στάθμη εκκίνησης. Ελέγξτε τις εκκινήσεις και τις διακοπές τουλάχιστον δύο φορές.

Σημείωση

Εάν αποσυνδεθεί το καλώδιο της αντλίας από τον ελεγκτή, για παράδειγμα, για να οδηγήσετε το καλώδιο μέσα από έναν άδειο αγωγό καλωδίου, ελέγξτε τη φορά περιστροφής της αντλίας. Βλέπε κεφάλαιο 10.2 Κινητήρας.

10. Συντήρηση και σέρβις

Οι Multilift MD και MLD χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση.

Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιασδήποτε συντήρησης και επισκευής στις μονάδες ανύψωσης που χρησιμοποιούνται για την άντληση υγρών που μπορεί να είναι επικίνδυνα για την υγεία, βεβαιωθείτε ότι οι μονάδες ανύψωσης έχουν καθαριστεί επαρκώς με καθαρό νερό και ότι ο σωλήνας κατάθλιψης έχει αποστραγγιστεί. Μετά την αποσυναρμολόγησή τους, ξεβγάλτε τα εξαρτήματα με νερό. Βεβαιωθείτε ότι οι βάνες απομόνωσης έχουν κλείσει. Οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στις μονάδες ανύψωσης, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Σύμφωνα με το EN 12056-4 οι μονάδες ανύψωσης πρέπει να ελέγχονται στα παρακάτω τακτά χρονικά διαστήματα:

- κάθε 12 μήνες σε μονοκατοικίες
- κάθε 6 μήνες σε πολυκατοικίες
- κάθε 3 μήνες σε εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές.

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου, πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί.

Οι περιοδικοί έλεγχοι της μονάδας ανύψωσης πρέπει να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό και, μεταξύ άλλων, πρέπει να περιλαμβάνουν ηλεκτρική και μηχανική συντήρηση.

Ελέγχετε τα ακόλουθα σημεία:

- **Συνδέσεις κατάθλιψης και εισόδου**
  Ελέγχετε όλες τις συνδέσεις προς τη μονάδα ανύψωσης αναφορικά με τη στεγανότητα και τις διαρροές. Βεβαιωθείτε ότι το βάρος των σωλήνων προσαγωγής, κατάθλιψης και εξαερισμού δεν στηρίζεται πάνω στο δοχείο.
  Τα συναρμολογούμενα τμήματα των σωλήνων μεγάλου μήκους, οι βαλβίδες κ.λ.π. πρέπει να στηρίζονται κατάλληλα.
- **Κατανάλωση ισχύος**
  Βλέπε πινακίδα.
- **Είσοδος καλωδίου**
  Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος καλωδίου είναι υδατοστεγής και ότι τα καλώδια δεν έχουν τσακίσει ή δεν δέχονται μεγάλη πίεση.
- **Εξαρτήματα αντλίας**
  Βγάλτε οκτώ βίδες και αποσυναρμολογήστε την αντλία από το δοχείο και ελέγξτε ότι η οπή εξαερισμού του κελύφους της αντλίας είναι καθαρή. Όταν οι αντλίες συναρμολογηθούν πάλι, συνιστάται να αντικαταστήσετε το δακτύλιο-Ο μεταξύ της αντλίας και του δοχείου. Πραγματοποιήστε ένα δοκιμαστικό έλεγχο λειτουργίας με καθαρό νερό. Σε περίπτωση θορύβου, κραδασμών και μη κανονικής λειτουργίας, επικοινωνήστε με την Grundfos.
- **Σφαιρικά έδρανα**
  Ελέγξτε τον άξονα για θορυβώδη ή προβληματική λειτουργία. Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά σφαιρικά έδρανα. Συνήθως, σε περίπτωση ελαττωματικών σφαιρικών εδράνων ή μη ικανοποιητικής λειτουργίας του κινητήρα απαιτείται μία συνολικότερη επιθεώρηση της αντλίας. Αυτές οι εργασίες πρέπει να διεξάγονται από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο.

Καθαρισμός της βαλβίδας αντεπιστροφής (εάν χρειάζεται)

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Κλείστε τις βάνες απομόνωσης στο σωλήνα κατάθλιψης και στο σωλήνα εισόδου (εάν υπάρχει) ή αποστραγγίστε το σωλήνα κατάθλιψης σφίγγοντας τη βίδα αποστράγγισης στην πλευρά της βαλβίδας αντεπιστροφής. Βλέπε σχήμα 5.
2. Καθαρίστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής από το καπάκι επιθεώρησής της. Αντικαταστήστε την τσιμούχα του καπακιού επιθεώρησης όταν συναρμολογήσετε εκ νέου τη βαλβίδα αντεπιστροφής.

Pumpen Grossmann.de

10.1 Μηχανική συντήρηση

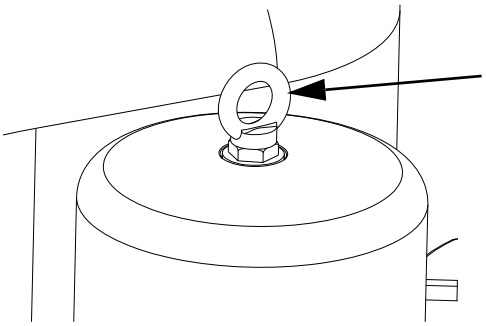
- Απομακρύνετε πιθανές επικαθίσεις ή/και λάσπη που μπορεί να έχει συσσωρευθεί στο δοχείο συλλογής.
- Ελέγξτε για πιθανές αποφράξεις στην πλευρά εισόδου της μονάδα ανύψωσης. Συνήθως φράζει κάποιο μεγάλο στερεό αντικείμενο.
- Ελέγξτε και αντικαταστήστε τις τσιμούχες των συνδέσεων στις βαλβίδες, κ.λπ., εάν χρειάζεται.
- Ελέγξτε το δοχείο για ρωγμές και παραμορφώσεις. Αυτές μπορεί να παρουσιαστούν σε περίπτωση λανθασμένης συναρμολόγησης και κατά συνέπεια υπερβολικής άσκησης πίεσης στη δεξαμενή.

Σημείωση: Ο παραπάνω κατάλογος δεν είναι πλήρης. Η μονάδα ανύψωσης μπορεί να τοποθετηθεί σε περιβάλλον που απαιτεί λεπτομερή και τακτική συντήρηση.

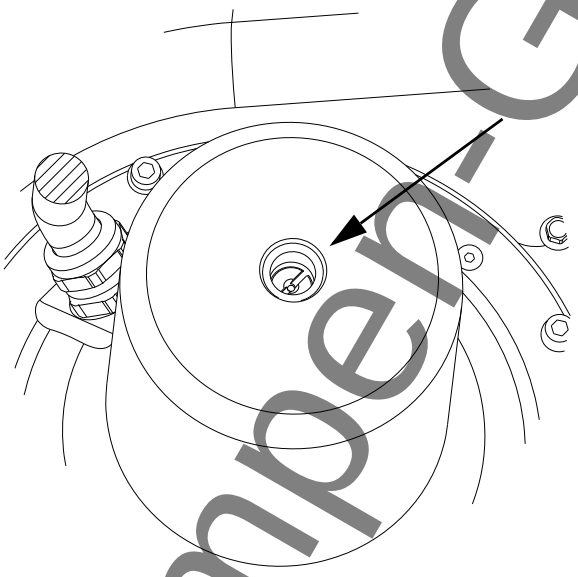
10.2 Κινητήρας

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής της αντλίας με τον παρακάτω τρόπο:

- Κλείστε την παροχή ρεύματος.
- Ξεβιδώστε τη λαβή ανύψωσης από το πάνω μέρος του κινητήρα. Βλέπε σχήμα 31.
- Το πάνω μέρος του άξονα κινητήρα είναι τώρα ορατό. Βλέπε σχήμα 32. Ελέγξτε ότι ο ρότορας και η πτερωτή μπορούν να περιστραφούν ελεύθερα γυρνώντας τον άξονα με ένα μεγάλο ίσιο κατσαβίδι.



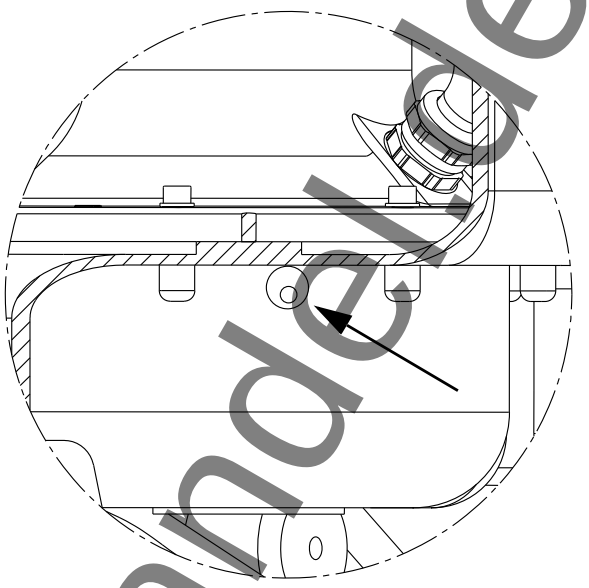
Σχ. 31 Λαβή ανύψωσης



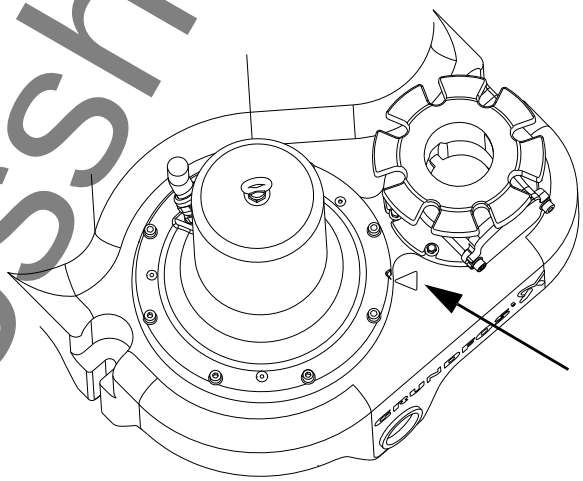
Σχ. 32 Πάνω άποψη ενός άξονα κινητήρα με εγκοπή

Προσοχή

Εάν η αντλία έχει αποσυναρμολογηθεί, θυμηθείτε να ευθυγραμμίσετε την οπή εξαερισμού στην αντλία με την οπή εξαερισμού στο δοχείο κατά την εκ νέου τοποθέτηση της αντλίας στο δοχείο. Βλέπε σχήματα 33 και 34.



Σχ. 33 Οπές εξαερισμού στο κέλυφος της αντλίας και στο δοχείο συλλογής



Σχ. 34 Σημάδια ευθυγράμμισης στο δοχείο και στη φλάντζα αντλίας

10.3 Ηλεκτρική συντήρηση

- Ελέγξτε την τσιμούχα του καλύμματος του μπροστινού μέρους του κιβωτίου LC 221 και αυτές των εισόδων καλωδίου.
- Ελέγξτε τις συνδέσεις καλωδίου.
- Ελέγξτε τις λειτουργίες του ελεγκτή.
- Ελέγξτε και καθαρίστε τον αισθητήρα στάθμης. Βλέπε κεφάλαιο *10.4 Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης*.
- Εάν ο LC 221 τοποθετηθεί σε ένα ιδιαίτερα υγρό περιβάλλον σε κάποιο υπόγειο, συνιστάται να ελέγχετε τους ακροδέκτες στο PCB ώστε να εντοπίσετε ενδεχόμενη διάβρωση. Στις συνηθισμένες εγκαταστάσεις, οι επαφές θα λειτουργήσουν για αρκετά χρόνια και δεν χρειάζονται οποιουδήποτε είδους επιθεώρηση.
- Αντικαταστήστε την μπαταρία 9 V, εάν υπάρχει, κατά τη διάρκεια του ετήσιου σέρβις.

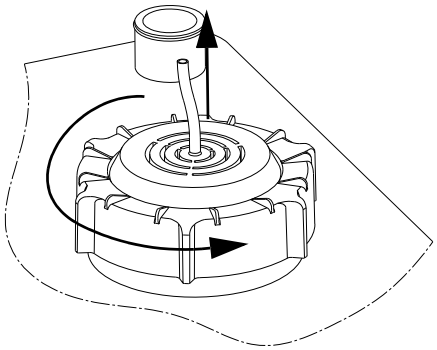
Σημείωση

Ο παραπάνω κατάλογος δεν είναι πλήρης. Ο LC 221 μπορεί να τοποθετηθεί σε περιβάλλον που απαιτεί λεπτομερή και τακτική συντήρηση.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης

1. Βάλτε τον επιλογέα ON-OFF-AUTO στη θέση OFF (○). Βλέπε κεφάλαιο *5.2.2 Πίνακας χειρισμού*.
2. Χαλαρώστε το βιδωτό καπάκι στρεφοντάς το προς τα αριστερά. Βλέπε σχήμα 35.
3. Βγάλτε το σωλήνα πίεσης προσεκτικά έξω από το δοχείο συλλογής. Μην τον ανασηκώσετε από τον εύκαμπτο σωλήνα.
4. Ελέγξτε για πιθανές επικαθίσεις στον ή στο εσωτερικό του σωλήνα πίεσης και την παγίδα συμπυκνώματος κάτω από το καπάκι της βίδας. Βλέπε κεφάλαιο *5.1.6 Αισθητήρας στάθμης, Multilift MD, MLD*.
5. Βγάλτε οποιεσδήποτε επικαθίσεις. Εάν χρειάζεται, βγάλτε τον εύκαμπτο σωλήνα από τον ελεγκτή και ξεπλύντε το σωλήνα και τον εύκαμπτο σωλήνα με καθαρό νερό χαμηλής πίεσης.
6. Βάλτε ξανά το σωλήνα πίεσης στη θέση του βιδώνοντας το βιδωτό καπάκι στο δοχείο. Συνδέστε ξανά τον εύκαμπτο σωλήνα στον ελεγκτή.
7. Ελέγξτε τον αισθητήρα πραγματοποιώντας μία δοκιμαστική λειτουργία της Multilift MD, MLD.



Σχ. 35 Αφαίρεση του αισθητήρα στάθμης

10.5 Μολυσμένη μονάδα ανύψωσης ή εξαρτήματα

Προειδοποίηση

Σε περίπτωση που μία μονάδα Multilift έχει χρησιμοποιηθεί για ένα υγρό, το οποίο είναι επιβλαβές ή τοξικό, θα χαρακτηριστεί ως μολυσμένη.

Εάν ζητηθεί από την Grundfos να επισκευάσει αυτήν τη μονάδα, θα πρέπει να της παρασχεθούν όλες οι σχετικές λεπτομέρειες με το αντλούμενο υγρό, κ.λ.π., πριν της παραδοθεί η μονάδα για επισκευή. Διαφορετικά, η Grundfos μπορεί να αρνηθεί να δεχθεί τη μονάδα ανύψωσης για επισκευή.

Οι μονάδες ανύψωσης, οι οποίες έχουν έρθει σε επαφή με το αντλούμενο υγρό πρέπει να καθαριστούν προσεκτικά πριν αποσταλούν στην Grundfos για επισκευή.

Τα πιθανά έξοδα επιστροφής της μονάδας ανύψωσης βαρύνουν τον πελάτη.

Ωστόσο, οποιαδήποτε αίτηση για επισκευή (ανεξάρτητα από το σε ποιον θα υποβληθεί) πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες για το αντλούμενο υγρό σε περίπτωση που η μονάδα ανύψωσης έχει χρησιμοποιηθεί για υγρά, τα οποία είναι επιβλαβή για την υγεία του ανθρώπου ή τοξικά.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Εύρεση βλάβης

Προειδοποίηση

Πριν από την πραγματοποίηση οποιασδήποτε είδους συντήρησης και επισκευής στις μονάδες ανύψωσης που χρησιμοποιούνται για την άντληση υγρών που μπορεί να είναι επικίνδυνα για την υγεία, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ανύψωσης έχουν καθαριστεί επαρκώς με καθαρό νερό και ότι ο σωλήνας κατάθλιψης έχει αποστραγγιστεί. Μετά την αποσυναρμολόγησή τους, ξεβγάλτε τα εξαρτήματα με νερό. Βεβαιωθείτε ότι οι βάνες απομόνωσης έχουν κλείσει. Οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Πριν από την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε συνδέσεων στον LC 221 ή εργασιών στις μονάδες ανύψωσης, κ.λπ., πρέπει να εξασφαλιστεί ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι κλειστή καθώς κι ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος.

Βλάβη	Αιτία	Αντιμετώπιση
1. Η(οι) αντλία(ες) δεν λειτουργεί(ούν).	a) Δεν υπάρχει ρεύμα. Δεν ανάβει καμία από τις ενδεικτικές λυχνίες. **Με εφεδρική μπαταρία:** Βλέπε κεφάλαιο *5.2 Ελεγκτής LC 221*.	Ανοίξτε την παροχή ρεύματος ή περιμένετε μέχρι να τελειώσει η διακοπή ρεύματος. Κατά τη διάρκεια διακοπής ρεύματος, αποστραγγίξτε το δοχείο συλλογής με αντλία διαφράγματος.
	b) Ο επιλογέας ON-OFF-AUTO είναι στη θέση OFF (○), βλέπε κεφάλαιο *6. Λειτουργία ελεγκτή LC 221*.	Θέστε το διακόπτη επιλογής ON-OFF-AUTO στη θέση ON (|) ή AUTO (◌).
	c) Οι ασφάλειες κυκλώματος ελέγχου είναι καμένες.	Ελέγξτε και απαλείψτε την αιτία. Αντικαταστήστε τις ασφάλειες ελέγχου κυκλώματος.
	d) Ο εκκινητής κινητήρα έχει διακόψει την αντλία (αυτό ισχύει μόνο στην περίπτωση που έχει τοποθετηθεί ένας εκκινητής κινητήρα). Το σύμβολο αντλίας στην οθόνη αναβοσβήνει και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία για βλάβες αναβοσβήνει. Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι RELAY και ο κωδικός βλάβης είναι F018.	Ελέγξτε την αντλία και το δοχείο καθώς και τη ρύθμιση του ρελέ προστασίας κινητήρα. Εάν η αντλία παρουσιάζει απόφραξη, απομακρύνετε την αιτία μπλοκαρίσματος. Εάν η ρύθμιση του ρελέ προστασίας κινητήρα είναι λανθασμένη, ρυθμίστε τη εκ νέου (συγκρίνετε τη ρύθμιση με την πινακίδα).
	e) Το καλώδιο κινητήρα/παροχής είναι ελαττωματικό ή έχουν χαλαρώσει οι συνδέσεις.	Ελέγξτε τον κινητήρα και το καλώδιο παροχής. Αντικαταστήστε το καλώδιο ή σφίξτε τις συνδέσεις ξανά εάν χρειάζεται.
	f) Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι SENSOR και ο κωδικός βλάβης είναι F005 ή/και F006.	Καθαρίστε τον αισθητήρα στάθμης (βλέπε κεφάλαιο *10.4 Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης*) και εκκινείστε ξανά. Ελέγξτε το καλώδιο και τη σύνδεση στον πίνακα ελέγχου. Εάν το σήμα συνεχίζει να είναι λάθος, επικοινωνήστε με το σέρβις της Grundfos.
	g) Το κύκλωμα ισχύος ή η πλακέτα LED είναι ελαττωματικά.	Αντικαταστήστε το PCB ή την πλακέτα LED.
2. Η(οι) αντλία(ες) εκκινείται(ούνται)/ διακόπτει(ουν) πολύ συχνά και ακόμη κι αν δεν υπάρχει εισροή.	a) Ο αισθητήρας στάθμης παρουσιάζει βλάβη. Ο αισθητήρας δίνει λάθος σήμα.	Καθαρίστε τον αισθητήρα στάθμης (βλέπε κεφάλαιο *10.4 Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης*).
	b) Η προστασία χρόνου λειτουργίας έχει ενεργοποιηθεί, η αντλία και τα σύμβολα χρόνου αναβοσβήνουν, η κόκκινη LED αναβοσβήνει και η οθόνη υποδεικνύει τον κωδικό βλάβης F011 ή/και F012. Εάν η αντλία λειτουργεί περισσότερο από 3 λεπτά, ένα πρόγραμμα προστασίας του ελεγκτή θα σταματήσει την αντλία για 3 λεπτά και η άλλη αντλία θα αναλάβει να συνεχίσει. Στον επόμενο παλμό εκκίνησης, η πρώτη αντλία θα ενεργοποιηθεί ξανά. Εάν το πρόβλημα εξαερισμού συνεχίσει να επιμένει, η αντλία θα σταματήσει μετά από 3 λεπτά κ.ο.κ. **Σημείωση:** Οι κανονικοί χρόνοι λειτουργίας είναι μέχρι 60 δευτερόλεπτα ανάλογα με το σημείο λειτουργίας και τον ωφέλιμο όγκο του δοχείου.	Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα κατάθλιψης είναι ανοικτή. Ελέγξτε τον εξαερισμό του κελύφους της αντλίας. Εάν είναι φραγμένος, καθαρίστε την οπή εξαερισμού. Βλέπε σχήμα 33.
	c) Ο θερμικός διακόπτης έχει διακόψει την αντλία. Τα σύμβολά της αντλίας και του θερμικού διακόπτη αναβοσβήνουν στην οθόνη και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία για βλάβες είναι συνεχώς αναμμένη. Η ένδειξη βλάβης στην οθόνη είναι TEMP και ο κωδικός βλάβης είναι F005 ή/και F006.	Αφήστε την αντλία να κρυώσει. Αφού κρυώσει, η αντλία θα επανεκκινηθεί αυτόματα εκτός κι αν ο LCD 221 έχει ρυθμιστεί στη χειροκίνητη επανεκκίνηση. Βλέπε κεφάλαιο *8.4 Ρύθμιση του LC 221*. Στην περίπτωση αυτή, ο επιλογέας ON-OFF-AUTO πρέπει να τεθεί στη θέση OFF (○) για μια μικρή χρονική περίοδο. Ελέγξτε τις παραμέτρους εισροής και τη βαλβίδα αντεπιστροφής. Ο κίνδυνος είναι περιορισμένος, αλλά εάν το πτερύγιο της βαλβίδας αντεπιστροφής παρουσιάσει διαρροή, το υγρό στο σωλήνα κατάθλιψης μπορεί να παρουσιάσει αναρροή. Ο υψηλός αριθμός εκκινήσεων χωρίς ύπαρξη χρόνου ψύξης στο ενδιάμεσο για μία μεγάλη χρονική περίοδο μπορεί να προκαλέσει διακοπή από υπερθέρμανση. Εξετάστε τη λειτουργία S3. Βλέπε κεφάλαιο *12. Τεχνικά στοιχεία*. Βλέπε επίσης κεφάλαιο *10.4 Καθαρισμός του αισθητήρα στάθμης*.
3. Η αντλία ξεκινά μερικές φορές χωρίς προφανή λόγο.	a) Πραγματοποιήστε έναν έλεγχο λειτουργίας 24 ώρες μετά την τελευταία λειτουργία.	Δεν απαιτείται κάποια συγκεκριμένη ενέργεια. Πρόκειται για μία λειτουργία ασφαλείας που εμποδίζει το στυπιοθλίπτη άξονα από το να μπλοκάρει.

Pumpen Grosshandel

12. Τεχνικά στοιχεία

12.1 Μονάδα ανύψωσης

Βάρος:	Ανάλογα με το μοντέλο. Βλέπε πινακίδες
Περιοχή θερμοκρασίας:	0-40 °C Για μικρές χρονικές περιόδους έως 60 °C (το πολύ 5 λεπτά ανά ώρα)
Συνθήκες πλημμύρας:	Το πολύ 2 m για 7 ημέρες
Στάθμη ηχητικής πίεσης:	< 70 dB(A) σύμφωνα με το EN 12050-1 και την Οδηγία περί Μηχανημάτων.

12.2 Δοχείο Συλλογής

Δοχείο	
Υλικό:	Πολυαιθυλένιο, (PE)
Αναλογικός αισθητήρας	
Τάση τροφοδοσίας:	12 V
Έξοδος σήματος:	0-5 V

12.3 Αντλία

Κινητήρας	
Συχνότητα δικτύου:	50 Hz
Κατηγορία μόνωσης:	F (155 °C)
Τύπος πτερωτής:	Vortex
Κατηγορία προστασίας:	IP68
περιοχή pH:	4-10
Εκκινήσεις την ώρα:	Μέγ. 60
Μέγιστη πυκνότητα υγρού:	1100 kg/m^3

Εξάρτημα	**Υλικό**
Κέλυφος αντλίας	Χυτοσίδηρος
Πτερωτή	Luranyl
Άξονας αντλίας	Ανοξείδωτος χάλυβας!, DIN W.-Nr. 1.4301
Καλώδιο κινητήρα	Νεοπρένιο
Δακτύλιοι-O	Νιτριλικό ελαστικό (NBR)

12.4 Ελεγκτής LC 221

Ελεγκτής	
Τύποι τάσης, ονομαστικές τάσεις:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Ανοχές τάσης για LC 221:	- 10 %/+ 6 % της ονομαστικής τάσης
Συχνότητα δικτύου για LC 221:	50/60 Hz
Γείωση συστήματος τροφοδοσίας:	Για συστήματα TN
Κατανάλωση ισχύος ελεγκτή	6 W
Ασφάλεια κυκλώματος ελέγχου:	Ασφάλεια λεπτού σύρματος: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Θερμοκρασία περιβάλλοντος: Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας: Όταν είναι αποθηκευμένη:	 0 έως + 40 °C (δεν πρέπει να εκτίθεται απευθείας στην ηλιακή ακτινοβολία) -30 ως +60 °C
Κατηγορία προστασίας:	IP54
Ελεύθερες επαφές:	NO/NC, μέγ. 250 VAC / 2 A
Εξωτερική επανάταξη εισόδου:	230 V

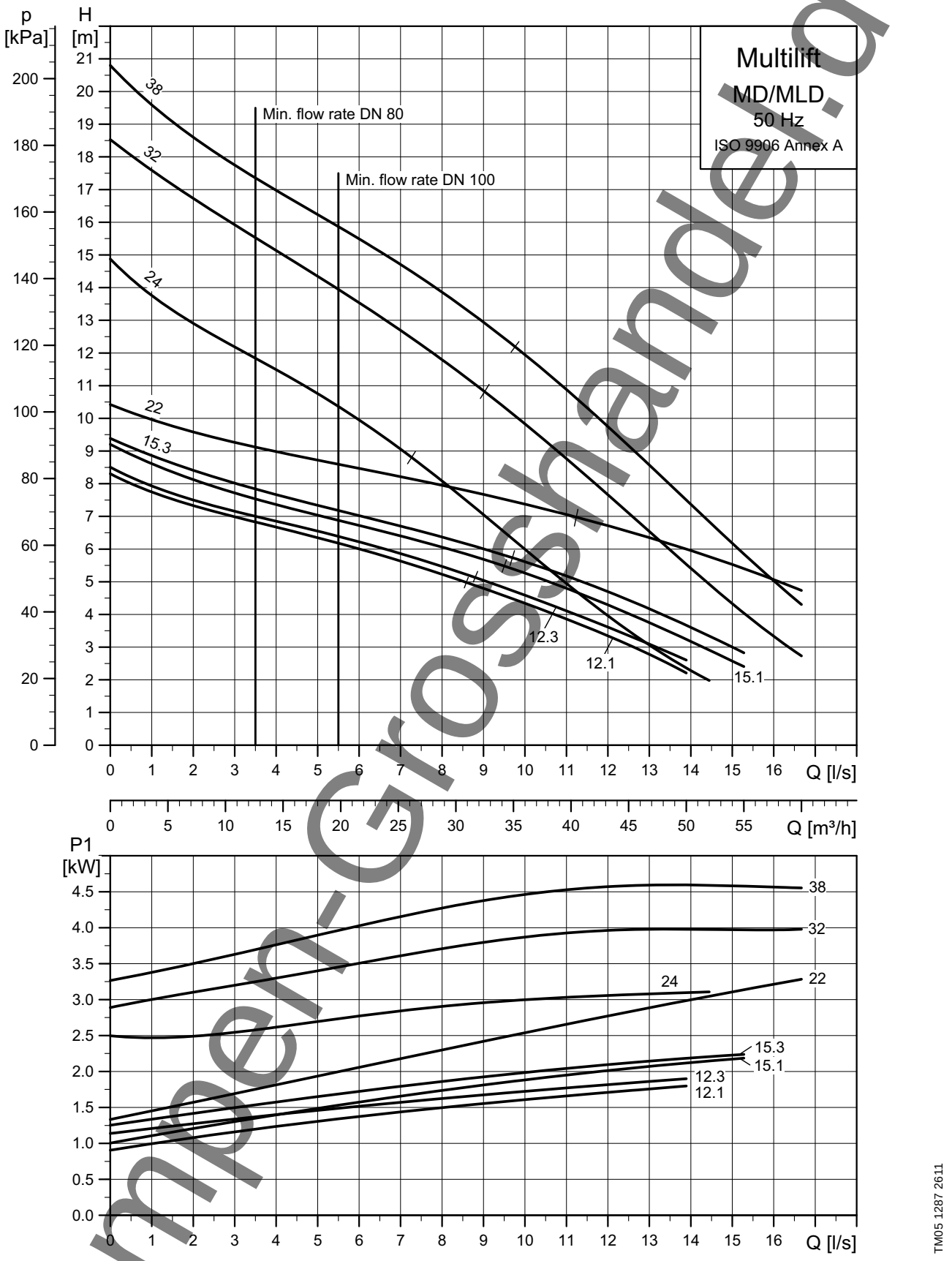
Κιβώτιο του LC 221	
Εξωτερικές διαστάσεις:	Ύψος = 390 mm Πλάτος = 262 mm Βάθος = 142 mm
Υλικό:	ABS (Acrylonitrile butadiene styrene)
Βάρος:	Ανάλογα με το μοντέλο. Βλέπε πινακίδα

Multilift MD Multilift MLD	**Λειτουργία**	**Τάση [V]**	**Ισχύς P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{εκκίνηση}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Αριθμός πόλων**	**Τύπος φις**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 λεπτό.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 λεπτό.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 λεπτό.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

12.5 Καμπύλες απόδοσης

Οι καμπύλες παρουσιάζονται μόνο ως οδηγοί και *δεν* πρέπει να χρησιμοποιούνται ως καμπύλες εγγύησης. Οι ανοχές είναι κατά ISO 9906 Παράρτημα A.



TM05 1287 2611

Σχ. 36 Καμπύλες απόδοσης

Pumpen-Grosshandel.de

13. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Υπόκειται σε τροποποιήσεις.

Pumpen-Grosshandel.de

Traducción de la versión original en inglés.

CONTENIDO

		Página
1.	**Símbolos utilizados en este documento**	**202**
2.	**Ámbito de entrega**	**202**
2.1	MD	202
2.2	MLD	202
3.	**Descripción general**	**203**
3.1	Aplicaciones	204
4.	**Transporte y almacenamiento**	**204**
5.	**Descripción del producto**	**204**
5.1	Estación elevadora	204
5.2	Controlador LC 221	206
6.	**Funcionamiento del controlador LC 221**	**210**
6.1	Descripción de la pantalla	210
6.2	Menú de configuración	212
6.3	Menú de información	213
6.4	Descripción de indicaciones de averías	214
7.	**Instalación de la estación elevadora**	**216**
7.1	Descripción general	216
7.2	Directrices para la instalación de la estación elevadora	217
7.3	Procedimiento de instalación de la estación elevadora	217
8.	**Instalación del controlador LC 221**	**219**
8.1	Ubicación	219
8.2	Instalación mecánica	219
8.3	Conexión eléctrica	220
8.4	Configuración del controlador LC 221	220
8.5	Esquemas de conexiones eléctricas	221
9.	**Puesta en marcha**	**222**
10.	**Mantenimiento y reparación**	**222**
10.1	Mantenimiento mecánico	223
10.2	Motor	223
10.3	Mantenimiento eléctrico	223
10.4	Limpieza del sensor de nivel	224
10.5	Estación elevadora o componentes contaminados	224
11.	**Localización de averías**	**225**
12.	**Datos técnicos**	**226**
12.1	Estación elevadora	226
12.2	Tanque colector	226
12.3	Bomba	226
12.4	Controlador LC 221	226
12.5	Curvas de rendimiento	227
13.	**Eliminación**	**228**

Aviso

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

Aviso

La utilización de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo. Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad.
Los niños no pueden utilizar o jugar con este producto.

1. Símbolos utilizados en este documento

Aviso

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

Aviso

Estas instrucciones deben ser observadas para bombas que pueden explosionar. También es recomendable seguir estas instrucciones para bombas estándar.

Precaución ***Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.***

Nota ***Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.***

2. Ámbito de entrega

2.1 MD

Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MD se suministran completas con el tanque colector, válvulas de retención de mariposa, una unidad de sensor con cable y dos bombas con cable, ambas conectadas al controlador LC 221. El controlador incluye un cable de suministro eléctrico con enchufe.

También se incluye una bolsa de accesorios que contiene los siguientes objetos:

- 1 x instrucciones de instalación y funcionamiento
- 1 x guía rápida para el menú del controlador
- 1 x brida adaptadora de descarga, DN 80, con pieza de conexión, DN 100 (diámetro exterior, 110 mm)
- 1 x tubo flexible, DN 100, y dos abrazaderas para conectar la tubería de descarga
- 1 x tubo flexible, DN 70, y dos abrazaderas para conectar la tubería de purga
- 2 x tornillos y tacos de expansión para la fijación del tanque
- 3 x tornillo y arandelas para sujetar una conexión de tubería en el disco de entrada, en caso necesario
- 1 x sello para toma, DN 100
- 1 x sello para toma, DN 50, para conexión o entrada de bomba de diafragma, DN 50
- 1 x kit de juntas, DN 80, 8 pernos M16x65, tuercas y arandelas (galvanizadas).

2.2 MLD

Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MLD se suministran completas con el tanque colector, válvulas de retención de mariposa, una unidad de sensor con cable y dos bombas con cable, ambas conectadas al controlador LC 221. El controlador incluye un cable de suministro eléctrico con enchufe.

También se incluye una bolsa de accesorios que contiene los siguientes objetos:

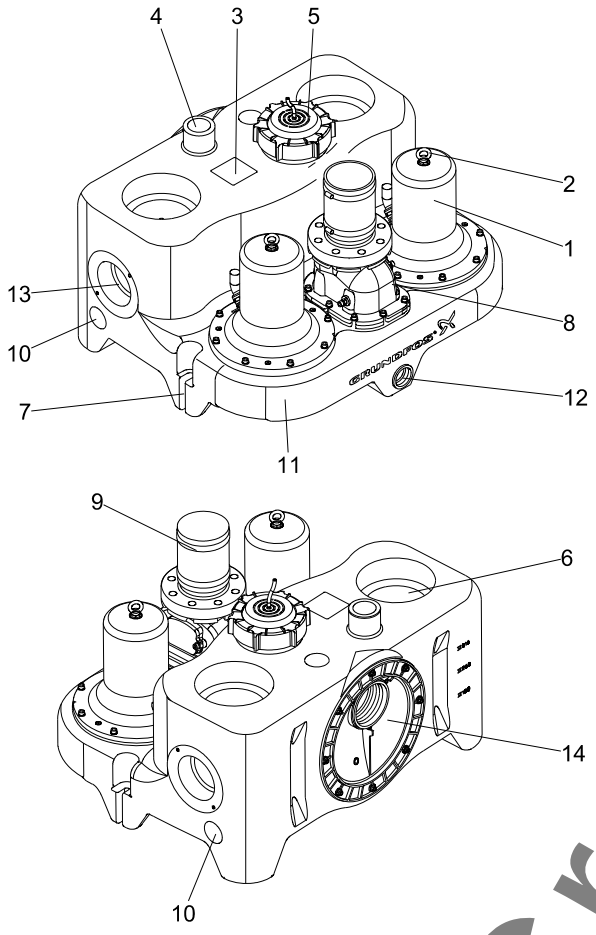
- 1 x instrucciones de instalación y funcionamiento
- 1 x guía rápida para el menú del controlador
- 1 x brida adaptadora de descarga, DN 80, con pieza de conexión, DN 100 (diámetro exterior, 110 mm)
- 1 x tubo flexible, DN 100, y dos abrazaderas para conectar la tubería de descarga
- 1 x tubo flexible, DN 70, y dos abrazaderas para conectar la tubería de purga
- 4 x tornillos y tacos de expansión para la fijación del tanque
- 1 x sello para toma, DN 150
- 1 x conexión del tubo flexible con dos abrazaderas, DN 50, para conexión o entrada de la bomba de diafragma, DN 50
- 1 x kit de juntas, DN 80, 8 pernos M16x65, tuercas y arandelas (galvanizadas).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. Descripción general

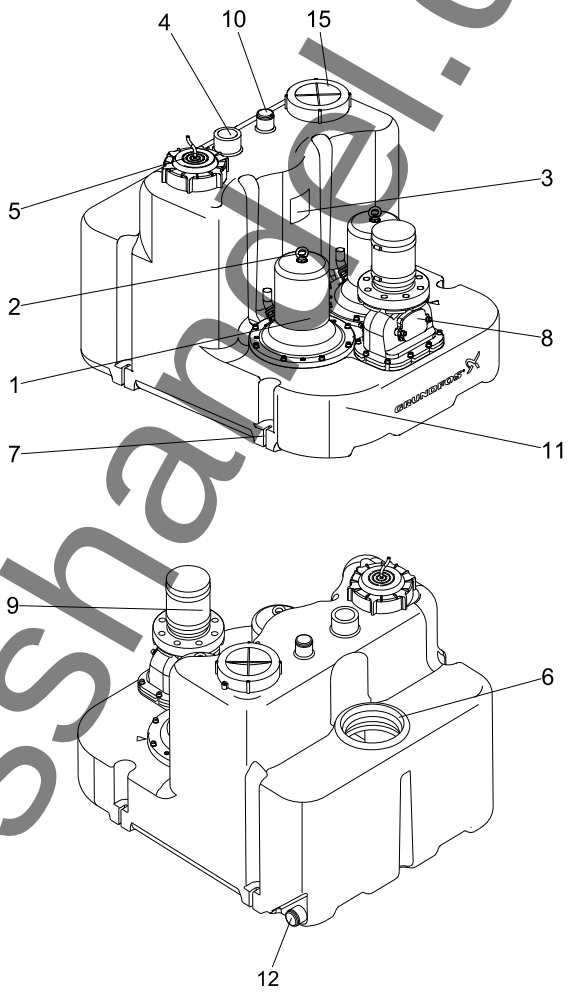
Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MD y MLD se suministran completas con el tanque colector, bombas, el sensor de nivel, el controlador LC 221 y los accesorios de conexión.

A continuación, se muestra una descripción de los componentes.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD, vista frontal y trasera



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD, vista frontal y trasera

Pos.	Descripción
1	Bomba
2	Cáncamo para bombas
3	Placa de características
4	Conexión para purga, DN 70 (diámetro exterior, 75 mm), abierta
5	Tapón de rosca para la abertura de inspección del tubo de presión y del tanque
6	Entrada vertical, DN 150 (el cierre es un accesorio)
7	Punto de anclaje
8	Válvula de retención de mariposa, DN 80, con tapa para inspección y tornillo de purga para levantar la solapa de la válvula
9	Brida adaptadora de descarga, DN 80, hacia tubería 110 con pieza de conexión flexible y 2 abrazaderas
10	Entrada lateral o superior, DN 50 (los cierres son accesorios). Toma para MD; pieza de conexión para MLD
11	Tanque colector con asa para transporte moldeada en el cuerpo del tanque
12	Conexión para bomba de diafragma con funcionamiento manual, 1½". Toma con sello pieza de conexión con tubo flexible de conexión y abrazaderas para MLD
13	Entrada horizontal, DN 100 (el cierre es un accesorio)
14	Disco de entrada ajustable, DN 100 (DN 150 como accesorio opcional)
15	Tapa de inspección separada

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Aplicaciones

Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MD y MLD están diseñadas para la captación y el bombeo de aguas residuales domésticas en sistemas por debajo del nivel del alcantarillado. Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MD y MLD están diseñadas para la captación y el bombeo de los siguientes líquidos:

- aguas residuales domésticas, incluidas las aguas residuales grises sin heces, aguas residuales negras con heces (descarga procedente de inodoros)
- aguas con fango.

Las estaciones elevadoras pueden bombear líquidos que contengan fibras, tejidos, heces, etc., por debajo del nivel de alcantarillado de viviendas multifamiliares, oficinas, colegios, hoteles, restaurantes, zonas públicas y otros edificios comerciales y aplicaciones industriales similares.

No bombee agua de lluvia con las estaciones elevadoras Multilift MD y MLD por estas dos razones:

- los motores de las estaciones elevadoras no están diseñados para un funcionamiento continuo, que puede ser necesario en caso de fuertes lluvias
- el agua de lluvia no debe ser descargada en una estación elevadora dentro de un edificio de conformidad con EN 12056-4.

En caso de duda, póngase en contacto con Grundfos.

No descargue las siguientes sustancias/tipos de aguas residuales mediante estaciones elevadoras:

- materia sólida, alquitrán, alto contenido de arena, cemento, ceniza, cartón, escombros, desperdicios, etc.
- aguas residuales de instalaciones sanitarias situadas por encima del nivel de crecida (debería drenarse a través de un sistema de drenaje de caudal libre de conformidad con EN 12056-1)
- aguas residuales que contengan sustancias peligrosas, como aguas residuales grasas procedentes de establecimientos de restauración a gran escala. Para el drenaje de aguas aceitosas, use un separador de grasa de conformidad con EN 1825-2 entre un comedor o cocina comercial y la estación elevadora MD o MLD.

4. Transporte y almacenamiento

Aviso

El cáncamo del motor solo está previsto para elevar la bomba. No utilice nunca el cáncamo para levantar o bajar la estación elevadora.

Nota ***Levante la estación elevadora por el tanque colector.***

Durante los periodos prolongados de almacenamiento, el controlador LC 221 debe estar protegido contra la humedad y el calor.

Después de un largo periodo de almacenamiento, revise las bombas antes de ponerlas en funcionamiento. Compruebe que los impulsores pueden girar libremente.

5. Descripción del producto

En las siguientes secciones se describen las estaciones elevadoras Multilift MD y MLD:

- la sección *5.1 Estación elevadora* describe la estación elevadora con el tanque colector, bombas, la válvula de retención y el sensor de nivel
- la sección *5.2 Controlador LC 221* describe tanto el controlador como sus funciones y funcionamiento.

En la sección *7. Instalación de la estación elevadora* y siguientes, los componentes mencionados anteriormente se describen como una unidad.

5.1 Estación elevadora

Las estaciones elevadoras Grundfos Multilift MD y MLD se suministran completas con bombas sumergibles monofásicas o trifásicas conectadas al controlador LC 221 e incorporan un sensor de nivel.

Nomenclatura de la estación elevadora

Ejemplo	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Estación elevadora Multilift
L = tanque grande
D = 2 bombas
Potencia de salida, P_2 / 100 [W]
1 = motor monofásico
3 = motor trifásico
2 = motor de 2 polos
4 = motor de 4 polos

Placa de características de la estación elevadora

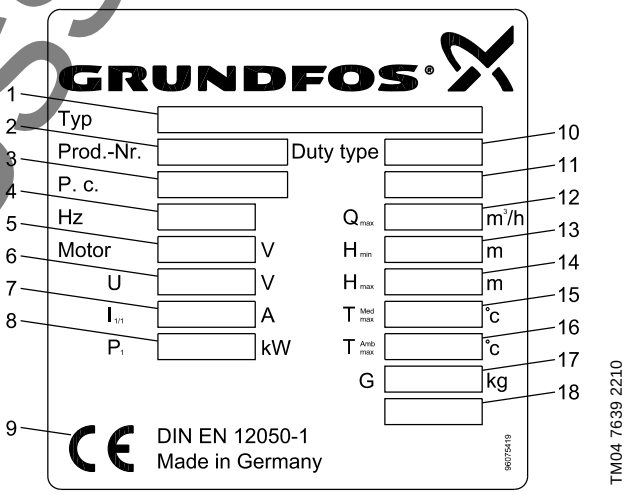


Fig. 3 Placa de características de la estación elevadora

Pos.	**Descripción**
1	Denominación
2	Código de producto
3	Código de producción (año/semana)
4	Frecuencia (Hz)
5	Número de fases + tensión [V]
6	Tensión [V]
7	Corriente a plena carga [A]
8	Potencia de entrada del motor P1 [kW]
9	Marcado CE
10	Identificación de modelo
11	Número de serie
12	Caudal máximo [m^3/h]
13	Altura mínima [m]
14	Altura máxima [m]
15	Temperatura máxima del líquido [°C]
16	Temperatura ambiente máxima [°C]
17	Peso [kg]
18	En blanco

Pumpen-Grossmann.de

5.1.1 Tanque colector

El tanque colector mantiene los gases, olores y la presión herméticamente aislados. Está hecho con polietileno (PE) resistente a las aguas residuales y dispone de todas las conexiones necesarias para conectar las tuberías de aspiración, tubería de descarga, tubería de purga y una bomba manual de diafragma, que está disponible como accesorio.

El tanque colector de la estación elevadora MD dispone de un disco excéntrico y giratorio en la parte trasera, lo que permite que se regule la entrada a cualquier altura entre 180 y 315 mm sobre el suelo. Las alturas más habituales están marcadas al lado de la entrada. Véase la sección *7.3 Procedimiento de instalación de la estación elevadora*.

Además, el tanque colector de la estación MD presenta cuatro entradas horizontales en los laterales (2 x DN 100 y 2 x DN 50), así como tres entradas verticales en la parte superior del tanque (2 x DN 150 y 1 x DN 50). Los centros de las entradas horizontales están a 120 mm (DN 50) y 250 mm (DN 150) sobre el suelo.

Las entradas laterales y traseras están a 180 y 250 mm por encima del suelo, para conectarse directamente a un inodoro de montaje mural o de pie de conformidad con EN 33 y EN 37.
Se pueden conectar otros aparatos sanitarios a las otras conexiones.

El tanque colector de la estación MLD presenta una entrada vertical, DN 50, en la parte superior del tanque y una entrada vertical, DN 150, en la parte escalonada del tanque.

La siguiente tabla indica el volumen y el volumen útil (volumen entre arranque y parada) del tanque para las estaciones elevadoras Multilift MD y MLD:

MD			
Nivel de entrada [mm]	180	250	315
Volumen total del tanque [l]		130	
Volumen útil del tanque [l]	49	69	86
MLD			
Nivel de entrada [mm]		560	
Volumen total del tanque [l]		270	
Volumen útil del tanque [l]		190	

La configuración del nivel de entrada inicial pertinente debe hacerse durante la fase de arranque a través del menú de configuración. Véase la sección *6.2 Menú de configuración*.

La primera etapa tras la conexión al suministro de energía es la fase de arranque con la configuración del nivel.

Con el objetivo de minimizar la sedimentación, la parte inferior del tanque está biselada. De esta forma, las aguas residuales llegan hasta la bomba.

5.1.2 Bombas

Los impulsores de la bomba están diseñados como impulsores vortex de caudal libre, lo que garantiza un rendimiento prácticamente igual durante toda la vida útil de la bomba. Véanse las curvas de la bomba en la sección *12.5 Curvas de rendimiento*.
La carcasa del estator del motor es de hierro fundido. La bomba dispone de un cierre mecánico del eje.

Véanse más datos técnicos en la sección *12. Datos técnicos*.

Los motores monofásicos están protegidos por un térmico en los bobinados y funcionan mediante un condensador situado en el interior de la caja del controlador.

Los motores trifásicos están protegidos por un térmico en los bobinados y un interruptor térmico adicional en la caja del controlador de la estación Multilift MD/MLD M22, M24, M32 y M38 para cortar el motor en caso de sobrecarga.

Si la secuencia de fases de las bombas trifásicas es errónea, el controlador indicará la avería y evitará que la(s) bomba(s) arranque(n). Para la corrección de la secuencia de fases, véase la fig. 14. Para la dirección de rotación, véase la sección *10.2 Motor*.

Si se produce una sobrecarga del motor, este se detendrá automáticamente.

Nota ***El motor se pondrá en marcha automáticamente una vez se enfríe y alcance su temperatura normal.***

5.1.3 Cierre del eje

Las bombas tienen tres cierres del eje, las cámaras del aceite que se encuentran entre ellos están cargadas para toda su vida útil y, por lo tanto, no necesitan mantenimiento. Para realizar la sustitución en caso de reparación, véanse las instrucciones de reparación.

5.1.4 Cable de motor

El cable del motor está colocado en el motor mediante una entrada de cables. Clase de protección IP68. La longitud del cable es de 4 o 10 m.

Placa de características del motor

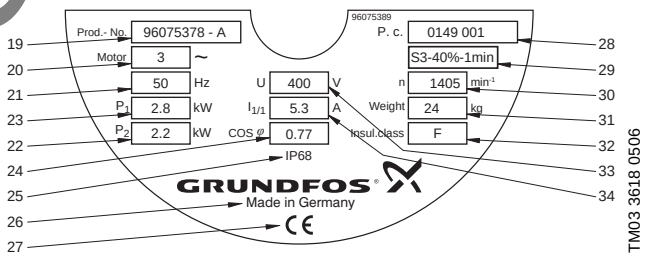


Fig. 4 Placa de características del motor

Pos.	Descripción
19	Número de producto y modelo
20	Número de fases
21	Frecuencia
22	Potencia de entrada
23	Potencia del eje
24	Factor de potencia
25	Clase de protección
26	País de fabricación
27	Marcado CE
28	Semana y año de fabricación
29	Modo de funcionamiento
30	Velocidad nominal
31	Peso
32	Clase de aislamiento
33	Tensión nominal
34	Intensidad nominal

Pumpen Grosshandel.de

5.1.5 Válvula de retención

La válvula de retención de DN 80 incluye un tornillo de purga para levantar la solapa interna y poder, así, drenar la tubería de descarga en caso de mantenimiento o reparación. La válvula está diseñada y probada de conformidad con EN12050-4. Véase la fig. 5.

Nota ***Afloje un poco la tuerca de seguridad antes de girar el tornillo de purga.***

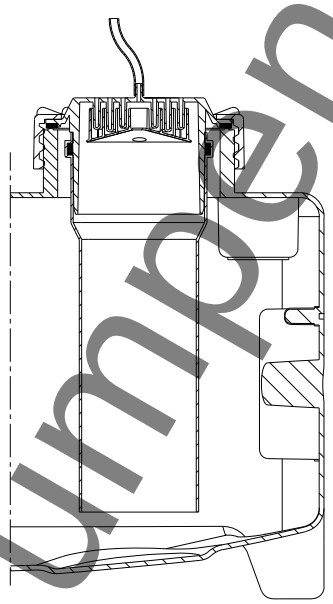
TM051530 2911

Fig. 5 Válvula de retención (doble) de mariposa, DN 80

5.1.6 Sensor de nivel de la estación Multilift MD y MLD

El sensor de presión piezorresistivo situado en el controlador está conectado a un tubo de presión en el tanque mediante un tubo flexible. El tapón de rosca donde el tubo flexible está conectado incluye un sifón para aguas de condensación y una conexión para un tubo de DN 100. Este tubo, el tubo de presión, se extiende hacia abajo en el tanque. El nivel de líquido creciente comprime el aire dentro del tubo de presión y del tubo flexible, y el sensor piezorresistivo transforma la presión cambiante en una señal analógica. La caja de control utiliza la señal analógica para arrancar y detener la bomba y para indicar una alarma de nivel alto de agua. El tubo de presión está fijado por debajo del tapón de rosca y se puede extraer para llevar a cabo labores de mantenimiento o reparaciones, así como para la limpieza del interior del tubo. Una junta tórica garantiza que todo queda herméticamente cerrado.

El tubo flexible se suministra con una longitud de 4 o 10 m. El tubo flexible debe conectarse al controlador.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Tapón de rosca con tubo flexible, tubo de DN 100 y sifón para aguas de condensación

5.2 Controlador LC 221

El controlador LC 221 es un controlador de nivel diseñado especialmente para controlar y vigilar las estaciones elevadoras de Grundfos Multilift MD y MLD. La base para el control es la señal recibida continuamente desde el sensor de nivel analógico y piezorresistivo.

El controlador de nivel sirve para encender y apagar las bombas Multilift MD y MLD, según el nivel del líquido que haya medido el sensor de nivel. Cuando se alcanza el primer nivel de arranque, la bomba se enciende. Cuando el nivel del líquido disminuye y alcanza el nivel de parada, el controlador detiene la bomba. Si el nivel del líquido aumenta hasta alcanzar el segundo nivel de arranque, la segunda bomba también arrancará. Cuando el nivel del líquido disminuye hasta el nivel de parada, el controlador detendrá las bombas.

Los arranques se alternan entre las dos bombas.

En caso de que una bomba se averíe, la otra bomba la sustituirá (permutación de bombas automática).

En caso de existir un alto nivel de agua en el tanque, una avería de la bomba, etc., se activará una alarma.

Además, tal como se describe a continuación, el controlador de nivel tiene muchas más funciones.

TM05 1859 3811

Fig. 7 Controlador de nivel LC 221 para estación Multilift MD y MLD

El controlador LC 221 tiene las siguientes funciones:

- control de encendido/apagado de dos bombas de aguas residuales basado en una señal continua emitida por un sensor de nivel ultrasónico (MLD) con funcionamiento alternante y permutación automática en caso de avería de la bomba
- protección del motor con un disyuntor de protección del motor y/o la medición de intensidad, así como la conexión de térmicos
- protección del motor a través de la limitación del tiempo de funcionamiento con el consiguiente funcionamiento de emergencia. Los tiempos de funcionamiento normales son de máximo 25 segundos (MD) y 55 segundos (MLD) y el tiempo de funcionamiento está limitado a tres minutos (véase la sección *6.4 Descripción de indicaciones de averías*, código de avería F011)
- realiza pruebas automáticas (2 segundos) durante largos periodos de inactividad (24 horas tras la última puesta en marcha)
- el retardo hasta que vuelve a arrancar es de hasta 45 segundos después de volver de un corte del suministro eléctrico a un funcionamiento con alimentación principal (para nivelar la carga de la red cuando varios aparatos arrancan a la vez)

Pumpen-Crosshandel.de

- configuración de tiempos de retardo:
  - retardo de parada (es el tiempo transcurrido desde que se alcanza el nivel de parada hasta que la bomba se para) - reduce los golpes de ariete si las tuberías son largas
  - retardo de arranque (es el tiempo transcurrido desde que se alcanza el nivel de arranque hasta que la bomba arranca)
  - retardo de alarma (es el tiempo transcurrido desde que se produce una avería hasta que salta una alarma). De esta forma se evitan las alarmas de nivel alto durante un corto espacio de tiempo en caso de que haya un caudal afluente temporalmente alto en el tanque.
- medición automática de la corriente para indicaciones de alarma
- configuración de los valores de corriente:
  - sobreintensidad (preestablecida)
  - intensidad nominal (preestablecida)
  - corriente de funcionamiento en seco (preestablecida).
- indicación de funcionamiento de:
  - modo de funcionamiento (auto, manual)
  - horas de funcionamiento
  - impulsos (número de arranques)
  - máxima intensidad del motor medida.
- la indicación de alarma de:
  - estado de la bomba (en funcionamiento, avería)
  - avería en la secuencia de fases y fase perdida
  - fallo del térmico
  - alarma de alto nivel de agua
  - necesidad de realizar reparaciones/mantenimiento (seleccionable).
- selección de reajuste automático de la alarma
- registro de averías de hasta 20 alarmas
- selección entre diferentes niveles de arranque
- selección del tipo de sensor conectado
- calibración del sensor (preestablecido)
- selección del intervalo para realizar las labores de mantenimiento (0, 3, 6 o 12 meses).

Por lo general, el controlador LC 221 dispone de cuatro salidas sin potencia para:

- bomba en funcionamiento
- avería de la bomba
- alarma de nivel de agua alto
- avería común.

Además, el controlador LC 221 dispone de seis entradas digitales para las siguientes funciones:

- conexión de un sensor analógico (4-20 mA o 0-5 V)
- conexión de hasta cuatro disyuntores de nivel y sensores de presión en lugar de un sensor analógico. Se puede conectar un interruptor de flotador a la entrada de alarma como apoyo para el sensor analógico.
- conexión de un disyuntor de nivel separado para utilizarlo en la detección de crecidas fuera de la estación Multilift MD y MLD. Las estaciones elevadoras a menudo se instalan en una fosa situada dentro del sótano (el punto más bajo del edificio). En caso de que, por ejemplo, exista un caudal afluente o de que se reviente una tubería de agua, el controlador emitirá una alarma.
- conexión de un cuadro del circuito eléctrico del sensor de presión piezorresistivo (preensamblado)
- conexión de un reajuste de alarma exterior
- conexión del térmico del motor.

Para la comunicación mediante bus, el controlador LC 221 puede equiparse con una interfaz GENIbus (disponible a partir de finales de 2012) para conectar a la unidad Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Para actualizaciones y otros ajustes, se puede conectar una herramienta controlada por ordenador. Consulte las instrucciones de mantenimiento.

Se debe tener en cuenta que puede darse la situación de que el suministro eléctrico normal falle. Para ello, se puede instalar una batería (accesorio) que activa una alarma sonora (timbre). El timbre se activa siempre que existe una avería. No se puede restablecer.

En caso de que se produzca un corte seccional del suministro eléctrico, la salida de alarma común, que es un contacto de conmutación puede utilizarse para enviar la señal de alarma a la sala de control por medio de una fuente de energía externa.

Nomenclatura del controlador LC 221

Ejemplo	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = tipo de controlador						
1 = controlador de una bomba 2 = controlador de dos bombas						
Tensión [V]						
1 = monofásico 3 = trifásico						
Corriente máxima de funcionamiento [A]						
Condensadores [µF]						
Método de arranque: [ ] = DOL SD = Estrella-triángulo						

Placa de características del controlador LC 221

El tipo de controlador, versión de voltaje, etc. están especificados en la denominación de tipo en la placa de características situada en el lateral del panel de la caja del controlador.

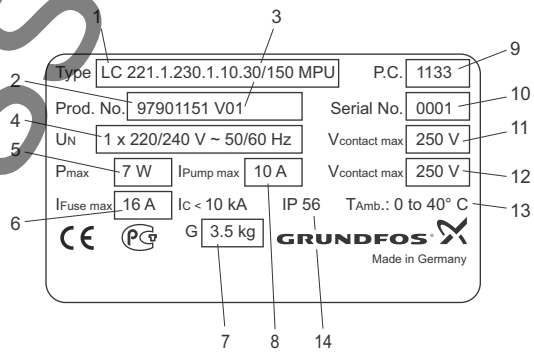


Fig. 8 Ejemplo de una placa de características de un controlador LC 221

Pos.	**Descripción**
1	Denominación
2	Código de producto
3	Número de modelo
4	Tensión nominal
5	Consumo de potencia
6	Fusible de reserva máximo
7	Peso
8	Máxima corriente de entrada de la bomba
9	Año y semana de fabricación
10	Número de serie
11	Tensión máxima en el contacto sin potencia
12	Corriente máxima en el contacto sin potencia
13	Temperatura ambiente
14	Clase de protección

Pumpen-Grossmandel.de

5.2.1 Diseño

El controlador de nivel LC 221 incluye los componentes necesarios para controlar y proteger las bombas, tales como relés y condensadores para motores monofásicos, contactores para motores trifásicos y más interruptores automáticos de protección del motor para motores trifásicos (> Multilift MD22 o MLD22).

El panel de control ofrece una interfaz del usuario con botones de funcionamiento y pantalla para indicar las condiciones de funcionamiento y las averías.

Además, dispone de un sensor de presión piezorresistivo integrado que se activa por aire comprimido mediante el tubo de presión situado dentro del tanque colector. Por último, dispone de terminales para el suministro eléctrico, conexión con la bomba y las entradas y salidas mencionadas en la sección *5.2 Controlador LC 221*.

La cubierta frontal está cerrada mediante cuatro anclajes de bayoneta con cierres de cuarto de vuelta. En el lado izquierdo, las cerraduras llegan hasta la parte inferior del cuadro y están conectados a este mediante cadenas de bisagras. Se puede instalar la caja en una pared sin necesidad de abrirla antes.
Se incluyen una plantilla para taladrar y seis tornillos con guías de goma.

5.2.2 Panel de control

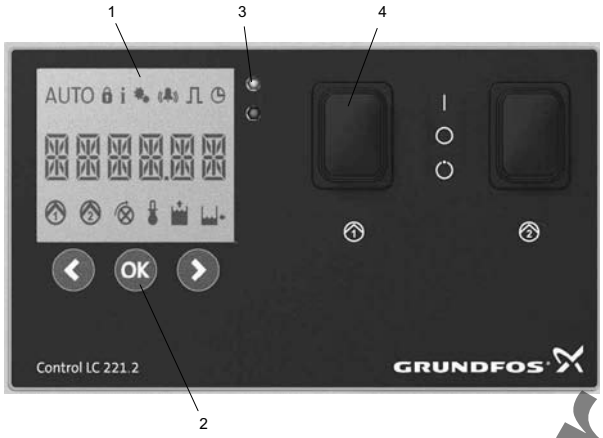


Fig. 9 Panel de control

Pos.	Descripción
1	Pantalla
2	Botones de funcionamiento
3	Indicadores LED de estado
4	Interruptor de selección ON-OFF-AUTO

Pantalla (pos. 1)
La pantalla muestra todos los datos de funcionamiento importantes e indica las averías. Las indicaciones de funcionamiento y de averías se describen en la sección *6.1 Descripción de la pantalla*.

Botones de funcionamiento (pos. 2)
El controlador de nivel se maneja mediante los botones de funcionamiento situados debajo de la pantalla. En la siguiente tabla se describen las funciones de cada uno de los botones de funcionamiento:

Botón de funcionamiento	Descripción
	• desplazarse a la izquierda en el menú principal. • desplazarse hacia arriba en los submenús. • disminuir valores en los submenús.
	• confirmar una selección. • activar los submenús. • restablecer el timbre.
	• desplazarse a la derecha en el menú principal. • desplazarse hacia abajo en los submenús. • aumentar valores en los submenús.

Indicadores LED de estado (pos. 3)
El indicador LED superior (verde) se enciende cuando el suministro eléctrico está encendido.
El indicador LED inferior (rojo) parpadea cuando hay una avería para que se vea desde una gran distancia y, por lo tanto, es un añadido a los símbolos de la pantalla y códigos de avería.

Interruptor de selección (pos. 4)

Interruptor	Descripción de la función
	El modo de funcionamiento se selecciona mediante el interruptor de selección ON-OFF-AUTO que tiene tres posiciones diferentes: POS I: La bomba arranca manualmente. La protección del tiempo de funcionamiento está activa y emite una alarma después de tres minutos. Los tiempos de funcionamiento normales son de hasta un máximo de 25 segundos (MD) y 55 segundos (MLD). POS O: • Detiene la bomba cuando está en funcionamiento y corta el suministro eléctrico de la bomba. Se verán los tres símbolos "Ajustes bloqueados", "Información" y "Configuración". • Restablece indicaciones de avería. POS AUTO: Funcionamiento automático. La bomba arrancará o se detendrá según la señal recibida del sensor de nivel.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Diseño interno del controlador LC 221

La figura 10 muestra el diseño interno del controlador LC 221.

Nota: Conexiones de cable para pos. 8-15:
Utilice una abrazadera para cables si los cables sobresalen más de 20 mm a partir de la funda de cable.

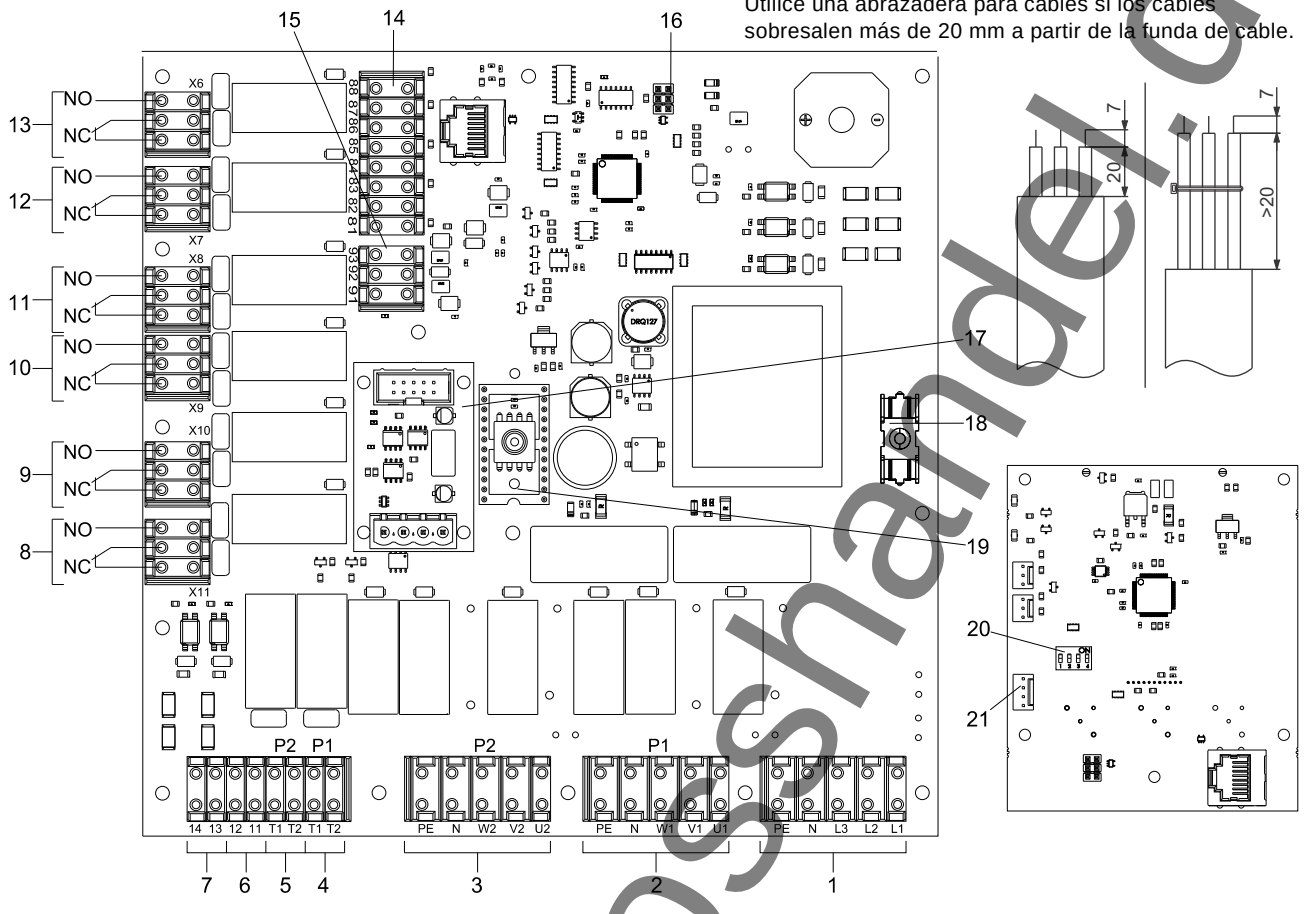


Fig. 10 Diseño interno del LC 221 (cuadro del circuito eléctrico trifásico como ejemplo)

Pos.	Descripción	Comentarios	Denominación de terminal
1	Terminales para suministro eléctrico		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminales para conectar la bomba 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminales para conectar la bomba 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminales para térmico, bomba 1		T1, T2
5	Terminales para térmico, bomba 2		T1, T2
6	Terminales para alarma externa	230 V	11, 12
7	Terminales para el reajuste externo	230 V	13, 14
8	Terminales para avería común	Contactos de conmutación sin potencia NO/NC con máx. 250 V / 2 A. **Atención**: Conecte estos terminales para suministrar potencial de red o tensión baja, pero no mezcle los dos.	X11
9	Terminales para alarma de nivel alto de agua		X10
10	Terminales para fallos, bomba 2		X9
11	Terminales para fallos, bomba 1		X8
12	Terminales para funcionamiento, bomba 2		X7
13	Terminales para funcionamiento, bomba 1		X6
14	Terminales para disyuntores de nivel	Digital	81-88
	Terminales para alarma de nivel alto de agua adicional (dentro del tanque)	Digital	81, 82
15	Terminales para sensor analógico	0-5 V o 4-20 mA	91 (GND), 92 (Señal), 93 (12 V)
16	Conector de servicio para herramienta controlada por ordenador		-
17	Conector para módulo de interfaz GENIbus		-
18	Fusible del circuito de control	Fusible de cable fino: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Módulo sensor de presión piezorresistivo	0-5 V	-
20	Conmutadores DIP (no se usa para esta aplicación)		-
21	Conector para batería, 9 V (accesorio)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Funcionamiento del controlador LC 221

6.1 Descripción de la pantalla

La pantalla del controlador de nivel LC 221 se muestra en la figura 11.

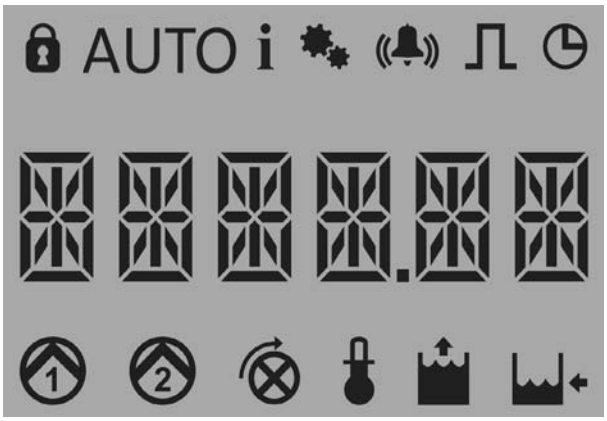


Fig. 11 Pantalla del controlador LC 221

La siguiente tabla describe los símbolos que aparecen en la pantalla así como sus correspondientes funciones e indicaciones.

Símbolo	Función	Descripción
	Ajustes bloqueados	El símbolo aparece cuando el menú de configuración está bloqueado. De esta forma se evita que las personas no autorizadas hagan cambios en los ajustes. Para desbloquear los botones, introduzca el código 1234.
	Modo de funcionamiento automático	El símbolo aparece cuando el controlador de nivel se encuentra en modo automático, es decir, cuando el interruptor de selección está en la posición AUTO.
	Información	El símbolo es visible cuando existe información sobre averías, horas de funcionamiento, número de arranques, corriente máxima de la bomba. El símbolo estará visible si el controlador de nivel detecta una avería. La avería se inscribirá en el registro de averías. Una vez introducido en el registro de averías, el símbolo se apagará. Véase la sección *6.3 Menú de información*.
	Configuración	El menú de configuración contiene información sobre la configuración del nivel de arranque, intensidad nominal, retardos de parada, arranque y alarma, selección del intervalo de mantenimiento, restablecimiento (automático o manual) y restablecimiento de la configuración de fábrica. Para conocer el procedimiento y una descripción de los ajustes, véase la sección *6.2 Menú de configuración*.
	Alarma	El símbolo aparece si se produce una situación de alarma. En el menú de información aparecerá el tipo de alarma del que se trata. El símbolo desaparece cuando la avería ha desaparecido.
	Contador de impulsos	El símbolo aparece cuando se muestra en la pantalla el número de arranques en el menú de información.
	Tiempos ajustables e indicación de avería	El símbolo aparece cuando se muestran en la pantalla las horas de funcionamiento en el menú de información y los retardos establecidos en el menú de configuración. El símbolo parpadea cuando se ha sobrepasado el tiempo máximo de funcionamiento.

Pumpen-Grosshandel.de

Símbolo	Función	Descripción
	Valores en forma de dígitos	En el modo automático, las averías se indican mediante códigos. En funcionamiento normal, aparecen estos dos valores: • el nivel de líquido en el tanque, si la bomba no está funcionando • el consumo de corriente, si la bomba está funcionando. Si ambas bombas están funcionando, el consumo de corriente mostrado es el valor para ambas bombas. En el menú de información, se muestra la siguiente información: • códigos de averías • horas de funcionamiento • impulsos • máxima corriente del motor medida. En el menú de configuración, se muestra la siguiente información: • nivel de arranque establecido • retardos establecidos • corrientes establecidas • calibración del sensor (preajustes para el sensor de nivel piezorresistivo) • intervalos de mantenimiento • restablecimiento total de la configuración de fábrica.
	Funcionamiento de la bomba y avería de la bomba en la bomba 1	El símbolo aparece cuando la bomba 1 está funcionando y parpadea cuando la bomba 1 está averiada. En caso de avería, este símbolo puede aparecer en combinación con otros símbolos o con códigos de avería en la pantalla.
	Funcionamiento de la bomba y avería de la bomba en la bomba 2	El símbolo aparece cuando la bomba 2 está funcionando y parpadea cuando la bomba 2 está averiada. En caso de avería, este símbolo puede aparecer en combinación con otros símbolos o con códigos de avería en la pantalla.
	Avería en la secuencia de fases	(Solo bombas trifásicas) El símbolo parpadea en caso de que haya una avería en la secuencia de fases o una pérdida de fase. Véase la sección *6.4 Descripción de indicaciones de averías*.
	Fallo del térmico	El símbolo aparece si la temperatura del motor sobrepasa el valor permisible y el térmico desactiva la bomba.
	Alarma de alto nivel de agua	El símbolo aparece si el nivel de líquido en el tanque alcanza el nivel máximo.
	Nivel del líquido	El símbolo aparece cuando el nivel de líquido actual aparece indicado en la mitad de la pantalla.

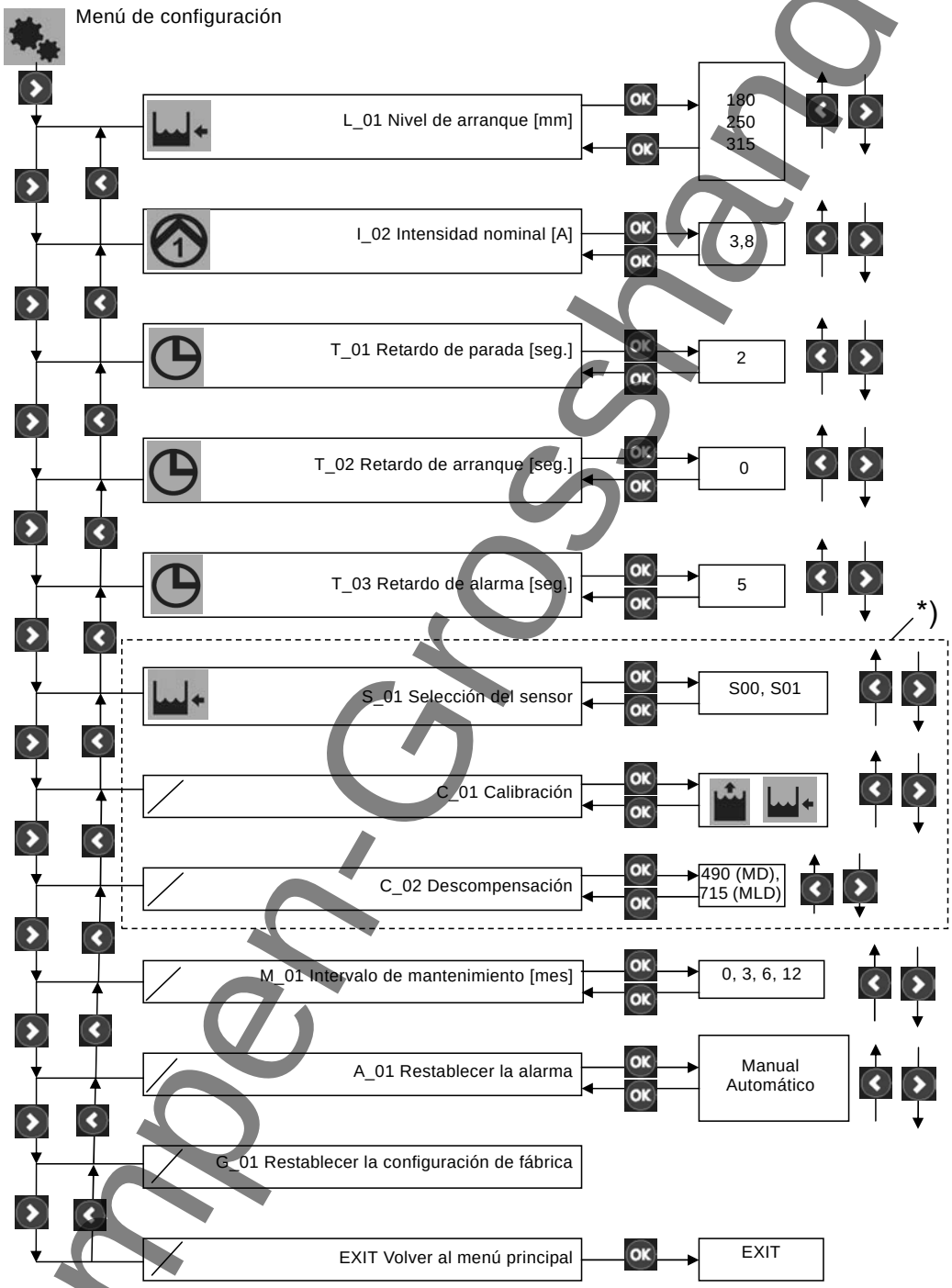
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Menú de configuración

Todos los ajustes se han preestablecido, salvo el nivel de arranque. El nivel de arranque depende de la altura de la entrada y debe establecerse durante la fase de arranque. Véase la sección *8.4 Configuración del controlador LC 221*. Sin embargo, en caso de que sea necesario realizar ajustes, se pueden hacer a través del menú de configuración. Para abrir el menú de configuración, marque el símbolo mediante el botón y pulse el botón OK. Navegue por el menú por medio de los botones y . Seleccione el artículo deseado del menú pulsando el botón OK. Introduzca los valores o seleccione los ajustes de una lista por medio de los botones y . Guarde los ajustes pulsando el botón OK. Véase también la fig. 12.

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- nivel de arranque
- intensidad nominal
- retardo de parada
- retardo de arranque
- retardo de alarma
- selección del sensor
- calibración del sensor
- descompensación del sensor
- necesidad de realizar mantenimiento
- restablecimiento de la alarma (manual o automático)
- restablecimiento de la configuración de fábrica.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Estructura del menú de configuración

*) Estos submenús solo se necesitan cuando cambia el tipo de sensor. Los sensores para la estación Multilift MD y MLD ya están calibrados. Si desea más información, consulte las instrucciones de reparación.

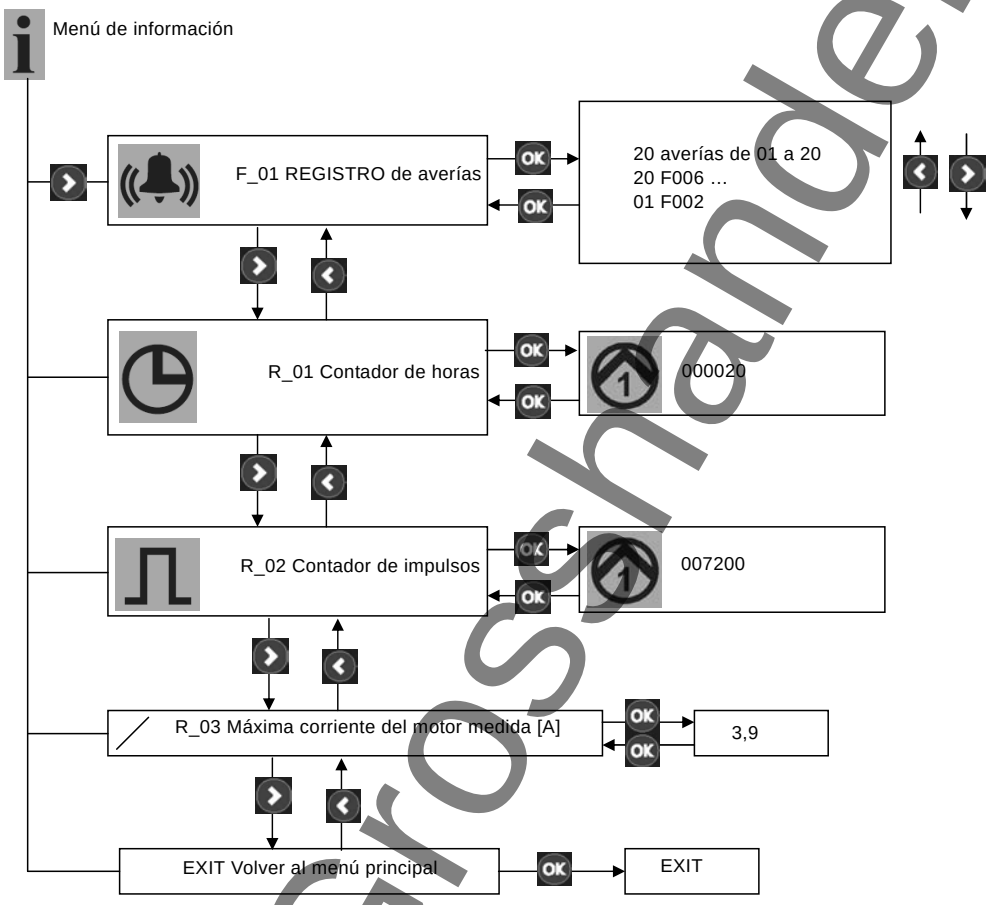
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Menú de información

En el menú de información se pueden ver todos los datos de estado y las indicaciones de avería. El menú de información puede verse en todos los modos de funcionamiento (ON-OFF-AUTO). Para abrir el menú de configuración, marque el símbolo i mediante el botón y pulse el botón OK.
Navegue por el menú por medio de los botones y .
Seleccione el artículo deseado del menú pulsando el botón OK.
Véase también la fig. 13.

En el menú de información se pueden leer los siguientes datos:

- indicaciones de avería
- horas de funcionamiento
- número de arranques
- máxima corriente del motor medida.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Estructura del menú de información

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Descripción de indicaciones de averías

Si se produce una avería, aparecerá el símbolo i, el timbre emitirá una alarma sonora y aparecerá escrito el código de la avería por medio de caracteres de 14 segmentos en la pantalla. Para ver el tipo de avería, si se ha restablecido automáticamente y ya no se puede ver el código, abra el registro de averías (véase la fig. 13). Cuando salga del registro de averías, desaparecerá el símbolo i.

En el registro de averías se guardan las últimas 20 averías como códigos de avería. En la siguiente tabla se describen los significados de los códigos de avería:

Código de avería	Significado	Texto visualizado	Símbolos parpadeantes	Reestablecimiento de las indicaciones de fallo		Descripción
				Auto	Man	
F001	Fallo en la secuencia de fases	F001			•	(Solo bombas trifásicas) La secuencia de fases entre el cuadro de control y el suministro eléctrico es incorrecta. Véase la fig. 14.
F002	Pérdida de una fase	F002		•	•	(Solo bombas trifásicas) Falta una fase.
F003	Nivel alto de líquido	F003		•	•	El nivel de líquido es alto en relación con el valor preestablecido.
F004	Fallo del sensor	SENSOR	-	•	•	La señal del sensor está fuera de alcance o se ha perdido.
F005	Sobretemperatura, bomba 1	TEMP		•	•	Los térmicos del motor conectados al controlador detendrán la bomba 1 en caso de sobrecalentamiento.
F006	Sobretemperatura, bomba 2	TEMP		•	•	Los térmicos del motor conectados al controlador detendrán la bomba 2 en caso de sobrecalentamiento.
F007	Sobrecorriente, bomba 1	F009			•	La bomba 1 se detiene si se mide una sobrecorriente durante cierto periodo de tiempo (protección de bloqueo).
F008	Sobrecorriente, bomba 2	F010			•	La bomba 2 se detiene si se mide una sobrecorriente durante cierto periodo de tiempo (protección de bloqueo).
F009	Subcorriente, bomba 1	F011		•	•	La bomba 1 se detiene si se mide una subcorriente durante un cierto periodo de tiempo (protección de funcionamiento en seco).
F010	Subcorriente, bomba 2	F012		•	•	La bomba 2 se detiene si se mide una subcorriente durante un cierto periodo de tiempo (protección de funcionamiento en seco).
F011	Tiempo de funcionamiento sobrepasado, bomba 1	F013		•	•	La bomba 1 se detiene si se sobrepasa un tiempo normal de funcionamiento, por ejemplo, a causa de problemas de purga de la carcasa de la bomba, válvula de descarga cerrada (se olvidó abrirla tras realizar labores de mantenimiento/reparación), se olvidó volver a activar el modo automático, si el interruptor ON-OFF-AUTO está establecido en "ON" para las reparaciones/labores de mantenimiento. A continuación, un funcionamiento de emergencia arranca y detiene la bomba automáticamente hasta que el controlador reciba una señal de parada regular desde el sensor. Después, el controlador vuelve a conectarse en funcionamiento normal.
F012	Tiempo de funcionamiento sobrepasado, bomba 2	F014		•	•	La bomba 2 se detiene si se sobrepasa un tiempo normal de funcionamiento, por ejemplo, a causa de problemas de purga de la carcasa de la bomba, válvula de descarga cerrada (se olvidó abrirla tras realizar labores de mantenimiento/reparación), se olvidó volver a activar el modo automático, si el interruptor ON-OFF-AUTO está establecido en "ON" para las reparaciones/labores de mantenimiento. A continuación, un funcionamiento de emergencia arranca y detiene la bomba automáticamente hasta que el controlador reciba una señal de parada regular desde el sensor. Después, el controlador vuelve a conectarse en funcionamiento normal.
F013	Avería externa	EXT	-		•	El disyuntor de nivel externo puede conectarse al controlador para emitir una alarma cuando se inunde el sótano situado fuera de la estación elevadora con aguas subterráneas o agua procedente de tuberías de agua reventadas.
F014	Fallo de la batería	BAT	-	•	•	La batería está vacía y debe sustituirse.
F015	El relé o el contactor no se abre, bomba 1	RELAY			•	La bomba 1 recibe una señal de parada, pero no reacciona. La situación se detecta por la medición de corriente.

Pumpen-Grosshandel.de

Código de avería	Significado	Texto visualizado	Símbolos parpadeantes	Reestablecimiento de las indicaciones de fallo		Descripción
				Auto	Man	
F016	El relé o el contactor no se cierra, bomba 1	RELAY	1			La bomba 1 recibe una señal de arranque pero no reacciona. La situación se detecta por la medición de corriente.
F017	El relé o el contactor no se abre, bomba 2	RELAY	2		•	La bomba 2 recibe una señal de parada, pero no reacciona. La situación se detecta por la medición de corriente.
F018	El relé o el contactor no se abre, bomba 2	RELAY	2			La bomba 2 recibe una señal de arranque pero no reacciona. La situación se detecta por la medición de corriente.

Si se produce una avería, el indicador LED rojo parpadeará, aparecerá el símbolo i y se añadirá la avería al registro de averías. Además, el timbre se activará, se verá el símbolo, los símbolos correspondientes parpadearán y se visualizará el código de la avería. Cuando la avería ha desaparecido o se ha solucionado, el controlador se cambiará automáticamente al funcionamiento normal de nuevo. Sin embargo, el controlador permite que se restablezca la indicación de avería (alarmas visuales o sonoras) ya sea manual (Man) o automáticamente (Auto).

Si en el menú de configuración se seleccionó el reajuste manual, la alarma sonora y el indicador LED rojo pueden restablecerse pulsando el botón OK. La indicación de avería se restablecerá cuando haya desaparecido la avería, se haya solucionado o se haya cambiado el interruptor ON-OFF-AUTO a la posición OFF.

Puede ver una relación de las averías en el registro de averías del menú de información.

El símbolo i permanecerá visible mientras el registro de averías esté abierto.

Si en el menú de configuración se seleccionó el reajuste automático, el indicador LED rojo y el símbolo desaparecerán y el timbre se desactivará de nuevo una vez haya desaparecido la avería, se haya solucionado o se haya seleccionado la posición OFF del interruptor ON-OFF-AUTO. Sin embargo, aunque se haya seleccionado el reajuste automático, algunas indicaciones de avería deben restablecerse manualmente. Véase la tabla anterior.

Cada 30 minutos la indicación de avería pasará de estar registrada en la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Cambio de las fases de un controlador trifásico con inversor de fase

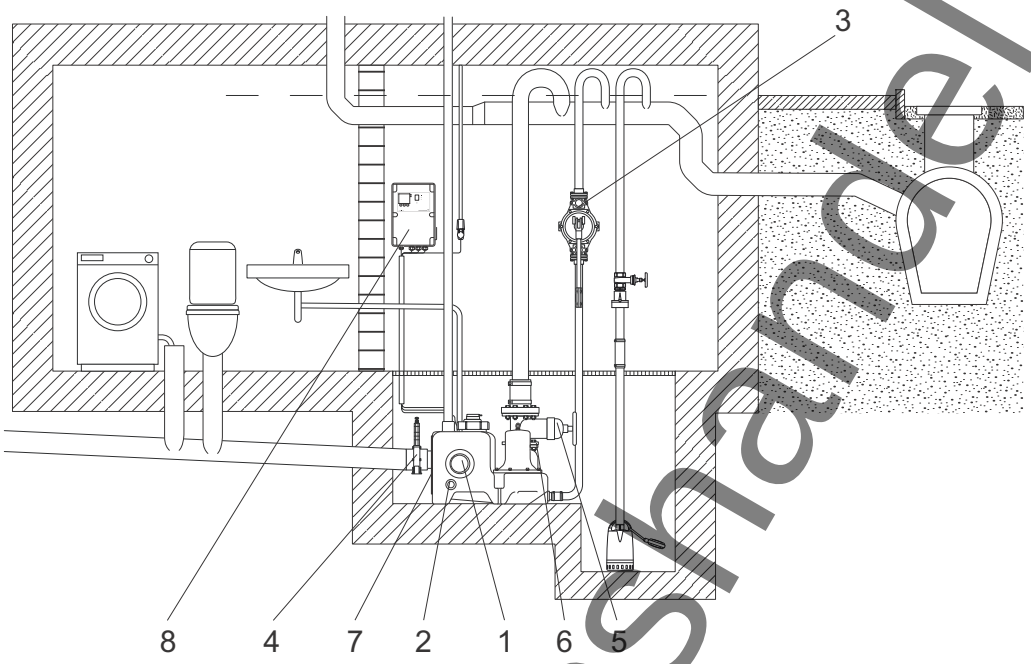
Pumpen-Grosshandel.de

7. Instalación de la estación elevadora

7.1 Descripción general

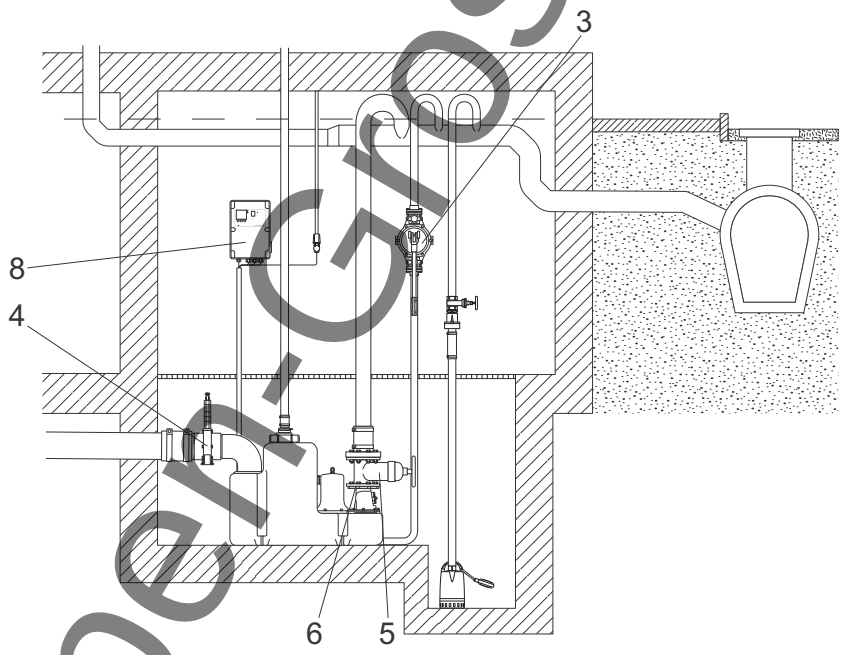
Cuando instale la estación elevadora Multilift MD o MLD, compruebe que se cumplen todas las normativas locales en vigor respecto a la ventilación, acceso a las estaciones, etc.

7.1.1 Planos de instalación



TM05 1864 3811

Fig. 15 Plano de instalación de la estación Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Plano de instalación de la estación Multilift MLD

Pos.	Accesorios	Código de producto
1	Sello para toma, DN 100	97726942
2	Sello para toma, DN 50	98079669
3	Bomba de diafragma 1 1/2"	96003721
4	Válvula de corte de PVC, DN 100	96615831
5	Válvula de corte de hierro fundido, DN 80	96002011
6	Kit de juntas, DN 80, con pernos, tuercas y arandelas	96001999
7	Disco de entrada con sello para toma, DN 150, para sustitución	98079681
8	Kit de batería con batería de 9,6 V y pieza de conexión	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Directrices para la instalación de la estación elevadora

Las directrices para una correcta instalación mecánica de la estación elevadora son de conformidad con EN 12056-4.

Véase la sección *7.1.1 Planos de instalación*.

- Instale la estación elevadora en un lugar adecuadamente iluminado y ventilado, con un espacio libre de 60 cm alrededor de cualquier pieza que necesite ser reparada o utilizada.
- Provea una fosa de bombeo por debajo del nivel del suelo. Si se instala una estación elevadora en un sótano con riesgo de inundación por aguas subterráneas, se recomienda (en algunos países es obligatorio) instalar una bomba de achique en una fosa de bombeo aparte por debajo del nivel del suelo para drenar la sala. Véanse las figuras 15 y 16.

Nota ***El tanque colector, la bomba y los cables pueden permanecer inundados (un máximo de 2 m durante 7 días).***

Precaución ***El controlador debe instalarse en un lugar seco y bien ventilado.***

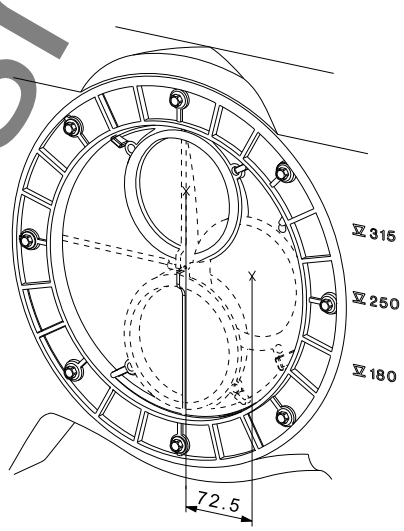
- Todas las conexiones entre tuberías deben ser flexibles para evitar la resonancia.
- Las estaciones elevadoras deben asegurarse de tal forma que no se produzcan elevaciones ni giros.
- Todas las tuberías de descarga, estación elevadora, bomba de diafragma y bomba de achique deben disponer de un bucle por encima del nivel de las aguas estancadas locales. El punto más alto del codo/cierre hidráulico invertido debe estar por encima del nivel de la calle. Véanse las figuras 15 y 16.
- Para las tuberías de descarga de DN 80 y más, instale una válvula de corte en la tubería de descarga. Provea también una válvula de corte en la tubería de entrada.
- Las aguas de superficie no deben descargarse hacia la estación elevadora situada dentro del edificio. Estas deberían tener su propia estación de bombeo en el exterior del edificio.
- Las estaciones elevadoras deben estar provistas de una válvula de retención autorizada de conformidad con EN 12050-4.
- El volumen de la tubería de descarga situada por encima de la válvula de retención y que alcanza el nivel de las aguas estancadas debe ser menor que el volumen útil del tanque.
- Por lo general, una estación elevadora para aguas estancadas y residuales debe estar ventilada por encima del nivel del techo. No obstante, está permitido llevar la ventilación, como una ventilación secundaria, hasta el sistema de ventilación principal del edificio. En el exterior del edificio deberían instalarse válvulas de purga especiales (accesorio).
- Si se descargan las aguas residuales en una tubería colectora, esta debe tener una proporción de carga de al menos h/d = 0,7. La tubería colectora debe tener al menos un diámetro nominal mayor tras la conexión de la tubería de descarga.
- El controlador debe instalarse en un lugar protegido de inundaciones y debe estar equipado con una alarma.
- Utilice una bomba de diafragma para el drenaje sencillo y manual del tanque colector en caso de que la bomba falle (no es obligatorio).

7.3 Procedimiento de instalación de la estación elevadora

7.3.1 Conexiones de tubería de entrada de estación Multilift MD

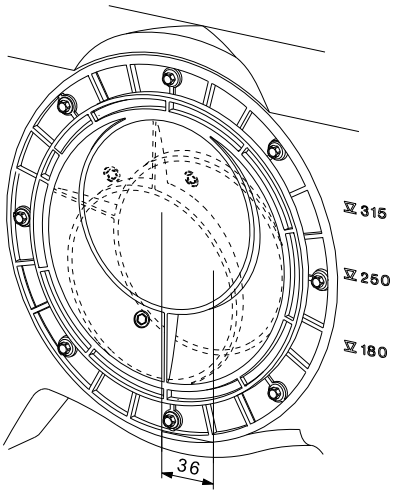
1. Verifique el ámbito de entrega.
   Para comprobar el ámbito de entrega, véase la sección *2. Ámbito de entrega*.
2. Prepare la entrada ajustable en la parte trasera de la estación Multilift MD.
   El disco de entrada giratorio tiene una entrada de DN 100 y permite que se pueda ajustar la altura de la entrada entre 180 y 315 mm sobre el nivel del suelo. Las alturas más habituales, 180, 250 y 315 mm, están marcadas al lado de la entrada. Véase la fig. 17. Existe disponible como accesorio un disco de entrada con una entrada de DN 150. Véase la fig. 18.
   Los tornillos alrededor del anillo exterior del disco de entrada no están completamente apretados, lo que permite que se pueda girar el disco de entrada. De esta forma, se podrá ajustar la altura de la entrada deseada. Una vez se haya establecido la altura de la entrada deseada, apriete los tornillos. Todos los tornillos deben apretarse a un máximo de 9 Nm.

Nota ***Antes de conectar la estación Multilift MD, tenga en cuenta que al girar el disco de entrada para ajustar la altura de la tubería de entrada, la estación elevadora y la descarga se moverán hacia los lados en consecuencia (máx. 72,5 mm). Véase la fig. 17.***



TM05 0351 1011

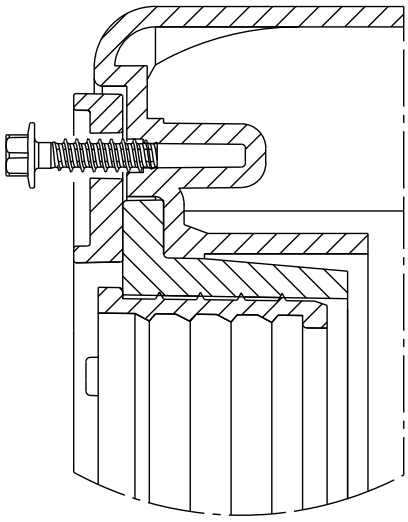
Fig. 17 Disco de entrada DN 100, ajustable desde 180 a 315 mm sobre el nivel del suelo hasta la mitad de la tubería de entrada



TM051669 3411

Fig. 18 Disco de entrada DN 150 opcional, ajustable desde 207 a 279 mm sobre el nivel del suelo hasta la mitad de la tubería de entrada

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Fig. 19 Tornillo sin apretar en el anillo exterior

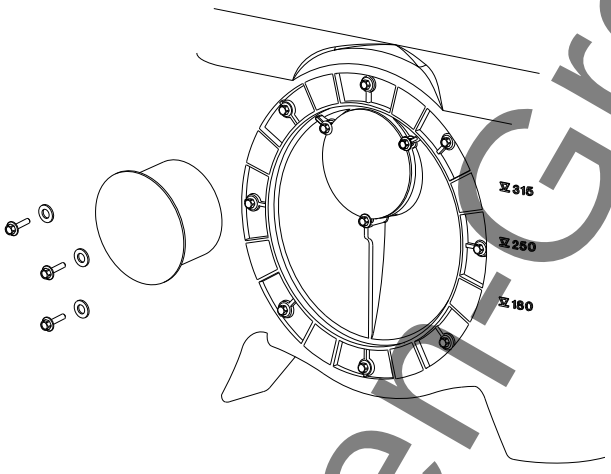
Precaución

Las estaciones elevadoras Multilift MD vienen suministradas con los tornillos sueltos en el anillo exterior del disco de entrada giratorio. Véase la fig. 19. Verifique y apriete todos los tornillos al par de apriete máximo de 9 Nm antes de conectar la tubería de entrada.

Nota

Si no se va a utilizar la entrada principal, se puede tapar fácilmente mediante un tapón de tubería de DN 100 estándar, sujetado mediante tres tornillos y arandelas. Véase la fig. 20.

Con la estación elevadora solo se suministran los tornillos y las arandelas. El tapón de tubería debe comprarse por separado.

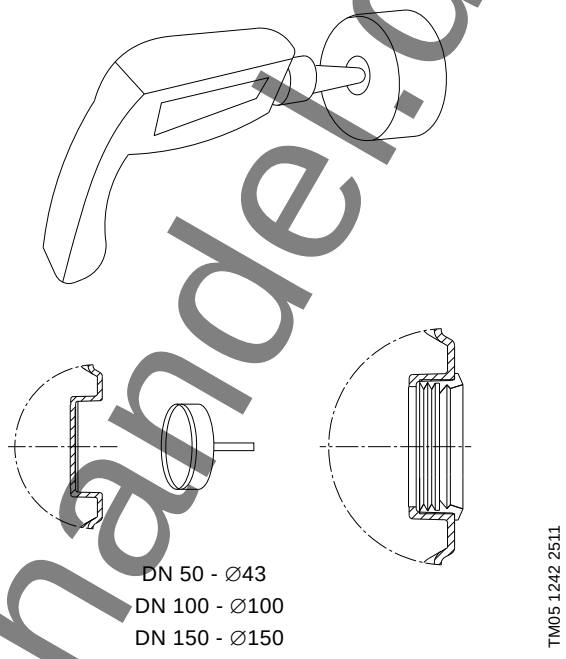


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Tapado de la entrada principal

3. Prepare las entradas opcionales cortando la que desee. Utilice brocas de vaso de ∅150 para entradas de DN 150, de ∅100 para las de DN 100 y de ∅43 para las de DN 50. La línea de corte está marcada. Para evitar los bordes cortantes, se deben lijar los orificios. Los sellos para tomas están provistos de collares.

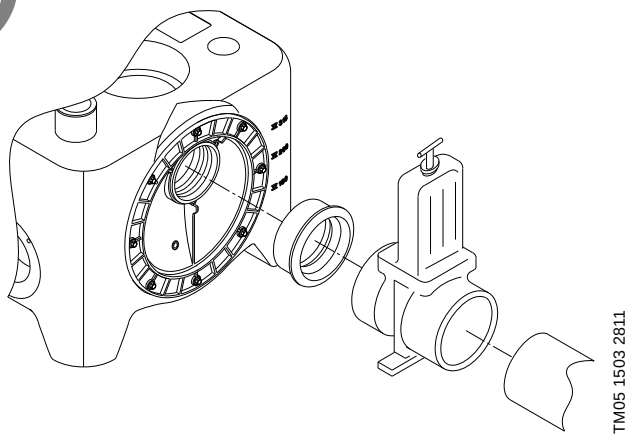
4. Prepare la conexión para la bomba de diafragma (opcional). Utilice una broca de vaso de ∅43, para toma de conexión de DN 50. Para evitar los bordes cortantes, se debe lijar el orificio.



TM05 1242 2511

Fig. 21 Corte o taladro de los orificios de conexión opcionales

5. Conecte la tubería de entrada al tanque.
Instale una válvula de corte entre la tubería de entrada y la estación elevadora para evitar que se produzca un caudal afluente durante las labores de mantenimiento o reparación. Se recomienda utilizar una válvula de corte de PVC fácil de manejar.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Instalación de la válvula de corte

Precaución

Compruebe que las tuberías de entrada, descarga y purga no carguen sobre el tanque. Las secciones largas de tuberías, válvulas, etc. tienen que instalarse con un apoyo adecuado.

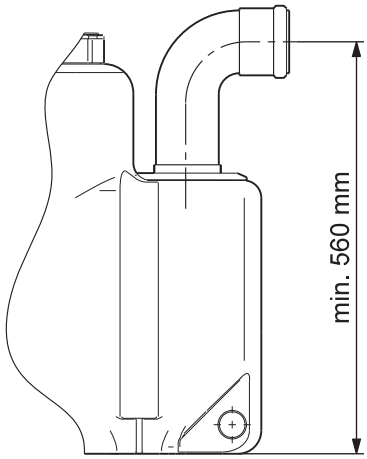
Aviso

No subirse nunca sobre la estación elevadora.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Conexiones de tubería de entrada de estación Multilift MLD

1. Verifique el ámbito de entrega.
   Para comprobar el ámbito de entrega, véase la sección *2. Ámbito de entrega*.
2. Prepare la entrada de ∅150.
   Utilice una broca de baso de ∅150 para taladrar el orificio por la línea marcada. Véase la fig. 21. La altura mínima de entrada para MLD es de aproximadamente 560 mm. Véase la fig. 23.
3. Prepare la entrada de ∅50 extra.
   Corte a lo largo de la línea discontinua de la conexión de entrada de ∅50 en la parte superior del tanque.

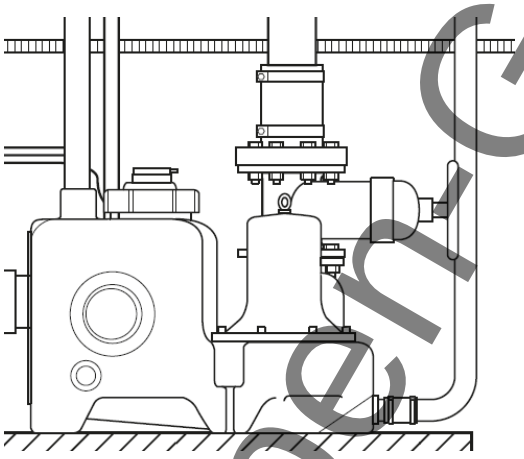


TM03 3613 0406

Fig. 23 Nivel mínimo de entrada para estación MLD

7.3.3 Otras conexiones para estaciones Multilift MD y MLD

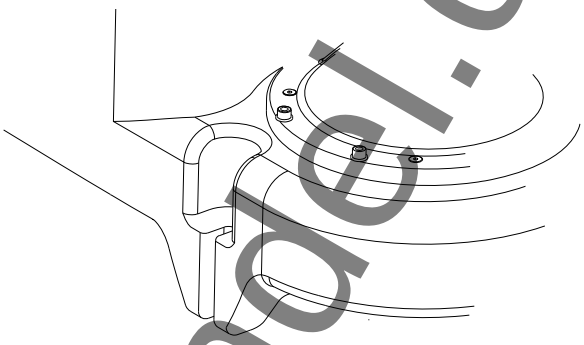
1. Conecte la tubería de descarga.
   Instale una válvula de corte entre la válvula de retención y el tubo flexible de conexión incluido de DN 100 (diámetro interior de 110 mm). Se puede garantizar una conexión flexible si se deja una distancia de aproximadamente 3 cm entre los extremos de las tuberías de la pieza de conexión y las tuberías de descarga.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Válvula de corte en la parte superior de la válvula de retención

2. Conecte la tubería de purga.
   La conexión de purga de DN 70 situada en la parte superior del tanque está abierto. Conecte la tubería de purga a la conexión de purga a través de una pieza de conexión flexible. La descarga al exterior por encima del techo de la tubería de purga debe realizarse de acuerdo con las normativas locales. Verifique que la utilización de válvulas de purga (accesorio) se hace de conformidad con la normativa local si la descarga por encima del tejado no es posible. Se puede garantizar una conexión flexible si se deja una distancia de aproximadamente 3 cm entre el extremo de la tubería de purga y la conexión de purga.
3. Conecte la bomba de diafragma (opcional).
   Monte la válvula de diafragma en el lateral de descarga. Para facilitar la reparación de la bomba de diafragma, se recomienda montar una válvula de corte de 1½" en la conexión del tanque.
4. Ancle el tanque al suelo.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Punto de anclaje para el anclaje del tanque al suelo

8. Instalación del controlador LC 221

Aviso

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con la bomba, el pozo, etc., compruebe que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

La instalación debe ser realizada por personal autorizado según las normativas locales.

8.1 Ubicación

Aviso

No instale el controlador LC 221 en zonas donde exista riesgo de explosión.

El controlador LC 221 puede instalarse a temperaturas ambiente que oscilen entre 0 °C y +40 °C.

Clase de protección: IP56.

Instale el controlador lo más cerca posible de la estación elevadora.

Cuando se instale en el exterior, el controlador LC 221 debe colocarse en una cubierta o armario de protección. El controlador LC 221 no debe ser expuesto a la luz directa del sol.

8.2 Instalación mecánica

Aviso

Asegúrese de no dañar ningún cable o tubería de agua o gas al practicar los orificios. Garantice la seguridad de la instalación.

Nota ***Para montar el controlador LC 221 no es necesario retirar la tapa frontal.***

Proceda como se indica a continuación:

- Monte el controlador LC 221 en una pared plana.
- Monte el controlador LC 221 con las entradas de cable hacia abajo (si se necesitan entradas de cable adicionales, estas deben montarse en la placa inferior de la caja).
- Monte el controlador LC 221 con cuatro tornillos en los orificios de montaje en la placa posterior de la caja. Practique los orificios de montaje con una broca de 6 mm utilizando la plantilla de taladro suministrada junto con el controlador. Coloque los tornillos en los orificios de montaje y apriételos bien. Coloque los tapones de plástico.

Pumpenhandel.de Grossmann

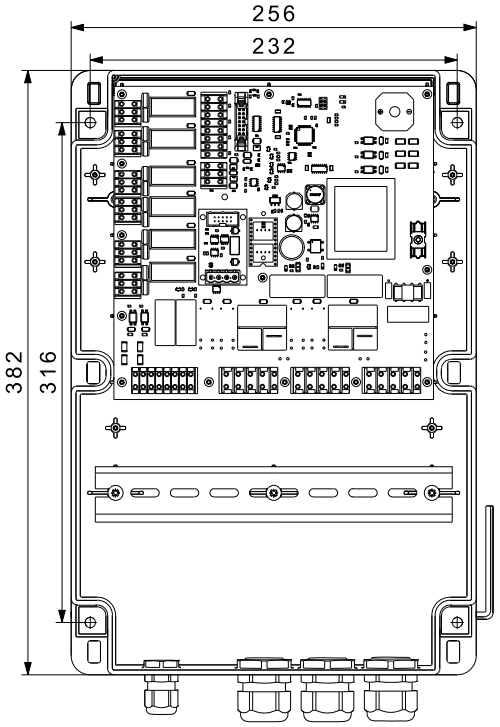


Fig. 26 Montaje del controlador en la pared

8.3 Conexión eléctrica

Aviso

El controlador LC 221 debe conectarse según las normas y estándares en vigor para las aplicaciones específicas.

Aviso

Antes de abrir la caja, desconecte la alimentación de la red.

La tensión y frecuencia de funcionamiento están indicadas en la placa de características del controlador. Asegúrese de que el controlador es adecuado para el suministro eléctrico que se va a utilizar.

Todos los cables deben colocarse por las entradas de cables y juntas (IP65).

La toma del suministro eléctrico debe estar colocada cerca de la caja, ya que el controlador se suministra con un cable de 1,5 m, un enchufe Schuko para bombas monofásicas y un enchufe CEE para bombas trifásicas.

El fusible de seguridad máximo está indicado en la placa de características del controlador.

Si así lo requieren las normativas locales debe instalarse un disyuntor externo de red.

8.4 Configuración del controlador LC 221

Solo hay que configurar el nivel de arranque correspondiente al nivel de entrada del tanque colector. Otros valores están preestablecidos, pero pueden ajustarse en caso necesario.

Seleccione la altura de la tubería de entrada a 180, 250 o 315 mm sobre el nivel del suelo, mediante los botones ▶ y ◀, y pulse el botón OK para guardar el valor deseado. Si la altura de la tubería de entrada se encuentra entre dos valores, por ejemplo a 220 mm sobre el nivel del suelo, elija el valor inmediatamente inferior a dicha altura (180 mm). El controlador está listo para el modo automático.

Los siguientes valores se pueden modificar en caso necesario:

Nivel de arranque

El nivel de arranque debe establecerse de acuerdo con la altura sobre el nivel del suelo de la tubería de entrada (180, 250 y 315 mm). Los niveles de parada y de alarma están preestablecidos.

Intensidad nominal

Valor preestablecido de fábrica de acuerdo con la intensidad nominal del motor. La protección contra el bloqueo de la bomba es un valor preestablecido para sobrecorriente.

Retardo de parada

El retardo de parada aumenta el volumen útil y reduce la cantidad de agua residual en el tanque. Además, evita que se produzcan golpes de ariete. La válvula de retención cierra con mayor suavidad. El valor preestablecido es 0.

Retardo de arranque

Normalmente, no es necesario realizar ajustes para las estaciones elevadoras, salvo en una casa flotante o botes de pontones. El valor preestablecido es 0.

Retardo de alarma

Un caudal afluente muy irregular puede provocar una alarma de alto nivel durante un breve espacio de tiempo. Esta situación puede darse cuando se conecta un filtro de limpieza de una piscina a una estación Multilift MD. El valor preestablecido es 0.

Selección, calibración y descompensación del sensor

Estos menús solo se necesitan cuando los tipos de sensor se cambian, ya que los sensores de las estaciones Multilift MD y MLD vienen calibrados de fábrica. Si desea más información, consulte las instrucciones de reparación.

Intervalo de mantenimiento

El intervalo de mantenimiento/revisión puede establecerse en 0, 3, 6 o 12 meses y aparece en la pantalla de "SERVICIO" (sin señal sonora).

Restablecer alarma

Se puede configurar el controlador para restablecer algunas alarmas de manera automática cuando desaparece la avería; sin embargo, la mayoría de alarmas deben restablecerse manualmente. Véase la sección *6.4 Descripción de indicaciones de averías*. El valor preestablecido es AUTO.

Restablecer ajustes de fábrica

El controlador se reiniciará y se deberán volver a realizar los ajustes de arranque. Véase la sección *6.2 Menú de configuración*.

8.4.1 Alarma externa

A menudo, las estaciones elevadoras se instalan en fosas situadas por debajo del sótano de los edificios. Este es el punto más profundo del edificio y se puede colocar un disyuntor de nivel de alarma extra fuera de la estación elevadora para detectar inundaciones producidas por fugas, tuberías reventadas y entrada de aguas subterráneas.

La alarma externa puede conectarse a un disyuntor de nivel (230 V / 2 A) en los terminales 11,12.

Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Esquemas de conexiones eléctricas

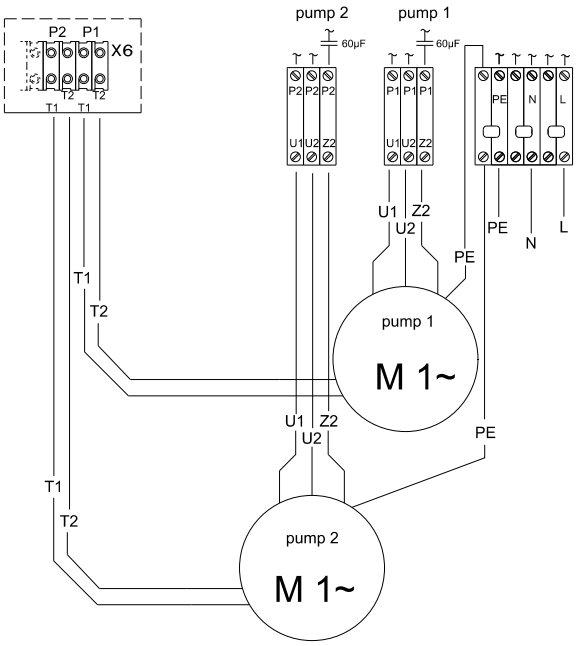


Fig. 27 Esquema de conexión eléctrica, monofásica para Multilift MD/MLD.12.1.4 y MD/MLD.15.1.4

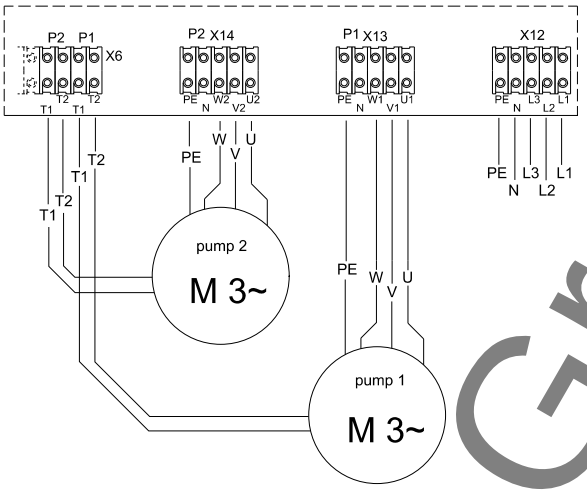


Fig. 28 Diagrama de conexiones eléctricas, Multilift MD/MLD.12.3.4 y MD/MLD.15.3.4 trifásicas

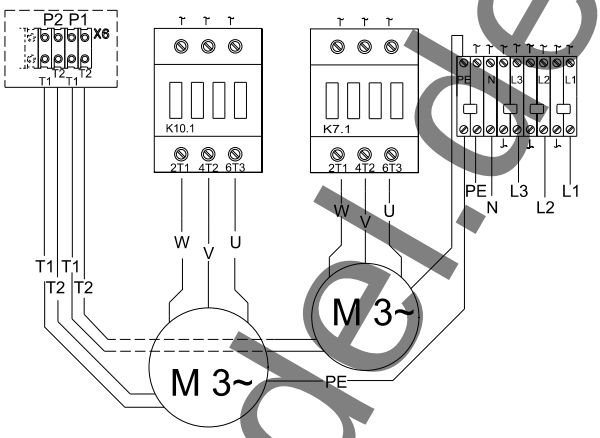


Fig. 29 Diagrama de conexiones eléctricas, Multilift MD/MLD.22.3.4 trifásica con contactores

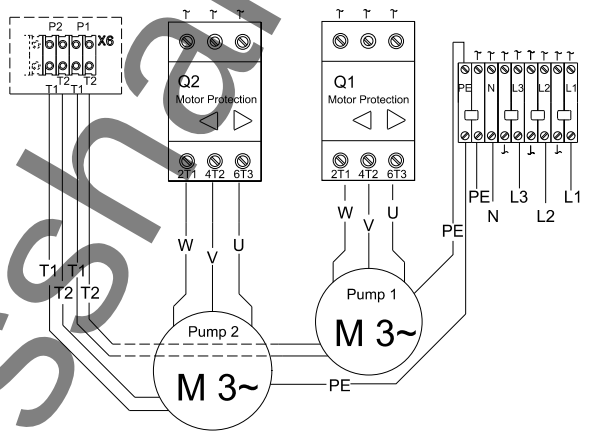


Fig. 30 Diagrama de conexiones eléctricas, para Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 y MD/MLD.38.3.2 trifásica con interruptor automático de protección del motor

Pumpen-Grosshandel.de

9. Puesta en marcha

Aviso

Antes de empezar cualquier trabajo en una bomba utilizada para bombear líquidos que pueden resultar perjudiciales para la salud, limpie y purgue de forma exhaustiva la bomba, pozo, etc. de acuerdo con las normativas locales.

Aviso

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con la bomba, el pozo, etc., compruebe que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

Antes de arrancar la estación, la conexión y los ajustes se tienen que haber realizado de acuerdo con las secciones *8.3 Conexión eléctrica* y *8.4 Configuración del controlador LC 221*.

La puesta en marcha debe realizarse por personal autorizado.

Proceda como se indica a continuación:

1. Compruebe todas las conexiones.
2. Conecte el enchufe al suministro eléctrico y siga la secuencia de arranque del controlador.
   Nota: El controlador tardará 45 segundos en arrancar.
   El tiempo se puede reducir el tiempo 5 segundos pulsando el botón OK. Cuando se conecte el suministro eléctrico por primera vez, se pueden elegir tres valores para el nivel de arranque (180, 250 o 315 mm sobre el nivel del suelo) según la altura de entrada respecto al tanque colector. Si la altura de la entrada se encuentra entre dos niveles, elija el nivel más bajo para el arranque en la pantalla. El resto de ajustes están preestablecidos. Algunos ajustes pueden modificarse.
   Véase la sección *8.4 Configuración del controlador LC 221*.
   El controlador está listo para el modo automático (interruptor de selección en la pos. AUTO).
3. Abra las válvulas de corte en las tuberías de descarga y de entrada.
4. Active un aparato sanitario que esté conectado al caudal afluente de la estación Multilift MD o MLD y controle el nivel de agua creciente en el tanque hasta que alcance el nivel de arranque. Compruebe los arranques y paradas al menos dos veces.

Nota

Si el cable de la bomba estaba desconectado del controlador, por ejemplo al llevar el cable por un conducto para cable vacío, compruebe el sentido de giro de la bomba. Véase la sección 10.2 Motor.

10. Mantenimiento y reparación

Las estaciones elevadoras Multilift MD y MLD necesitan un mínimo de mantenimiento.

Aviso

Antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación de las estaciones elevadoras utilizadas para bombear líquidos que pueden ser perjudiciales para la salud, compruebe que la estación elevadora ha sido lavada a fondo con agua limpia y que la tubería de descarga está purgada. Enjuague las piezas con agua después del desmontaje. Compruebe que las válvulas de corte se han cerrado. El trabajo debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.

Aviso

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con la estación elevadora, compruebe que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

Según la norma EN 12056-4, las estaciones elevadoras deben revisarse según los siguientes intervalos de tiempo:

- cada 12 meses en casas unifamiliares
- cada 6 meses en viviendas multifamiliares
- cada 3 meses en aplicaciones comerciales e industriales.

Durante la revisión, deben cumplirse las normativas locales.

Estas revisiones periódicas de la estación elevadora debe realizarlas personal autorizado y deben incluir mantenimiento eléctrico y mecánico.

Compruebe los siguientes parámetros:

- **Conexiones de descarga y de entrada**
  Compruebe que ninguna conexión de la estación elevadora esté suelta o tenga pérdidas. Compruebe que las tuberías de entrada, descarga y purga no carguen sobre el tanque. Secciones largas de tuberías, válvulas, etc. tienen que instalarse con un apoyo adecuado.
- **Consumo de energía**
  Véase la placa de características.
- **Entrada de cable**
  Compruebe que la entrada del cable es estanca y que los cables no están doblados y/o pellizcados.
- **Piezas de la bomba**
  Extraiga ocho tornillos y desmonte la bomba del tanque. Compruebe que el orificio de purga de la carcasa de la bomba no esté obstruido. Cuando la bomba se vuelve a montar, le recomendamos sustituir la junta tórica situada entre la bomba y el tanque. Realice una prueba de funcionamiento con agua limpia. En caso de ruidos, vibraciones y funcionamiento anómalo, póngase en contacto con Grundfos.
- **Cojinetes de bolas**
  Compruebe si el funcionamiento del eje es ruidoso o forzado. Sustituya los cojinetes de bolas defectuosos. Normalmente es necesario realizar una revisión general de la bomba si hay cojinetes de bolas defectuosos o si el funcionamiento del motor es deficiente. Este trabajo debe realizarlo el fabricante o un servicio técnico oficial.

Limpieza de la válvula de retención (en caso necesario)

Proceda como se indica a continuación:

1. Cierre la válvula de corte en la tubería de descarga y en la tubería de entrada (si está instalada) y vacíe la tubería de descarga apretando el tornillo de purga en el lateral de la válvula de retención. Véase la fig. 5.
2. Limpie la válvula de retención por la tapa de inspección situada en la propia válvula de retención. Sustituya la junta de la tapa de inspección cuando se vuelva a montar la válvula de retención.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Mantenimiento mecánico

- Elimine posibles sedimentos/lodo acumulado en el tanque colector.
- Elimine los bloqueos en el lateral de entrada de la estación elevadora. El bloqueo suele ser producido por un objeto sólido grande.
- Compruebe y, en caso necesario, sustituya las juntas de conexiones en las válvulas, etc.
- Verifique si el tanque tiene fisuras y deformaciones. Pueden producirse a consecuencia de un montaje defectuoso que ocasiona una tensión excesiva en el tanque.

Nota: La lista anterior no es una lista completa. La estación elevadora puede estar instalada en lugares que requieran un mantenimiento minucioso y frecuente.

10.2 Motor

Compruebe el sentido de giro de la bomba de la siguiente forma:

- Corte el suministro eléctrico.
- Desatornille el cáncamo en la parte superior del motor. Véase la fig. 31.
- Ahora se puede ver la parte superior del eje del motor. Véase la fig. 32. Compruebe que el rotor y el impulsor pueden girar libremente girando el eje con un destornillador plano grande.

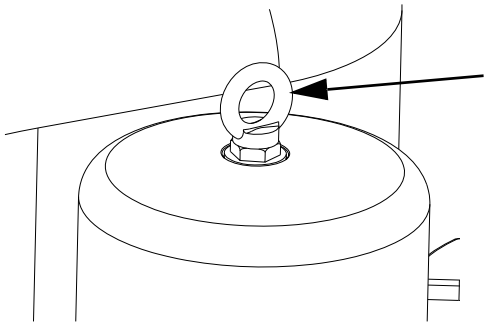


Fig. 31 Cáncamo

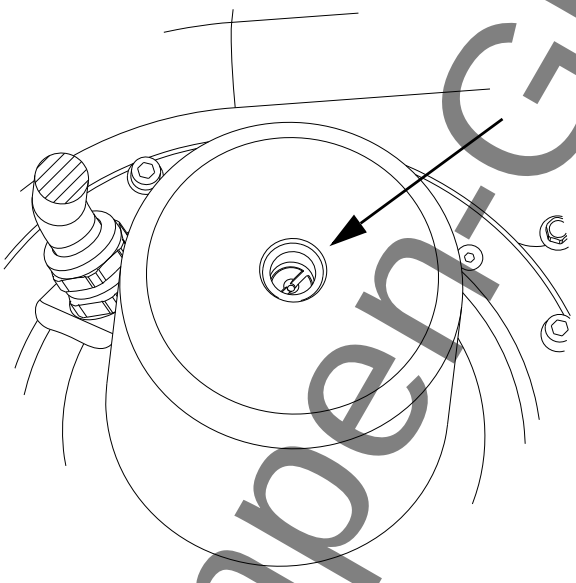


Fig. 32 Parte superior del eje del motor ranurado

Precaución

Si se ha desmontado la bomba, recuerde que se debe alinear el orificio de purga en la bomba con el orificio de purga del tanque cuando vuelva a montar la bomba con el tanque. Véanse las figuras 33 y 34.

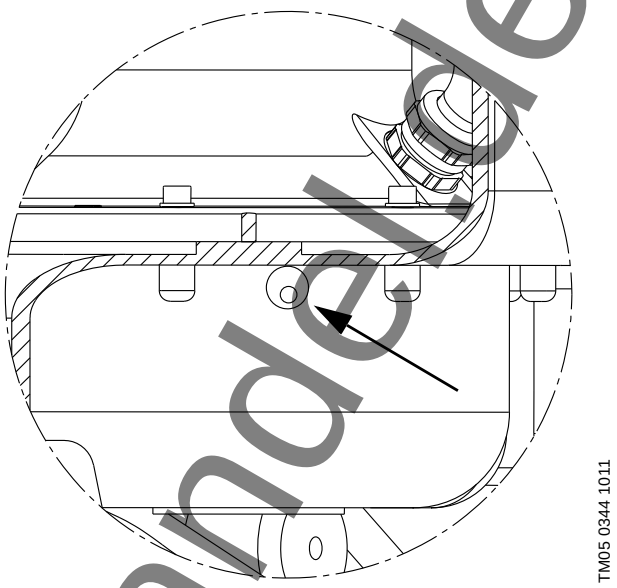


Fig. 33 Orificios de purga en la carcasa de la bomba y en el tanque colector

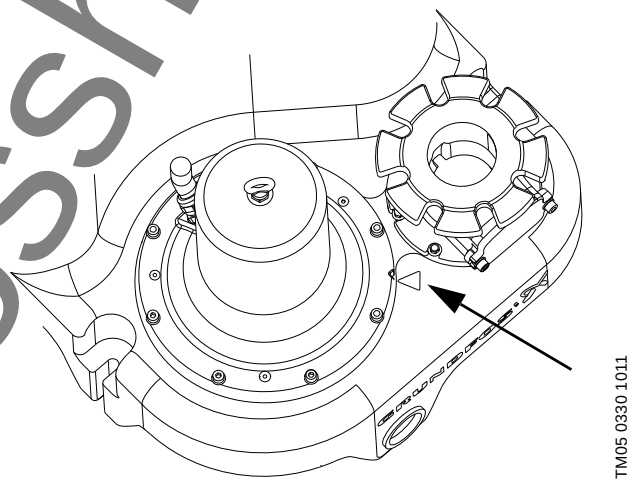


Fig. 34 Marcas de alineación en el tanque y en la brida de la bomba

10.3 Mantenimiento eléctrico

- Compruebe las juntas de la tapa frontal de la caja del controlador LC 221 y de las entradas de cable.
- Compruebe las conexiones de los cables.
- Verifique las funciones del controlador.
- Verifique y limpie el sensor de nivel. Véase la sección *10.4 Limpieza del sensor de nivel*.
- Si el controlador LC 221 está instalado en un entorno particularmente húmedo en un sótano, se recomienda comprobar los terminales en el cuadro del circuito eléctrico para identificar una posible corrosión. En instalaciones típicas, los contactos funcionarán durante años y no requieren inspecciones.
- Sustituya, en caso de que esté incluida, la batería de 9 V en la revisión anual.

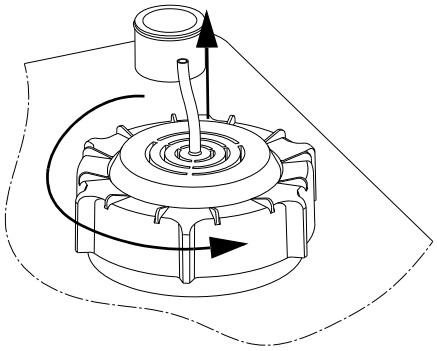
Nota

La lista anterior no es una lista completa. El controlador LC 221 puede instalarse en entornos que requieren un mantenimiento minucioso y frecuente.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Limpieza del sensor de nivel

1. Ponga el interruptor de selección ON-OFF-AUTO en posición OFF (○). Véase la sección *5.2.2 Panel de control*.
2. Afloje el tapón de rosca girándolo en sentido antihorario. Véase la fig. 35.
3. Levante el tubo de presión con cuidado y extráigalo del tanque colector. No lo levante por el tubo flexible.
4. Compruebe si existen sedimentos sobre o dentro del tubo de presión y el sifón para aguas de condensación debajo del tapón de rosca. Véase la sección *5.1.6 Sensor de nivel de la estación Multilift MD y MLD*.
5. Rasque para eliminar cualquier sedimento. En caso necesario, extraiga el tubo flexible del controlador y enjuague el tubo y el tubo flexible con agua limpia a baja presión.
6. Vuelva a colocar el tubo de presión atornillando el tapón de rosca al tanque. Vuelva a conectar el tubo flexible al controlador.
7. Compruebe que el sensor funciona correctamente realizando una prueba de funcionamiento de la estación Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Desmontaje del sensor

10.5 Estación elevadora o componentes contaminados

Aviso

Si la estación elevadora Multilift se ha utilizado para un líquido que es perjudicial para la salud o tóxico, la bomba será clasificada como contaminada.

Al pedirle a Grundfos la reparación de una estación elevadora, Grundfos debe ser informado de los detalles del líquido bombeado, etc., antes de la devolución de la misma. De lo contrario, Grundfos puede negarse a reparar la estación elevadora.

Las estaciones elevadoras que han estado en contacto con el líquido de bombeo tienen que lavarse minuciosamente antes de devolverlas a Grundfos.

Los costes de la devolución de la estación elevadora corren por cuenta del cliente.

No obstante, cualquier solicitud de reparación (independientemente de a quién vaya dirigida) debe incluir detalles del líquido bombeado si la estación elevadora se ha utilizado para líquidos perjudiciales para la salud o tóxicos.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Localización de averías

Aviso

Antes de realizar cualquier trabajo en estaciones elevadoras utilizadas para bombear líquidos que pueden ser perjudiciales para la salud, compruebe que la estación elevadora ha sido lavada a fondo con agua limpia y que la tubería de descarga está purgada. Enjuague las piezas con agua después del desmontaje. Compruebe que las válvulas de corte se han cerrado. El trabajo debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.

Antes de realizar cualquier conexión en el controlador LC 221 o de trabajar con la estación elevadora, etc., compruebe que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

Avería	Causa	Solución
1. La(s) bomba(s) no funciona(n).	a) No hay suministro eléctrico. Ninguna luz testigo está encendida. **Con batería de reserva:** Véase la sección *5.2 Controlador LC 221*.	Conecte el suministro eléctrico o espere hasta que el corte del suministro finalice. Durante el corte de suministro, drene el tanque colector con la bomba de diafragma.
	b) El interruptor de selección ON-OFF-AUTO está en OFF (○), véase la sección *6. Funcionamiento del controlador LC 221*.	Ponga el interruptor de selección ON-OFF-AUTO en la posición ON (|) o AUTO (◌).
	c) Los fusibles del circuito de control están fundidos.	Compruébelo y solucione la causa. Sustituya los fusibles del circuito de control.
	d) El disyuntor de protección del motor ha desconectado la bomba (sólo relevante si se ha instalado un disyuntor de protección del motor). El símbolo del motor en la pantalla parpadea y el indicador rojo de avería también parpadea. La indicación de avería en la pantalla es RELÉ y el código de avería es F018.	Compruebe la bomba y el tanque, así como la configuración de disyuntor de protección del motor. Si la bomba está bloqueada, quite el bloqueo. Si se ha configurado el disyuntor de protección del motor de forma errónea, reajústelo (compare la configuración con la placa de caracerísticas).
	e) El cable del motor/suministro está defectuoso o las conexiones se han aflojado.	Compruebe el cable del motor y del suministro. Sustituya el cable o apriete las conexiones en caso necesario.
	f) La indicación de avería en la pantalla es SENSOR y el código de avería es F005 y/o F006.	Limpie el sensor de nivel (véase la sección *10.4 Limpieza del sensor de nivel*) y vuelva a arrancar. Compruebe el cable y la conexión en el cuadro de controlador. Si la señal continúa siendo errónea, por favor, póngase en contacto con el servicio de asistencia de Grundfos.
	g) El cuadro del circuito eléctrico del módulo o el cuadro LCD está defectuoso.	Sustituya el cuadro del circuito eléctrico o el cuadro LCD.
2. La(s) bomba(s) arranca(n) y se detiene(n) con demasiada frecuencia o incluso cuando no hay caudal afluente.	a) El sensor de nivel falla. El sensor emite una señal errónea.	Limpie el sensor de nivel (véase la sección *10.4 Limpieza del sensor de nivel*).
	b) La protección del tiempo de funcionamiento está activada, la bomba y los símbolos de tiempo parpadean, el indicador LED rojo parpadea y la pantalla indica el código de avería F011 y/o F012. Si la bomba funciona durante más de 3 minutos, un programa de protección del controlador detendrá la bomba durante 3 minutos y arrancará la otra bomba. Al siguiente impulso de arranque, la primera bomba volverá a activarse. Si continúa el problema de purga, la bomba se detendrá después de 3 minutos y así continuamente. **Nota:** Los tiempos normales de funcionamiento son de hasta 60 segundos, dependiendo del punto de trabajo y el volumen útil del tanque.	Compruebe que la válvula de descarga está abierta. Compruebe la purga de la carcasa de la bomba. Si el orificio de purga está bloqueado, límpielo. Véase la fig. 33.
	c) El térmico ha desconectado la bomba. Los símbolos de la bomba y del térmico en la pantalla parpadean y el indicador rojo de avería está permanentemente encendido. La indicación de avería en la pantalla es TEMP y el código de avería es F005 y/o F006.	Deje que la bomba se enfríe. Después de haber sido refrigerada, la bomba volverá a arrancar automáticamente, salvo si el LC 221 ha sido ajustado con reinicio manual. Véasela sección *8.4 Configuración del controlador LC 221*. En tal caso, el interruptor de selección ON-OFF-AUTO debe colocarse en la posición OFF (○) durante un breve periodo de tiempo. Compruebe los parámetros del caudal afluente y la válvula de retención. El riesgo es bajo, pero si la solapa de la válvula de retención tiene pérdidas, el líquido puede regresar a la tubería de descarga. Si se arranca muchas veces la bomba sin dejar el tiempo de enfriamiento durante un periodo mayor de tiempo, se puede producir un corte térmico. Tenga en cuenta el ciclo de trabajo S3. Véase la sección *12. Datos técnicos*. Véase también la sección *10.4 Limpieza del sensor de nivel*.
3. En ocasiones, una bomba arranca sin motivo aparente.	a) Se está realizando la prueba de funcionamiento tras haber transcurrido 24 horas desde el último funcionamiento.	No es necesario realizar ninguna acción. Se trata de una función de seguridad que evita que se agarrote el cierre del eje.

Pumpenspezialist.de

12. Datos técnicos

12.1 Estación elevadora

Peso:	En función del modelo. Véanse las placas de características
Rango de temperatura:	0-40 °C Durante periodos breves hasta 60 °C (máx. 5 minutos/hora)
Condiciones de inundación:	Máximo de 2 m durante 7 días.
Nivel de presión acústica:	< 70 dB(A) de conformidad con EN 12050-1 y la Directiva sobre máquinas.

12.2 Tanque colector

Tanque	
Material:	PE, polietileno
Sensor analógico	
Fuente de tensión:	12 V
Salida de señal:	0-5 V

12.3 Bomba

Motor	
Frecuencia de red:	50 Hz
Clase de aislamiento:	F (155 °C)
Tipo de impulsor:	Vortex
Clase de protección:	IP68
Rango de p-H:	4-10
Arranques por hora:	Máx. 60
Densidad máxima del líquido:	1.100 kg/m^3

Componente	**Material**
Carcasa de la bomba	Hierro fundido
Impulsor	Luranyl
Eje de la bomba	Acero inoxidable, DIN W.-N° 1.4301
Cable de motor	Neopreno
Juntas tóricas	Goma NBR

12.4 Controlador LC 221

Controlador	
Tipos de tensión, tensiones nominales:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancia de tensión para LC 221:	- 10 %/+ 6 % de tensión nominal
Frecuencia de la red para el controlador LC 221:	50/60 Hz
Conexión a tierra del sistema de suministro:	Para sistemas TN
Consumo de potencia del controlador	6 W
Fusible del circuito de control:	Fusible de cable fino: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura ambiente: Durante el funcionamiento: Durante el almacenamiento:	 0 a +40 °C (no debe exponerse a la luz directa del sol) -30 a +60 °C
Clase de protección:	IP54
Contactos sin potencia:	NO/NC, máx. 250 VCA / 2 A
Restablecimiento externo de la entrada:	230 V

Caja del controlador LC 221	
Dimensiones exteriores:	Altura = 390 mm Anchura = 262 mm Profundidad = 142 mm
Material:	ABS (acrilonitrilobutadienoestireno)
Peso:	En función del modelo. Véase la placa de características

Multilift MD **Multilift MLD**	**Trabajo**	**Tensión [V]**	**Potencia P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{arranque}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Número de polos**	**Tipo de toma**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Curvas de rendimiento

Las curvas son solo orientativas y *no* deben utilizarse como curvas de garantía. Tolerancias según ISO 9906 Anexo A.

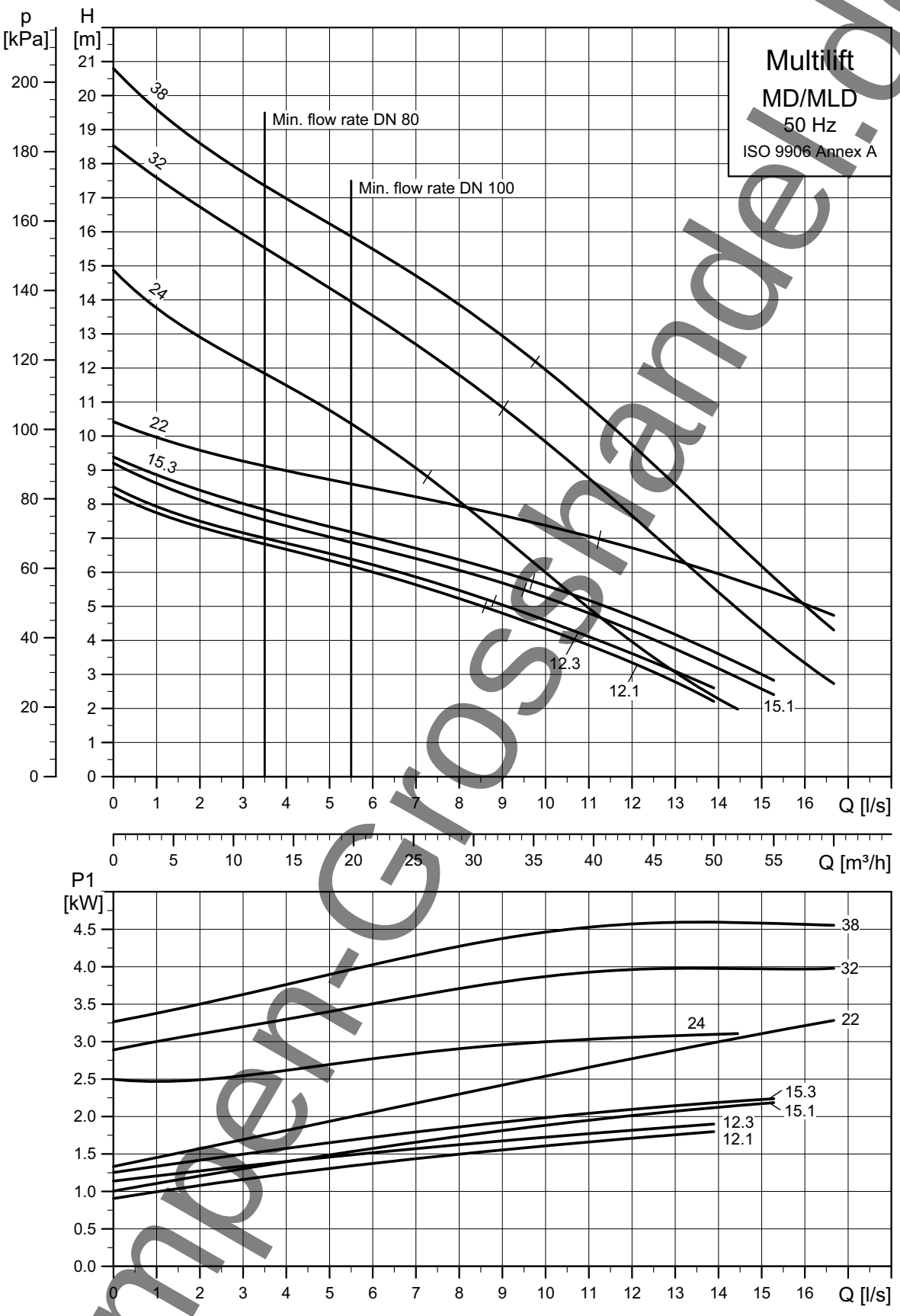


Fig. 36 Curvas de rendimiento

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

Nos reservamos el derecho a modificaciones.

Pumpen-Grosshandel.de

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

		Page
1.	**Symboles utilisés dans cette notice**	**229**
2.	**Contenu de la livraison**	**229**
2.1	MD	229
2.2	MLD	229
3.	**Description générale**	**230**
3.1	Applications	231
4.	**Transport et stockage**	**231**
5.	**Description du produit**	**231**
5.1	Station de relevage	231
5.2	Régulateur LC 221	233
6.	**Fonctionnement du régulateur LC 221**	**237**
6.1	Description de l'affichage	237
6.2	Menu Paramétrage	239
6.3	Menu Informations	240
6.4	Description des indications de défaut	241
7.	**Installation de la station de relevage**	**243**
7.1	Description générale	243
7.2	Directives pour l'installation de la station de relevage	244
7.3	Procédure d'installation de la station de relevage	244
8.	**Installation du régulateur LC 221**	**246**
8.1	Lieu d'installation	246
8.2	Installation mécanique	246
8.3	Connexion électrique	247
8.4	Réglage du LC 221	247
8.5	Schémas de câblage	248
9.	**Mise en service**	**249**
10.	**Maintenance et entretien**	**249**
10.1	Maintenance mécanique	250
10.2	Moteur	250
10.3	Maintenance électrique	250
10.4	Nettoyage du capteur de niveau	251
10.5	Station de relevage ou composants contaminés	251
11.	**Grille de dépannage**	**252**
12.	**Caractéristiques techniques**	**253**
12.1	Station de relevage	253
12.2	Réservoir collecteur	253
12.3	Pompe	253
12.4	Régulateur LC 221	253
12.5	Courbes de performance	254
13.	**Mise au rebut**	**255**

Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit. Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.

1. Symboles utilisés dans cette notice

Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

Avertissement

Ces instructions doivent être observées pour les pompes anti-déflagrantes. Il est aussi recommandé de suivre ces instructions pour les pompes standards.

Précautions ***Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.***

Nota ***Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.***

2. Contenu de la livraison

2.1 MD

Les stations de relevage Grundfos Multilift MD sont fournies avec un réservoir, des clapets anti-retour à papillon, un capteur et 2 pompes avec câbles, chacune connectée au régulateur LC 221. Le régulateur est équipé d'un câble d'alimentation avec prise.

Un sac contenant les accessoires suivants est également inclus :

- 1 x notice d'installation et de fonctionnement
- 1 x guide de navigation dans les menus du régulateur
- 1 x bride de refoulement, DN 80, avec raccord, DN 100 (diamètre externe, 110 mm)
- 1 x flexible, DN 100, et deux colliers pour brancher la tuyauterie de refoulement
- 1 x flexible, DN 70, et deux colliers pour brancher la tuyauterie de purge
- 2 x vis et ancre de maçonnerie pour la fixation du réservoir
- 3 x vis et rondelle pour la fixation d'un bouchon de tuyauterie dans le disque d'entrée, si nécessaire
- 1 x garniture prise, DN 100
- 1 x garniture prise, DN 50, pour pompe à membrane, raccord ou entrée, DN 50
- 1 x kit joint, DN 80, 8 boulons M16 x 65, écrous et rondelles (galva).

2.2 MLD

Les stations de relevage Grundfos Multilift MLD sont fournies avec un réservoir, des clapets anti-retour à papillon, un capteur et 2 pompes avec câbles, chacune connectée au régulateur LC 221. Le régulateur est équipé d'un câble d'alimentation avec prise.

Un sac contenant les accessoires suivants est également inclus :

- 1 x notice d'installation et de fonctionnement
- 1 x guide de navigation dans les menus du régulateur
- 1 x bride de refoulement, DN 80, avec raccord, DN 100 (diamètre externe, 110 mm)
- 1 x flexible, DN 100, et deux colliers pour brancher la tuyauterie de refoulement
- 1 x flexible, DN 70, et deux colliers pour brancher la tuyauterie de purge
- 4 x vis et ancre de maçonnerie pour la fixation du réservoir
- 1 x garniture prise, DN 150
- 1 x raccord flexible avec deux colliers, DN 50, pour raccordement ou entrée de la pompe à membrane, DN 50
- 1 x kit joint, DN 80, 8 boulons M16 x 65, écrous et rondelles (galva).

Purchased-Grossandel.de

3. Description générale

Les stations de relevage Grundfos Multilift MD et MLD sont fournies avec un réservoir, des pompes, un capteur de niveau, plusieurs raccords et un régulateur LC 221.

Les composants sont décrits ci-après.

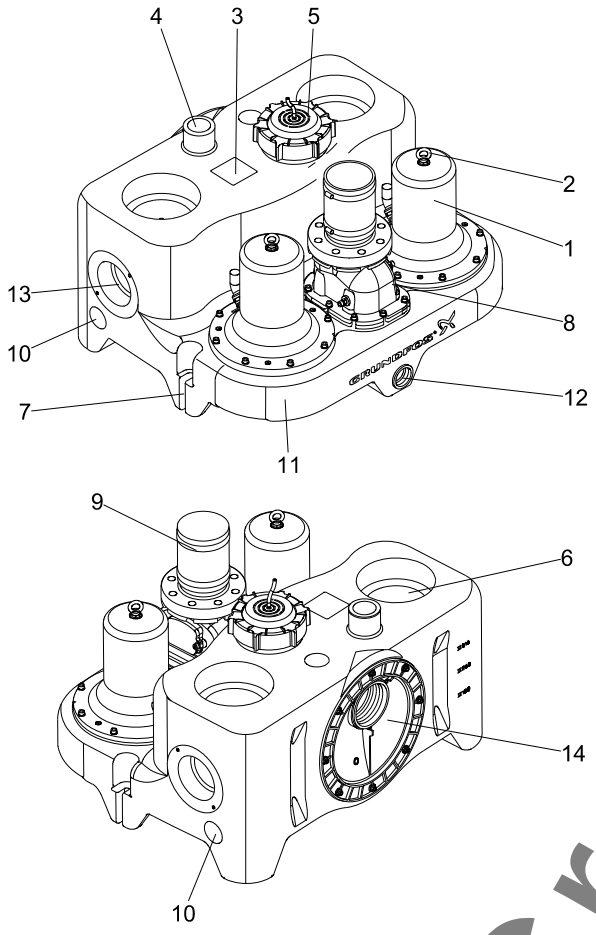


Fig. 1 Vues avant et arrière de la station Multilift MD

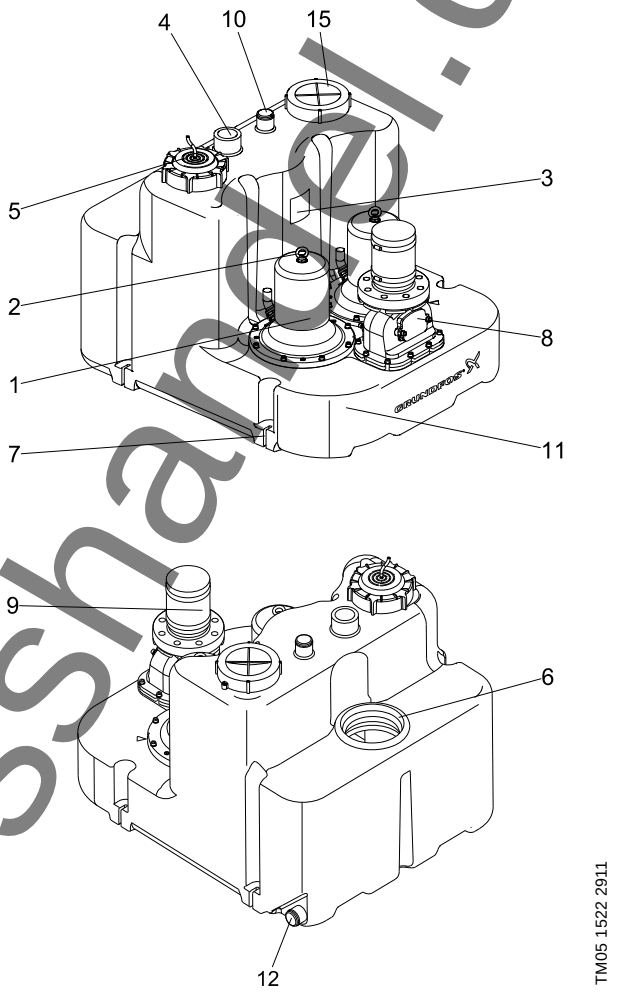


Fig. 2 Vues avant et arrière de la station Multilift MLD

Pos.	Description
1	Pompe
2	Anneau de levage des pompes
3	Plaque signalétique
4	Orifice de purge, DN 70 (diamètre externe, 75 mm), ouvert
5	Bouchon vissé du tube de pression et de l'ouverture du réservoir
6	Entrée verticale, DN 150, (joint accessoire)
7	Point de fixation
8	Clapet anti-retour, DN 80, avec couvercle et vis de purge pour soulever le clapet de la vanne.
9	Adaptateur bride de refoulement, DN 80, à la tuyauterie ∅110 avec raccord flexible et 2 colliers
10	Entrée supérieure ou latérale, DN 50, (joints accessoires). Support MD ; raccord MLD
11	Réservoir avec poignée moulée
12	Orifice pour pompe à membrane manuelle, 1½". Support avec joint pour MD ; raccord flexible et colliers pour MLD
13	Entrée horizontale, DN 100, (joint accessoire)
14	Disque d'entrée réglable, DN 100 (DN 150 en option)
15	Couvercle d'inspection séparé

TM05 1521 2911

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Applications

Les stations de relevage Grundfos Multilift MD et MLD sont conçues pour la collecte et le relevage des eaux usées dont l'écoulement ne se fait pas naturellement vers le niveau des égouts. Les stations de relevage Grundfos Multilift MD et MLD sont conçues pour collecter et pomper les liquides suivants :

- eaux usées domestiques incluant les eaux grises sans matières fécales et les eaux noires avec matières fécales (en provenance des toilettes)
- eaux contenant de la boue.

Les stations de relevage sont capables de pomper des liquides contenant des matières fibreuses, textiles, fécales, etc., en dessous du niveau des égouts au sein des bâtiments résidentiels, bureaux administratifs, établissements scolaires, hôtels, restaurants, zones publiques, bâtiments collectifs et tertiaires et applications industrielles similaires.

Ne pas pomper de l'eau de pluie avec les stations de relevage Multilift MD et MLD pour les deux raisons suivantes :

- Les moteurs des stations de relevage ne sont pas conçus pour un fonctionnement en continu nécessaire en cas de fortes précipitations.
- L'eau de pluie ne peut pas être refoulée dans une station de relevage à l'intérieur d'un bâtiment conformément à la norme EN 12056-4.

En cas de doute, contacter Grundfos.

Ne pas pomper les substances ou types d'eaux usées suivants :

- matières solides, goudron, substances à teneur élevée en sable, ciment, cendres, carton, débris, ordures, etc.
- eaux usées provenant des installations sanitaires situées au-dessus du niveau de crue (celles-ci doivent être évacuées par un système d'écoulement libre conformément à la norme EN 12056-1).
- eaux usées contenant des substances dangereuses, telles que les eaux graisseuses provenant des grands établissements de restauration. Pour le drainage des eaux graisseuses, utiliser un séparateur de presse conforme à la norme EN 1825-2 entre une cantine ou une cuisine collective et la station Multilift MD ou MLD.

4. Transport et stockage

Avertissement

L'anneau de levage est exclusivement prévu pour le levage de la pompe. Ne jamais soulever ou abaisser la station de relevage à l'aide de l'anneau de levage.

Nota ***Soulever la station de relevage par le réservoir collecteur.***

Pour de longues périodes de stockage, le régulateur LC 221 doit être protégé contre l'humidité et la chaleur.

Après un stockage prolongé, la pompe doit être inspectée avant d'être remise en marche. S'assurer que la roue peut tourner librement.

5. Description du produit

Les stations de relevage Multilift MD et MLD sont décrites dans les paragraphes suivants :

- paragraphe *5.1 Station de relevage* décrivant la station de relevage avec réservoir, pompe, clapet anti-retour et capteur de niveau.
- le paragraphe *5.2 Régulateur LC 221* décrit le fonctionnement du régulateur.

Dans le paragraphe *7. Installation de la station de relevage* et les paragraphes suivants, ces composants sont décrits comme un ensemble.

5.1 Station de relevage

Les stations de relevage Grundfos Multilift MD et MLD sont fournies avec des pompes immergées monophasées ou triphasées connectées au régulateur LC 221 intégrant un capteur de niveau.

Désignation, station de relevage

Exemple	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Station de relevage Multilift						
L = grand réservoir						
D = 2 pompes						
Puissance P_2 / 100 (W)						
1 = moteur monophasé 3 = moteur triphasé						
2 = moteur 2 pôles 4 = moteur 4 pôles						

Plaque signalétique, station de relevage

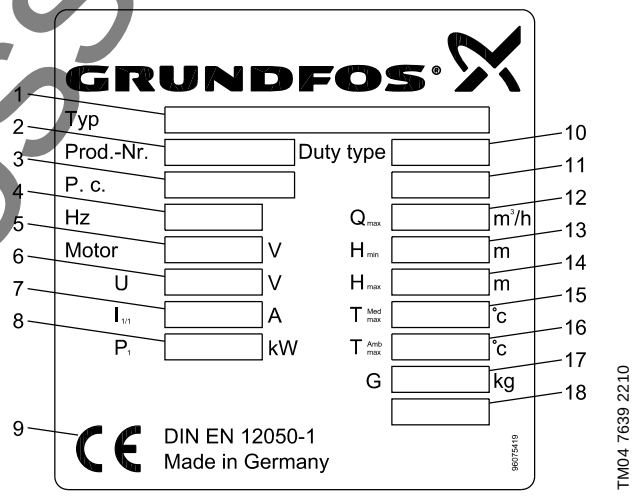


Fig. 3 Plaque signalétique, station de relevage

Pos.	**Description**
1	Désignation
2	Code article
3	Code de production (année/semaine)
4	Fréquence [Hz]
5	Nombre de phases + tension [V]
6	Tension [V]
7	Intensité pleine charge [A]
8	Puissance absorbée P1 [kW]
9	Marquage CE
10	Type de consigne
11	Numéro de série
12	Débit maxi [m^3/h]
13	Hauteur mini [m]
14	Hauteur maxi [m]
15	Température maxi du liquide [°C]
16	Température ambiante maxi [°C]
17	Poids [kg]
18	_

Pumpen-Grossmarkt.de

5.1.1 Réservoir collecteur

Le réservoir collecteur, étanche à la pression, aux gaz et aux odeurs, est en polyéthylène (PE) résistant aux eaux usées. Il possède tous les orifices nécessaires au branchement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement, du tuyau de purge et d'une pompe à membrane à commande manuelle, disponible en accessoire.

Le réservoir MD dispose d'un disque d'entrée rotatif et excentrique à l'arrière permettant le réglage de la hauteur d'aspiration à 180 ou 315 mm au-dessus du sol. Les hauteurs les plus communes sont marquées à côté de l'entrée. Voir paragraphe *7.3 Procédure d'installation de la station de relevage*.

Le réservoir MD dispose également de quatre entrées horizontales sur les cotés (2 x DN 100 et 2 x DN 50), et de trois entrées verticales en haut du réservoir (2 x DN 150 et 1 x DN 50).
Le centre des entrées horizontales est situé à 120 mm (DN 50) et à 250 mm (DN 150) du sol.

Les entrées latérales et arrières situées à 180 et 250 mm au-dessus du sol sont destinées au raccordement direct de toilettes posées ou suspendues conformément aux normes EN 33 et EN 37. D'autres appareils sanitaires peuvent être branchés aux autres orifices.

Le réservoir MLD est équipé d'une entrée verticale, DN 50, en haut du réservoir et d'une entrée verticale, DN 150, du côté étagé du réservoir.

Le volume du réservoir et le volume effectif (différence de volume entre marche et arrêt) des stations de relevage Multilift MD et MLD sont indiqués dans le tableau suivant :

MD			
Niveau d'entrée [mm]	180	250	315
Volume total du réservoir [l]		130	
Volume effectif du réservoir [l]	49	69	86
MLD			
Niveau d'entrée [mm]		560	
Volume total du réservoir [l]		270	
Volume effectif du réservoir [l]		190	

Le réglage du niveau d'entrée doit être effectué pendant la phase de mise en service via le menu des paramètres. Voir paragraphe *6.2 Menu Paramétrage*.

La phase de mise en service avec réglage du niveau est la première étape consécutive au branchement électrique.

Afin de minimiser la sédimentation, le fond du réservoir est chanfreiné pour diriger les eaux usées vers la pompe.

5.1.2 Pompes

La roue de la pompe est conçue comme une roue vortex passage libre, assurant des performances pratiquement inchangées pendant toute la durée de vie de la pompe. Voir les courbiers paragraphe *12.5 Courbes de performance*. Le corps du stator du moteur est en fonte. La pompe est équipée d'une garniture mécanique.

Consulter les spécifications techniques paragraphe *12. Caractéristiques techniques*.

Les moteurs monophasés sont protégés par un thermorupteur et activés par un condensateur situé à l'intérieur du coffret de commande.

Les moteurs triphasés sont protégés par un thermorupteur et par un disjoncteur supplémentaire situé dans le coffret de commande des stations Multilift MD/MLD22, 24, 32 et 38 pour couper le moteur en cas de surcharge.

Si l'ordre des phases des pompes triphasées est incorrecte, le régulateur indique un défaut et empêche la(les) pompe(s) de démarrer. Pour corriger l'ordre des phases, voir fig. 14. Pour le sens de rotation, voir paragraphe *10.2 Moteur*.

Nota ***Si le moteur est en surcharge, il s'arrête automatiquement.***
Il redémarre automatiquement lorsqu'il a refroidi.

5.1.3 Garniture mécanique

La pompe est équipée de trois garnitures mécaniques avec chambres à huile intermédiaires définitivement remplies et ne nécessitant aucune maintenance. Respecter les consignes de maintenance.

5.1.4 Câble moteur

Le câble est relié à la partie moteur par l'intermédiaire d'une entrée de câble. Indice de protection IP68. Le câble mesure 4 ou 10 m.

Plaque signalétique du moteur

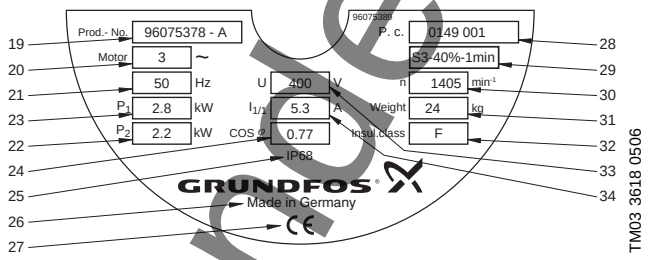


Fig. 4 Plaque signalétique du moteur

Pos.	Description
19	Code article et modèle
20	Nombre de phases
21	Fréquence
22	Puissance absorbée
23	Puissance à l'arbre
24	Facteur de puissance
25	Indice de protection
26	Pays de production
27	Marquage CE
28	Année et semaine de production
29	Mode de fonctionnement
30	Vitesse nominale
31	Poids
32	Classe d'isolation
33	Tension nominale
34	Intensité nominale

5.1.5 Clapet anti-retour

Le clapet anti-retour DN 80 comprend une vis de purge pour soulever le clapet interne, afin de purger la tuyauterie de refoulement en cas de maintenance. Le clapet est conçu et testé conformément à la norme EN12050-4. Voir fig. 5.

Nota ***Desserrer légèrement l'écrou de verrouillage avant de tourner la vis de purge.***

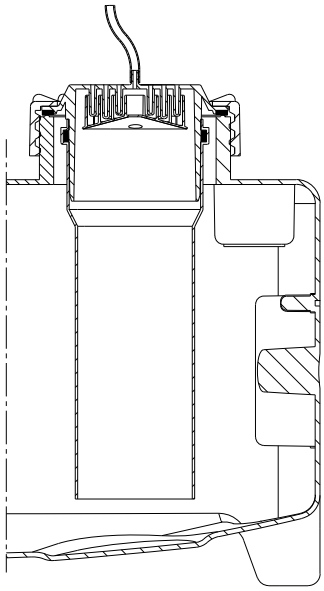
Fig. 5 Clapet anti-retour à papillon (double), DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Capteur de niveau, Multilift MD, MLD

Le capteur de pression piézorésistant situé dans le régulateur est connecté par un tuyau jusqu'au tube de pression dans le réservoir. Le bouchon vissé où le tuyau est connecté inclut un piège à condensats et un raccord pour tube DN 100. Ce tube, le tube de pression, va jusqu'à l'intérieur du réservoir. La montée du niveau de liquide comprime l'air à l'intérieur du tube de pression et du tuyau et le capteur piézorésistant transforme le changement de pression en signal analogique. Le coffret de commande utilise le signal analogique pour démarrer et arrêter la pompe et pour déclencher une alarme de niveau haut. Le tube de pression est fixé sous le bouchon vissé et peut être retiré pour assurer la maintenance et nettoyer l'intérieur du tube. Un joint torique assure l'étanchéité.

La tuyauterie est fournie en longueurs de 4 ou 10 m. La tuyauterie doit être connectée au régulateur.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Bouchon vissé avec tuyau, tube DN 100 et piège à condensats

5.2 Régulateur LC 221

Le régulateur LC 221 est spécifiquement conçu pour le contrôle et la surveillance des stations de relevage Grundfos Multilift MD et MLD. La régulation se base sur les signaux envoyés en permanence par le capteur de niveau analogique piézorésistant.

Le régulateur démarre ou arrête la pompe Multilift MD et MLD en fonction du niveau de liquide mesuré par le capteur de niveau. Lorsque le niveau de démarrage est atteint, la pompe démarre, et lorsque le niveau du liquide a été abaissé au niveau d'arrêt, la pompe est arrêtée par le régulateur. Si le niveau du liquide atteint le deuxième niveau de démarrage, la deuxième pompe démarre, et lorsque le niveau du liquide a été abaissé au niveau d'arrêt, la pompe est logiquement arrêtée par le régulateur.

Les démarrages alternent entre les deux pompes.

En cas de panne d'une pompe, l'autre prend le relais (commutation automatique).

Une alarme se déclenche en cas de niveau haut dans le réservoir, de dysfonctionnement de la pompe, etc.

Le régulateur a plusieurs fonctions (description ci-dessous).

TM05 1859 3811

Fig. 7 Régulateur LC 221 pour station Multilift MD et MLD

Le régulateur LC 221 est équipé des fonctions suivantes :

- marche/arrêt de deux pompes de relevage basé sur un signal provenant du capteur de niveau piézorésistant avec fonctionnement alternatif et commutation automatique en cas de dysfonctionnement
- protection moteur via un disjoncteur et/ou une mesure de courant ainsi que des thermorupteurs
- protection moteur via limitation du temps de fonctionnement sans fonctionnement d'urgence subséquent. Le temps de fonctionnement normal est de 25 secondes (MD) et de 55 secondes (MLD) maxi et le temps de fonctionnement est limité à trois minutes (voir paragraphe *6.4 Description des indications de défaut*, code de défaut F011).
- test automatique (2 secondes) pendant les longues périodes d'inactivité (24 heures après le dernier fonctionnement)
- redémarrage au bout de 45 secondes après retour du courant (afin de lisser la charge lorsque plusieurs dispositifs sont démarrés simultanément)

Pumpen-Grosshandel.de

- réglage des délais :
  - délai d'arrêt (temps entre la détection du niveau d'arrêt et l'arrêt de la pompe) pour une réduction des coups de bélier si la tuyauterie est longue
  - délai de démarrage (temps entre la détection du niveau de démarrage et le démarrage de la pompe)
  - délai d'alarme (temps entre l'apparition d'un défaut et le déclenchement d'une alarme). Cela empêche le déclenchement des alarmes de niveau haut en cas de débit entrant élevé provisoire.
- mesure automatique du courant pour déclenchement des alarmes
- réglage de l'intensité :
  - surintensité (prédéfini)
  - intensité nominale (prédéfini)
  - intensité marche à sec (prédéfini).
- indication de fonctionnement :
  - mode de fonctionnement (auto, manuel)
  - heures de fonctionnement
  - impulsions (nombre de démarrages)
  - plus haute intensité mesurée.
- indication d'alarme :
  - état de la pompe (en marche, défaut)
  - dysfonctionnement ordre des phases et phase manquante
  - défaut thermorupteur
  - alarme de niveau haut
  - délai jusqu'à la prochaine maintenance (sélectionnable).
- sélection d'une réinitialisation automatique des alarmes
- sauvegarde des 20 dernières alarmes
- sélection entre différents niveaux de démarrage
- sélection du type de capteur connecté
- calibrage du capteur (prédéfini)
- sélection des intervalles de maintenance (0, 3, 6 ou 12 mois).

En standard, le régulateur LC 221 est équipé de quatre sorties libres pour :

- pompe en marche
- défaut de la pompe
- alarme de niveau haut
- défaut commun.

Le régulateur LC 221 est aussi équipé de six entrées numériques pour les fonctions suivantes :

- connexion d'un capteur analogique (4-20 mA ou 0-5 V)
- connexion de jusqu'à quatre capteurs de niveau et de pression au lieu d'un capteur analogique. Un interrupteur à flotteur supplémentaire peut être connecté à l'entrée d'alarme en secours du capteur analogique.
- connexion d'un capteur de niveau séparé à utiliser pour la détection de crue à l'extérieur de la station Multilift MD et MLD. Les stations de relevage sont souvent installées dans un puisard au sous-sol, au point le plus bas du bâtiment. En cas d'arrivée d'eau souterraine ou de rupture d'une tuyauterie, par exemple, une alarme est indiquée par le régulateur.
- connexion circuit imprimé capteur de pression piézorésistant (pré-monté)
- connexion d'une réinitialisation d'alarme externe
- connexion du thermorupteur.

Pour la communication bus, le régulateur LC 221 peut être équipé d'une interface GENIbus (disponible en 2012) pour toute connexion au système Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Pour les mises à jour et réglages, un logiciel peut être connecté. Consulter les consignes de maintenance.

En cas de panne d'électricité, une batterie rechargeable (accessoire) peut être installée afin d'activer une alarme sonore (buzzer). Le buzzer est activé tant que le défaut persiste. Non réinitialisable.

En cas de panne d'électricité, la sortie alarme commune (contact libre de potentiel) peut être utilisée pour passer le signal d'alarme à une chambre de commande au moyen d'une source électrique externe.

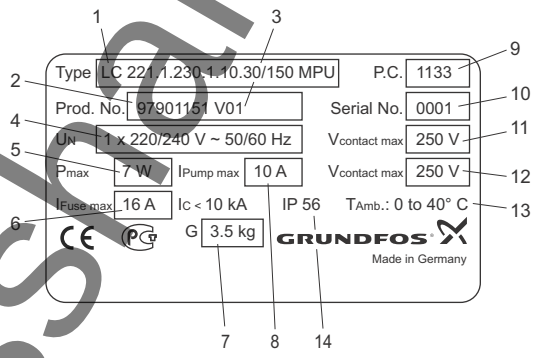
Désignation du régulateur LC 221

Exemple	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

- LC 221 = type de régulateur
- 1 = régulateur une pompe
2 = régulateur deux pompes
- Tension [V]
- 1 = monophasée
3 = triphasée
- Intensité maxi [A]
- Condensateurs [µF]
- Méthode de démarrage :
[ ] = direct
SD = étoile-triangle

Plaque signalétique, régulateur LC 221

Le type de régulateur, les variantes de tension, etc. sont indiqués sur la plaque signalétique située sur le côté du coffret de commande.



TM05 1870 3311

Fig. 8 Exemple de plaque signalétique LC 221

Pos.	Description
1	Désignation
2	Code article
3	Numéro de version
4	Tension nominale
5	Consommation électrique
6	Intensité maxi fusible de sauvegarde
7	Poids
8	Intensité absorbée maxi de la pompe
9	Année et semaine de production
10	Numéro de série
11	Tension maxi au contact libre
12	Intensité maxi au contact libre
13	Température ambiante
14	Indice de protection

Pumpen Grossmandel.de

5.2.1 Conception

Le régulateur LC 221 est équipé des composants nécessaires à la surveillance et la protection des pompes telles que des relais et des condensateurs pour moteurs monophasés, des contacteurs et un disjoncteur supplémentaire pour moteurs triphasés (> Multilift MD22 ou MLD22).

Le panneau de commande est une interface utilisateur équipée de touches et d'un écran d'indication des conditions de fonctionnement et des défauts.

Également équipé d'un capteur de pression piézorésistant intégré, activé par l'air comprimé directement via le tube de pression à l'intérieur du réservoir. Il possède également des bornes pour l'alimentation électrique, la connexion à la pompe et pour les entrées et sorties mentionnées au paragraphe *5.2 Régulateur LC 221*.

La face avant est fermée par quatre fixations à baïonnette à verrouillage quart de tour. Sur le côté gauche, les verrous sont étendus et raccordés au fond du coffret à l'aide des cordes de la charnière. Le coffret peut être monté au mur sans ouverture préalable. Un gabarit de perçage et six vis avec guides en caoutchouc sont inclus.

5.2.2 Panneau de commande

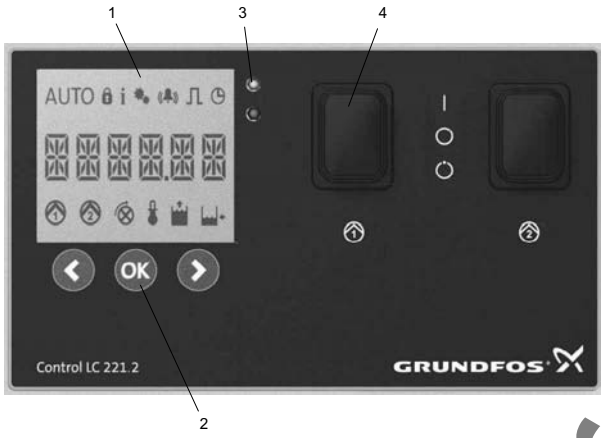


Fig. 9 Panneau de commande

Pos.	Description
1	Affichage
2	Touches de fonctionnement
3	LED d'état
4	Sélecteur ON-OFF-AUTO

Affichage (pos. 1)
L'affichage indique toutes les données de fonctionnement et tous les défauts. Les données de fonctionnement et les défauts sont décrits au paragraphe *6.1 Description de l'affichage*.

Touches de fonctionnement (pos. 2)
Le régulateur fonctionne à l'aide des touches situées sous l'affichage. La fonction de ces touches est décrite dans le tableau ci-dessous :

Touche	Description
	• aller à gauche dans le menu principal. • monter dans les sous-menus. • réduire les valeurs dans les sous-menus.
	• confirmer une sélection. • activer les sous-menus. • réinitialiser le buzzer.
	• aller à droite dans le menu principal. • descendre dans les sous-menus. • augmenter les valeurs dans les sous-menus.

LED (pos. 3)
La LED supérieure (verte) est allumée lorsque l'alimentation électrique est activée.
La LED inférieure clignote (rouge) en cas de défaut pour être visible de loin et vient en plus des symboles et des codes de défaut affichés.

Sélecteur (pos. 4)

Interrupteur	Description de la fonction
	Le mode de fonctionnement est sélectionné par le sélecteur ON-OFF-AUTO offrant trois positions différentes : POS I : Démarre la pompe manuellement. La protection est activée et déclenche une alarme au bout de 3 minutes. Le temps de fonctionnement normal est de 25 secondes (MD) et de 55 secondes (MLD) maxi. POS O : • Arrête la pompe et coupe l'alimentation électrique. Les trois symboles "Réglages verrouillés", "Informations" et "Paramétrage" sont visibles. • Réinitialise les indications de défaut. POS AUTO : Fonctionnement automatique. La pompe démarre et s'arrête en fonction du signal du capteur de niveau.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 Structure interne du LC 221

La figure 10 présente la structure interne du LC 221.

Remarque : Raccords câble pour pos. 8-15 :
Utiliser un collier de serrage si les fils dépassent la gaine de plus de 20 mm.

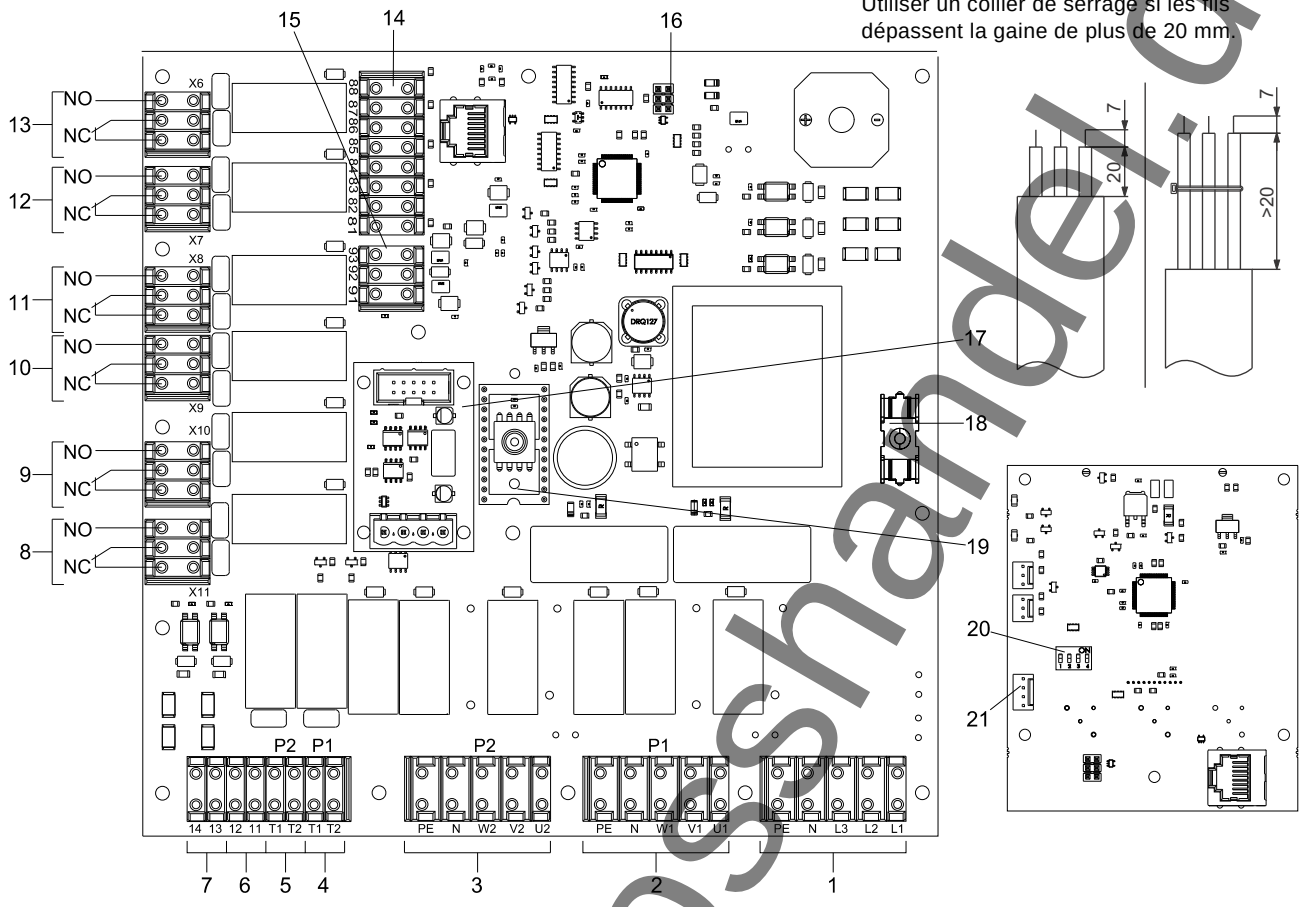


Fig. 10 Structure interne du LC 221 (circuit imprimé triphasé par exemple)

Pos.	Description	Commentaires	Désignation de borne
1	Bornes d'alimentation		PE, N, L3, L2, L1
2	Bornes de connexion de la pompe 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Bornes de connexion de la pompe 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Bornes du thermorupteur, pompe 1		T1, T2
5	Bornes du thermorupteur, pompe 2		T1, T2
6	Bornes d'alarme externe	230 V	11, 12
7	Bornes de réinitialisation externe	230 V	13, 14
8	Bornes de défaut commun	Contacts libres NO/NC avec 250 V / 2 A maxi. **Attention** : Connecter les bornes pour fournir un potentiel ou une basse tension, mais ne pas mélanger les deux.	X11
9	Bornes d'alarme niveau haut		X10
10	Bornes de défaut, pompe 2		X9
11	Bornes de défaut, pompe 1		X8
12	Bornes de fonctionnement, pompe 2		X7
13	Bornes de fonctionnement, pompe 1		X6
14	Bornes des capteurs de niveau	Numérique	81-88
	Bornes d'alarme niveau haut (à l'intérieur du réservoir)	Numérique	81, 82
15	Bornes du capteur analogique	0-5 V ou 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Connecteur au PC Tool		-
17	Connecteur pour module interface GENIbus		-
18	Fusible du circuit de commande	Fusible à fil de faible calibre : 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Module capteur de pression piézorésistant	0-5 V	-
20	Micro-interrupteurs DIP (non utilisés pour cette application)		-
21	Connecteur de batterie, 9 V (accessoire)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Fonctionnement du régulateur LC 221

6.1 Description de l'affichage

L'affichage du régulateur LC 221 est présenté à la fig. 11.

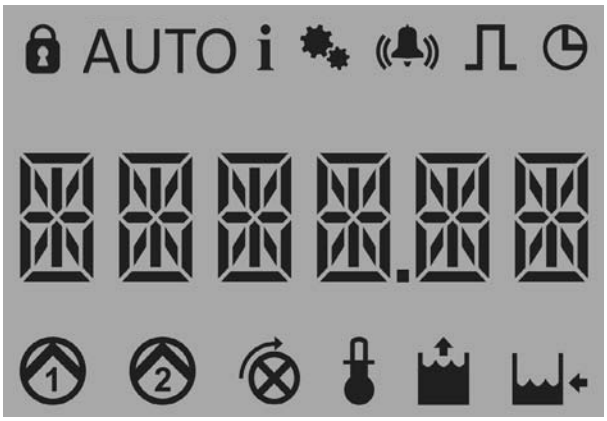
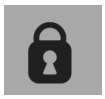


Fig. 11 Affichage du LC 221

Le tableau ci-dessous décrit les symboles de l'affichage ainsi que les fonctions correspondantes.

Symbole	Fonction	Description
	Réglages verrouillés	Le symbole est visible lorsque le menu de paramétrage est verrouillé. Cela bloque l'accès à toute personne non autorisée à changer les réglages. Pour déverrouiller, entrer le code 1234.
	Mode de fonctionnement automatique	Le symbole est visible lorsque le régulateur est en mode automatique, c'est-à-dire lorsque le sélecteur est en position AUTO.
	Informations	Le symbole est visible en cas d'affichage d'informations sur les défauts, les heures de fonctionnement, le nombre de démarrages, l'intensité maxi de la pompe. Le symbole s'affiche si le régulateur détecte un défaut et le défaut s'inscrit dans le journal des défauts. Le symbole disparaît lorsque vous accédez au journal des défauts. Voir paragraphe *6.3 Menu Informations*.
	Paramétrage	Le menu de paramétrage contient des informations sur le réglage du niveau de démarrage, l'intensité nominale, le délai des alarmes d'arrêt et de démarrage, la sélection des intervalles de maintenance, la réinitialisation (automatique ou manuelle) et le retour aux réglages par défaut. Pour une description des réglages, voir paragraphe *6.2 Menu Paramétrage*.
	Alarme	Le symbole est visible en cas d'alarme. Le type d'alarme est précisé dans le menu d'informations. Le symbole disparaît lorsque le défaut a disparu.
	Compteur d'impulsion	Le symbole est visible lorsque le nombre de démarrages s'affiche.
	Temps réglables et indication de défaut	Le symbole est visible lorsque les heures de fonctionnement et les délais réglés s'affichent. Le symbole clignote lorsque le temps de fonctionnement maxi a été dépassé.

Pumpen-Grossnandel.de

Symbole	Fonction	Description
	Valeurs sous forme de chiffres	En mode automatique, les défauts sont indiqués au moyen d'un code et en mode normal, ces deux valeurs sont indiquées : • le niveau du liquide dans le réservoir, si la pompe est en marche • la consommation, si la pompe est en marche. Si les deux pompes fonctionnent, la consommation affichée correspond à la valeur des deux pompes. Les informations suivantes sont indiquées : • codes de défaut • heures de fonctionnement • impulsions • intensité maxi mesurée. Les informations suivantes sont indiquées : • niveau de démarrage • délais • intensités • calibrage du capteur (préréglages du capteur de niveau) • intervalles de maintenance • réinitialisation totale aux réglages par défaut.
	Fonctionnement et défaut de la pompe 1	Le symbole est visible lorsque la pompe 1 est en marche et clignote lorsque la pompe 1 présente un défaut. En cas de défaut, ce symbole peut être combiné avec d'autres symboles ou avec des codes de défaut.
	Fonctionnement et défaut de la pompe 2	Le symbole est visible lorsque la pompe 2 est en marche et clignote lorsque la pompe 2 présente un défaut. En cas de défaut, ce symbole peut être combiné avec d'autres symboles ou avec des codes de défaut.
	Défaut ordre des phases	(Pompes triphasées uniquement) Le symbole clignote en cas de défaut de séquence et de phase manquante. Voir paragraphe *6.4 Description des indications de défaut*.
	Défaut thermorupteur	Le symbole est visible si la température du moteur dépasse la valeur autorisée. Le thermorupteur coupe alors la pompe.
	Alarme de niveau haut	Le symbole est visible lorsque le niveau de liquide dans le réservoir atteint le niveau maxi.
	Niveau du liquide	Le symbole est visible lorsque le niveau de liquide actuel est indiqué au milieu de l'affichage.

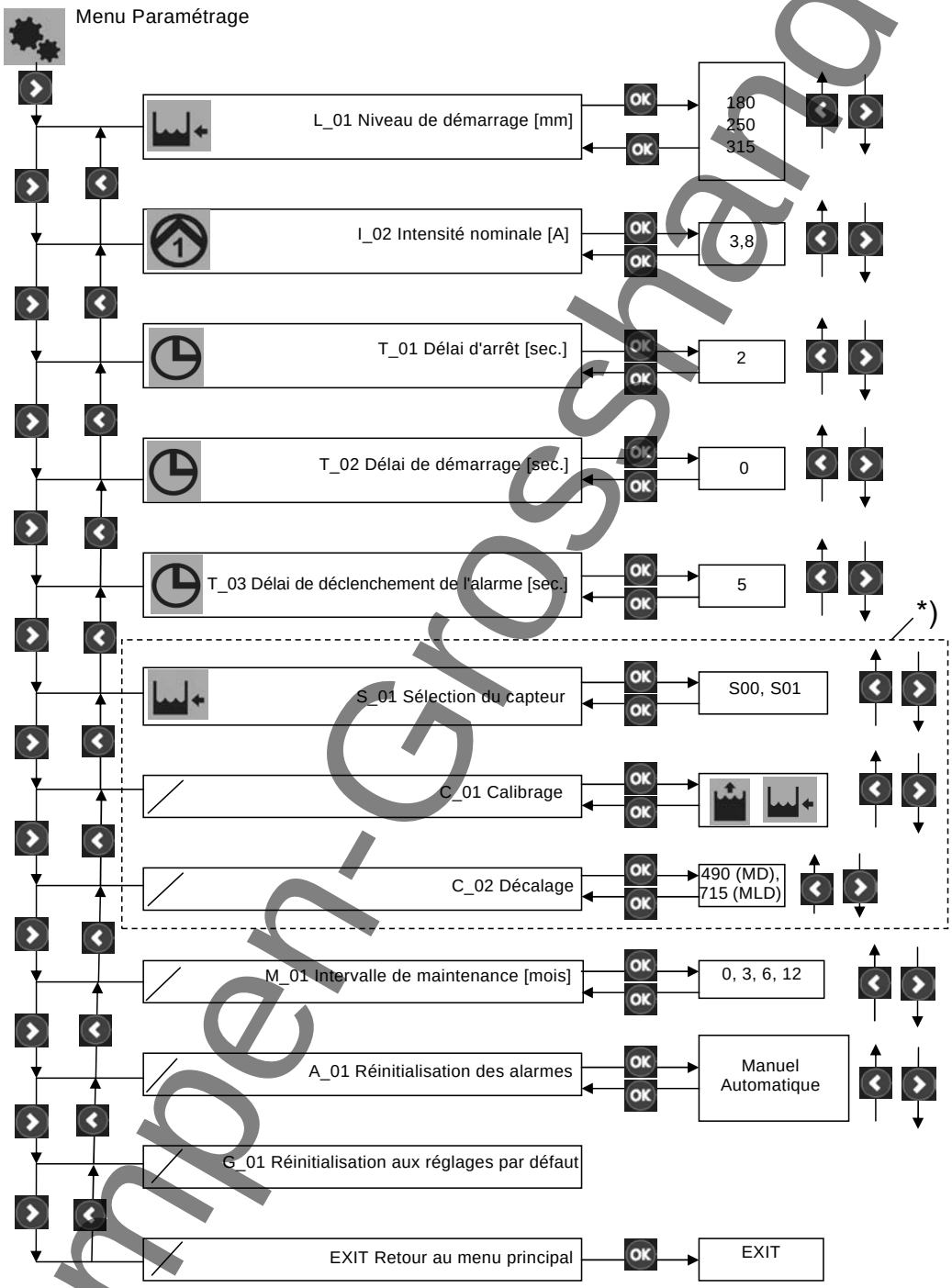
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Menu Paramétrage

Tous les réglages sont prédéfinis sauf le niveau de démarrage. Le niveau de démarrage dépend de la hauteur d'aspiration et doit être réglé pendant la phase de mise en service. Voir paragraphe *8.4 Réglage du LC 221*. Il est possible de modifier les réglages via le menu de paramétrage. Pour ouvrir le menu de paramétrage, sélectionner le symbole à l'aide de la touche et appuyer sur la touche OK. Naviguer dans le menu au moyen des touches et . Sélectionner la fonction désirée en appuyant sur la touche OK. Entrer les valeurs ou sélectionner les réglages depuis une liste au moyen des touches et . Sauvegarder les réglages en appuyant sur la touche OK. Voir aussi fig. 12.

Les réglages suivants peuvent être effectués :

- niveau de démarrage
- intensité nominale
- délai d'arrêt
- délai de démarrage
- délai de déclenchement de l'alarme
- sélection du capteur
- calibrage du capteur
- décalage du capteur
- délai jusqu'à la prochaine maintenance
- réinitialisation des alarmes (manuelle ou automatique)
- réinitialisation aux réglages par défaut.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Structure du menu de paramétrage

*) Ces sous-menus sont uniquement utiles en cas de changement du type de capteur. Les capteurs de la Multilift MD et MLD sont déjà calibrés. Pour plus d'informations, consulter les consignes de maintenance.

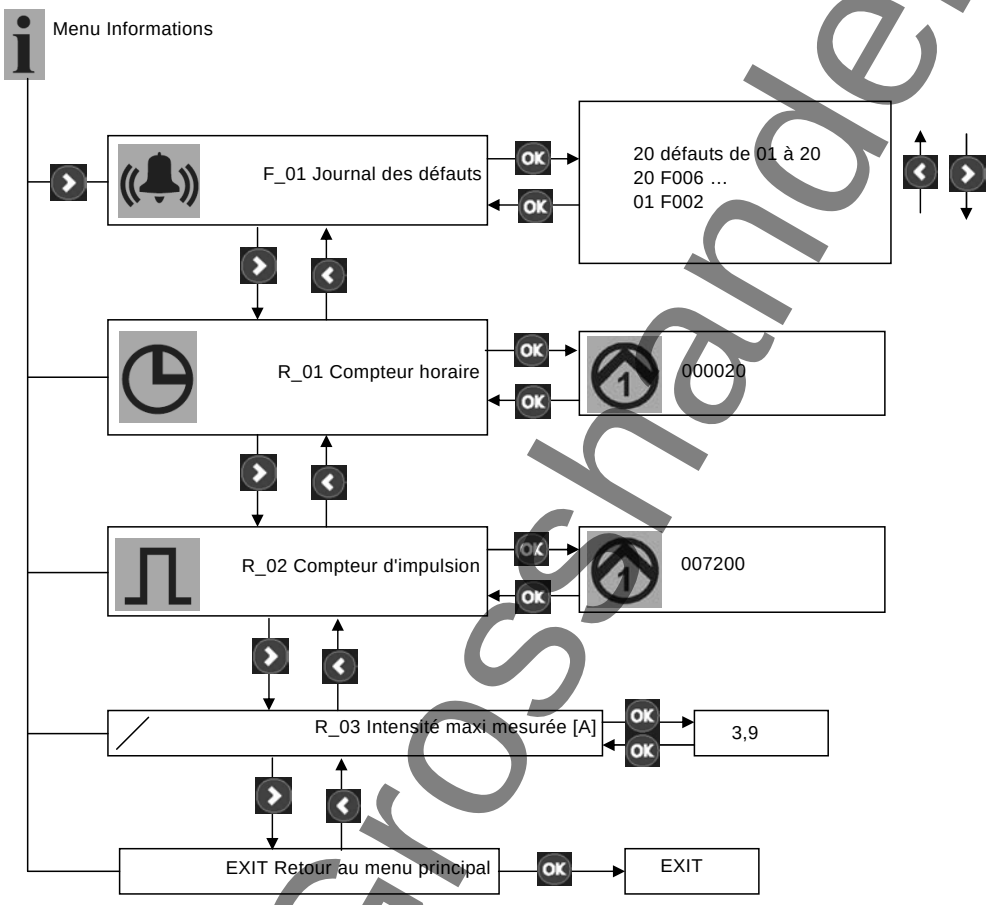
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Menu Informations

Toutes les données d'état et les indications de défaut sont visibles dans le menu d'information. Le menu d'information est accessible dans tous les modes de fonctionnement (ON-OFF-AUTO). Pour ouvrir le menu d'information, sélectionner le symbole i à l'aide de la touche > et appuyer sur la touche OK. Naviguer dans le menu au moyen des touches > et <. Sélectionner la fonction désirée en appuyant sur la touche OK. Voir aussi fig. 13.

Les données suivantes sont indiquées :

- indications de défaut
- heures de fonctionnement
- nombre de démarrages
- intensité maxi mesurée.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Structure du menu d'information

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Description des indications de défaut

En cas de défaut, le symbole i s'affiche, une alarme sonore se déclenche et le code de défaut apparaît. Pour connaître le type de défaut, en cas de réinitialisation automatique et de disparition du code, ouvrir le journal des défauts (voir fig. 13). Lorsque vous quittez le journal des défauts, le symbole i disparaît.

Les 20 derniers défauts sont stockés dans le journal des défauts sous la forme de codes de défaut. La signification des codes de défaut est décrite dans le tableau ci-dessous :

Code de défaut	Signification	Texte	Symboles clignotants	Réinitialisation des indications de défauts		Description
				Auto	Man	
F001	Défaut de séquence	F001			•	(Pompes triphasées uniquement) La séquence de phase entre la carte mère et l'alimentation électrique est incorrecte. Voir fig. 14.
F002	Une phase manquante	F002		•	•	(Pompes triphasées uniquement) Une phase manquante.
F003	Niveau de liquide élevé	F003		•	•	Le niveau de liquide est élevé par rapport à la valeur prédéfinie.
F004	Défaut du capteur	SENSOR	-	•	•	Signal capteur hors plage ou perdu.
F005	Surchauffe, pompe 1	TEMP		•	•	Les thermorupteurs connectés au régulateur arrêtent la pompe 1 en cas de surchauffe.
F006	Surchauffe, pompe 2	TEMP		•	•	Les thermorupteurs connectés au régulateur arrêtent la pompe 2 en cas de surchauffe.
F007	Surintensité, pompe 1	F009			•	La pompe 1 s'arrête en cas de surintensité pendant un certain temps (protection de verrouillage).
F008	Surintensité, pompe 2	F010			•	La pompe 2 s'arrête en cas de surintensité pendant un certain temps (protection de verrouillage).
F009	Sous-intensité, pompe 1	F011		•	•	La pompe 1 s'arrête en cas de sous-intensité pendant un certain temps (protection contre la marche à sec).
F010	Sous-intensité, pompe 2	F012		•	•	La pompe 2 s'arrête en cas de sous-intensité pendant un certain temps (protection contre la marche à sec).
F011	Temps de fonctionnement dépassé, pompe 1	F013		•	•	La pompe 1 s'arrête si le temps de fonctionnement est dépassé, par exemple en cas de problème de purge du corps de pompe, en cas de vanne de refoulement fermée (oubli de l'ouvrir après la maintenance), en cas d'oubli de retour au mode automatique si l'interrupteur ON-OFF-AUTO est réglé sur "ON" pour la maintenance. Un fonctionnement d'urgence subséquent démarre et arrête la pompe automatiquement jusqu'à ce que le régulateur obtienne un signal d'arrêt régulier en provenance du capteur. Le régulateur revient ensuite en fonctionnement normal.
F012	Temps de fonctionnement dépassé, pompe 2	F014		•	•	La pompe 2 s'arrête si le temps de fonctionnement est dépassé, par exemple en cas de problème de purge du corps de pompe, en cas de vanne de refoulement fermée (oubli de l'ouvrir après la maintenance), en cas d'oubli de retour au mode automatique si l'interrupteur ON-OFF-AUTO est réglé sur "ON" pour la maintenance. Un fonctionnement d'urgence subséquent démarre et arrête la pompe automatiquement jusqu'à ce que le régulateur obtienne un signal d'arrêt régulier en provenance du capteur. Le régulateur revient ensuite en fonctionnement normal.
F013	Défaut externe	EXT	-		•	Un capteur de niveau externe peut être connecté au régulateur pour déclencher une alarme lorsque le sol où est situé la station de relevage est inondé ou si de l'eau fuite d'une tuyauterie.
F014	Défaut batterie	BAT	-	•	•	La pile est vide et doit être changée.
F015	Le relais ou le contacteur ne s'ouvre pas, pompe 1	RELAY			•	La pompe 1 reçoit un signal d'arrêt mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F016	Le relais ou le contacteur ne se ferme pas, pompe 1	RELAY				La pompe 1 reçoit un signal de démarrage mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F017	Le relais ou le contacteur ne s'ouvre pas, pompe 2	RELAY			•	La pompe 2 reçoit un signal d'arrêt mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.
F018	Le relais ou le contacteur ne se ferme pas, pompe 2	RELAY				La pompe 2 reçoit un signal de démarrage mais ne réagit pas. Cette situation est détectée en mesurant l'intensité.

Pumpen-Grosshandel.de

En cas de défaut, la LED rouge clignote, le symbole i est visible et le défaut est ajouté au journal des défauts. Le buzzer est activé, le symbole est visible et clignote et le code de défaut s'affiche. Lorsque le défaut disparaît, le régulateur revient automatiquement au mode de fonctionnement normal. Cependant, le régulateur permet la réinitialisation de l'indication de défaut (alarme sonore ou visuelle) soit manuellement (Man) soit automatiquement (Auto).

Si la réinitialisation manuelle a été sélectionnée dans le menu de paramétrage, l'alarme sonore et la LED rouge peuvent être réinitialisées en appuyant sur la touche OK. L'indication de défaut est réinitialisée lorsque le défaut a disparu ou lorsque l'interrupteur ON-OFF-AUTO a été réglé en position OFF.

Vous pouvez consulter un aperçu des défauts stockés dans le journal des défauts dans le menu d'information.

Le symbole i est visible tant que le journal des défauts est ouvert.

Si la réinitialisation automatique a été sélectionnée dans le menu de paramétrage, la LED rouge s'éteint et le symbole disparaît, le buzzer est désactivé après disparition du défaut ou après réglage de l'interrupteur ON-OFF-AUTO en position OFF. Cependant, même si la réinitialisation automatique a été sélectionnée, certaines indications de défaut doivent être réinitialisées manuellement. Voir tableau ci-dessus.

Toutes les 30 minutes, l'indication de défaut est sauvegardée de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Changement des phases d'un régulateur triphasé à l'aide d'un inverseur

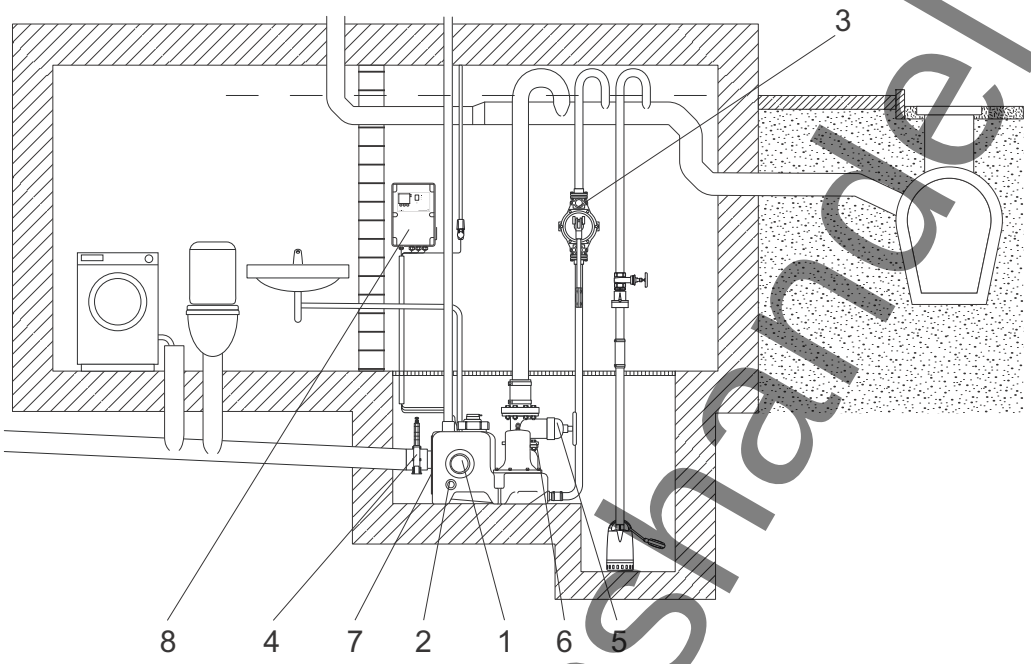
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installation de la station de relevage

7.1 Description générale

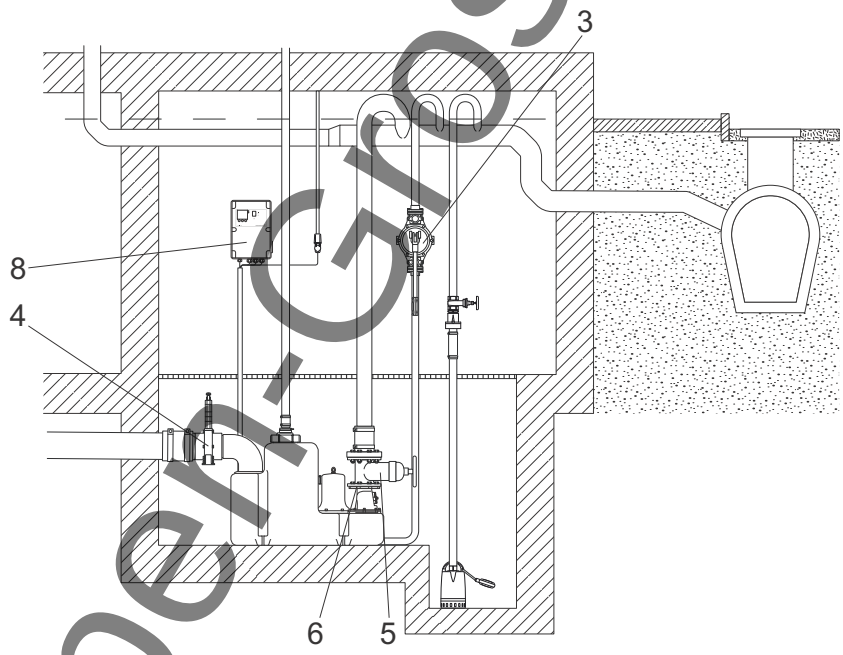
Avant d'installer la station Multilift MD ou MLD, s'assurer que les réglementations locales concernant la ventilation, l'accès aux stations, etc. sont bien respectées.

7.1.1 Schémas d'installation



TM05 1864 3811

Fig. 15 Schéma d'installation, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Schéma d'installation, Multilift MLD

Pos.	Accessoires	Code article
1	Garniture prise, DN 100	97726942
2	Garniture prise, DN 50	98079669
3	Pompe à membrane, 1½"	96003721
4	Robinet d'arrêt PVC, DN 100	96615831
5	Robinet d'arrêt en fonte, DN 80	96002011
6	Kit joint, DN 80, avec boulons, écrous et rondelles	96001999
7	Disque d'entrée avec garniture, DN 150, pour remplacement	98079681
8	Kit batterie avec batterie 9,6 V et raccord	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Directives pour l'installation de la station de relevage

Les directives de bonne installation mécanique de la station de relevage sont conformes à la norme EN 12056-4.

Voir paragraphe *7.1.1 Schémas d'installation*.

- Installer la station de relevage dans une pièce bien éclairée et ventilée disposant d'un espace de 60 cm autour de tous les équipements devant être utilisés et entretenus.
- Prévoir une fosse pour la pompe au dessous du niveau du sol. En cas d'installation d'une station de relevage dans une cave présentant un risque d'inondation, il est recommandé (même obligatoire dans certains pays) de placer une pompe de drainage dans un puisard séparé en dessous du niveau du sol. Voir fig. 15 et 16.

Nota ***Le réservoir collecteur, la pompe et les câbles peuvent être inondés (max. 2 m sur 7 jours).***

Précautions ***Le régulateur doit être installé dans un lieu sec et bien ventilé.***

- Tous les raccordements tuyauterie doivent être flexibles afin de réduire la résonance.
- Les stations de relevage doivent être sécurisées contre le soulèvement et la torsion.
- Toute la tuyauterie de refoulement de la station de relevage, de la pompe à membrane et de la pompe de drainage doit posséder un coude au-dessus du niveau de reflux local. Le point le plus élevé du coude/siphon inversé doit se trouver au-dessus du niveau du sol de la rue. Voir fig. 15 et 16.
- Pour la tuyauterie de refoulement, DN 80 et plus, installer un robinet d'arrêt dans la tuyauterie de refoulement. Mettre également un robinet d'arrêt sur la tuyauterie d'aspiration.
- L'eau de surface ne doit pas être pompée par la station de relevage à l'intérieur du bâtiment. Elle doit avoir sa propre station de pompage à l'extérieur du bâtiment.
- Les stations de relevage doivent être équipées d'un clapet anti-retour conforme à la norme EN 12050-4.
- Le volume de la tuyauterie de refoulement au-dessus du clapet anti-retour jusqu'au niveau de reflux doit être inférieur au volume effectif du réservoir.
- En général, une station de relevage d'eaux noires doit être purgée au dessus du niveau du toit. Cependant, diriger la purge, en tant que purge secondaire, dans le système de purge du bâtiment principal est autorisé. Les vannes de purge spécifiques (accessoires) doivent être placées à l'extérieur du bâtiment.
- Si les eaux usées sont refoulées dans un collecteur, ce dernier doit avoir un taux de remplissage d'au moins h/d = 0,7. Le collecteur doit au moins être d'un diamètre nominal supérieur après le raccordement de la tuyauterie de refoulement.
- Le régulateur doit être placé dans une pièce à l'abri des inondations et peut être équipé d'un dispositif d'alarme.
- En cas de défaut de pompe, utiliser une pompe à membrane pour une simple vidange manuelle du réservoir (non obligatoire).

7.3 Procédure d'installation de la station de relevage

7.3.1 Rccords tuyauterie d'aspiration, Multilift MD

1. Vérifier l'intégrité de la livraison.
   Pour vérifier l'intégrité de la livraison, voir paragraphe *2. Contenu de la livraison*.
2. Préparer l'entrée réglable à l'arrière de la Multilift MD.
   Le disque d'entrée rotatif a une entrée de DN 100 et permet de régler la hauteur à 180 et 315 mm au-dessus du sol.
   Les hauteurs les plus communes, 180, 250 et 315 mm, sont marquées à côté de l'entrée. Voir fig. 17. Un disque d'entrée avec entrée de DN 150 est disponible en accessoire.
   Voir fig. 18. Les vis autour de la bague du disque d'entrée ne sont pas complètement serrées pour permettre la rotation du disque. Cela permet le réglage à la hauteur souhaitée.
   Lorsque la hauteur souhaitée a été déterminée, serrer toutes les vis. Toutes les vis doivent être serrées à 9 Nm maxi.

Nota ***Avant de raccorder la Multilift MD, ne pas oublier que la rotation du disque d'entrée entraîne le décalage de la station de relevage et du refoulement (max. 72,5 mm). Voir fig. 17.***

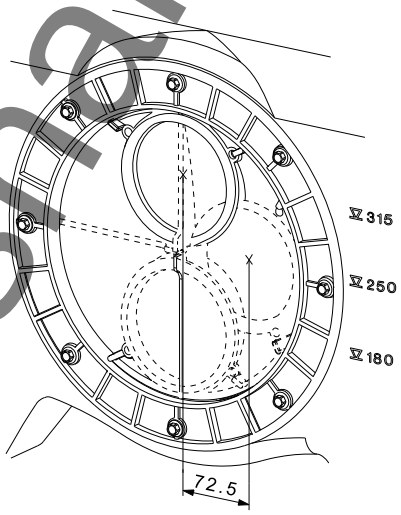


Fig. 17 Disque d'entrée DN 100, réglable de 180 à 315 mm au-dessus du sol jusqu'au centre de la tuyauterie d'aspiration

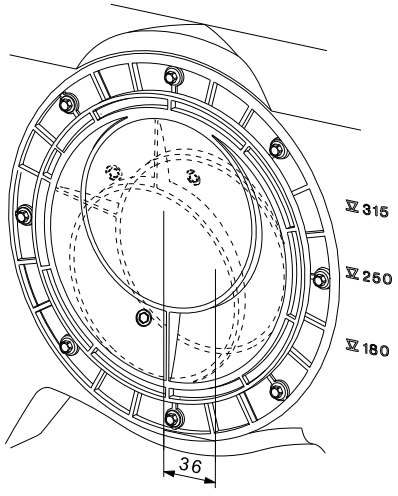


Fig. 18 Disque d'entrée DN 150 en option, réglable de 207 à 279 mm au-dessus du sol jusqu'au centre de la tuyauterie d'aspiration

Pumpen-Grosshandel

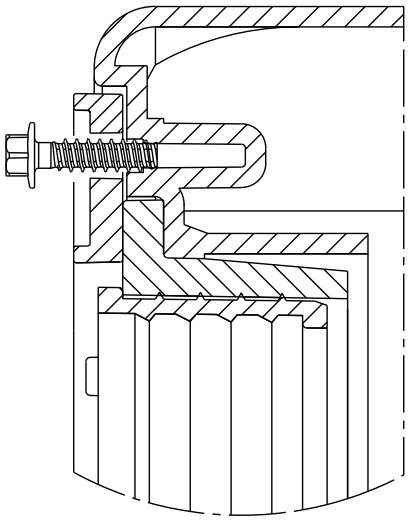


Fig. 19 Vis desserrée de la bague externe

Précautions

Les stations de relevage Multilift MD sont équipées de vis sur la bague externe du disque d'entrée rotatif. Voir fig. 19. Vérifier et serrer toutes les vis à un couple de serrage maxi de 9 Nm avant de raccorder la tuyauterie.

Nota

Si l'entrée principale n'est pas utilisée, vous pouvez la boucher facilement avec un capuchon standard DN 100 fixé à l'aide de trois vis et rondelles. Voir fig. 20.

Seules les vis et rondelles sont fournies avec la station de relevage. Le capuchon doit être commandé séparément.

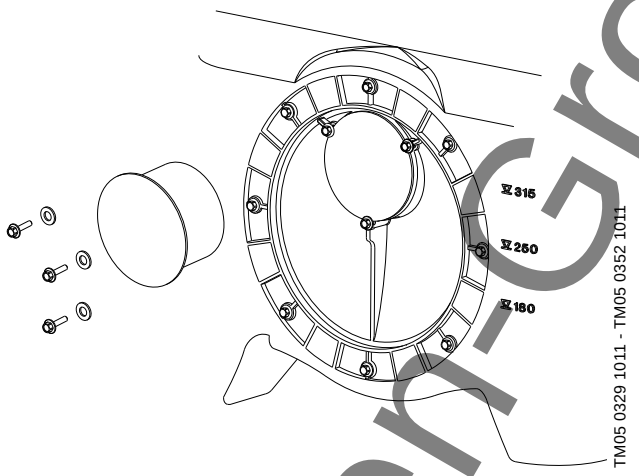


Fig. 20 Obturation de l'entrée principale

3. Préparer les entrées supplémentaires en coupant l'entrée désirée.
   Utiliser des foreuses à godet de ∅150 pour DN 150, ∅100 pour DN100 et de ∅43 pour DN 50. La ligne de coupe est en retrait. Afin d'éviter les bords tranchants, les orifices doivent être ébavurés. Les garnitures sont fournies avec des manchons.

4. Préparer le raccord de la pompe à membrane (en option). Utiliser une foreuse à godet, ∅ 43 pour raccord DN 50. Afin d'éviter les bords tranchants, l'orifice doit être ébavuré.

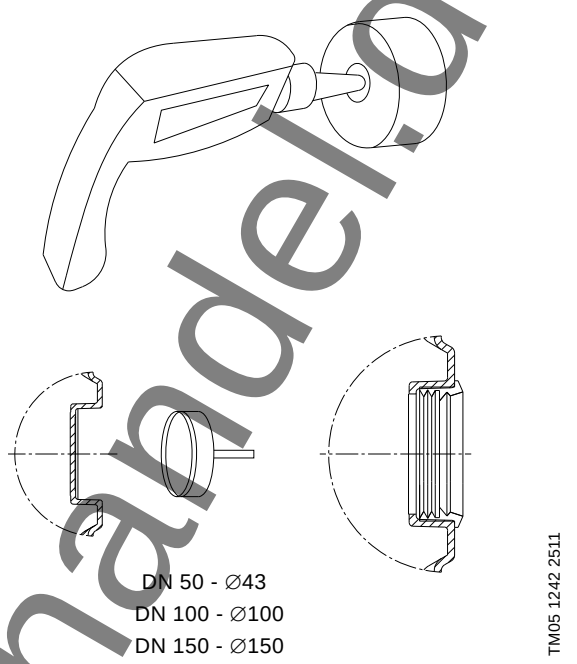


Fig. 21 Forage des orifices de raccordement supplémentaires

5. Raccorder la tuyauterie d'aspiration au réservoir.
   Installer un robinet d'arrêt entre la tuyauterie d'aspiration et la station de relevage pour éviter une arrivée lors de la maintenance. Nous recommandons un robinet d'arrêt PVC facile à manipuler.

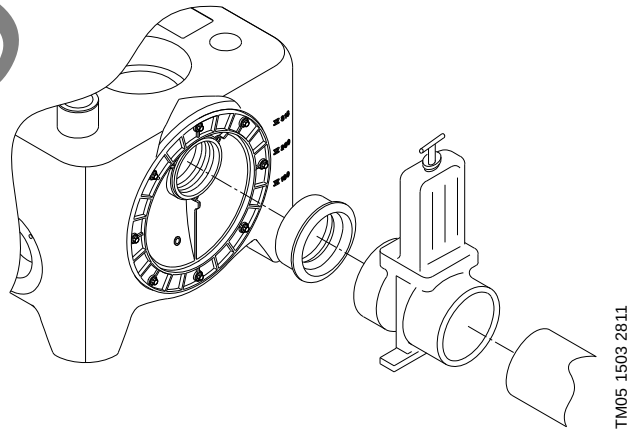


Fig. 22 Installation du robinet d'arrêt

Précautions

S'assurer que le poids des tuyauteries d'aspiration, de refoulement et de purge ne repose pas sur le réservoir. Les longues sections de tuyauterie, les robinets, etc., doivent être soutenus.

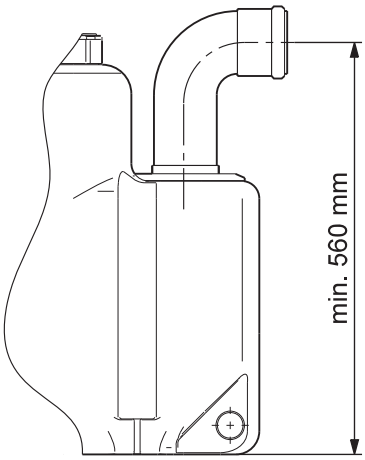
Avertissement

Ne jamais marcher sur la station de relevage.

Pumpen-Großhandel

7.3.2 Raccords tuyauterie d'aspiration, Multilift MLD

1. Vérifier l'intégrité de la livraison.
   Pour vérifier l'intégrité de la livraison, voir paragraphe *2. Contenu de la livraison*.
2. Préparer l'entrée ∅150.
   Utiliser une foreuse à godet ∅150 pour percer l'orifice sur la tuyauterie intégrée. Voir fig. 21. Le niveau d'entrée minimum d'une MLD est d'environ 560 mm. Voir fig. 23.
3. Préparer l'entrée ∅50 supplémentaire.
   Couper sur la tuyauterie étagée de l'orifice d'aspiration ∅50 en haut du réservoir.

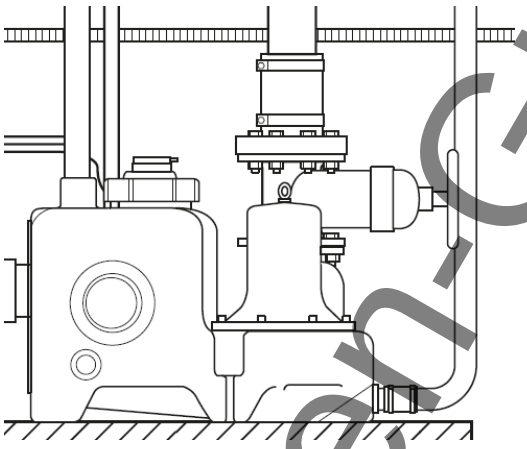


TM03 3613 0406

Fig. 23 Niveau d'entrée mini pour MLD

7.3.3 Raccords supplémentaires pour Multilift MD et MLD

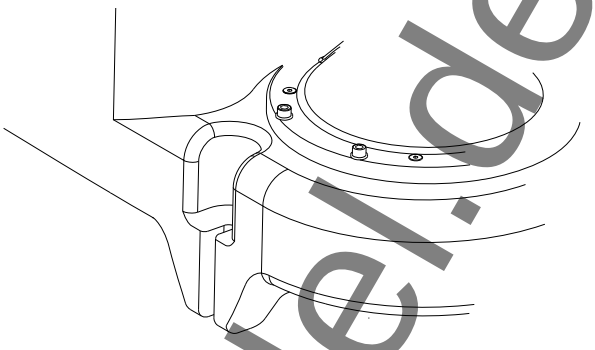
1. Raccorder la tuyauterie de refoulement.
   Installer un robinet d'arrêt entre le clapet anti-retour et le raccord flexible fourni, DN 100 (interne ∅110). Un raccord flexible peut être assuré si une distance d'environ 3 cm est conservée entre les extrémités du raccord et des tuyauteries de refoulement.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Robinet d'arrêt sur le haut du clapet anti-retour

2. Raccorder la tuyauterie de purge.
   L'orifice de purge DN 70 en haut du réservoir est ouvert. Raccorder la tuyauterie de purge à l'orifice de purge via un raccord flexible. La tuyauterie de purge doit être dirigée au-dessus du toit, à l'air libre, conformément à la réglementation locale. Vérifier que l'utilisation de vannes de purge (accessoires) est conforme aux réglementations locales si la purge au-dessus du toit est interdite. Un raccord flexible peut être assuré si une distance d'environ 3 cm est conservée entre la tuyauterie de purge et l'orifice de purge.
3. Raccorder la pompe à membrane (en option).
   Installer la pompe à membrane du côté refoulement. Afin de faciliter la maintenance de la pompe à membrane, il est conseillé d'adapter un robinet d'arrêt 1½" à l'orifice du réservoir.
4. Fixer le réservoir au sol.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Point de fixation du réservoir au sol

8. Installation du régulateur LC 221

Avertissement

Avant d'établir toute connexion au régulateur LC 221 et avant toute intervention sur l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être enclenchée accidentellement.

La connexion électrique doit être effectuée par un électricien agréé, conformément aux réglementations locales.

8.1 Lieu d'installation

Avertissement

Ne pas installer le régulateur LC 221 en zone potentiellement explosive.

Le LC 221 peut être installé à des températures ambiantes comprises entre 0 °C et +40 °C.

Indice de protection : IP56.

Installer le régulateur le plus près possible de la station de relevage.

Si le LC 221 est installé en extérieur, il doit être placé sous un abri ou dans une armoire. Le LC 221 ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil.

8.2 Installation mécanique

Avertissement

Lors du forage des trous, veiller à ne pas endommager les câbles ni tuyauteries d'eau et de gaz. Assurer une installation sécurisée.

Nota ***Le LC 221 peut être monté sans retirer la façade avant.***

Procéder comme suit :

- Monter le LC 221 sur une surface murale plane.
- Monter le LC 221 avec les presse-étoupes pointant vers le bas (les presse-étoupe additionnels, si nécessaire, doivent être montés sur la partie inférieure du coffret).
- Monter le LC 221 à l'aide de quatre vis à travers les orifices de montage situés dans la plaque arrière du coffret. Percer les orifices de montage avec un foret de 6 mm en utilisant le gabarit de perçage fourni avec le régulateur. Installer les vis dans les orifices de montage et les serrer fermement. Monter les capuchons en plastique.

Print by Grossmandel.de

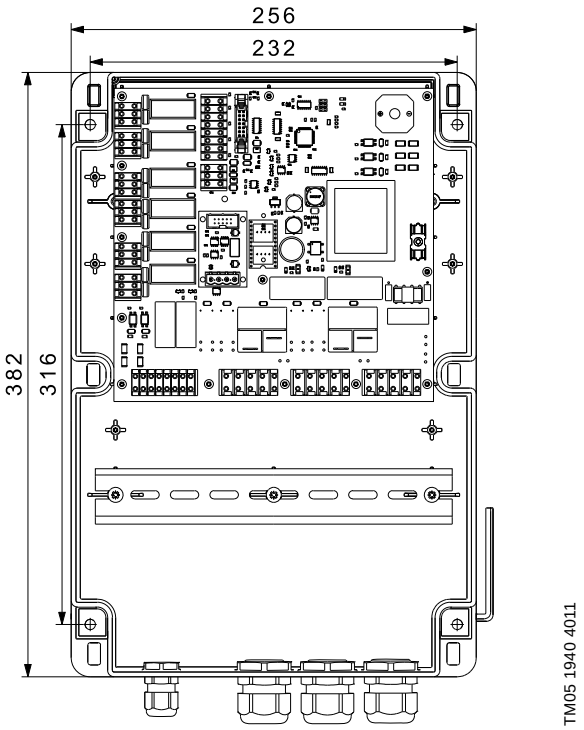


Fig. 26 Montage du régulateur sur le mur

8.3 Connexion électrique

Avertissement

Le LC 221 doit être connecté conformément aux normes en vigueur pour l'application en question.

Avertissement

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le coffret.

La tension et la phase sont indiquées sur la plaque signalétique du régulateur. S'assurer que le régulateur est conçu pour l'alimentation électrique sur laquelle il est utilisé.

Tous les câbles/fils doivent être installés par les presse-étoupes et les bagues (IP65).

La prise doit être placée proche du coffret puisque le régulateur est fourni avec un câble d'1,5 m, une prise Schuko pour pompes monophasées et une prise CEE pour pompes triphasées.

Le fusible à utiliser est indiqué sur la plaque signalétique du régulateur.

En fonction de la réglementation locale, un interrupteur principal externe doit être installé.

8.4 Réglage du LC 221

Il vous suffit de régler le niveau de démarrage correspondant au niveau d'entrée du réservoir. Toutes les autres valeurs sont déjà prédéfinies mais peuvent être ajustées si nécessaire.

Sélectionner la hauteur de la tuyauterie d'aspiration, 180, 250 ou 315 mm au-dessus du sol, en utilisant les touches › et ‹, puis appuyer sur la touche OK pour sauvegarder la valeur. Si la hauteur de la tuyauterie d'aspiration se trouve entre deux valeurs, par exemple 220 mm au-dessus du sol, choisir la valeur inférieure la plus proche (180 mm). Le régulateur est prêt à fonctionner en mode automatique.

Les valeurs suivantes peuvent être modifiées, si nécessaire :

Niveau de démarrage

Le niveau de démarrage doit être réglé en fonction de la hauteur de la tuyauterie d'aspiration au-dessus du sol (180, 250 et 315 mm). Les niveaux d'arrêt et d'alarme sont prédéfinis.

Intensité nominale

Valeur par défaut en fonction de l'intensité nominale du moteur. La protection contre le blocage de la pompe est une valeur prédéfinie pour la surintensité.

Délai d'arrêt

Le délai d'arrêt augmente le volume effectif et réduit la quantité d'eau résiduelle dans le réservoir. Il empêche aussi les coups de bélier. Le clapet anti-retour se ferme plus doucement. La valeur prédéfinie est de 0.

Délai de démarrage

Il n'y a normalement aucun besoin d'effectuer des réglages sur les stations de relevage sauf sur un bateau de plaisance ou sur un ponton. La valeur prédéfinie est de 0.

Délai de déclenchement de l'alarme

Un débit entrant élevé provisoire peut déclencher une alarme de niveau haut. Cette situation peut survenir lorsqu'un filtre de reflux d'une piscine est connecté à la Multilift MD. La valeur prédéfinie est de 0.

Sélection, calibrage et décalage du capteur

Ces sous-menus sont uniquement utiles lorsque vous souhaitez changer les types de capteur puisque les capteurs de la Multilift MD et MLD sont déjà calibrés par défaut. Pour plus d'informations, consulter les consignes de maintenance.

Intervalle de maintenance

L'intervalle de maintenance peut être réglé sur 0, 3, 6 ou 12 mois et est indiqué dans l'affichage MAINTENANCE (aucun signal sonore).

Réinitialisation d'une alarme

Le régulateur peut réinitialiser automatiquement certaines alarmes lorsque le défaut disparaît ; cependant, la plupart des alarmes doivent être réinitialisées manuellement. Voir paragraphe *6.4 Description des indications de défaut*. La valeur prédéfinie est AUTO.

Réinitialisation aux réglages par défaut

Le régulateur redémarre et il faut recommencer les réglages de mise en service. Voir paragraphe *6.2 Menu Paramétrage*.

8.4.1 Alarme externe

Les stations de relevage sont souvent installées dans des puisard situés en sous-sol des bâtiments. Il s'agit du point le plus profond d'un bâtiment et un capteur de niveau peut être installé à l'extérieur de la station de relevage pour détecter les inondations causées par les fuites, les ruptures de tuyauterie, etc.

L'alarme externe peut être connectée au capteur de niveau (230 V / 2 A) aux bornes 11, 12.

Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Schémas de câblage

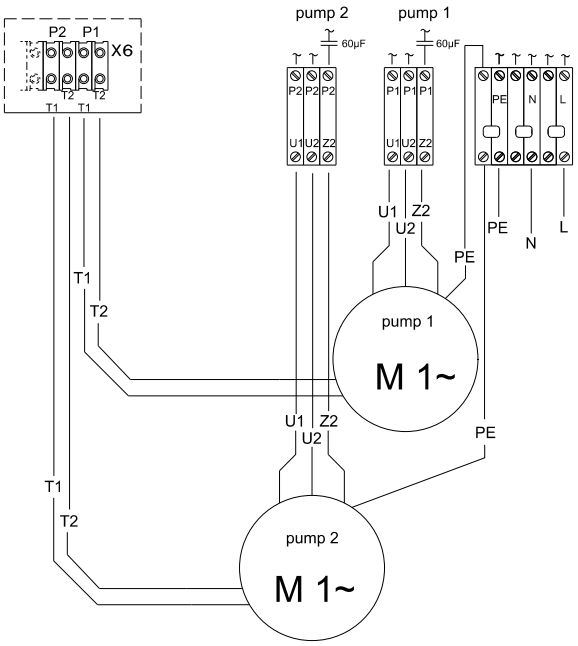


Fig. 27 Schéma de câblage, monophasé, Multilift MD/MLD.12.1.4 et MD/MLD.15.1.4

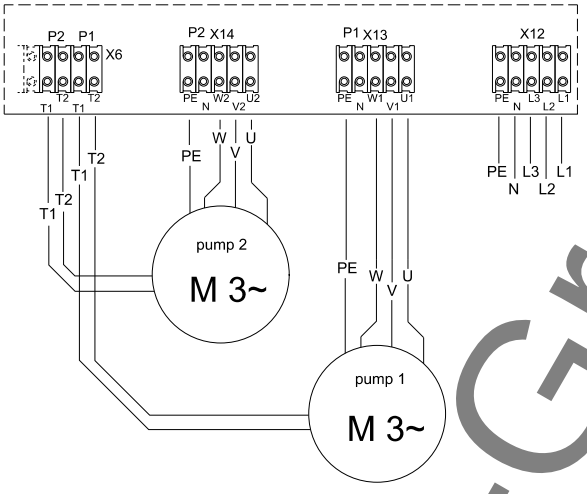


Fig. 28 Schéma de câblage, triphasé, Multilift MD/MLD.12.3.4 et MD/MLD.15.3.4

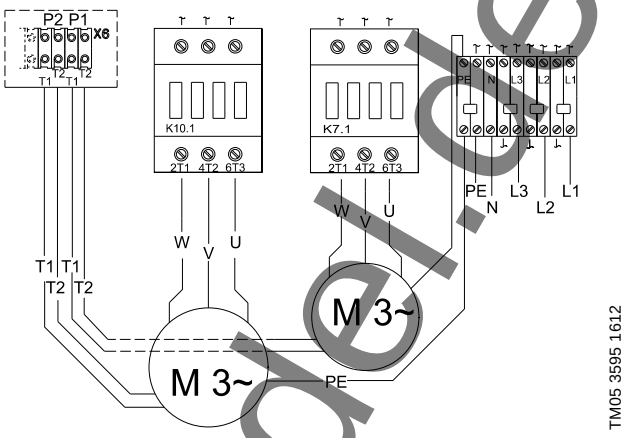


Fig. 29 Schéma de câblage, triphasé, Multilift MD/MLD.22.3.4 avec contacteurs

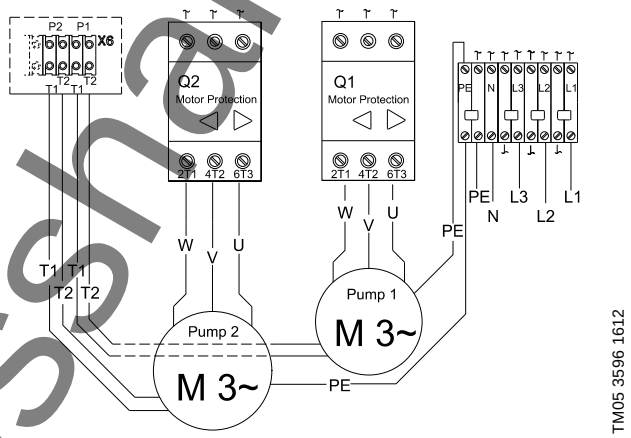


Fig. 30 Schéma de câblage, triphasé, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 et MD/MLD.38.3.2 avec disjoncteur

Pumpen-Grosshandel.de

9. Mise en service

Avertissement

Avant toute intervention sur une pompe utilisée pour le pompage de liquides dangereux pour la santé, nettoyer/purger parfaitement la pompe, le puits, etc., conformément aux réglementations locales.

Avertissement

Avant d'établir toute connexion au régulateur LC 221 et avant toute intervention sur l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être enclenchée accidentellement.

Avant la mise en service, la connexion et les réglages doivent avoir été effectués conformément aux paragraphes *8.3 Connexion électrique* et *8.4 Réglage du LC 221*.

La mise en service doit être réalisée par un personnel agréé.

Procéder comme suit :

1. Vérifier tous les branchements.
2. Brancher la prise et suivre l'ordre de démarrage du régulateur. **Remarque :** Le régulateur met 45 secondes pour démarrer. Ce temps peut être réduit à 5 secondes en appuyant sur la touche OK. Lors du premier branchement électrique, vous pouvez choisir entre trois niveaux de démarrage (180, 250 ou 315 mm au-dessus du sol) en fonction de la hauteur d'aspiration au niveau du réservoir. Si la hauteur d'entrée se situe entre deux niveaux, choisir le niveau de démarrage le plus bas dans l'affichage. Tous les autres réglages sont prédéfinis. Certains réglages peuvent être modifiés. Voir paragraphe *8.4 Réglage du LC 221*. Le régulateur est prêt à fonctionner en mode automatique (sélecteur en pos. AUTO).
3. Ouvrir les robinets d'arrêt dans les tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
4. Activer un équipement sanitaire connecté au débit entrant de la Multilift MD ou MLD et regarder le niveau du liquide monter jusqu'au niveau de démarrage. Vérifier les niveaux d'arrêt et de démarrage au moins deux fois.

Nota

Si le câble de la pompe a été déconnecté du régulateur, par exemple pour le faire passer dans une gaine vide, vérifier le sens de rotation de la pompe. Voir paragraphe 10.2 Moteur.

10. Maintenance et entretien

Les stations de relevage Multilift MD et MLD ne nécessitent qu'un minimum de maintenance.

Avertissement

Avant d'effectuer la maintenance sur des stations de relevage utilisées pour le pompage de liquides susceptibles d'être dangereux pour la santé, il convient de s'assurer que la station de relevage a été soigneusement rincée à l'eau claire et que la tuyauterie de refoulement a été vidangée. Rincer les pièces à l'eau après démontage. S'assurer que les robinets d'arrêt ont été bien fermés. Le travail doit être réalisé conformément à la réglementation locale.

Avertissement

Avant d'établir toute connexion au régulateur LC 221 et avant toute intervention sur l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être enclenchée accidentellement.

Les stations de relevage doivent être vérifiées à intervalles réguliers conformément à la norme EN 12056-4.

- tous les 12 mois dans les maisons individuelles
- tous les 6 mois dans les petits bâtiments
- tous les 3 mois au sein des applications collectives et industrielles.

Lors de la vérification, respecter les réglementations locales.

Les vérifications périodiques de la station de relevage doivent être effectuées par du personnel autorisé et doivent, entre autres, comprendre la maintenance électrique et mécanique.

Vérifier les points suivants :

- **Raccords d'aspiration et de refoulement**
  Vérifier toute éventuelle fuite des raccords de la station de relevage. S'assurer que le poids des tuyauteries d'aspiration, de refoulement et de purge ne repose pas sur le réservoir. Les longues sections de tuyauterie, les robinets, etc., doivent être soutenus.
- **Consommation électrique**
  Voir plaque signalétique.
- **Presse-étoupe**
  S'assurer que le presse-étoupe est étanche et que les câbles ne sont ni pliés ni pincés.
- **Pièces de la pompe**
  Retirer 8 vis et démonter la pompe du réservoir, puis vérifier la propreté de l'orifice de purge du corps de pompe.
  Lorsque vous remontez la pompe, nous vous recommandons de remplacer le joint torique entre la pompe et le réservoir. Faire un test de fonctionnement avec de l'eau claire. En cas de bruit, vibration et fonctionnement anormal, contacter Grundfos.
- **Roulements à billes**
  Contrôler la rotation de l'arbre : fonctionnement bruyant ou lent. Remplacer les roulements à billes défectueux. Une remise en état générale de la pompe est nécessaire en cas de roulements à billes défectueux ou de mauvais fonctionnement du moteur. Ce travail doit être effectué par le fabricant ou un atelier de service après-vente agréé.

Nettoyage du clapet anti-retour (si nécessaire)

Procéder comme suit :

1. Fermer le robinet d'arrêt de la tuyauterie de refoulement et de la tuyauterie d'aspiration (si elles ont été installées) ou vider la tuyauterie de refoulement en serrant la vis de purge située sur le côté du clapet anti-retour. Voir fig. 5.
2. Nettoyer le clapet anti-retour par le couvercle d'inspection. Remplacer le joint du couvercle d'inspection lors du remontage du clapet anti-retour.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Maintenance mécanique

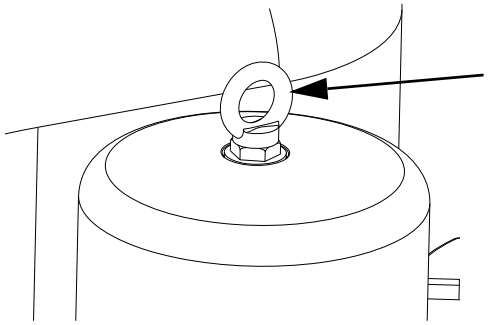
- Retirer les dépôts et/ou l'accumulation de boue dans le réservoir collecteur.
- Vérifier le côté aspiration de la station de relevage afin de déceler une éventuelle obturation. Un objet solide de grande taille représente généralement un obstacle.
- Vérifier et remplacer les joints des raccords au niveau des vannes, etc.
- Contrôler l'état du réservoir. Des fissures et déformations peuvent apparaître en cas de montage incorrect et donc de sollicitation excessive du réservoir.

Remarque : La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. La station de relevage peut être installée dans des environnements qui nécessitent une maintenance régulière et approfondie.

10.2 Moteur

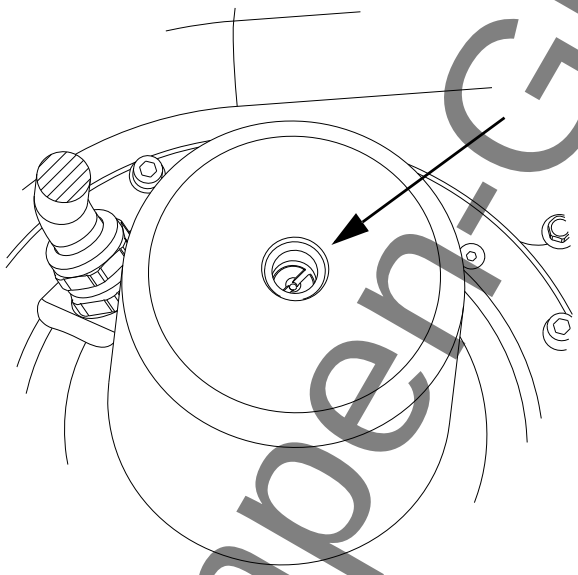
Vérifier le sens de rotation de la pompe comme suit :

- Couper l'alimentation.
- Dévisser l'anneau de levage en haut du moteur. Voir fig. 31.
- La partie supérieure de l'arbre du moteur est maintenant visible. Voir fig. 32. Vérifier que le rotor et la roue peuvent tourner librement en faisant tourner l'arbre à l'aide d'un grand tournevis.



TM05 0338 1011

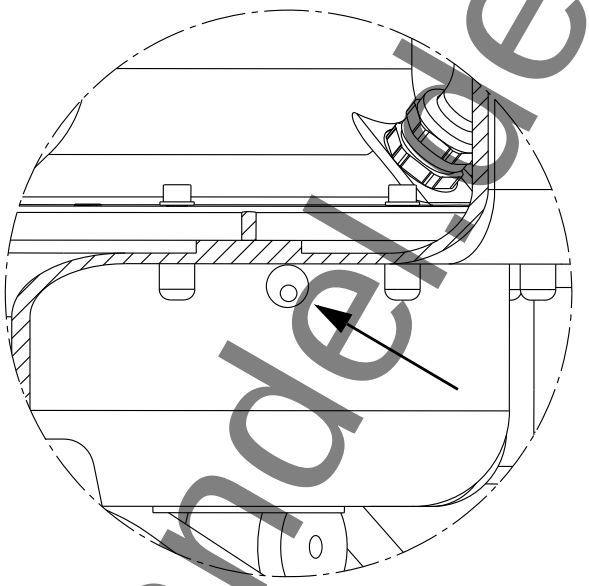
Fig. 31 Anneau de levage



TM05 0339 1011

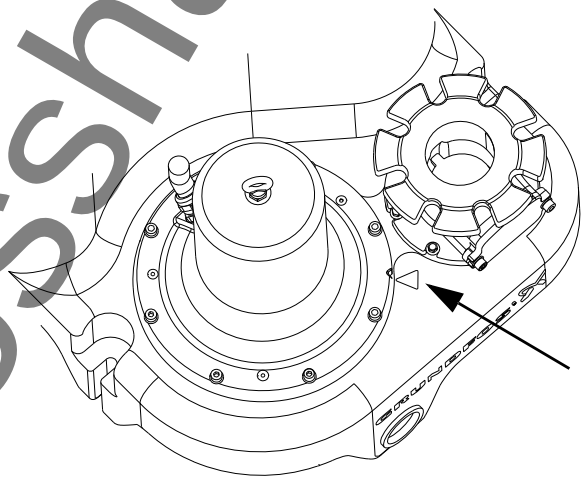
Fig. 32 Partie supérieure de l'arbre du moteur

Précautions ***Si la pompe a été démontée, ne pas oublier d'aligner l'orifice de purge de la pompe avec l'orifice de purge du réservoir lors du remontage. Voir fig. 33 et 34.***



TM05 0344 1011

Fig. 33 Orifices de purge du corps de pompe et du réservoir



TM05 0330 1011

Fig. 34 Marques d'alignement sur le réservoir et sur la bride de la pompe

10.3 Maintenance électrique

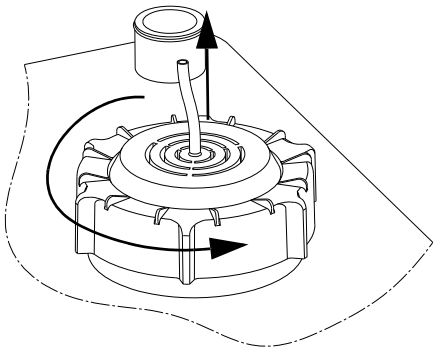
- Vérifier les joints de la façade du LC 221 et ceux des entrées de câbles (presse-étoupes).
- Vérifer les branchements de câble.
- Vérifier les fonctions du régulateur.
- Vérifier et nettoyer le capteur de niveau. Voir paragraphe *10.4 Nettoyage du capteur de niveau*.
- Si le LC 221 est installé dans un environnement particulièrement humide, il est recommandé de contrôler les bornes du circuit imprimé afin d'identifier une éventuelle corrosion. Dans des installations standard, les contacts vont fonctionner pendant plusieurs années sans nécessiter aucun contrôle.
- Remplacer la pile 9 V, le cas échéant, au cours de la maintenance annuelle.

Nota ***La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Le LC 221 peut être installé dans des environnements qui nécessitent une maintenance régulière et approfondie.***

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Nettoyage du capteur de niveau

1. Mettre le sélecteur ON-OFF-AUTO en position OFF (○). Voir paragraphe *5.2.2 Panneau de commande*.
2. Desserrer le bouchon vissé en le tournant dans le sens anti-horaire. Voir fig. 35.
3. Sortir délicatement le tube de pression du réservoir. Ne pas le soulever à l'aide du câble.
4. Vérifier les éventuels dépôts à l'intérieur du tube de pression ainsi que le piège à condensats sous le bouchon vissé. Voir paragraphe *5.1.6 Capteur de niveau, Multilift MD, MLD*.
5. Racler les éventuels dépôts. Si nécessaire, retirer le tuyau du régulateur, puis rincer le tube et le tuyau à l'eau claire et à basse pression.
6. Remonter le tube de pression en vissant le bouchon sur le réservoir. Reconnecter le tuyau au régulateur.
7. Vérifier le capteur en faisant fonctionner la station Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Retrait du capteur de niveau

10.5 Station de relevage ou composants contaminés

Avertissement

Si une station de relevage Multilift a été utilisée pour un liquide toxique, elle sera considérée comme contaminée.

S'il est demandé à Grundfos de réparer cette station de relevage, il convient de contacter Grundfos en indiquant le liquide pompé, etc., avant d'envoyer la station de relevage. Dans le cas contraire, Grundfos peut refuser d'assurer la réparation de la station de relevage.

Les stations de relevage qui ont été en contact avec le liquide pompé doivent être soigneusement nettoyées avant d'être réexpédiées à Grundfos.

Les frais de réexpédition de la station de relevage sont à la charge du client.

Cependant, toute demande de réparation (peu importe auprès de qui elle est faite) doit inclure des détails sur le liquide pompé si la station de relevage a été utilisée pour des liquides toxiques.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Grille de dépannage

Avertissement

Avant d'effectuer des travaux sur toute station de relevage utilisée pour le pompage de liquides susceptibles d'être dangereux pour la santé, il convient de s'assurer que la station de relevage a été soigneusement rincée à l'eau claire et que la tuyauterie de refoulement a été vidangée. Rincer les pièces à l'eau après démontage. S'assurer que les robinets d'arrêt ont été bien fermés. Le travail doit être réalisé conformément à la réglementation locale.

Avant d'établir toute connexion au régulateur LC 221 et avant toute intervention sur les stations de relevage, etc., s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être enclenchée accidentellement.

Défaut	Cause	Solution
1. Les pompes ne fonctionnent pas.	a) Aucune alimentation électrique. Aucun des voyants lumineux n'est allumé. **Avec batterie de secours :** Voir paragraphe *5.2 Régulateur LC 221*.	Activer l'alimentation électrique ou attendre le retour du courant. Pendant la coupure de courant, purger le réservoir à l'aide de la pompe à membrane.
	b) Le sélecteur ON-OFF-AUTO est en position OFF (○), voir paragraphe *6. Fonctionnement du régulateur LC 221*.	Mettre le sélecteur ON-OFF-AUTO en position ON (|) ou AUTO (◌).
	c) Fusibles du circuit de commande grillés.	Vérifier et éliminer la cause. Remplacer les fusibles du circuit de commande.
	d) Le disjoncteur a arrêté la pompe (si installé). Le symbole de la pompe sur l'affichage et le voyant lumineux rouge clignotent. L'indication de défaut est RELAIS et le code de défaut est F018.	Contrôler la pompe, le réservoir et le réglage du disjoncteur. Si la pompe est bloquée, éliminer la cause du blocage. Si le réglage du disjoncteur est incorrect, le réajuster (par rapport au réglage indiqué sur la plaque signalétique).
	e) Le câble d'alimentation est défectueux ou les connexions sont desserrées.	Vérifier le moteur et le câble d'alimentation. Remplacer le câble ou resserrer les connexions si nécessaire.
	f) L'indication de défaut est CAPTEUR et le code de défaut est F005 et/ou F006.	Nettoyer le capteur de niveau (voir paragraphe *10.4 Nettoyage du capteur de niveau*), puis redémarrer. Vérifier le câble et la connexion sur le panneau de commande. Si le signal est toujours incorrect, contacter le SAV Grundfos.
	g) Circuit imprimé ou carte LCD défectueux.	Remplacer le circuit imprimé ou la carte LCD.
2. La pompe démarre/s'arrête trop fréquemment, même sans débit entrant.	a) Panne du capteur de niveau. Le capteur envoie un signal incorrect.	Nettoyer le capteur de niveau (voir paragraphe *10.4 Nettoyage du capteur de niveau*).
	b) La protection est activée, le symbole de la pompe, l'horloge et la LED rouge clignotent et le code de défaut est F011 et/ou F012. Si la pompe tourne plus de 3 minutes, un programme de protection arrête la pompe pendant 3 minutes et l'autre pompe prend le relais. A la prochaine impulsion de démarrage, la première pompe est réactivée. Si le problème de purge persiste, la pompe s'arrête au bout de 3 minutes, etc. **Remarque :** Les temps de fonctionnement normaux vont jusqu'à 60 secondes en fonction du point de consigne et du volume effectif du réservoir.	Vérifier que la vanne de refoulement est ouverte. Vérifier la purge du corps de pompe. Nettoyer l'orifice de purge en cas d'obstruction. Voir fig. 33.
	c) Le thermorupteur a arrêté la pompe. Les symboles de la pompe et du thermorupteur clignotent et la LED rouge est allumée fixe. L'indication de défaut est TEMP et le code de défaut est F005 et/ou F006.	Laisser la pompe refroidir. Après refroidissement, la pompe redémarre automatiquement sauf si le LC 221 a été réglé sur redémarrage manuel. Voir paragraphe *8.4 Réglage du LC 221*. Si tel est le cas, le sélecteur ON-OFF-AUTO doit être réglé en position OFF (○) pendant un court instant. Vérifier les paramètres de débit entrant et le clapet anti-retour. Le risque est faible mais si le clapet anti-retour fuite, il peut y avoir un reflux de liquide dans la tuyauterie de refoulement. Un certain nombre de démarrages sans délai de refroidissement intermédiaire peut engendrer une coupure thermique. Considérer la consigne S3. Voir paragraphe *12. Caractéristiques techniques*. Voir aussi paragraphe *10.4 Nettoyage du capteur de niveau*.
3. Une pompe démarre parfois sans raison apparente.	a) Test de fonctionnement 24 heures après le dernier fonctionnement.	Aucune action nécessaire. C'est une fonction de sécurité qui empêche la garniture mécanique de se gripper.

Pumpenprofi.de

12. Caractéristiques techniques

12.1 Station de relevage

Poids :	Selon la variante. Voir plaques signalétiques
Plage de température :	0-40 °C Pour des périodes courtes, jusqu'à 60 °C (max. 5 minutes par heure)
Conditions de crue :	Max. 2 m sur 7 jours
Niveau de pression sonore :	< 70 dB(A) conformément à la norme EN 12050-1 et à la Directive sur les Machines

12.2 Réservoir collecteur

Réservoir	
Matériau :	PE, Polyéthylène
Capteur analogique	
Tension d'alimentation :	12 V
Sortie de signal :	0-5 V

12.3 Pompe

Moteur	
Phase secteur :	50 Hz
Classe d'isolation :	F (155 °C)
Type de roue :	Vortex
Indice de protection :	IP68
pH :	4-10
Démarrages par heure :	Max. 60
Densité maxi du liquide :	1100 kg/m^3

Composant/pièce	**Matériau**
Corps de pompe	Fonte
Roue	Luranyl
Arbre de la pompe	Acier inoxydable, DIN W.-Nr. 1.4301
Câble moteur	Néoprène
Joints toriques	Caoutchouc NBR

12.4 Régulateur LC 221

Régulateur	
Variantes de tension, tensions nominales :	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolérances de tension du LC 221 :	- 10 %/+ 6 % de la tension nominale
Fréquence secteur du LC 221 :	50/60 Hz
Mise à la terre du système d'alimentation :	Pour systèmes TN
Consommation électrique du régulateur :	6 W
Fusible du circuit de commande :	Fusible à fil de faible calibre : 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Température ambiante : Pendant le fonctionnement : Pendant le stockage :	 0 à +40 °C (ne doit pas être exposé au rayonnement direct du soleil) -30 à +60 °C
Indice de protection :	IP54
Contacts libres :	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Réinitialisation externe de l'entrée :	230 V

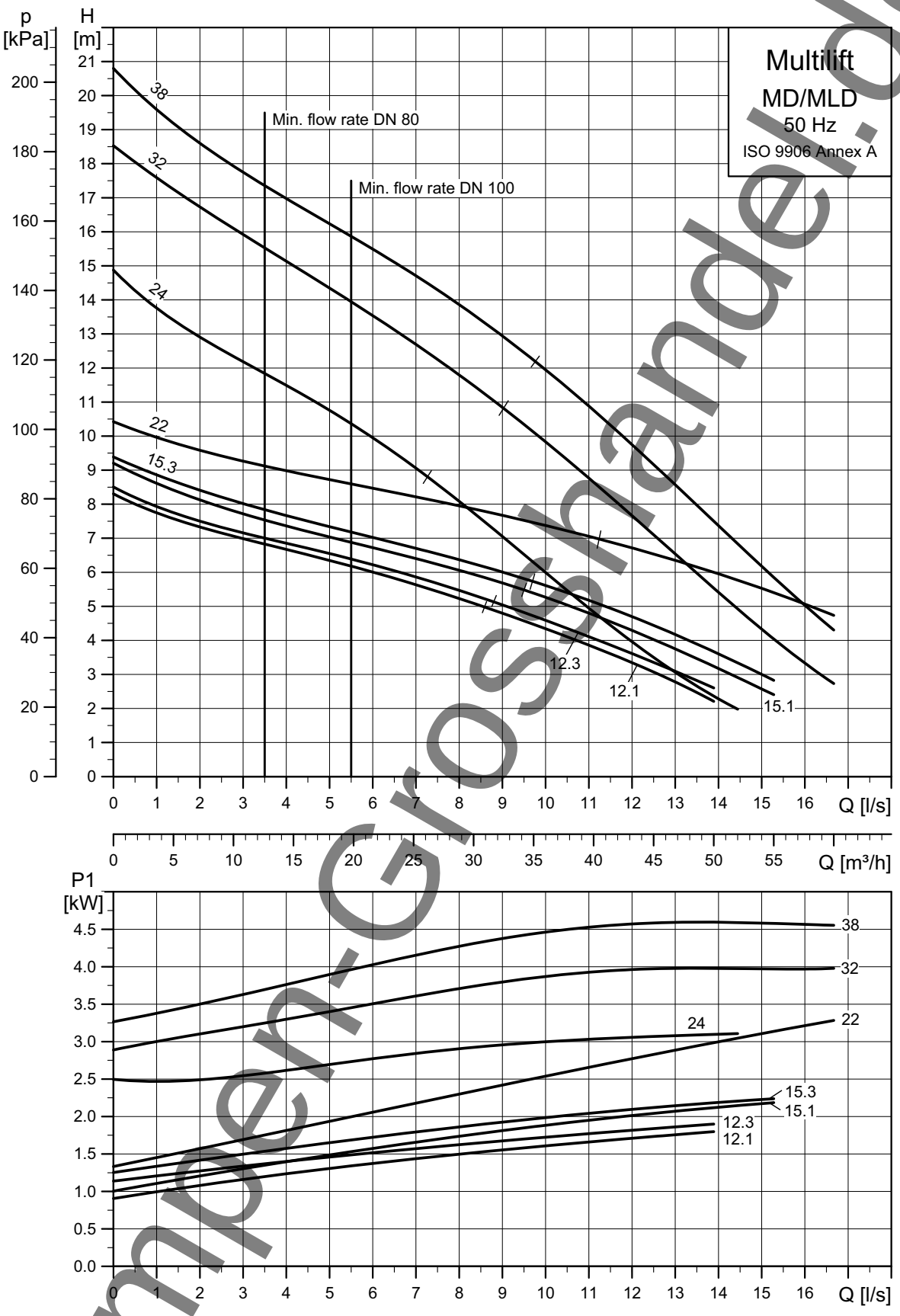
Coffret du LC 221	
Dimensions externes :	Hauteur = 390 mm Largeur = 262 mm Profondeur = 142 mm
Matériau :	ABS (acrylonitrile-butadiène-styrène)
Poids :	Selon la variante. Voir plaque signalétique

Multilift MD **Multilift MLD**	**Consigne**	**Tension [V]**	**Puissance P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Nombre de pôles**	**Type de prise**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossnandel.de

12.5 Courbes de performance

Les courbes sont des valeurs moyennes. Tolérances conformément à l'annexe A de la norme ISO 9906.



TM05 1287 2611

Fig. 36 Courbes de performance

Pumpen-Grosshandel.de

13. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Pumpen-Grosshandel.de

Prijevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

		Stranica
1.	**Sigurnosne upute**	**256**
1.1	Općenito	256
1.2	Označavanje uputa	256
1.3	Kvalifikacija i školovanje osoblja	256
1.4	Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	256
1.5	Rad uz sigurnosne mjere	256
1.6	Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja	256
1.7	Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	256
1.8	Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	257
1.9	Nedozvoljeni način rada	257
2.	**Simboli korišteni u ovom dokumentu**	**257**
3.	**Opseg isporuke**	**257**
3.1	MD	257
3.2	MLD	257
4.	**Općeniti opis**	**258**
4.1	Primjena	259
5.	**Transport i skladištenje**	**259**
6.	**Opis proizvoda**	**259**
6.1	Precrpna stanica	259
6.2	LC 221 regulator	261
7.	**Rad LC 221 regulatora**	**265**
7.1	Opis zaslona	265
7.2	Izbornik postavki	267
7.3	Izbornik informacija	268
7.4	Opis prikaza greške	269
8.	**Ugradnja precrpne stanice**	**271**
8.1	Općeniti opis	271
8.2	Smjernice za ugradnju precrpne stanice	272
8.3	Postupak za ugradnju precrpne stanice	272
9.	**Instalacija LC 221 regulatora**	**274**
9.1	Mjesto montaže	274
9.2	Mehanička montaža	274
9.3	Električni priključak	275
9.4	Podešavanje LC 221	275
9.5	Dijagrami ožičenja	276
10.	**Puštanje u pogon**	**277**
11.	**Održavanje i servis**	**277**
11.1	Mehaničko uzdržavanje	278
11.2	Motor	278
11.3	Električno održavanje	278
11.4	Čišćenje senzora razine	279
11.5	Onečišćena precrpna stanica ili komponente	279
12.	**Traženje grešaka**	**280**
13.	**Tehnički podaci**	**281**
13.1	Precrpna stanica	281
13.2	Sabirni spremnik	281
13.3	Crpka	281
13.4	LC 221 regulator	281
13.5	Radne krivulje	282
14.	**Zbrinjavanje**	**283**

1. Sigurnosne upute

Upozorenje

Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda.
Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nazdorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost.
Djeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

1.1 Općenito

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 Označavanje uputa

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje poslužuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojedinosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

Pumpen-Grossmarkt.de

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedozvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagarantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku "Primjena" ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

2. Simboli korišteni u ovom dokumentu

Upozorenje

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.

Upozorenje

Ove se upute moraju poštivati kod crpki u protueksplozijskoj izvedbi. Preporučljivo je također slijediti ove upute za standardne crpke.

Upozorenje

Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.

Uputa

Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

3. Opseg isporuke

3.1 MD

Grundfos Multilift MD precrpne stanice se isporučuju sa sabirnim spremnikom, protupovratnim leptir ventilima, senzorskom jedinicom sa kabelom i dvije crpke sa kablovima, obje povezane sa LC 221 regulatorom. Regulator uključuje opskrbni kabel sa utikačem.

Uključena je i torba s dodatnom opremom i sadrži:

- 1 x montažne i pogonske upute
- 1 x Brzi vodič za izbornik regulatora
- 1 x prirubnica ispusnog adaptera, DN 80, sa priključnim komadom, DN 100 (vanjski promjer, 110 mm)
- 1 x fleksibilno crijevo, DN 100, i dvije spojnice za spajanje ispusne cijevi
- 1 x fleksibilno crijevo, DN 70, i dvije spojnice za spajanje cijevi za odzračivanje
- 2 x vijak i ekspanzijski anker za učvršćivanje spremnika
- 3 x vijak i podloška za učvršćivanje priključka cijevi na ulazni disk, ako je potrebno
- 1 x brtva utičnice, DN 100
- 1 x brtva utičnice, DN 50, za spoj membranske crpke ili ulaz, DN 50
- 1 x komplet brtvi, DN 80, 8 vijaka M16 x 65, matice i podloške (galvanizirane).

3.2 MLD

Grundfos Multilift MLD precrpne stanice se isporučuju sa sabirnim spremnikom, protupovratnim leptir ventilima, senzorskom jedinicom sa kabelom i dvije crpke sa kablovima, obje povezane sa LC 221 regulatorom. Regulator uključuje opskrbni kabel sa utikačem.

Uključena je i torba s dodatnom opremom i sadrži:

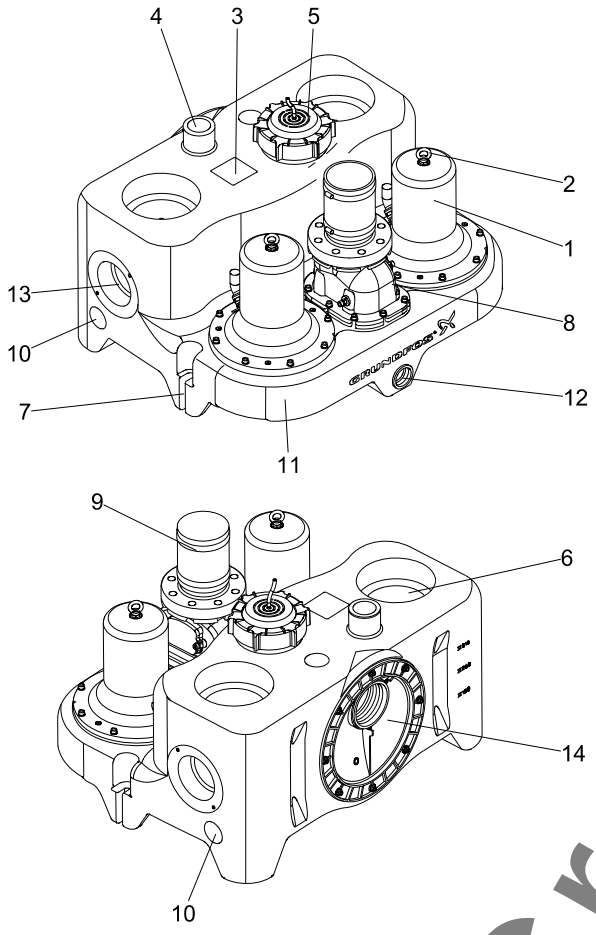
- 1 x montažne i pogonske upute
- 1 x Brzi vodič za izbornik regulatora
- 1 x prirubnica ispusnog adaptera, DN 80, sa priključnim komadom, DN 100 (vanjski promjer, 110 mm)
- 1 x fleksibilno crijevo, DN 100, i dvije spojnice za spajanje ispusne cijevi
- 1 x fleksibilno crijevo, DN 70, i dvije spojnice za spajanje cijevi za odzračivanje
- 4 x vijak i ekspanzijski anker za učvršćivanje spremnika
- 1 x brtva utičnice, DN 150
- 1 x priključak fleksibilnog crijeva sa dvije spojnice, DN 50, za spoj membranske crpke ili ulaz, DN 50
- 1 x komplet brtvi, DN 80, 8 vijaka M16 x 65, matice i podloške (galvanizirane).

Pumpen-Grossmann.de

4. Općeniti opis

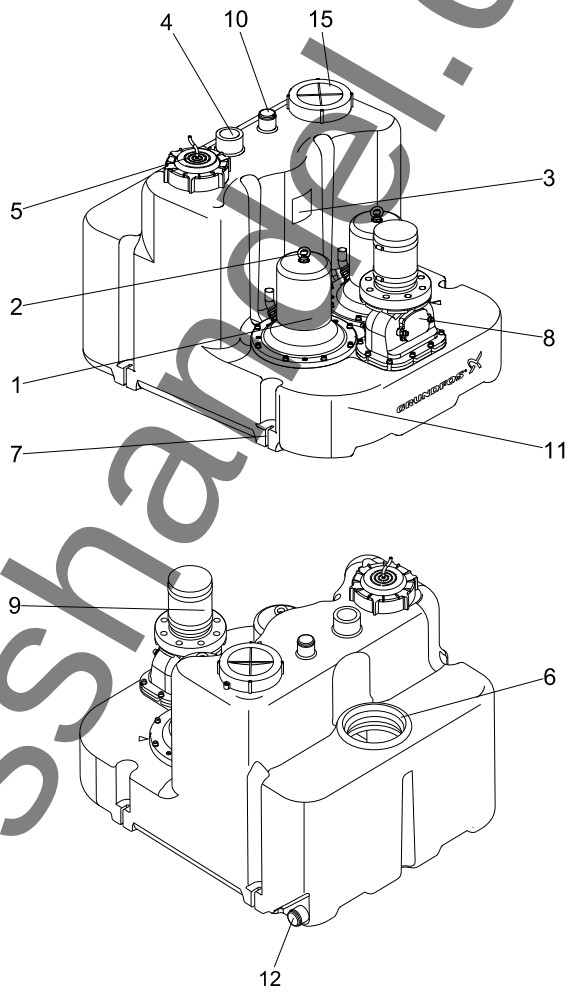
Grundfos Multilift MD i MLD precrpne stanice se isporučuju sa sabirnim spremnikom, crpkama, senzorom razine, LC 221 regulatorom i priborom za spajanje.

U nastavku slijedi opis pojedinih dijelova.



TM05 1521 2911

Slika 1 Multilift MD prednji i stražnji pogled



TM05 1522 2911

Slika 2 Multilift MLD prednji i stražnji pogled

Poz.	Opis
1	Crpka
2	Transportna ušica za crpke
3	Natpisna pločica
4	Priključak za odzračivanje, DN 70 (vanjski promjer, 75 mm), otvoren
5	Navojni čep za tlačnu cijev i revizorni otvor spremnika
6	Vertikalni ulaz, DN 150 (brtva je dodatna oprema)
7	Točka učvršćivanja
8	Protupovratni leptir ventil, DN 80, sa revizornim poklopcem i odvodnim vijkom za podizanje zaklopke ventila.
9	Adapter ispusne prirubnice, DN 80, na cijev ∅110 sa fleksibilnim dijelom za spajanje i 2 spojnice
10	Bočni ili gornji ulaz, DN 50 (brtve su dodatna oprema). Utičnica za MD; priključni dio za MLD
11	Sabirni spremnik sa ručkom za nošenje ugrađenom u tijelo spremnika.
12	Priključak za ručno upravljanu membransku crpku, 1½". Utičnica sa brtvom za MD; priključni dio sa fleksibilnim spojnim crijevom i spojnicama za MLD
13	Horizontalni ulaz, DN 100 (brtva je dodatna oprema)
14	Podesivi ulazni disk, DN 100 (DN 150 je opcija kao dodatna oprema)
15	Poseban revizorni poklopac

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Primjena

Grundfos Multilift MD i MLD precrpne stanice dizajnirane su za prikupljanje i dizanje otpadnih voda domaćinstava bez slobodnog protoka do razine kanalizacije. Grundfos Multilift MD i MLD precrpne stanice dizajnirane su za prikupljanje i dizanje sljedećih tekućina:

- otpadne vode iz domaćinstva, uključujući i sivu otpadnu vodu bez fekalija, crnu otpadnu vodu sa fekalijama (ispust iz zahoda)
- vode koja sadrži mulj.

Precrpne stanice su sposobne dizati tekućine koje sadrže vlakna, tekstile, fekalije, itd., ispod razine kanalizacije od više obiteljskih kuća, ureda, škola, hotela, restorana, javnih površina i drugih poslovnih objekata i sličnih industrijskih primjena.

Nemojte crpiti kišnicu sa Multilift MD i MLD precrpnim stanicama iz ova dva razloga:

- Motori precrpnih stanica nisu dizajnirani za kontinuirani rad koji može biti nužan u slučaju jakih kiša.
- Kišnica se ne smije ispuštati u precrpnu stanicu unutar zgrade, a sukladno EN 12056-4.

Ukoliko ste u nedoumici, molimo Vas kontaktirajte Grundfos za savjet.

Precrpnim stanicama nemojte dizati sljedeće tvari/tipove otpadnih voda:

- čvrste tvari, katran, veliki sadržaj pijeska, cement, pepeo, karton, krhotine, otpad itd.
- otpadne vode iz sanitarnih instalacija smještenih iznad razine poplave (to bi se trebalo odvoditi putem odvodnog sustava slobodnim padom u skladu sa EN 12056-1).
- otpadne vode koje sadrže opasne tvari kao što je masna otpadna voda iz velikih ugostiteljskih objekata. Za odvodnju masne otpadne vode, koristite separator masti u skladu sa EN 1825-2 između kantine ili komercijalne kuhinje i Multilifta MD ili MLD.

5. Transport i skladištenje

Upozorenje

Transportna ušica motora je namijenjena samo podizanju crpke. Nikada nemojte podizati ili spuštati precrpnu stanicu pomoću ušice za podizanje.

Uputa ***Podignite precrpnu stanicu za sabirni spremnik.***

Za duži period skladištenja, LC 221 regulator mora biti zaštićen od vlage i topline.

Nakon dužeg perioda skladištenja, crpke treba pregledati prije ponovnog pokretanja. Provjerite da li se impeleri slobodno okreću.

6. Opis proizvoda

MD i MLD Multilift precrpne stanice opisane su u sljedećim poglavljima:

- poglavlje *6.1 Precrpna stanica* opisuje precrpnu stanicu sa sabirnim spremnikom, crpkama, protupovratnim ventilom i senzorom razine
- poglavlje *6.2 LC 221 regulator* opisuje regulator kao i funkcije i rad regulatora.

U poglavlju *8. Ugradnja precrpne stanice* i sljedećim poglavljima, navedeni dijelovi opisani su kao jedna cjelina.

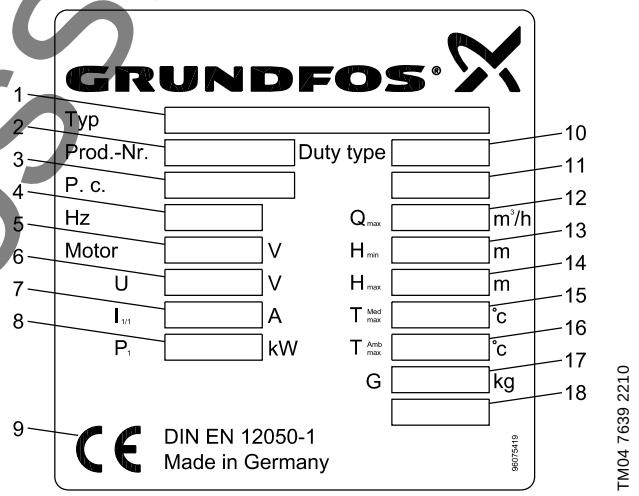
6.1 Precrpna stanica

Grundfos Multilift MD i MLD precrpne stanice se isporučuju zajedno s dvije jednofazne ili trofazne potopne crpke spojene na LC 221 regulator s uključenim senzorom razine.

Tipska oznaka, precrpna stanica

Primjer	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift precrpna stanica						
L = veliki spremnik						
D = 2 crpke						
Izlazna snaga, P_2 / 100 (W)						
1 = jednofazni motor 3 = trofazni motor						
2 = 2-polni motor 4 = 4-polni motor						

Natpisna pločica, precrpna stanica



Slika 3 Natpisna pločica, precrpna stanica

Poz.	**Opis**
1	Oznaka tipa
2	Broj proizvoda
3	Šifra proizvoda (godina/tjedan)
4	Frekvencija [Hz]
5	Broj faza + napon [V]
6	Napon [V]
7	Struja punog opterećenja [A]
8	Ulazna snaga motora P1 [kW]
9	CE oznaka
10	Tip rada
11	Serijski broj
12	Maksimalni protok [m^3/h]
13	Minimalna visina dizanja [m]
14	Maksimalna visina dizanja [m]
15	Maksimalna temperatura tekućine [°C]
16	Maksimalna temperatura okoline [°C]
17	Težina [kg]
18	Prazno

Pumpen Grossmann.de

6.1.1 Sabirni spremnik

Sabirni spremnik nepropusan za plin, neugodne mirise i tlak je izrađen od polietilena (PE) otpornog na otpadne vode i ima sve potrebne priključke za spajanje ulaznih cijevi, ispusnih cijevi, cijevi za odzračivanje i ručno upravljanu membransku crpku, koja je dostupna kao dodatna oprema.

Sabirni spremnik od MD ima zakretni, ekscentrični disk na stražnjoj strani koji omogućava podešavanje ulaza na bilo koju visinu između 180 i 315 mm iznad poda. Najčešće visine označene su pored ulaza. Pogledajte poglavlje *8.3 Postupak za ugradnju precrpne stanice*.

Nadalje, MD sabirni spremnik nudi četiri horizontalna ulaza na bočnim stranama spremnika (2 x DN 100 i 2 x DN 50) i tri vertikalna ulaza na vrhu spremnika (2 x DN 150 i 1 x DN 50). Središta horizontalnih ulaza su 120 mm (DN 50) i 250 mm (DN 150) iznad poda.

Bočni i stražnji ulazi 180 i 250 mm iznad poda su za izravno spajanje na viseću ili podnu WC školjku u skladu sa EN 33 i EN 37. Dodatni sanitarni uređaji se mogu spojiti na ostale priključke.

MLD sabirni spremnik nudi jedan vertikalni ulaz, DN 50, na vrhu spremnika i jedan vertikalni ulaz, DN 150, na izbočenom dijelu spremnika.

Volumen spremnika i efektivni volumen (volumen između pokretanja i zaustavljanja) za Multilift MD i MLD precrpne stanice prikazani su u sljedećoj tablici:

MD			
Ulazna razina [mm]	180	250	315
Ukupni volumen spremnika [l]		130	
Efektivni volumen spremnika [l]	49	69	86
MLD			
Ulazna razina [mm]		560	
Ukupni volumen spremnika [l]		270	
Efektivni volumen spremnika [l]		190	

Postavljanje relevantne ulazne razine pokretanja mora se učiniti prilikom faze puštanja u pogon putem izbornika podešavanja. Pogledajte poglavlje *7.2 Izbornik postavki*.

Prvi korak nakon uključivanja opskrbe električnom energijom je faza pokretanja sa podešavanjem razine.

Kako bi se smanjilo taloženje, dno spremnika je nakošeno za odvođenje otpadne vode do crpke.

6.1.2 Crpke

Impeleri crpke su dizajnirani kao Vortex impeleri slobodnog protoka, osiguravajući gotovo nepromijenjene karakteristike tijekom cijelog životnog vijeka crpke. Pogledajte krivulje crpke u poglavlju *13.5 Radne krivulje*. Kućište statora motora je napravljeno od lijevanog željeza. Crpka ima mehaničku brtvu vratila.

Više tehničkih podataka možete pogledati u poglavlju *13. Tehnički podaci*.

Jednofazni motori su zaštićeni termičkom sklopkom u namotajima i rade preko kondenzatora unutar upravljačkog ormara.

Trofazni motori su zaštićeni termičkom sklopkom u namotajima i dodatnim termičkim prekidačem kruga u ormaru Multilift MD/MLD22, 24, 32 i 38 koji isključuje motor u slučaju preopterećenja.

Ako je redoslijed faza trofaznih crpki pogrešan, regulator označava kvar i sprječava pokretanje crpke(i). Za ispravak redoslijeda faza, pogledajte sl. 14. Za smjer vrtnje, pogledajte poglavlje *11.2 Motor*.

Uputa

Ukoliko je motor preopterećen, automatski će se zaustaviti.

Kad se motor ohladi na normalnu temperaturu, crpka će se automatski ponovno pokrenuti.

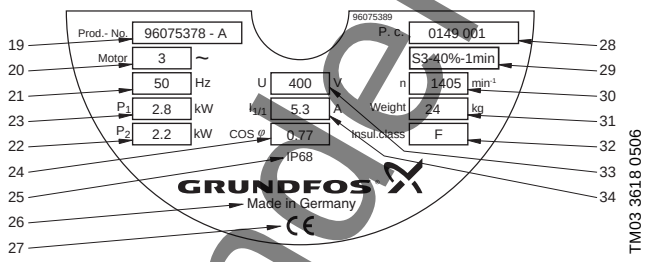
6.1.3 Brtva vratila

Crpke imaju tri brtve vratila, komore ulja između su doživotno napunjene i stoga ne zahtijevaju nikakvo održavanje. Za zamjenu u slučaju servisa, molimo pogledajte servisne upute.

6.1.4 Kabel motora

Kabel motora je postavljen na motor preko kabelske uvodnice. Klasa zaštite je IP68. Dužina kabela je ili 4 m ili 10 m.

Natpisna pločica, motor



Slika 4 Natpisna pločica, motor

Poz.	Opis
19	Broj proizvoda i model
20	Broj faza
21	Frekvencija
22	Ulazna snaga
23	Snaga vratila
24	Faktor snage
25	Klasa zaštite
26	Zemlja proizvodnje
27	CE oznaka
28	Godina i tjedan proizvodnje
29	Način rada
30	Nazivna brzina
31	Težina
32	Klasa izolacije
33	Nazivni napon
34	Nazivna struja

6.1.5 Protupovratni ventil

DN 80 protupovratni ventil uključuje ispusni vijak za podizanje unutarnje zaklopke kako bi se ispusna cijev ispraznila u slučaju održavanja ili servisa. Ventil je dizajniran i ispitan u skladu s EN12050-4. Pogledajte sl. 5.

Uputa

Malo otpustite vijak za zaključavanje prije okretanja ispusnog vijka.

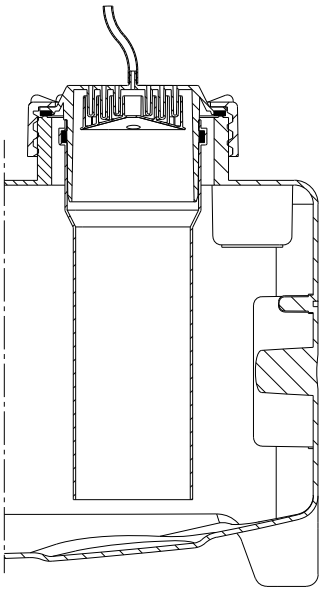
Slika 5 Protupovratni leptir (dvostruki) ventil, DN 80

Primer-Grossnagel.de

6.1.6 Senzor razine, Multilift MD, MLD

Piezorezistivni senzor tlaka smješten u regulatoru je priključen putem crijeva na tlačnu cijev u spremniku. Navojni čep gdje je crijevo priključeno uključuje sakupljača kondenzata i priključak za DN 100 cijev. Ta cijev, tlačna cijev, proteže se u spremnik. Podizanje razine tekućine stlačuje zrak unutar tlačne cijevi i crijeva, i piezorezistivni senzor pretvara mijenjajući tlak u analogni signal. Upravljačka kutija koristi analogni signal za pokretanje i zaustavljanje crpke i za prikazivanje alarma visoke razine vode. Tlačna cijev je učvršćena ispod navojnog čepa i može se izvaditi radi održavanja, servisa i čišćenja unutrašnjosti cijevi. O-prsten osigurava nepropusnost.

Crijevo se isporučuje u dužinama od 4 ili 10 m. Crijevo mora biti priključeno na regulator.



TM05 0332 1011

Slika 6 Navojni čep s cijevi, DN 100 cijev i sakupljač kondenzata

6.2 LC 221 regulator

LC 221 je regulator razine posebno dizajniran za reguliranje i nadzor Grundfos precrpnih stanica, Multilift MD i MLD. Osnova za regulaciju je signal koji se kontinuirano prima od piezorezistivnog, analognog senzora razine.

Regulator razine uključuje i isključuje MD i MLD Multilift crpke prema razini tekućine izmjerenoj od strane senzora razine. Postizanjem prve razine pokretanja, prva crpka će se pokrenuti, i spuštanjem razine tekućine do razine zaustavljanja, regulator će zaustaviti crpku. Ako razina tekućine poraste do druge razine pokretanja, druga crpka će se također pokrenuti, a spuštanjem razine tekućine do razine zaustavljanja, regulator će zaustaviti crpke.

Pokreće izmjenični rad između dviju crpki.

U slučaju kvara jedne crpke, druga crpka će preuzeti rad (automatsko prebacivanje crpke).

Alarm će se uključiti u slučaju visoke razine vode u spremniku, kvara crpke, itd.

Nadalje, regulator razine ima mnogo više funkcija kao što je opisano u nastavku.

TM05 1859 3811

Slika 7 LC 221 regulator razine za Multilift MD i MLD

LC 221 regulator ima sljedeće funkcije:

- regulacija uključivanja/isključivanja dviju crpki otpadnih voda bazirana na kontinuiranom signalu sa piezorezistivnog senzora razine sa izmjeničnim radom i automatskim prebacivanjem u slučaju kvara crpke
- zaštita motora sa motorskom zaštitnom sklopkom i/ili mjerenjem struje kao i spoj termičkih sklopki
- zaštita motora putem ograničenja vremena rada s naknadnim radom u hitnom slučaju. Normalna vremena rada jesu maks. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD), i vrijeme rada je ograničeno na tri minute (pogledajte poglavlje *7.4 Opis prikaza greške*, kod greške F011).
- automatski test rada (2 sekunde) tijekom dugih razdoblja neaktivnosti (24 sata nakon zadnje operacije)
- odgoda ponovnog pokretanja sve do 45 sekundi nakon povrata sa prekida napajanja na rad s električnim naponom (kako bi se jednoliko opteretila mreža pri pokretanju nekoliko uređaja istovremeno)

Pumpen-Grosshandel.de

- podešavanje vremena odgode:
  - odgoda zaustavljanja (vrijeme od postizanja razine zaustavljanja do zaustavljanja crpke) - smanjuje vodeni udar ako su cijevi dugačke
  - odgoda pokretanja (vrijeme od postizanja razine pokretanja do pokretanja crpke)
  - odgoda alarma (vrijeme od pojavljivanja greške do javljanja alarma). Ovo sprječava kratkotrajni alarm visoke razine u slučaju privremenog visokog priljeva u spremnik.
- automatsko mjerenje struje za javljanje alarma
- podešavanje vrijednosti struje:
  - nadstruja (unaprijed postavljeno)
  - nazivna struja (unaprijed postavljeno)
  - struja rada na suho (unaprijed postavljeno).
- prikaz rada:
  - način rada (automatski, ručni)
  - radni sati
  - impulsi (broj pokretanja)
  - najviša izmjerena struja motora.
- prikaz alarma za:
  - status crpke (u radu, greška)
  - greška u redoslijedu faze i nedostatak faze
  - kvar termičke sklopke
  - alarm visoke vode
  - vrijeme za servis/održavanje (mogućnost odabira).
- odabir automatskog resetiranja alarma
- dnevnik grešaka do 20 alarma
- odabir između različitih razina pokretanja
- odabir priključenih tipova senzora
- kalibracija senzora (unaprijed podešeno)
- odabir intervala održavanja (0, 3, 6 ili 12 mjeseci).

Kao standard, LC 221 ima četiri bezpotencijalna izlaza za:

- crpka radi
- kvar crpke
- alarm visoke razine vode
- općenita greška.

Nadalje, LC 221 ima šest digitalnih ulaza za sljedeće funkcije:

- spajanje analognog senzora (4-20 mA ili 0-5 V)
- spajanje do četiri sklopke razine i senzora tlaka umjesto analognog senzora. Dodatna plovna sklopka se može priključiti na ulaz alarma kao pričuva za analogni senzor.
- spajanje zasebne sklopke razine za detekciju preljevanja izvan Multilift MD ili MLD. Precrpne stanice se često ugrađuju u sabirnoj jami u podrumu - najnižoj točci u zgradi. U slučaju npr. podzemnih dotoka vode ili pucanja cijevi, regulator će pokrenuti alarm.
- spajanje piezorezistivnog senzora tlaka PCB (unaprijed sastavljen)
- spajanje resetiranja vanjskog alarma
- spajanje termičke sklopke motora.

Za sabirničku komunikaciju, LC 221 može biti opremljen GENIbus sučeljem (dostupno do kraja 2012.) za spajanje na Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Za ažuriranja i daljnje prilagodbe, može se spojiti PC-Tool. Pogledajte servisne upute.

U slučaju da normalna opskrba električnom energijom prestane, može se ugraditi baterija (dodatna oprema) koja uključuje zvučni alarm (zujalo). Zujalo je aktivirano sve dok greška postoji. Ne može se poništiti.

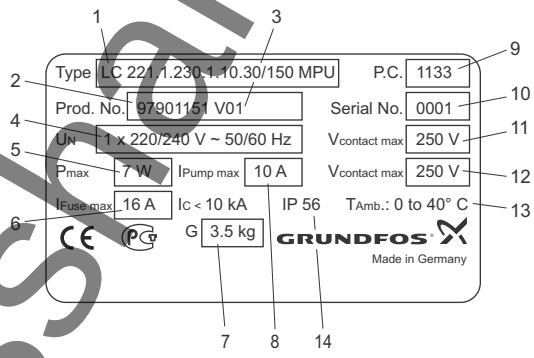
U slučaju lokalnog prekida struje, izlaz općeg alarma koji je bezpotencijalni kontakt prebacivanja može se koristiti za prosljeđivanje signala alarma kontrolnoj sobi putem vanjskog izvora energije.

Tipska oznaka, LC 221 regulator

Primjer	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = vrsta regulatora						
1 = regulator jedne crpke 2 = regulator dvije crpke						
Napon [V]						
1 = jednofazni 3 = trofazni						
Maks. radna struja [A]						
Kondenzatori [µF]						
Način pokretanja: [ ] = DOL SD = Zvijezda-trokut						

Natpisna pločica, LC 221 regulator

Vrsta regulatora, naponska varijanta, itd., navedeni su u tipskoj oznaci na natpisnoj pločici smještenoj sa strane na upravljačkom ormaru.



TM05 1870 3311

Slika 8 Primjer natpisne pločice LC 221

Poz.	**Opis**
1	Oznaka tipa
2	Broj proizvoda
3	Broj verzije
4	Nazivni napon
5	Potrošnja snage
6	Maksimalni rezervni osigurač
7	Težina
8	Maksimalna ulazna struja crpke
9	Godina i tjedan proizvodnje
10	Serijski broj
11	Maksimalni napon na bezpotencijalnom kontaktu
12	Maksimalna struja na bezpotencijalnom kontaktu
13	Temperatura okoline
14	Klasa zaštite

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Dizajn

LC 221 regulator razine sadrži neophodne dijelove za regulaciju i zaštitu crpki, kao što su releji i kondenzatori za jednofazne motore, sklopnike za trofazne motore i dodatnu motorsku zaštitnu sklopku (> Multilift MD22 ili MLD22).

Upravljačka ploča nudi korisničko sučelje sa radnim tipkama i zaslonom za prikaz radnih uvjeta i indikacija grešaka.

Nadalje, ima ugrađen piezorezistivni senzor tlaka koji se aktivira pomoću stlačenog zraka izravno putem tlačne cijevi unutar sabirnog spremnika. Naposljetku, ima stezaljke za opskrbu električnom energijom, priključak na crpki i ulaze i izlaze spomenute u poglavlju *6.2 LC 221 regulator*.

Prednji poklopac je zatvoren sa četiri bajonet zatvarača sa bravicom. Na lijevoj strani, brave su produžene i spojene na dno ormarića pantima. Ormarić pruža mogućnost postavljanja na zid bez prethodnog otvaranja. Predložak za bušenje i šest vijaka s gumenim vodilicama su priloženi.

6.2.2 Upravljačka ploča

Slika 9 Upravljačka ploča

Poz.	Opis
1	Zaslon
2	Tipke za rad
3	Status LED-ova
4	ON-OFF-AUTO izborna sklopka

Zaslon (poz. 1)
Zaslon prikazuje sve relevantne radne podatke i indikacije grešaka. Indikacije rada i grešaka su opisane u poglavlju *7.1 Opis zaslona*.

Radne tipke (poz. 2)
Regulatorom razine se upravlja pomoću radnih tipki postavljenima ispod zaslona. Funkcije radnih tipki su opisane u donjoj tablici:

Radna tipka	Opis
	• ide lijevo u glavnom izborniku. • ide gore u podizbornicima. • smanjuje vrijednosti u podizbornicima.
	• potvrda izbora. • aktiviranje podizbornika. • poništavanje zujala.
	• ide desno u glavnom izborniku. • ide dolje u podizbornicima. • povećava vrijednosti u podizbornicima.

LED statusa (poz. 3)
Gornji LED (zelena) je uključen kad je uključeno napajanje. Donji LED treperi (crvena) u slučaju greške kako bi se greška vidjela sa velike udaljenosti te je stoga dodatak prikazu simbola i kodovima grešaka.

Izborna sklopka (poz. 4)

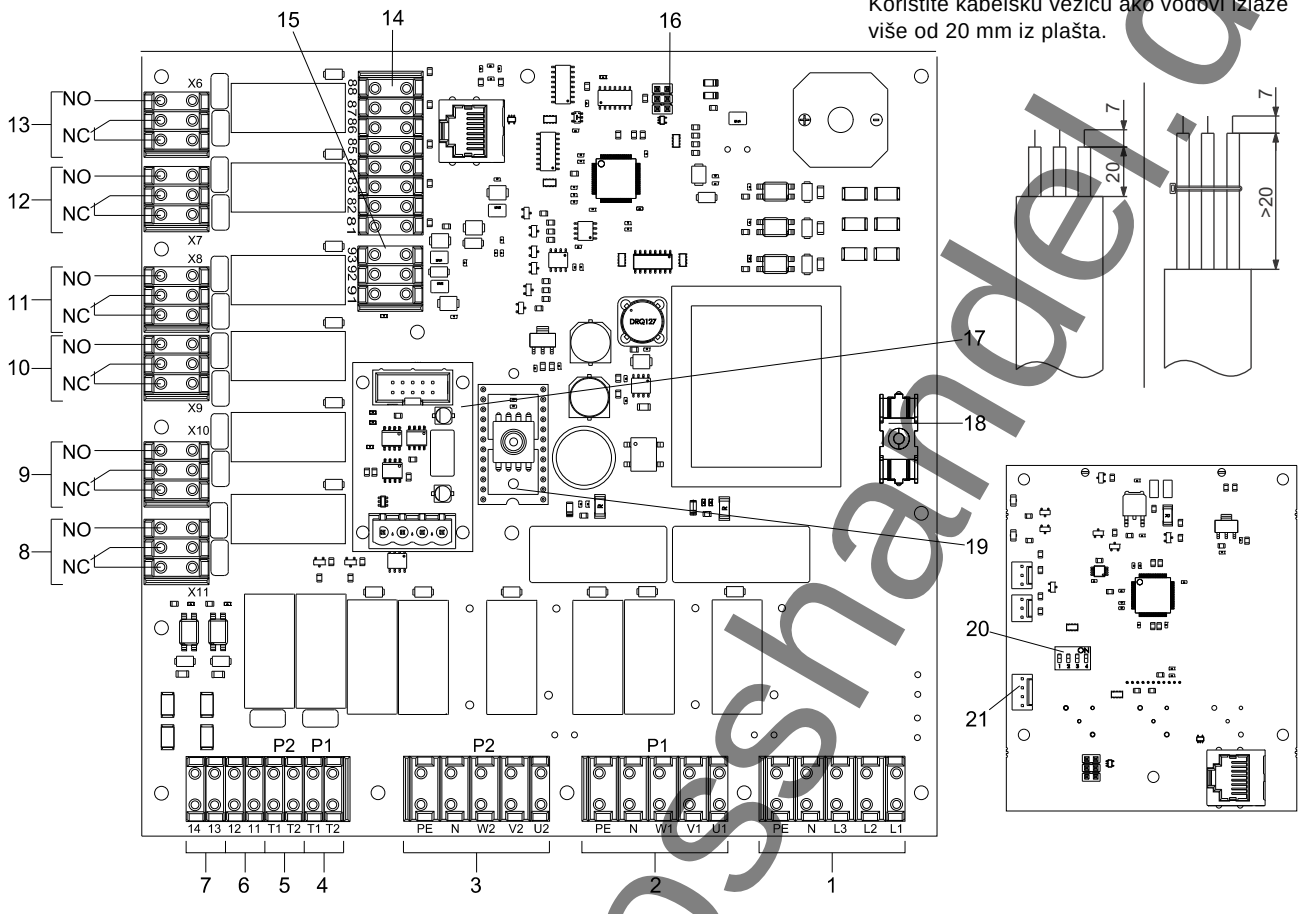
Sklopka	Opis funkcije
	Načina rada se odabire putem ON-OFF-AUTO izborne sklopke koja ima tri različita položaja: POZ I: Ručno pokreće crpku. Zaštita vremena rada je aktivna i pokazuje alarm nakon tri minute. Normalna vremena rada su do maks. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD). POZ O: • Zaustavlja crpku kada radi i prekida opskrbu električnom energijom crpke. Biti će vidljiva tri simbola "Postavke zaključane", "Informacije" i "Podešavanje". • Poništava indikacije grešaka. POZ AUTO: Automatski rad. Crpka će se pokrenuti i zaustaviti prema signalu senzora razine.

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.3 Unutarnji raspored LC 221

Slika 10 prikazuje unutarnji raspored LC 221.

Napomena: Kabelski priključci za poz. 8-15:
Koristite kabelsku vezicu ako vodovi izlaze više od 20 mm iz plašta.



Slika 10 Unutarnji raspored LC 221 (trofazni PCB kao primjer)

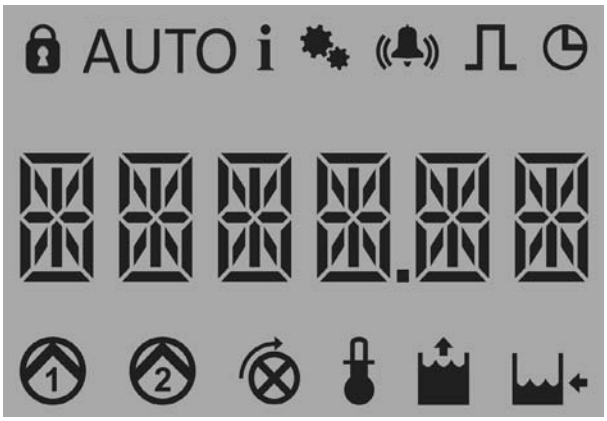
Poz.	Opis	Komentari	Oznaka stezaljke
1	Stezaljke za opskrbu električnom energijom		PE, N, L3, L2, L1
2	Stezaljke za spajanje crpke 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Stezaljke za spajanje crpke 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Stezaljke za termičku sklopku, crpka 1		T1, T2
5	Stezaljke za termičku sklopku, crpka 2		T1, T2
6	Stezaljke za vanjski alarm	230 V	11, 12
7	Stezaljke za vanjsko poništavanje	230 V	13, 14
8	Stezaljke za opće greške	Bezpotencijalni kontakti prebacivanja NO/NC sa maks. 250 V / 2 A. **Pažnja**: Spojite te dvije stezaljke za opskrbu mrežnog potencijala ili niskog napona, ali nemojte ih miješati.	X11
9	Stezaljke za alarm visoke razine vode		X10
10	Stezaljke za kvar, crpka 2		X9
11	Stezaljke za kvar, crpka 1		X8
12	Stezaljke za rad, crpka 2		X7
13	Stezaljke za rad, crpka 1		X6
14	Stezaljke za sklopke razine	Digitalni	81-88
	Stezaljke za dodatni alarm visoke razine vode (unutar spremnika)	Digitalni	81, 82
15	Stezaljke za analogni senzor	0-5 V ili 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Servisni priključak na PC Tool		-
17	Priključak za modul GENIbus sučelja		-
18	Regulacijski osigurač	Fini osigurač: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modul piezorezistivnog senzora tlaka	0-5 V	-
20	DIP sklopke (ne koriste se za ovu primjenu)		-
21	Priključak za bateriju, 9 V (dodatna oprema)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Rad LC 221 regulatora

7.1 Opis zaslona

Zaslon LC 221 regulatora razine prikazan je na sl. 11.



Slika 11 LC 221 zaslon

Donja tablica opisuje simbole prikazane na zaslonu kao i odgovarajuće funkcije i indikacije.

Simbol	Funkcija	Opis
	Postavke zaključane	Simbol je vidljiv kada je izbornik postavki zaključan. To sprječava neovlaštene osobe da mijenjaju postavke. Za otključavanje tipki, unesite kod 1234.
	Automatski način rada	Simbol je vidljiv kada je regulator razine u automatskom načinu rada, tj. kada je izborna sklopka u položaju AUTO.
	Informacija	Simbol je vidljiv kada postoje informacije o greškama, radnim satima, broju pokretanja, maks. struji crpke. Simbol će biti vidljiv ako regulator razine detektira grešku i greška će biti zabilježena u dnevnik grešaka. Nakon što ste ušli u dnevnik grešaka, simbol će se isključiti. Pogledajte poglavlje *7.3 Izbornik informacija*.
	Postavke	Izbornik postavki sadrži informacije o postavkama razine pokretanja, nazivne struje, odgode zaustavljanja, pokretanja i alarma, odabiru intervala održavanja, poništavanju (automatski ili ručno) i poništavanju na tvorničke postavke. Za postupak i opis postavki, pogledajte poglavlje *7.2 Izbornik postavki*.
	Alarm	Simbol je vidljiv ako se pojavi situacija alarma. Vrsta alarma će se prikazati iz izbornika informacija. Simbol nestaje kad greška nestane.
	Brojač impulsa	Simbol je vidljiv kada se na zaslonu prikaže broj pokretanja u izborniku informacija.
	Podesiva vremena i indikacija greške	Simbol je vidljiv kada se na zaslonu prikazuju radni sati u izborniku informacija i postavke odgoda u izborniku postavki. Simbol treperi kada je maks. vrijeme rada premašeno.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbol	Funkcija	Opis
	Vrijednosti u obliku znamenki	U automatskom načinu rada, greške se prikazuju pomoću kodova, i u normalnom radu prikazuju se ove dvije vrijednosti: • razina tekućine u spremniku, ako crpka ne radi • potrošnja struje, ako crpka radi. Ako obje crpke rade, prikazana potrošnja struje je vrijednost za obje crpke. U izborniku informacija, prikazane su sljedeće informacije: • kodovi grešaka • radni sati • impulsi • maks. izmjerena struja motora. U izborniku podešavanja, prikazane su sljedeće informacije: • podešena razina pokretanja • podešene odgode • podešene struje • kalibracija senzora (unaprijed postavljeno za piezorezistivni senzor razine) • servisni intervali • potpuno poništenje na tvorničke postavke.
	Rad crpke i greške crpke na crpki 1	Simbol je vidljiv kada crpka 1 radi i treperi kad crpka 1 ima kvar. U slučaju greške, može se kombinirati sa drugim simbolima ili kodovima grešaka na zaslonu.
	Rad crpke i greške crpke na crpki 2	Simbol je vidljiv kada crpka 2 radi i treperi kad crpka 2 ima kvar. U slučaju greške, može se kombinirati sa drugim simbolima ili kodovima grešaka na zaslonu.
	Greška redoslijeda faza	(Samo trofazne crpke) Simbol treperi u slučaju greške redoslijeda faza i nedostatka faze. Pogledajte poglavlje *7.4 Opis prikaza greške*.
	Kvar termičke sklopke	Simbol je vidljiv ako temperatura motora prelazi dopuštene vrijednosti i termička sklopka isključuje crpku.
	Alarm visoke vode	Simbol je vidljiv ako razina tekućine u spremniku dosegne maks. razinu.
	Razina tekućine	Simbol je vidljiv kada je trenutna razina tekućine prikazana na sredini zaslona.

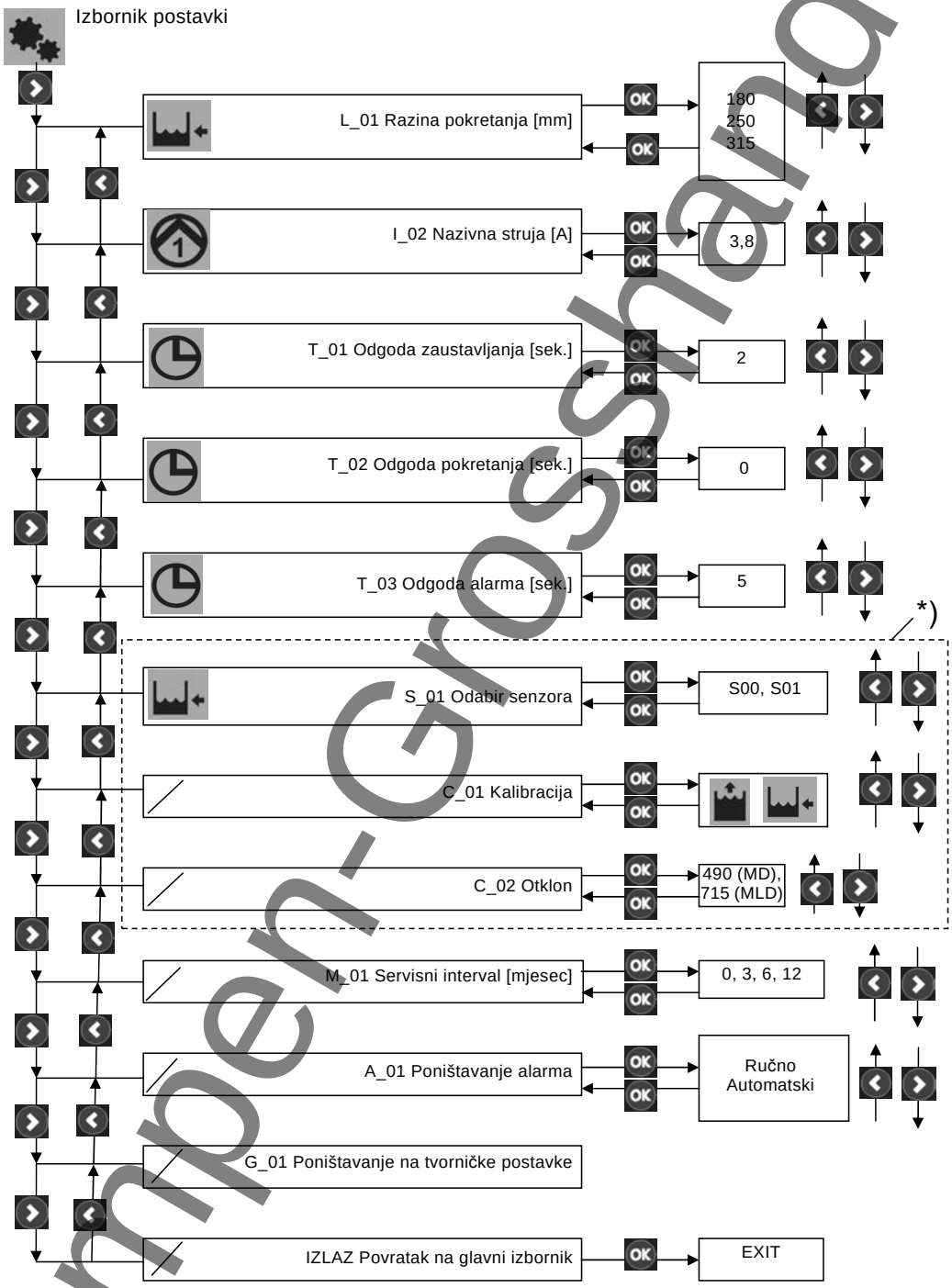
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Izbornik postavki

Sve su postavke unaprijed podešene osim za razinu pokretanja. Razina pokretanja ovisi o visini ulaza i mora se podesiti tijekom faze puštanja u pogon. Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. Međutim, u slučaju da su potrebne prilagodbe, podešenja se mogu izvršiti putem izbornika postavki. Za otvaranje izbornika podešavanja, označiti simbol koristeći tipku i pritisnite tipku OK. Krećite se kroz izbornik pomoću tipki i . Odaberite željenu stavku izbornika pritiskom na tipku OK. Unesite vrijednosti ili odaberite postavke sa popisa pomoću tipki i . Spremite postavke pritiskom na tipku OK. Pogledajte i sl. 12.

Moguće je izvršiti sljedeća podešavanja:

- razina pokretanja
- nazivna struja
- odgoda zaustavljanja
- odgoda pokretanja
- odgoda alarma
- odabir senzora
- kalibracija senzora
- otklon senzora
- vrijeme održavanja
- poništavanje alarma (ručno ili automatsko)
- poništavanje na tvorničke postavke.



TM05 1808 3811

Slika 12 Struktura izbornika za izbornik postavki

*) Ovi podizbornici su potrebni samo pri promjeni vrste senzora. Senzori za Multilift MD i MLD su već kalibrirani. Za više inforamcija, pogledajte servisne upute.

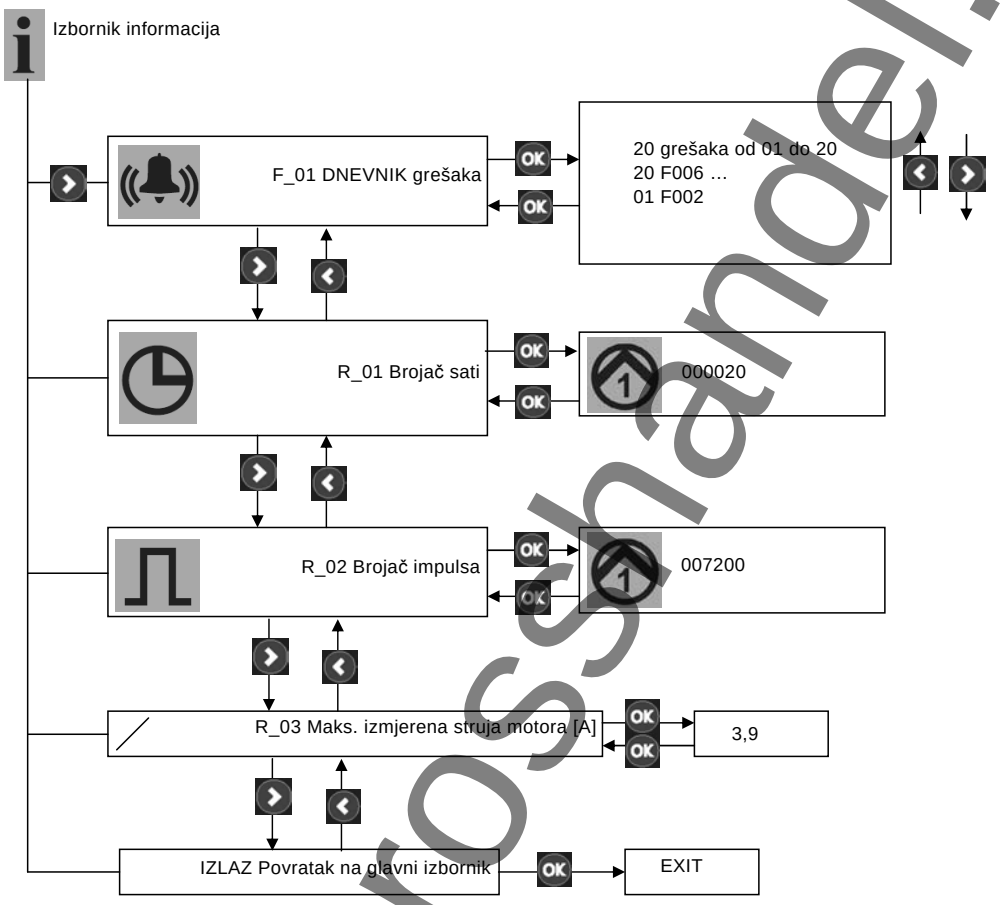
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Izbornik informacija

Svi podaci statusa i indikacije grešaka mogu se vidjeti u izborniku informacija. Izbornik informacija se može vidjeti u svim načinima rada (ON-OFF-AUTO). Za otvaranje izbornika informacija, označite simbol i koristeći tipku > i pritisnite tipku OK. Krećite se kroz izbornik pomoću tipki > i <. Odaberite željenu stavku izbornika pritiskom na tipku OK. Pogledajte i sl. 13.

U izborniku informacija mogu se pročitati sljedeći podaci:

- indikacije grešaka
- radni sati
- broj pokretanja
- maks. izmjerena struja motora.



TM05 1809 3811

Slika 13 Struktura izbornika za izbornik informacija

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Opis prikaza greške

Ako dođe do greške, biti će vidljiv simbol i , zujalo će proizvesti zvučni alarm i kod greške će biti napisan pomoću 14-dijelnih znakova na zaslonu. Da biste vidjeli vrstu greške, ako se automatski poništi i kod više nije vidljiv, otvorite dnevnik grešaka (pogledajte sl. 13). Kad napustite dnevnik grešaka, simbol i će nestati.

Posljednjih 20 grešaka je pohranjeno u dnevniku grešaka kao kodovi grešaka. Značenje kodova grešaka je opisano u donjoj tablici:

Kôd greške	Značenje	Prikazani tekst	Trepereći simboli	Poništavanje signalizacije greške		Opis
				Auto	Ruč	
F001	Greška redoslijeda faze	F001			•	(Samo trofazne crpke) Redoslijed faza između upravljačke ploče i napajanja je pogrešan. Pogledajte sl. 14.
F002	Nedostaje jedna faza	F002		•	•	(Samo trofazne crpke) Nedostaje jedna faza.
F003	Visoka razina tekućine	F003		•	•	Razina tekućine je visoka u odnosu na prethodno podešenu vrijednost.
F004	Greška senzora	SENSOR	-	•	•	Signal senzora izvan dometa ili izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, crpka 1	TEMP		•	•	Motorske termičke sklopke spojene na regulator će zaustaviti crpku 1 u slučaju pregrijavanja.
F006	Previsoka temperatura, crpka 2	TEMP		•	•	Motorske termičke sklopke spojene na regulator će zaustaviti crpku 2 u slučaju pregrijavanja.
F007	Nadstruja, crpka 1	F009			•	Crpka 1 se zaustavlja, ako se nadstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od blokade).
F008	Nadstruja, crpka 2	F010			•	Crpka 2 se zaustavlja ako se nadstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od blokade).
F009	Podstruja, crpka 1	F011		•	•	Crpka 1 se zaustavlja ako se podstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od rada na suho).
F010	Podstruja, crpka 2	F012		•	•	Crpka 2 se zaustavlja ako se podstruja izmjeri za određeno vremensko razdoblje (zaštita od rada na suho).
F011	Prekoračeno vrijeme rada, crpka 1	F013		•	•	Crpka 1 se zaustavlja ako je premašeno normalno vrijeme rada crpke, npr. zbog problema sa odzračivanjem kućišta crpke, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravavilo ga se otvoriti nakon servisa/održavanja), zaboravilo se prebaciti natrag na automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na "ON" za servis/održavanje. Kasniji rad u hitnom slučaju automatski pokreće i zaustavlja crpku sve dok regulator od senzora ne dobije redovni signal zaustavljanja. Regulator se tada prebacuje natrag u normalan rad.
F012	Prekoračeno vrijeme rada, crpka 2	F014		•	•	Crpka 2 se zaustavlja ako je premašeno normalno vrijeme rada crpke, npr. zbog problema sa odzračivanjem kućišta crpke, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravavilo ga se otvoriti nakon servisa/održavanja), zaboravilo se prebaciti natrag na automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na "ON" za servis/održavanje. Kasniji rad u hitnom slučaju automatski pokreće i zaustavlja crpku sve dok regulator od senzora ne dobije redovni signal zaustavljanja. Regulator se tada prebacuje natrag u normalan rad.
F013	Eksterna greška	EXT	-		•	Vanjska sklopka razine može biti spojena na regulator za davanje alarma kada je podrum izvan precrpne stanice preplavljen podzemnom vodom ili vodom iz puknute cijevi za vodu.
F014	Kvar baterije	BAT	-	•	•	Baterija je prazna i treba ju zamijenjeniti.
F015	Relej ili sklopnik se ne otvara, crpka 1	RELAY			•	Crpka 1 prima signal da se zaustavi, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F016	Relej ili sklopnik se ne zatvara, crpka 1	RELAY				Crpka 1 prima signal da se pokrene, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F017	Relej ili sklopnik se ne otvara, crpka 2	RELAY			•	Crpka 2 prima signal da se zaustavi, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.
F018	Relej ili sklopnik se ne zatvara, crpka 2	RELAY				Crpka 2 prima signal da se pokrene, ali ne reagira. Ova situacija se otkriva mjerenjem struje.

Pumpen-Grosshandel.de

Ako se dogodi greška, crveni LED će treperiti, simbol i će biti vidljiv i greška će se dodati u dnevnik grešaka. Nadalje, aktivirati će se zujalo, simbol 🔔 će biti vidljiv, odgovarajući simboli će treperiti i prikazat će se kod greške. Kada greška nestane ili se ukloni, regulator će se automatski ponovno vratiti na normalan rad. Međutim, regulator omogućuje poništavanje indikacije greške (vidljivi i akustični alarmi) ili ručno (Ruč) ili automatski (Auto).

Ako je u izborniku podešavanja odabrano ručno poništavanje, zvučni alarm i crveni LED se mogu poništiti pritiskom na tipku OK. Indikacija greške će se poništiti kada greška nestane, kada je otklonjena ili je ON-OFF-AUTO sklopka postavljena na položaj OFF.

Možete dobiti pregled grešaka u dnevniku grešaka u izborniku informacija.

Simbol i će biti vidljiv sve dok je otvoren dnevnik grešaka.

Ako je u izborniku podešavanja odabrano automatsko poništavanje, crveni LED i simbol 🔔 će nestati, i zujalo će se ponovno isključiti nakon nestanka greške, njenog otklanjanja ili postavljanjem ON-OFF-AUTO sklopke u položaj OFF. Međutim, čak i ako je odabrano automatsko poništavanje, neke indikacije greške se moraju ručno poništiti. Pogledajte gornju tablicu.

Svakih 30 minuta indikacija greške će se zapisati iz kratkoročne memorije u dugoročnu memoriju.

TM05 3455 0412

Slika 14 Promjena faze trofaznog regulatora s faznim pretvaračem

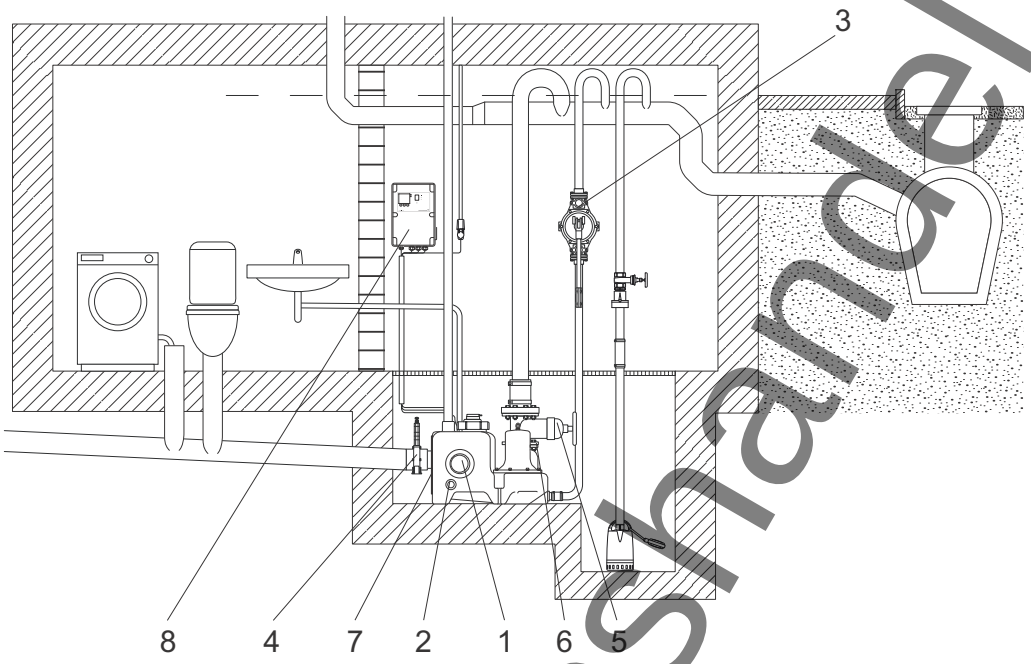
Pumpen-Grosshandel.de

8. Ugradnja precrpne stanice

8.1 Općeniti opis

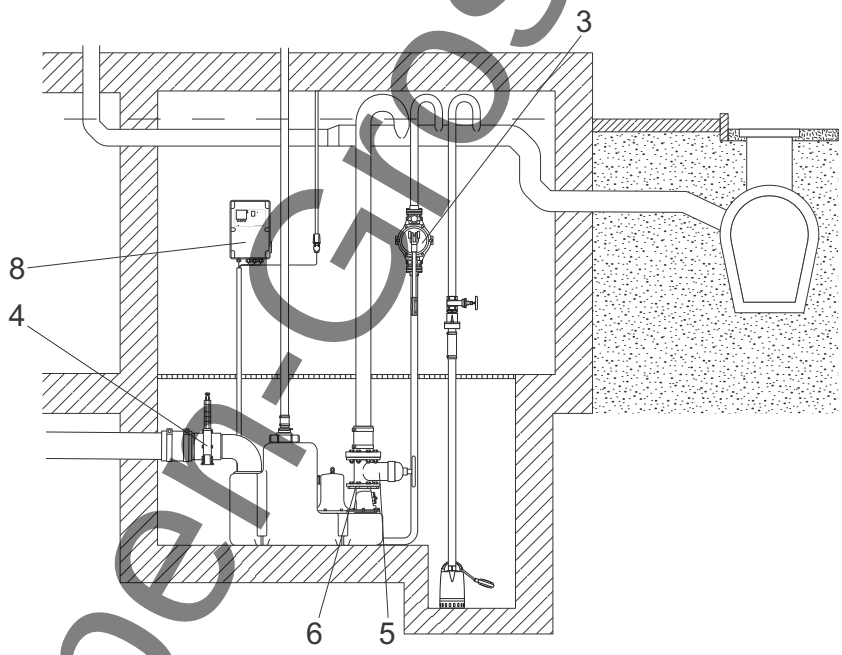
Pri ugradnji Multilift MD ili MLD precrpne stanice, provjerite sve lokalne propise koji se odnose na provjetravanje, pristup stanici, itd.

8.1.1 Skice instalacije



TM05 1864 3811

Slika 15 Skica instalacije, Multilift MD



TM05 1865 3811

Slika 16 Skica instalacije, Multilift MLD

Poz.	Dodatna oprema	Broj proizvoda
1	Brtva utičnice, DN 100	97726942
2	Brtva utičnice, DN 50	98079669
3	Membranska crpka, 1½"	96003721
4	PVC zaporni ventil, DN 100	96615831
5	Zaporni ventil od lijevanog željeza, DN 80	96002011
6	Komplet brtvi, DN 80, sa vijcima, maticama i podloškama	96001999
7	Ulazni disk sa brtvom utičnice, DN 150, za zamjenu	98079681
8	Komplet baterije sa 9,6 V baterijom i priključnim dijelom	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Smjernice za ugradnju precrpne stanice

Smjernice za ispravnu mehaničku ugradnju precrpne stanice su sukladne EN 12056-4.

Pogledajte poglavlje *8.1.1 Skice instalacije*.

- Ugradite precrpnu stanicu u pravilno osvijetljenu i ventiliranu prostoriju sa 60 cm slobodnog prostora oko svih dijelova za servisiranje i rad.
- Osigurajte sabirnu jamu ispod razine poda. Ukoliko se precrpna stanica ugrađuje u podrumu za koji postoji opasnost prodora podzemnih voda, preporuča se (u nekim je zemljama propisano) ugradnja crpke za odvodnju u odvojenoj sabirnoj jami ispod razine poda. Pogledajte sl. 15 i 16.

Uputa ***Sabirni spremnik, crpka i kablovi mogu biti potopljeni (maks. 2 m do 7 dana).***

Upozorenje ***Regulator se mora instalirati u suhoj i dobro provjetravanoj prostoriji.***

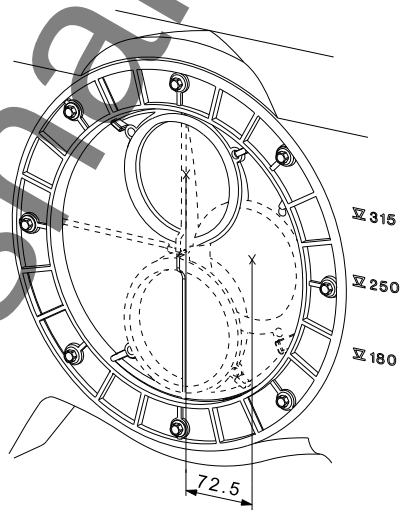
- Svi cijevni priključci moraju biti fleksibilni kako bi se smanjila rezonancija.
- Precrpne stanice moraju biti osigurane od podizanja i savijanja.
- Sve ispusne cijevi iz precrpne stanice, membranska crpka i crpka za odvodnju moraju imati petlju iznad lokalne razine ustajale vode. Najviša točka oduška/brtve povratne vode mora biti iznad razine ulice. Pogledajte slike 15 i 16.
- Za ispusne cijevi, DN 80 naviše, ugradite zaporni ventil u ispusnoj cijevi. Također, osigurajte zaporni ventil i u ulaznom vodu.
- Površinske vode ne smiju biti ispuštene u precrpnu stanicu unutar zgrade. Za to je potrebna posebna precrpna stanica izvan zgrade.
- Precrpna stanica mora biti opskrbljena sa odobrenim protupovratnim ventilom prema EN 12050-4.
- Volumen ispusne cijevi iznad protupovratnog ventila do razine povratne vode mora biti manji od efektivnog volumena spremnika.
- Općenito, precrpna stanica za crnu otpadnu vodu mora biti ventilirana iznad razine krova. Međutim, dopušteno je izvesti ventilaciju, kao sekundarnu ventilaciju, u ventilacijski sustav glavne zgrade. Posebni ventili za odzračivanje (dodatna oprema) bi trebali biti smješteni izvan zgrade.
- Ako se otpadna voda ispušta u sabirni vod, sabirni vod mora imati omjer ispune od najmanje h/d = 0,7. Sabirni vod mora biti za najmanje jedan nazivni promjer veći nakon spoja ispusne cijevi.
- Regulator mora biti postavljen na mjestu sigurnim od poplave i opremljen alarmom.
- Koristite membransku crpku za jednostavno, ručno pražnjenje sabirnog spremnika u slučaju kvara crpke (nije obavezno).

8.3 Postupak za ugradnju precrpne stanice

8.3.1 Ulazni priključci cijevi, Multilift MD

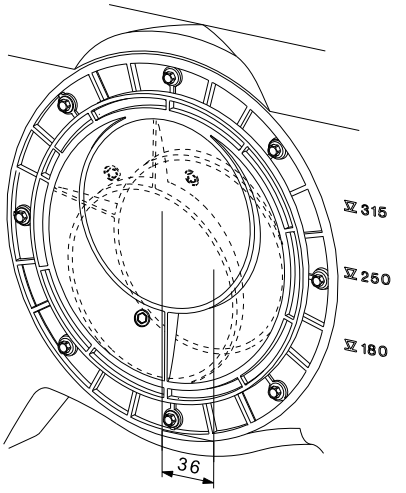
1. Provjerite opseg isporuke.
   Za opseg isporuke, pogledajte poglavlje *3. Opseg isporuke*.
2. Pripremite podesivi ulaz na poleđini Multilift MD.
   Zakretni ulazni disk ima DN 100 ulaz i dozvoljava podešavanje visine ulaza na bilo koju visinu između 180 i 315 mm iznad poda. Najčešće visine, 180, 250 i 315 mm, označene su pored ulaza. Pogledajte sl. 17. Ulazni disk sa DN 150 ulazom je dostupan kao dodatna oprema. Pogledajte sl. 18. Vijci oko vanjskog prstena ulaznog diska nisu u potpunosti zategnuti dopuštajući ulaznom disku zakretanje. To dozvoljava podešavanje ulaza na željenu visinu ulaza. Kada je željena visina ulaza podešena, pritegnite sve vijke. Svi vijci moraju biti zategnuti do maks. 9 Nm.

Uputa ***Prije spajanja Multilift MD, uzmite u obzir da zakretanjem ulaznog diska na visinu ulazne cijevi, precrpna stanica i ispust će se shodno tome pomaknuti bočno (maks. 72,5 mm). Pogledajte sl. 17.***



TM05 0351 1011

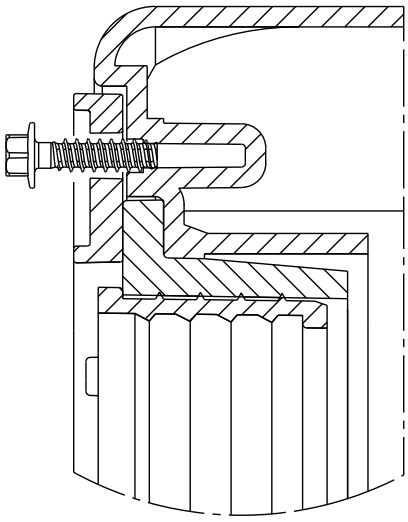
Slika 17 DN 100 ulazni disk, podesiv od 180 do 315 mm iznad poda do sredine ulazne cijevi



TM051669 3411

Slika 18 Opcionalni DN 150 ulazni disk, podesiv od 207 do 279 mm iznad poda do sredine ulazne cijevi

Pumpen-Grosshandel.de



Slika 19 Nezategnut vijak na vanjskom prstenu

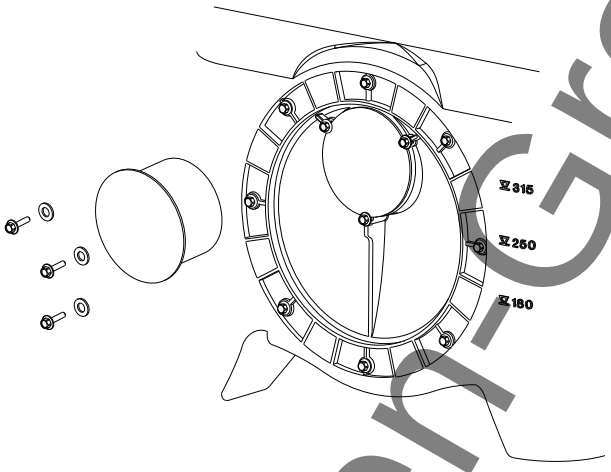
Upozorenje

Multilift MD precrpne stanice se isporučuju sa neučvršćenim vijcima na vanjskom prstenu zakretnog ulaznog diska. Pogledajte sl. 19. Provjerite i zategnite sve vijke na maks. moment zatezanja od 9 Nm prije spajanja ulazne cijevi.

Uputa

Ako se glavni ulaz neće koristiti može se lako priključiti pomoću standardnog DN 100 cijevnog priključka pričvršćenog sa tri vijka i podloškama. Pogledajte sl. 20.

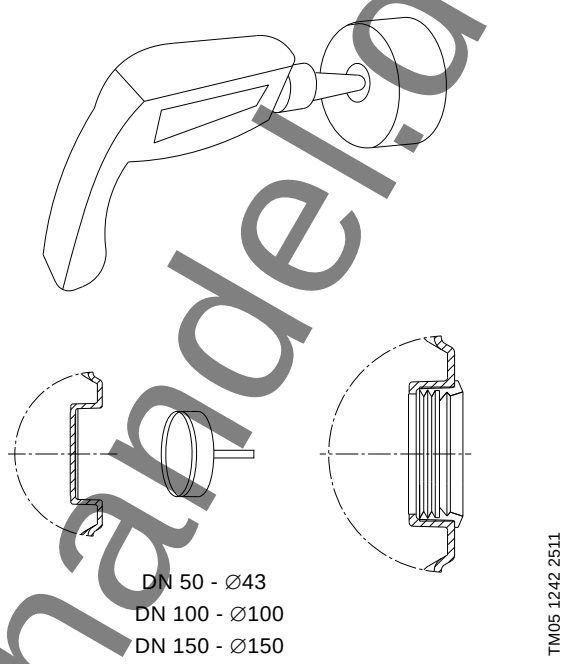
Samo se vijci i podložne pločice isporučuju sa precrpnom stanicom. Cijevni priključak se mora kupiti zasebno.



Slika 20 Priključivanje glavnog ulaza

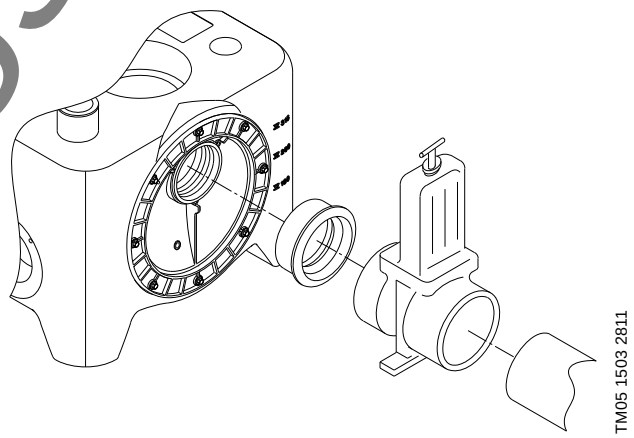
3. Pripremite opcionalne ulaze rezanjem željenog ulaza. Koristite krune za bušilice ∅150 za DN 150, ∅100 za DN100 i ∅43 za DN 50 ulaze. Crta rezanja je udubljena. Da bi se izbjegli oštri rubovi, rupe se moraju izbrusiti. Brtve utičnica su isporučene sa obujmicama.

4. Pripremite priključak za membransku crpku (opcionalno). Koristite krunu za bušilicu, ∅43, za DN 50 priključak. Da bi se izbjegli oštri rubovi, rupe se moraju izbrusiti.



Slika 21 Rezanje ili bušenje opcionalnih spojnih rupa

5. Spojite ulaznu cijev na spremnik.
Ugradite zaporni ventil između ulazne cijevi i precrpne stanice kako bi se spriječio dotok tijekom održavanja i servisa.
Preporučamo PVC zaporni ventil jednostavan za korištenje.



Slika 22 Montaža zapornog ventila

Upozorenje

Osigurajte da nikakva težina od ulaznih, ispusnih i odzračnih cijevi ne opterećuje spremnik. Cjevovode, ventile, itd. treba odgovarajuće učvrstiti.

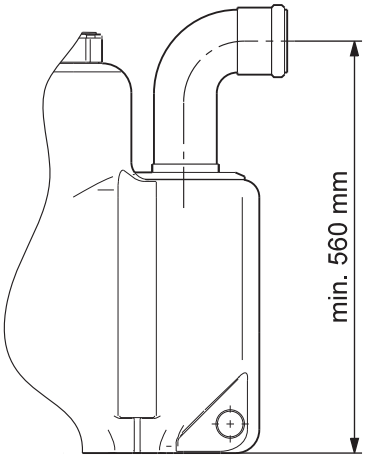
Upozorenje

Osobe ne smiju stajati na uređaju za dizanje.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Priključci ulaznih cijevi, Multilift MLD

1. Provjerite opseg isporuke.
   Za opseg isporuke, pogledajte poglavlje *3. Opseg isporuke*.
2. Pripremite ∅150 ulaz.
   Koristite krunu za bušilicu ∅150 za bušenje rupe duž udubljene linije. Pogledajte sl. 21. Minimalna razina ulaza spremnika za MLD je približno 560 mm. Pogledajte sl. 23.
3. Pripremite dodatni ∅50 ulaz.
   Režite uzduž linije ∅50 ulaznog priključka na vrhu spremnika.

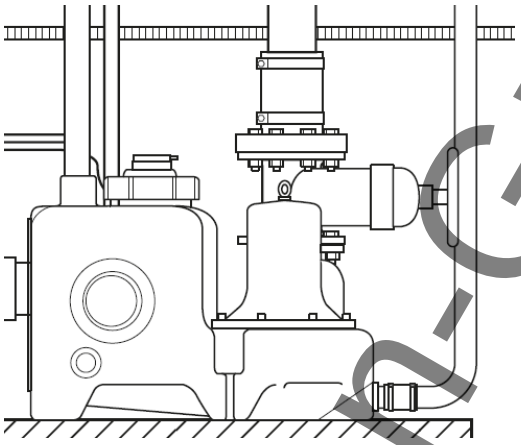


TM03 3613 0406

Slika 23 Minimalna razina ulaza za MLD

8.3.3 Ostali priključci za Multilift MD i MLD

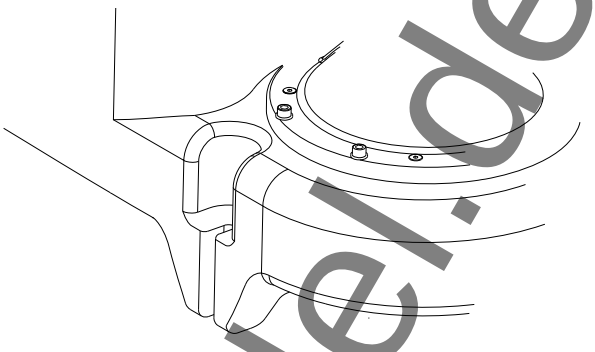
1. Spojite ispusnu cijev.
   Ugradite zaporni ventil između protupovratnog ventila i isporučenog fleksibilnog spojnog crijeva, DN 100 (unutarnji promjer 110 mm). Fleksibilan spoj je moguć ako je ostavljena udaljenost oko 3 cm između završetaka cijevi spojnog dijela i ispusnih cijevi.



TM05 1866 3811

Slika 24 Zaporni ventil na vrhu protupovratnog ventila

2. Spojite cijev za odzračivanje.
   DN 70 priključak za odzračivanje na vrhu spremnika je otvoren. Spojite cijev za odzračivanje na priključak za odzračivanje preko fleksibilnog spojnog dijela. Cijev za odzračivanje se mora voditi iznad krova u atmosferu, sukladno lokalnim propisima. Provjerite mogućnost korištenja ventila za odzračivanje (dodatna oprema) sukladno lokalnim propisima ako je odzračivanje iznad krova nemoguće. Fleksibilan spoj je moguć ako je ostavljena udaljenost oko 3 cm između završetaka cijevi za odzračivanje i priključka za odzračivanje.
3. Spojite membransku crpku (opcionalno).
   Postavite membransku crpku na ispusnu stranu. Radi lakšeg održavanja membranske crpke, preporuča se ugradnja 1½" zapornog ventila na priključak spremnika.
4. Učvrstite spremnik na pod.



TM05 0334 1011

Slika 25 Točka učvršćivanja spremnika na pod

9. Instalacija LC 221 regulatora

Upozorenje

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na crpki, jami, itd., isključite opskrbu električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

Montažu mora izvesti ovlaštena osoba, sukladno lokalnim propisima.

9.1 Mjesto montaže

Upozorenje

Nemojte ugrađivati LC 221 regulator u područjima gdje postoji opasnost od eksplozije.

LC 221 može biti ugrađen na temperaturi okoline u rasponu od 0 °C do +40 °C.

Klasa zaštite: IP56.

Instalirajte regulator što je bliže moguće precrpnoj stanici.

Prilikom vanjske ugradnje, LC 221 se mora postaviti u zaštitno spremište ili kućište. LC 221 ne smije biti izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti.

9.2 Mehanička montaža

Upozorenje

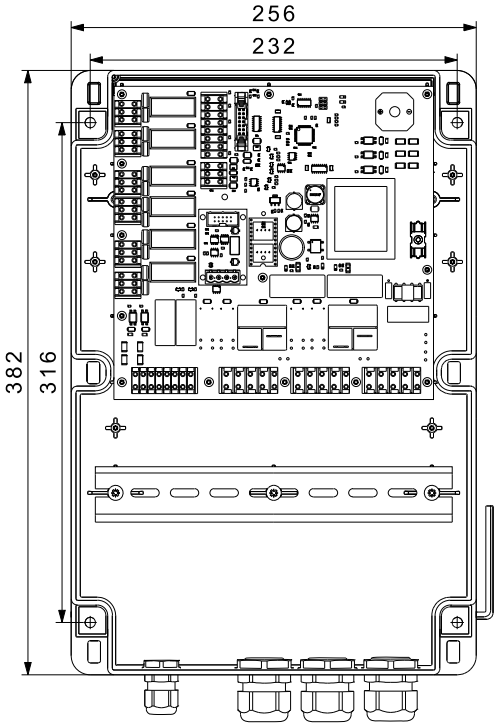
Prilikom bušenja rupa, pazite da ne oštetite kablove ili cijevi vode i plina. Osigurajte sigurnu instalaciju.

Uputa ***LC 221 se može montirati bez skidanja prednjeg poklopca.***

Postupite kako slijedi:

- Montirajte LC 221 na ravnu zidnu površinu.
- Montirajte LC 221 sa kabelskim uvodnicama prema dolje (dodatne kabelske uvodnice, ako su potrebne, moraju se postaviti na donjoj ploči ormara).
- Montirajte LC 221 sa četiri vijka kroz rupe na poleđini ormara. Izbušite rupe za montažu sa 6 mm svrdlom koristeći predložak za bušenje isporučen sa regulatorom. Namjestite vijke u montirne rupe i čvrsto pritegnite. Namjestite plastične čepove.

Pumpen-Grosshandel.de



Slika 26 Postavljanje regulatora na zid

9.3 Električni priključak

Upozorenje

LC 221 mora biti priključen u skladu sa pravilima struke i standardima koji važe za primjenu za koju je namijenjen.

Upozorenje

Prije otvaranja ormara, isključite opskrbni napon.

Radni napon i frekvencija navedeni su na natpisnoj pločici uređaja. Provjerite da li regulator odgovara električnom napajanju dostupnom na mjestu instalacije.

Svi kablovi/vodovi moraju biti montirani kroz kabelske uvodnice i brtve (IP65).

Utičnica za opskrbu električnom energijom mora biti postavljena u blizini kućišta jer se regulator isporučuje sa 1,5 m kabela, šuko utikačem za jednofazne i CEE utikačem za trofazne crpke.

Maksimalni rezervni osigurač naveden je na natpisnoj pločici regulatora.

Ukoliko to lokalni propisi zahtijevaju, ugradite eksternu glavnu sklopku.

9.4 Podešavanje LC 221

Potrebno je podesiti samo razinu pokretanja koja odgovara razini ulaza sabirnog spremnika. Sve ostale vrijednosti su unaprijed podešene, ali se mogu podesiti ako je potrebno.

Odaberite visinu ulazne cijevi, 180, 250 ili 315 mm iznad poda, koristeći tipke › i ‹, i pritisnite tipku OK za spremanje željene vrijednosti. Ako je visina ulazne cijevi između dviju vrijednosti, npr. 220 mm iznad poda, odaberite najbližu nižu vrijednost (180 mm). Sada je regulator spreman za automatski način rada.

Sljedeće vrijednosti se mogu mijenjati, ako je potrebno:

Razina pokretanja

Razina pokretanja mora biti podešena prema visini ulazne cijevi iznad razine poda (180, 250 i 315 mm). Razine alarma i zaustavljanja su unaprijed podešene.

Nazivna struja

Unaprijed podešene tvorničke postavke prema nazivnoj struji motora. Zaštita protiv blokade crpke je unaprijed podešena vrijednost za nadstruju.

Odgoda zaustavljanja

Odgoda zaustavljanja povećava efektivni volumen i smanjuje količinu preostale vode u spremniku. Također sprječava i vodeni udar. Protupovratni ventil se nježnije zatvara.
Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Odgoda pokretanja

Obično nije potrebno napraviti prilagodbe za precrpne stanice osim na kući na vodi ili pontonskom brodu. Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Odgoda alarma

Visoki privremeni priljev može uzrokovati kratkotrajni alarm visoke razine. Ova situacija može nastati kada je filter ispiranja bazena povezan sa Multilift MD. Unaprijed podešena vrijednost je 0.

Odabir senzora, kalibracija i otklon

Ovi podizbornici su potrebni samo kada se mijenjaju vrste senzora s obzirom da su senzori za Multilift MD i MLD tvornički kalibrirani. Za više inforamcija, pogledajte servisne upute.

Interval održavanja

Interval održavanja/servisa se može podesiti na 0, 3, 6 ili 12 mjeseci i prikazan je na "SERVISNOM" zaslonu (nema zvučnog signala).

Poništenje alarma

Moguće je postaviti regulator da automatski poništi neke alarme kada greška nestane; međutim, većina se alarma mora ručno poništiti. Pogledajte poglavlje *7.4 Opis prikaza greške*.
Unaprijed podešena vrijednost je AUTO.

Poništavanje na tvorničke postavke

Regulator će se ponovno pokrenuti, i početne postavke će se ponovno morati podesiti. Pogledajte poglavlje *7.2 Izbornik postavki*.

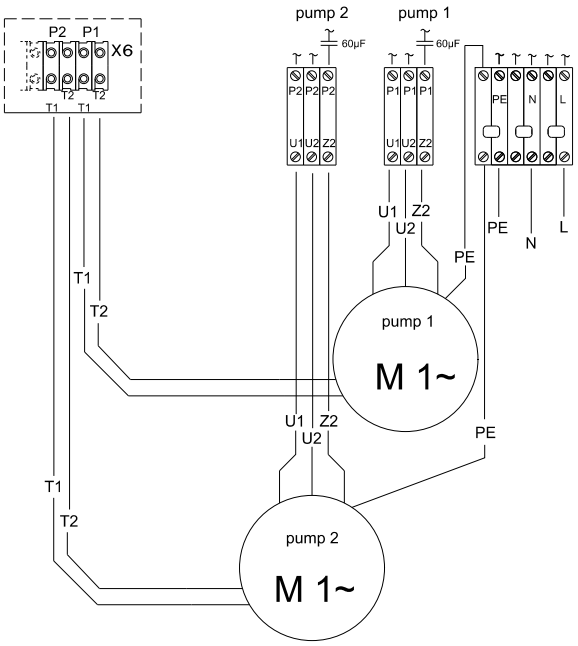
9.4.1 Vanjski alarm

Precrpne stanice se često ugrađuju u sabirnim jamama u podrumima zgrada. To je najdublja točka u zgradi, i dodatna sklopka alarma razine se može postaviti izvan precrpne stanice za detekciju poplava uzrokovanih curenjem, pucanjem cijevi ili priljevom podzemnih voda.

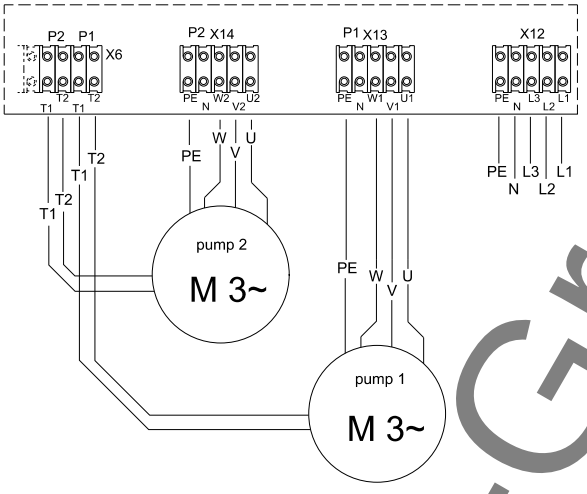
Eksterni alarm se može spojiti na sklopku razine (230 V / 2 A) na stezaljke 11, 12.

Pumpen-Grosshandel.de

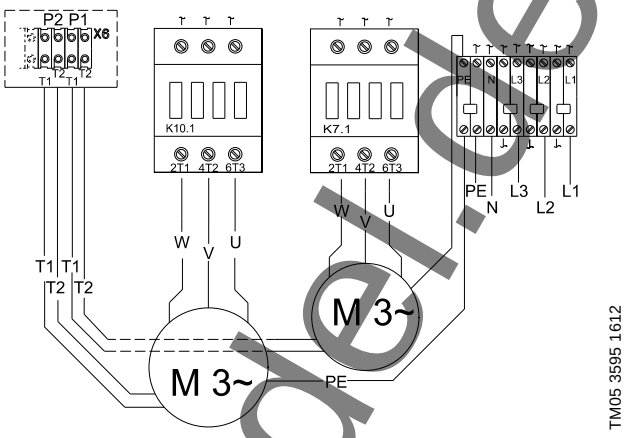
9.5 Dijagrami ožičenja



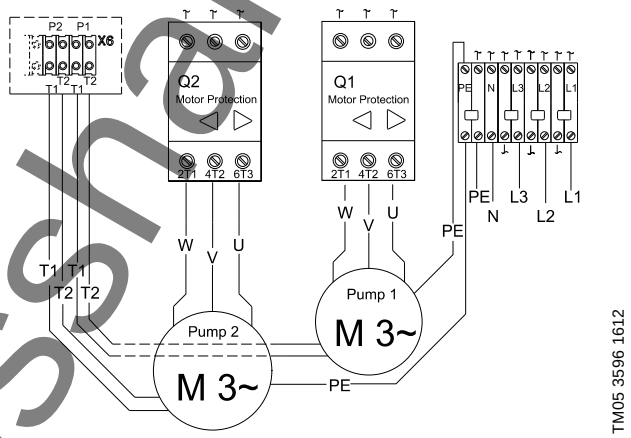
Slika 27 Dijagram ožičenja, jednofazni za Multilift MD/MLD.12.1.4 i MD/MLD.15.1.4



Slika 28 Dijagram ožičenja, trofazni Multilift MD/MLD.12.3.4 i MD/MLD.15.3.4



Slika 29 Dijagram ožičenja, trofazni Multilift MD/MLD.22.3.4 sa sklopnicima



Slika 30 Dijagram ožičenja, trofazni Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 i MD/MLD.38.3.2 sa motorskom zaštitnom sklopkom

Pumpen-Grosshandel.de

10. Puštanje u pogon

Upozorenje

Prije početka bilo kakvih radova na crpki koja će se koristiti za dizanje tekućina koje mogu biti opasne po zdravlje, dobro očistite i odzračite crpku, jamu i sl. sukladno lokalnim propisima i normama.

Upozorenje

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na crpki, jami, itd., isključite opskrbu električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

Prije puštanja u rad, spojevi i postavke moraju biti izvedeni u skladu sa poglavljima *9.3 Električni priključak* i *9.4 Podešavanje LC 221*.

Puštanje u pogon mora izvesti ovlaštena osoba.

Postupite kako slijedi:

1. Provjerite sve priključke.
2. Spojite utikač na napajanje i pratite slijed pokretanja regulatora.
   Napomena: Potrebno je 45 sekundi za pokretanje regulatora. Ovo se vrijeme može smanjiti na 5 sekundi pritiskom na tipku OK. Kad se napajanje spoji prvi put, mogu se odabrati tri vrijednosti za razinu pokretanja (180, 250 ili 315 mm iznad razine poda) sukladno visini ulaza do sabirnog spremnika. Ako je visina ulaza između dvije razine, odaberite na zaslonu nižu razinu za početak. Sve ostale postavke su unaprijed postavljene. Neke postavke se mogu mijenjati.
   Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. Sada je regulator spreman za automatski način rada (izborna skloka je u poz. AUTO).
3. Otvorite zaporni ventil u ispusnim i ulaznim vodovima.
4. Aktivirajte sanitarni uređaj spojen na dotok Multilifta MD ili MLD i pratite povećanje razine tekućine u spremniku do razine pokretanja. Provjerite pokretanja i zaustavljanja najmanje dva puta.

Uputa

Ako je kabel crpke iskopčan iz regulatora, na primjer da bi se navodio kabel kroz prazan kabelski kanal, provjerite smjer vrtnje crpke. Pogledajte poglavlje 11.2 Motor.

11. Održavanje i servis

Multilift MD i MLD zahtijevaju minimalno održavanje.

Upozorenje

Prije početka radova na održavanju i servisu precrpnih stanica, koje su korišteni za dizanje medija štetnih po zdravlje, osigurajte da je precrpna stanica temeljito isprana čistom vodom te da je tlačni vod ispražnjen. Isperite dijelove vodom nakon rastavljanja. Osigurajte da su zaporni ventili zatvoreni. Radove je potrebno izvoditi sukladno lokalnim propisima.

Upozorenje

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na precrpnim stanicama, isključite opskrbu električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

U skladu sa EN 12056-4 precrpne stanice se moraju provjeravati u sljedećim redovitim intervalima:

- svakih 12 mjeseci u obiteljskim kućama
- svakih 6 mjeseci u stanovima sa više obitelji
- svaka 3 mjeseca u komercijalnim i industrijskim primjenama.

Tijekom provjere, moraju se poštivati lokalni propisi.

Periodične provjere precrpne stanice mora izvršiti ovlašteno osoblje i mora uključivati električno i mehaničko održavanje.

Prekontrolirajte sljedeće točke:

- **Ispusni i ulazni priključci**
  Provjerite čvrstoću i propuštanje svih spojeva do precrpne stanice. Osigurajte da nikakva težina od ulaznih, ispusnih i odzračnih cijevi ne opterećuje spremnik. Cjevovode, ventile, itd. treba odgovarajuće učvrstiti.
- **Potrošnja snage**
  Pogledajte natpisnu pločicu.
- **Kabelska uvodnica**
  Pazite da su kabelske uvodnice vodonepropusne i da kablovi nisu oštro savijeni i/ili priklješteni.
- **Dijelovi crpke**
  Uklonite osam vijaka i rastavite crpku sa spremnika i provjerite da li je otvor za odzračivanje kućišta crpke čist. Kada je crpka opet montirana, preporučujemo da zamijenite O-prsten između crpke i spremnika. Testirajte crpku pomoću čiste vode. U slučaju buke, vibracija i nenormalnog rada, kontaktirajte Grundfos.
- **Kuglični ležajevi**
  Prekontrolirajte bešumni i nesmetani rad vratila.
  Izmijenite oštećene kuglične ležaje. Kod oštećenih kugličnih ležaja tj. lošeg funkcioniranja motora, najčešće je potreban generalni servis. Ovaj rad mora obavljati proizvođač ili ovlaštena servisna radionica.

Čišćenje protupovratnog ventila (ako je potrebno)

Postupite kako slijedi:

1. Zatvorite zaporne ventile u ispusnoj cijevi i ulaznoj cijevi (ako je ugrađen) ili ispraznite ispusnu cijev pritezanjem ispusnog vijka na strani protupovratnog ventila.
   Pogledajte sl. 5.
2. Očistite protupovratni ventil putem revizornog poklopca. Zamijenite brtvu revizornog poklopca pri ponovnom sastavljanju protupovratnog ventila.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Mehaničko uzdržavanje

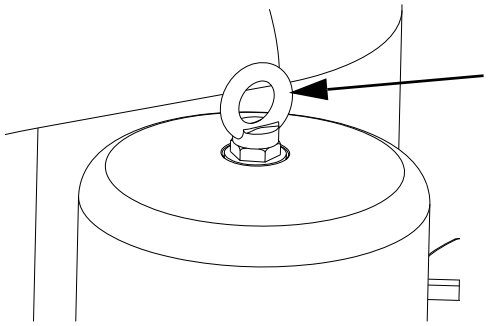
- Uklonite eventualne naslage i/ili talog nakupljene na sabirnom spremniku.
- Uklonite blokade na ulaznoj strani precrpne stanice. Blokada je tipično veći, čvršći predmet.
- Provjerite i po potrebi zamijenite brtve na spojevima ventila, itd.
- Pregledati, nema li na spremniku pukotina i deformacija. One se mogu pojaviti pri pogrešnoj montaži, jer se pritom spremnik previše opterećuje.

Napomena: Gore navedene točke za održavanje nisu potpune. Precrpna stanica može biti ugrađena u okruženjima koja zahtijevaju temeljito i redovito održavanje.

11.2 Motor

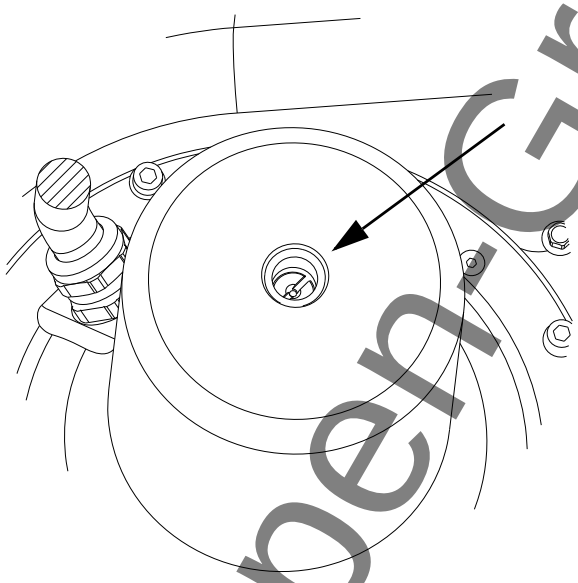
Provjerite smjer vrtnje crpke na sljedeći način:

- Isključite napajanje.
- Odvijte transportnu ušicu na vrhu motora. Pogledajte sl. 31.
- Vrh vratila motora je sada vidljiv. Pogledajte sl. 32. Provjerite da li se rotor i impeler mogu slobodno okretati okretanjem vratila sa velikim odvijačem.



TM05 0338 1011

Slika 31 Transportna ušica

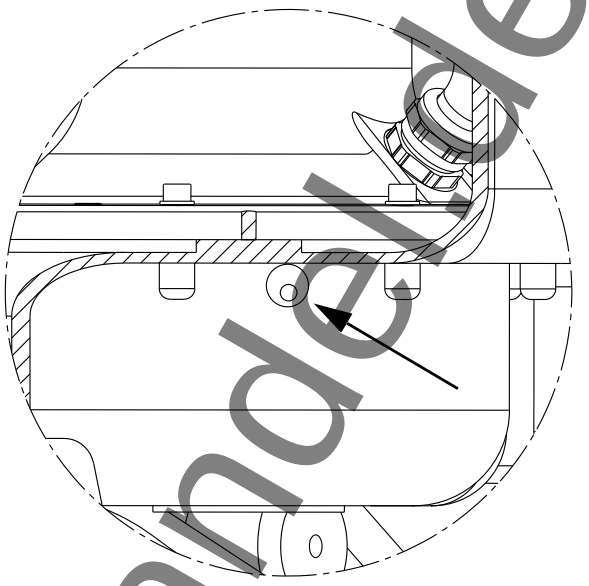


TM05 0339 1011

Slika 32 Vrh prorezanog vratila motora

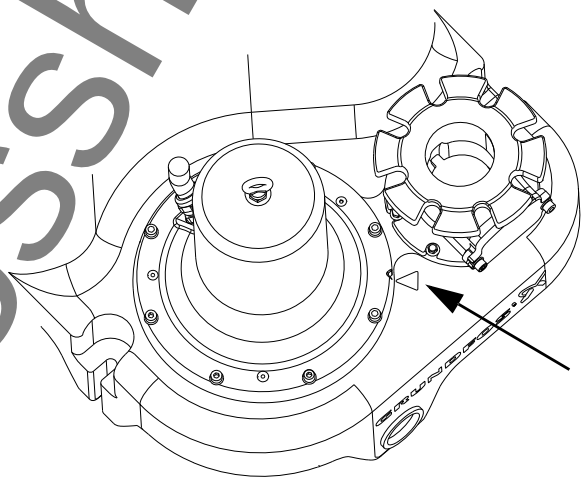
Upozorenje

Ako je crpka rastavljena, nemojte zaboraviti poravnati otvor za odzračivanje na crpki sa otvorom za odzračivanje na spremniku pri vraćanju crpke na spremnik. Pogledajte sl. 33 i 34.



TM05 0344 1011

Slika 33 Otvori za odzračivanje na kućištu crpke i sabirnom spremniku



TM05 0330 1011

Slika 34 Oznake za poravnavanje na spremniku i prirubnici crpke

11.3 Električno održavanje

- Provjerite brtve prednjeg poklopca ormarića LC 221 i kabelskih uvodnica.
- Provjerite spojeve kabela.
- Provjerite funkcioniranje regulatora.
- Prekontrolirati i očistiti senzor razine. Pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora razine*.
- Ako je LC 221 ugrađen u posebno vlažnom okruženju u podrumu, preporučljivo je da provjerite stezaljke na tiskanoj pločici (PCB) kako bi se utvrdila moguća korozija. U tipičnim instalacijama, kontakti će raditi nekoliko godina i ne zahtijevaju bilo kakav pregled.
- Zamijenite bateriju od 9 V, ako postoji, vezano sa godišnjim servisom.

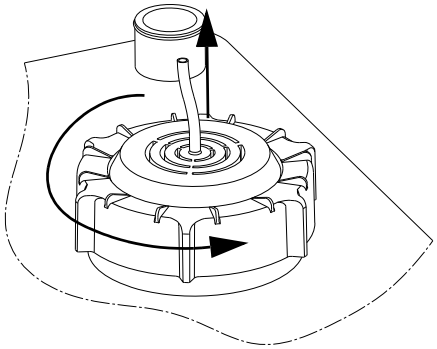
Uputa

Gornji popis nije potpun. LC 221 može biti ugrađen u okruženjima koja zahtijevaju temeljito i redovito održavanje.

Pumpen Grosshandel.de

11.4 Čišćenje senzora razine

1. Postavite ON-OFF-AUTO izbornu sklopu u položaj OFF (○). Pogledajte poglavlje *6.2.2 Upravljačka ploča*.
2. Otpustite navojni čep okrećući ga u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Pogledajte sl. 35.
3. Pažljivo podignite tlačnu cijev iz sabirnog spremnika. Nemojte izvlačiti pomoću crijeva.
4. Provjerite za moguće naslage na ili u tlačnoj cijevi i sakupljaču kondenzata ispod navojnog čepa. Pogledajte poglavlje *6.1.6 Senzor razine, Multilift MD, MLD*.
5. Ostružite sve naslage. Ako je potrebno, uklonite crijevo sa regulatora, i isperite cijev i crijevo sa čistom vodom pod niskim tlakom.
6. Namjestite tlačnu cijev pritezanjem navojnog čepa na spremnik. Ponovno spojite crijevo na regulator.
7. Provjerite senzor testiranjem rada Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Slika 35 Uklanjanje senzora razine

11.5 Onečišćena precrpna stanica ili komponente

Upozorenje

Ukoliko je Multilift precrpna stanica korištena za tekućine štetne za zdravlje ili toksične, biti će klasificirana kao kontamirana.

Prilikom eventualnog zahtjeva za servisiranjem precrpnog uređaja, prije slanja uređaja na servis potrebno je kontaktirati Grundfos s detaljima o dizanom mediju itd. U protivnom Grundfos može odbiti servisiranje precrpne stanice.

Precrpne stanice koje su bile u dodiru s dizanom tekućinom, a trebaju se poslati u Grundfos, moraju se prije toga temeljito oprati vodom.

Troškove povrata precrpnog uređaja snosit će kupac.

Također, svaki zahtjev za servisiranje (neovisno od koga se upućuje) mora uključiti podatke o dizanoj tekućini ukoliko je uređaj za dizanje korišten za dizanje po zdravlje opasne ili otrovne tekućine.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Traženje grešaka

Upozorenje

Prije početka bilo kakvih radova na precrpnoj stanici koja je korištena za dizanje tekućina štetnih po zdravlje, pobrinite se da je precrpna stanica temeljito isprana čistom vodom i da je ispražnjena ispusna cijev. Isperite dijelove vodom nakon rastavljanja. Osigurajte da su zaporni ventili zatvoreni. Radove je potrebno izvoditi sukladno lokalnim propisima.

Prije izvođenja bilo kakvih spajanja na LC 221 ili radova na precrpnim stanicama, itd., uvjerite se da je isključena opskrba električnom energijom i osigurajte da se ne može nehotice uključiti.

Greška	Uzrok	Rješenje
1. Crpka(e) radi/ne radi.	a) Nema opskrbnog napona. Ni jedna od signalnih žaruljica ne svijetli. **Sa pričuvnom baterijom:** Pogledajte poglavlje *6.2 LC 221 regulator*.	Uključite napajanje ili pričekajte povratak struje. Tijekom nestanka struje, ispraznite sabirni spremnik sa membranskom crpkom.
	b) ON-OFF-AUTO izborna sklopka je u položaju OFF (○), pogledajte poglavlje *7. Rad LC 221 regulatora*.	Postavite ON-OFF-AUTO izbornu sklopku u položaj ON (|) ili AUTO (◌).
	c) Pregorjeli regulacijski osigurači.	Prekontrolirajte i uklonite uzrok. Zamijenite regulacijske osigurače.
	d) Motorska zaštitna sklopka je isključila crpku (važno samo kad je priključena zaštitna sklopka motora). Simbol crpke na zaslonu treperi i crvena signalna žaruljica za greške treperi. Indikacija greške na zaslonu je RELEJ i kod greške je F018.	Provjerite crpku i spremnik kao i postavke motorske zaštitne sklopke. Ako je crpka blokirana, uklonite blokadu. Ako su postavke motorske zaštitne sklopke pogrešne, ponovno ih podesite (usporedite postavke sa natpisnom pločicom).
	e) Kabel motora/napajanja je neispravan ili su spojevi postali labavi.	Provjerite kabel motora i napajanja. Zamijenite kabel ili zategnite spojeve ako je potrebno.
	f) Indikacija greške na zaslonu je SENZOR i kod greške je F005 i/ili F006.	Očistite senzor razine (pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora razine*), i ponovno pokrenite. Provjerite kabel i priključak na upravljačkoj ploči. Ako je signal još uvijek pogrešan, molimo nazovite Grundfos servis.
	g) Tiskana pločica modula ili LCD pločica su neispravni.	Zamijenite tiskanu pločicu ili LCD pločicu.
2. Crpka(e) se pokreće(u)/zaustavlja(ju) prečesto ili čak i ako nema dotoka.	a) Senzor razine je u kvaru. Senzor daje pogrešan signal.	Očistite senzor razine (pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora razine*).
	b) Zaštita vremena rada je aktivirana, simboli crpke i vremena trepere, crveni LED treperi, a zaslon pokazuje kod greške F011 i/ili F012. Ako crpka radi duže od 3 minute, program zaštite regulatora će zaustaviti crpku na 3 minute i druga crpka će preuzeti rad. Na sljedećem impulsu pokretanja, prva crpka će se ponovno aktivirati. Ako je problem sa odzračivanjem i dalje prisutan, crpka će se zaustaviti nakon 3 minute i tako dalje. **Napomena:** Normalno vrijeme rada je do 60 sekundi ovisno o radnoj točki i efektivnog volumena spremnika.	Provjerite da li je ispusni ventil otvoren. Provjerite odzračivanje kućišta crpke. Ako je blokiran, očistite otvor za odzračivanje. Pogledajte sl. 33.
	c) Termička sklopka je isključila crpku. Simboli crpke i termičke sklopke na zaslonu trepere, i crvena signalna žaruljica za grešku je stalno uključena. Indikacija greške na zaslonu je TEMP i kod greške je F005 i/ili F006.	Pustite crpku da se ohladi. Nakon hlađenja, crpka će se automatski ponovno pokrenuti osim ako je LC 221 postavljen na ručno ponovno pokretanje. Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. U tom slučaju, ON-OFF-AUTO izbornu sklopku potrebno je nakratko postaviti u položaj OFF (○). Provjerite parametre dotoka i protupovratni ventil. Rizik je mali, ali ako zaklopka potupovratnog ventila curi, tekućina u ispusnoj cijevi se može vraćati natrag. Velik broj pokretanja bez perioda hlađenja između pokretanja kroz duže razdoblje može uzrokovati toplinski prekid. Razmotrite S3 rad. Pogledajte poglavlje *13. Tehnički podaci*. Pogledajte i poglavlje *11.4 Čišćenje senzora razine*.
3. Jedna crpka se ponekad pokreće bez vidljivih razloga.	a) Testiranje 24 sata nakon zadnje operacije.	Nema potrebe djelovanja. To je sigurnosna funkcija koja sprječava da se brtva vratila zapeče.

Pumpen-Grossmandel.de

13. Tehnički podaci

13.1 Precrpna stanica

Težina:	Ovisno o varijanti. Pogledajte natpisne pločice
Temperaturno područje:	0-40 °C Kratkotrajno do 60 °C (maks. 5 minuta po satu)
Uvjeti poplave:	Maks. 2 m za 7 dana
Razina zvučnog tlaka:	< 70 dB(A) prema EN 12050-1 i Machinery Directive

13.2 Sabirni spremnik

Spremnik	
Materijal:	PE, polietilen
Analogni senzor	
Opskrbni napon:	12 V
Izlaz signala:	0-5 V

13.3 Crpka

Motor	
Frekvencija mreže:	50 Hz
Klasa izolacije:	F (155 °C)
Tip impelera:	Vortex
Klasa zaštite:	IP68
pH raspon:	4-10
Broj pokretanja po satu:	Maks. 60
Maks gustoća tekućine:	1100 kg/m^3

Element	**Materijal**
Kućište crpke	Lijevano željezo
Impeler	Luranyl
Vratilo crpke	Nehrđajući čelik, DIN W.-Nr. 1.4301
Kabel motora	Neopren
O-prstenovi	NBR guma

13.4 LC 221 regulator

Regulator	
Varijante napona, nazivni naponi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Dopušteno odstupanje napona za LC 221:	- 10 %/+ 6 % od nazivnog napona
Frekvencija glavnog voda za LC 221:	50/60 Hz
Uzemljenje opskrbne mreže:	Za TN sustave
Potrošnja snage regulatora:	6 W
Regulacijski osigurač:	Fini osigurač: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura okoline: Tijekom rada: U skladištu:	 0 do +40 °C (ne smije biti izloženo izravnoj sunčevoj svjetlosti) -30 do +60 °C
Klasa zaštite:	IP54
Bezpotencijalni kontakti:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ulaz vanjskog poništavanja:	230 V

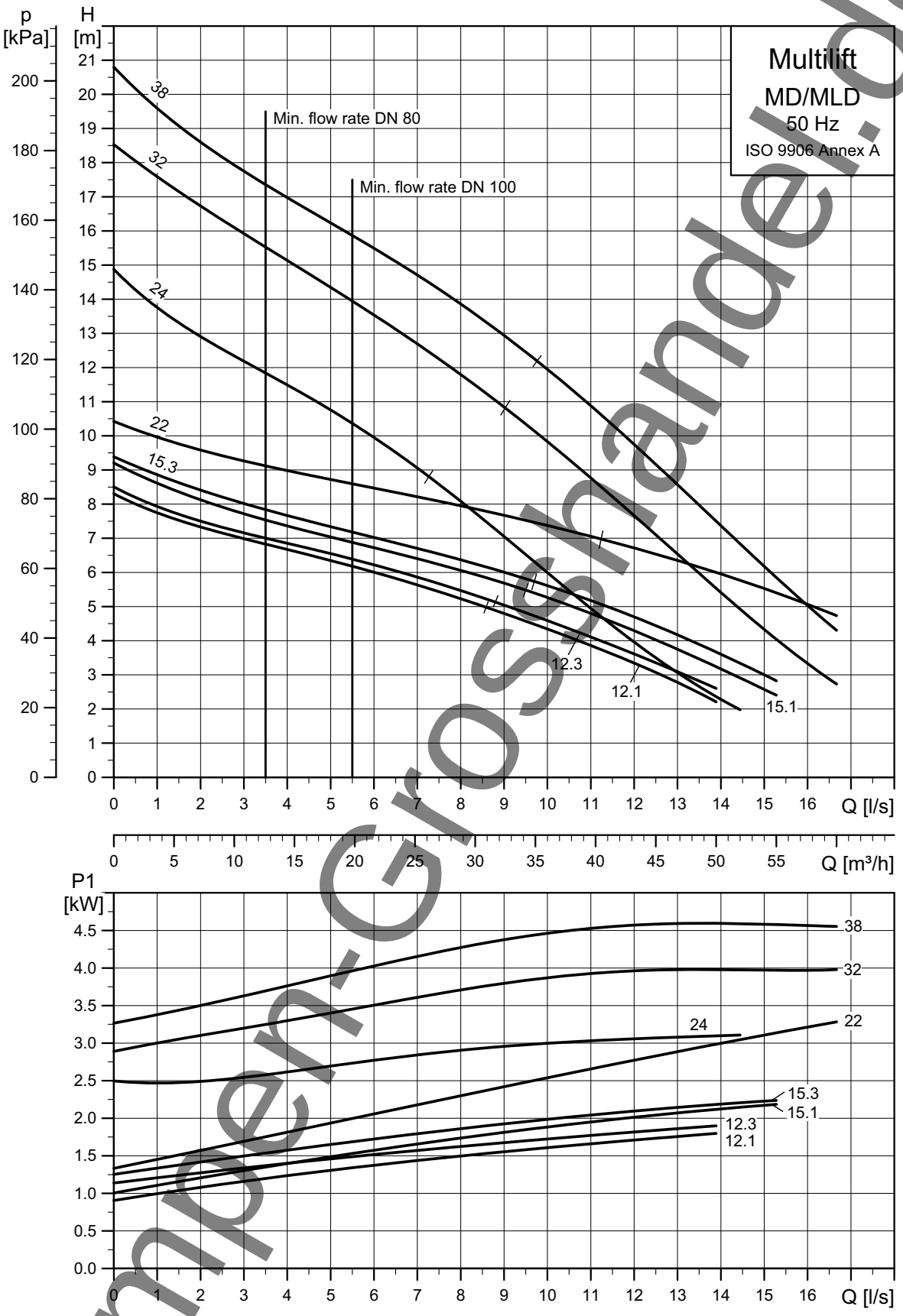
Kućište LC 221	
Vanjske dimenzije:	Visina = 390 mm Širina = 262 mm Dubina = 142 mm
Materijal:	ABS (acrylonitrile butadiene styrene)
Težina:	Ovisno o varijanti. Pogledajte natpisnu pločicu

Multilift MD Multilift MLD	**Rad**	**Napon [V]**	**Snaga P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{pokretanje}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Broj polova**	**Tip utikača**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

13.5 Radne krivulje

Krivulje su namijenjene samo kao smjernice i *ne smiju* se koristiti kao garantirane krivulje. Odstupanja sukladno ISO 9906, dodatak A.



TM05 1287 2611

Slika 36 Radne krivulje

Pumpen-Grosshandel.de

14. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

Pumpen-Grosshandel.de

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

		Pagina
1.	**Simboli utilizzati in questo documento**	**284**
2.	**Contenuto del materiale consegnato**	**284**
2.1	MD	284
2.2	MLD	284
3.	**Descrizione generale**	**285**
3.1	Applicazioni	286
4.	**Trasporto e immagazzinaggio**	**286**
5.	**Descrizione prodotto**	**286**
5.1	Stazione di sollevamento	286
5.2	Pannello LC 221	288
6.	**Funzionamento panello LC 221**	**292**
6.1	Descrizione del display	292
6.2	Menu impostazioni	294
6.3	Menu informazioni	295
6.4	Descrizione delle indicazioni di guasto	296
7.	**Installazione della stazione di sollevamento**	**298**
7.1	Descrizione generale	298
7.2	Linee guida per l'installazione della stazione di sollevamento	299
7.3	Procedura per l'installazione della stazione di sollevamento	299
8.	**Installazione del pannello LC 221**	**301**
8.1	Posizione	301
8.2	Installazione meccanica	301
8.3	Collegamento elettrico	302
8.4	Impostazione dell'LC 221	302
8.5	Schemi di cablaggio	303
9.	**Avviamento**	**304**
10.	**Manutenzione e assistenza**	**304**
10.1	Manutenzione meccanica	305
10.2	Motore	305
10.3	Manutenzione elettrica	305
10.4	Pulizia del trasmettitore di livello	306
10.5	Stazione di sollevamento o componenti contaminati	306
11.	**Ricerca guasti**	**307**
12.	**Caratteristiche tecniche**	**308**
12.1	Stazione di sollevamento	308
12.2	Serbatoio di raccolta	308
12.3	Pompa	308
12.4	Pannello LC 221	308
12.5	Curve di prestazione	309
13.	**Smaltimento**	**310**

Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

Avvertimento

L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza.
Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano state istruite o siano sotto la supervisione di un responsabile. I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.

1. Simboli utilizzati in questo documento

Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni.

Avvertimento

Queste istruzioni devono essere osservate per le pompe antideflagranti. Si consiglia di seguire queste istruzioni anche per le pompe standard.

Attenzione ***La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura.***

Nota ***Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.***

2. Contenuto del materiale consegnato

2.1 MD

Le stazioni di sollevamento Multilift MD Grundfos vengono fornite complete di serbatoio di raccolta, valvole a farfalla di non ritorno, unità a sensori con cavo e due pompe con cavo, entrambe collegate al pannello LC 221. Il pannello di controllo comprende un cavo di alimentazione elettrica con spina.

L'inclusa sacca accessori contiene i seguenti articoli:

- 1 x istruzioni di installazione e funzionamento
- 1 x Guida rapida per il menu del pannello
- 1 x flangia adattatrice di mandata, DN 80, con attacco, DN 100 (diametro esterno, 110 mm)
- 1 x tubo flessibile, DN 100 e due fascette per connettere il tubo di mandata
- 1 x tubo flessibile, DN 70 e due fascette per connettere il tubo di spurgo
- 2 x viti e ancore ad espansione per il fissaggio del serbatoio
- 3 x viti e rondelle per fissare il tappo del tubo nel disco di ingresso, se necessario
- 1 x tenuta di testa, DN 100
- 1 x tenuta di testa, DN 50, per pompa a membrana, attacco o afflusso, DN 50
- 1 x kit guarnizioni, DN 80, con 8 bulloni M16 x 65, dadi e rondelle (zincati).

2.2 MLD

Le stazioni di sollevamento Multilift MLD Grundfos vengono fornite complete di serbatoio di raccolta, valvole a farfalla di non ritorno, unità a sensori con cavo e due pompe con cavo, entrambe collegate al pannello LC 221. Il pannello di controllo comprende un cavo di alimentazione elettrica con spina.

L'inclusa sacca accessori contiene i seguenti articoli:

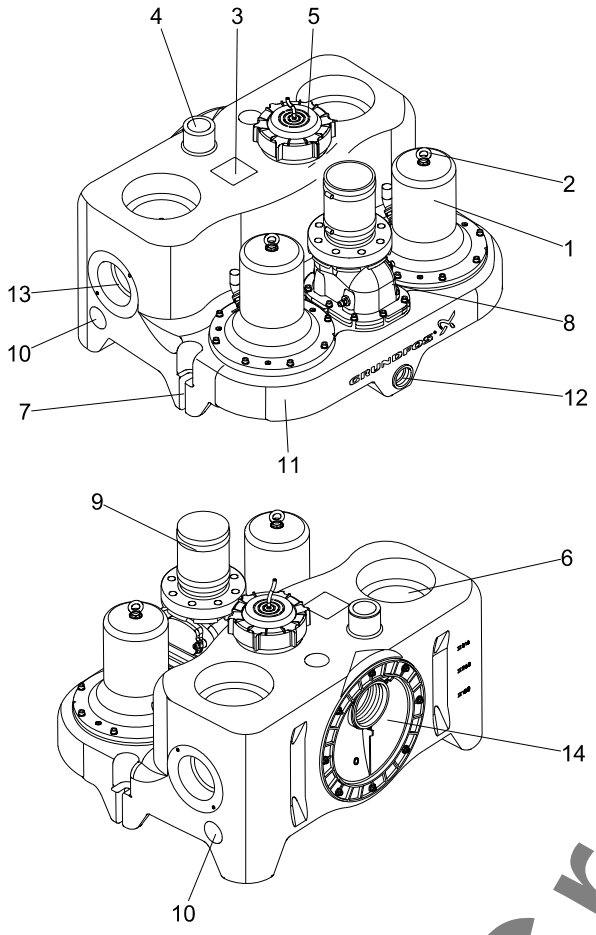
- 1 x istruzioni di installazione e funzionamento
- 1 x Guida rapida per il menu del pannello
- 1 x flangia adattatrice di mandata, DN 80, con attacco, DN 100 (diametro esterno, 110 mm)
- 1 x tubo flessibile, DN 100 e due fascette per connettere il tubo di mandata
- 1 x tubo flessibile, DN 70 e due fascette per connettere il tubo di spurgo
- 4 x viti e ancore ad espansione per il fissaggio del serbatoio
- 1 x tenuta di testa, DN 150
- 1 x collegamento del tubo flessibile con due fascette, DN 50, per collegamento o ingresso della pompa a membrana, DN 50
- 1 x kit guarnizioni, DN 80, con 8 bulloni M16x65, dadi e rondelle (zincati).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. Descrizione generale

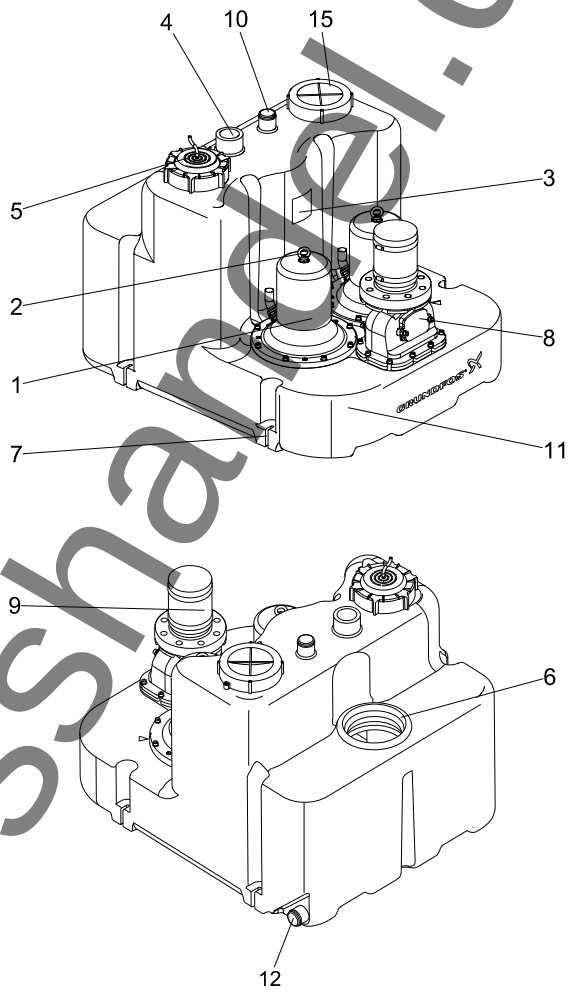
Le stazioni di sollevamento Grundfos Multilift M e MLD sono fornite complete di serbatoio di raccolta, pompa, sensore di livello, pannello LC 221, valvola di non ritorno e collegamenti.

Di seguito una descrizione dei componenti.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD, vista frontale e posteriore



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD, vista frontale e posteriore

Pos.	Descrizione
1	Pompa
2	Anello di sollevamento per pompe
3	Targhetta di identificazione
4	Foro di spurgo DN 70 (diametro esterno, 75 mm), aperto
5	Tappo a vite per apertura di ispezione di tubo di pressione e serbatoio
6	Ingresso verticale, DN 150 (la guarnizione è un accessorio)
7	Punto di fissaggio
8	Valvola di non ritorno a farfalla, DN 80, con coperchio di ispezione e vite di scarico per sollevare l'aletta della valvola
9	Flangia adattatrice di scarico, DN 80, per tubo ∅110 con connessione flessibile e 2 fascette
10	Ingresso laterale o superiore, DN 50, (le guarnizioni sono accessori). Presa per MD, elemento di collegamento per MLD
11	Serbatoio di raccolta con maniglia di trasporto integrata
12	Bocca da 1½", per pompa a membrana azionata manualmente. Presa con guarnizione per MD; elemento di collegamento con tubi flessibili e fascette per MLD
13	Ingresso orizzontale, DN 100 (la guarnizione è un accessorio)
14	Disco di ingresso regolabile, DN 100 (DN 150 opzionale)
15	Coperchio di ispezione separato

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Applicazioni

Le stazioni di sollevamento Grundfos Multilift MSS sono progettate per la raccolta e il pompaggio di acque reflue domestiche in assenza di attacco diretto alla rete fognaria. Le stazioni di sollevamento Grundfos Multilift MD e MLD sono progettate per la raccolta e il pompaggio dei seguenti liquidi:

- acque reflue domestiche, tra cui acque grigie senza corpi solidi, nere con corpi solidi (scarichi da WC)
- acque contenenti fanghiglie.

Le stazioni di sollevamento sono in grado di pompare liquidi contenenti fibre, tessuti, feci ecc. al di sotto del livello del sistema fognario per case plurifamiliari, uffici, scuole, hotel, ristoranti, aree pubbliche, edifici commerciali e applicazioni industriali simili.

Non pompare acqua piovana con le stazioni di sollevamento Multilift MD e MLD per i due seguenti motivi:

- I motori delle stazioni di sollevamento non sono progettati per il funzionamento continuo che potrebbe essere necessario in caso di precipitazioni piovose abbondanti.
- L'acqua piovana non deve essere scaricata in una stazione di sollevamento all'interno di un edificio, in base alle norme EN 12056-4.

Nel caso di dubbi, contattare Grundfos per una consulenza.

Non scaricare attraverso una stazione di sollevamento le seguenti sostanze/i seguenti tipi di acque cariche:

- materie solide, catrame, alto contenuto di sabbia, cemento, cenere, carta, detriti, rifiuti, ecc.
- acque di scarico da installazioni sanitarie situate sopra al livello di allagamento (queste dovrebbero essere smaltite da un sistema a gravità secondo le norme EN 12056-1).
- acque cariche contenenti sostanze pericolose, come acque cariche con presenza di grassi provenienti da aziende di ristorazione su larga scala. Per il drenaggio di acque di scarico con presenza di grassi, usare un separatore di grassi secondo EN 1825-2 tra la cucina della mensa o della struttura commerciale e il Multilift MD o MLD.

4. Trasporto e immagazzinaggio

Avvertimento

L'anello di sollevamento del motore ha la sola funzione di sollevare la pompa. Non alzare né abbassare mai la stazione di sollevamento per mezzo dell'anello di sollevamento.

Nota

Alzare/abbassare la stazione di sollevamento per mezzo del serbatoio di raccolta.

Durante periodi di lungo immagazzinaggio, proteggere il pannello LC 221 da umidità e calore.

Dopo periodi di lungo immagazzinaggio, controllare le pompe prima di metterle in funzione. Verificare che le giranti ruotino liberamente.

5. Descrizione prodotto

Le stazioni di sollevamento Multilift MD e MLD sono descritte nelle seguenti sezioni:

- sezione *5.1 Stazione di sollevamento* che descrive la stazione di sollevamento, il serbatoio di raccolta, la pompa, la valvola di non ritorno e il sensore di livello
- sezione *5.2 Pannello LC 221* che descrive il pannello di controllo, le relative funzioni e funzionamento.

Nella sezione *7. Installazione della stazione di sollevamento* e nelle sezioni successive, i componenti sopra elencati sono descritti come una singola unità.

5.1 Stazione di sollevamento

Le stazioni di sollevamento Multilift MD e MLD di Grundfos sono dotate di pompe sommerse monofase o trifase collegate al regolatore LC 221 e inclusive di un sensore di livello.

Designazione modello, stazione di sollevamento

Esempio	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Stazione di sollevamento Multilift						
L = serbatoio grande						
D = 2 pompe						
Potenza in uscita, P_2 / 100 [W]						
1 = motore monofase 3 = motore trifase						
2 = motore a 2 poli 4 = motore a 4 poli						

Targhetta di identificazione, lifting station

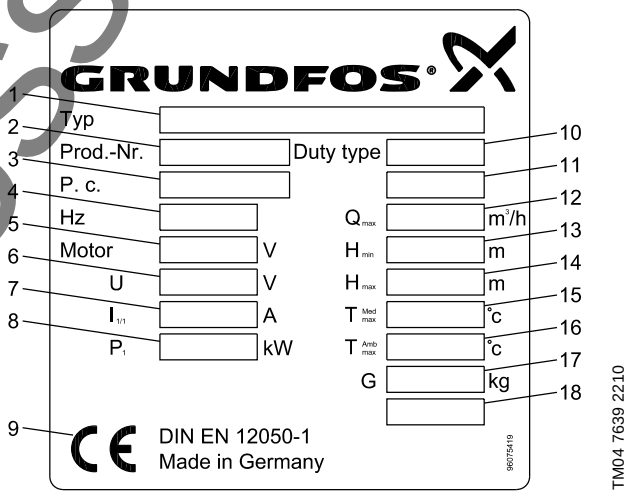


Fig. 3 Targhetta di identificazione, lifting station

Pos.	Descrizione
1	Designazione modello
2	Codice prodotto
3	Codice di produzione (anno/settimana)
4	Frequenza [Hz]
5	Numero fasi + tensione [V]
6	Tensione [V]
7	Corrente a pieno carico [A]
8	Potenza assorbita dal motore P1 [kW]
9	Marcatura CE
10	Tipo di esercizio
11	Numero di serie
12	Portata max. [m^3/h]
13	Prevalenza min. [m]
14	Max. prevalenza [m]
15	Max. temperatura liquido [°C]
16	Max. temperatura ambiente [°C]
17	Peso [kg]
18	Vuoto

Pumpen-Grossmann.de

5.1.1 Serbatoio di raccolta

Il serbatoio di raccolta è stagno a gas, odori e pressione, è realizzato in polietilene (PE) resistente alle acque reflue e dispone di tutte le bocche per le tubazioni di afflusso, di mandata, di spurgo e per una pompa manuale a diaframma, disponibile come accessorio.

Il serbatoio di raccolta MD presenta nella parte posteriore un disco eccentrico e ruotabile che consente di regolare l'ingresso ad ogni altezza compresa tra 180 e 315 mm dal pavimento. Le altezze più comuni sono indicate accanto all'ingresso. Vedi sezione *7.3 Procedura per l'installazione della stazione di sollevamento*.

Inoltre, il serbatoio di raccolta dell'MD offre quattro ingressi orizzontali sui lati (2 x DN 100 e 2 x DN 50) e tre verticali posizionati nella parte superiore (2 x DN 150 e 1 x DN 50). I centri degli ingressi orizzontali si trovano a 120 mm (DN 50) e 250 mm (DN 150) di altezza dal pavimento.

Gli ingressi laterali e posteriori sono posizionati a 180 e 250 mm dal pavimento per collegamento diretto del WC a pavimento o sospeso, come da norme EN 33 e EN 37. Ulteriori sanitari possono essere collegati agli altri ingressi.

Il serbatoio di raccolta dell'MLD offre un ingresso verticale, DN 50, in cima al serbatoio, e uno verticale, DN 150, nella parte scalare del serbatoio.

Il volume del serbatoio e il volume effettivo (volume tra avvio e arresto) per le stazioni di sollevamento Multilift MD e MLD si ricava dalla seguente tabella:

MD			
Livello di ingresso [mm]	180	250	315
Volume totale serbatoio [l]		130	
Volume effettivo serbatoio [l]	49	69	86
MLD			
Livello di ingresso [mm]		560	
Volume totale serbatoio [l]		270	
Volume effettivo serbatoio [l]		190	

La regolazione del relativo livello di ingresso deve essere eseguita durante la fase di avviamento tramite il menu di impostazione. Vedi sezione *6.2 Menu impostazioni*.

La prima operazione da eseguire dopo il collegamento dell'alimentazione elettrica è l'avviamento con impostazione di livello.

Allo scopo di minimizzare la sedimentazione, il fondo del serbatoio è in pendenza, con la pompa ubicata nella parte più bassa.

5.1.2 Pompe

Le giranti della pompa sono del tipo a flusso libero vortex per assicurare prestazioni costanti per l'intera vita della pompa. Vedi le curve di prestazione della pompa nella sezione *12.5 Curve di prestazione*. L'alloggiamento dello statore del motore è realizzato in ghisa. La pompa dispone di una tenuta meccanica.

Vedi ulteriori dati tecnici nella sezione *12. Caratteristiche tecniche*.

I motori monofase sono protetti da un interruttore termico che si trova negli avvolgimenti e azionati tramite un condensatore situato all'interno dell'armadio di controllo.

I motori trifase sono protetti da un interruttore termico situato negli avvolgimenti e da un interruttore salvavita termico supplementare posizionato nel quadro di controllo del Multilift MD/MLD22, 24, 32 e 38 per fermare il motore in caso di sovraccarico.

Se la sequenza fasi è errata, nelle pompe trifase, il pannello indica un guasto, impedendo alla/e pompa/e di avviarsi. Per correggere la sequenza fase, vedi fig. 14. Per il senso di rotazione, vedi sezione *10.2 Motore*.

Se il motore è sovraccaricato, si fermerà automaticamente.

Nota

Una volta tornato a normale temperatura di funzionamento, esso ripartirà automaticamente.

5.1.3 Tenuta meccanica

Le pompe hanno tre tenute meccaniche e le camere a olio tra l'una e l'altra sono riempite a vita, quindi non richiedono alcuna manutenzione. In caso di assistenza, per la sostituzione consultare le apposite istruzioni.

5.1.4 Cavo motore

Il cavo è collegato al motore tramite un pressacavo. La classe di protezione è IP68. La lunghezza del cavo è di 4 o 10 m.

Targhetta di identificazione, motore

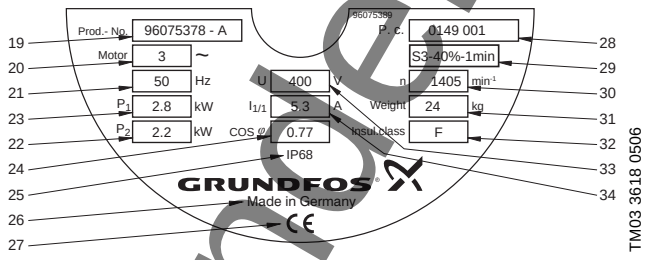


Fig. 4 Targhetta di identificazione, motore

Pos.	Descrizione
19	Codice prodotto e modello
20	Numero di fasi
21	Frequenza
22	Potenza assorbita
23	Potenza all'albero
24	Fattore di potenza
25	Classe di protezione
26	Nazione di produzione
27	Marcatura CE
28	Anno e settimana di produzione
29	Modalità di funzionamento
30	N° di giri nominale
31	Peso
32	Classe di isolamento
33	Tensione nominale
34	Corrente nominale

5.1.5 Valvola di non ritorno

La valvola di non ritorno DN 80 dispone di una vite per alzare l'aletta interna allo scopo di consentire lo svuotamento della tubazione, in caso di manutenzione o riparazioni. La valvola è progettata e collaudata secondo le norme EN12050-4. Vedi fig. 5.

Nota

Allentare leggermente il controdado prima di ruotare la vite di drenaggio.

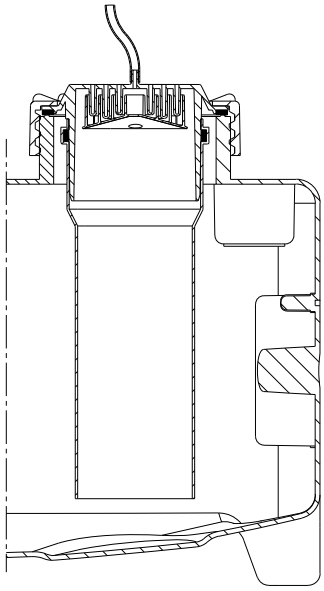
Fig. 5 Valvola di non ritorno (doppia) a farfalla, DN 80

Pumpen-Grossmann.de

5.1.6 Sensore di livello, Multilift MD, MLD

Il sensore piezoresistivo di pressione posto all'interno del pannello è collegato attraverso un tubo al tubo di pressione nel serbatoio. Il tappo a vite al quale il tubo è collegato include un intercettatore di condensazione e un collegamento per un tubo DN 100. Questo tubo, il tubo di pressione, si estende verso il basso all'interno del serbatoio. Il livello del liquido in aumento include l'aria contenuta all'interno del tubo di pressione, e il sensore piezoresistivo trasforma la pressione in cambiamento all'interno del segnale analogico. Il quadro di controllo utilizza il segnale analogico per avviare e arrestare la pompa nonché indicare l'allarme di livello dell'acqua alto. Il tubo di pressione è fissato al di sotto del tappo a vite e può essere estratto per la riparazione, manutenzione e pulizia della parte interna del tubo.
Un O-ring assicura la tenuta.

Il tubo è dotato di una lunghezza di 4 o 10 m. Il tubo deve essere connesso al pannello.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Tappo a vite con tubo, tubo DN 100 e intercettatore di condensa

5.2 Pannello LC 221

LC 221 è un pannello di controllo progettato appositamente per controllare e monitorare le stazioni di sollevamento Grundfos Multilift MD e MLD. Il controllo si basa sul segnale ricevuto di continuo dal sensore di livello analogico piezoresistivo.

Il pannello di controllo del livello avvia e arresta le pompe Multilift MD e MLD in base al livello di liquido misurato dal sensore di livello. Quando viene raggiunto il primo livello di attacco, la pompa verrà avviata e, quando questo sarà sceso sino al livello di stacco, la pompa sarà fermata dal pannello di controllo. Se il livello del liquido cresce fino al secondo livello di attacco, la seconda pompa si avvierà, e quando il liquido scenderà al livello di stacco, le pompe verranno arrestate dal pannello di controllo.

Gli avvii si alternano tra le due pompe.

In caso di guasto in una pompa, l'altra si attiverà (commutazione di pompa automatica).

Un allarme apparirà in caso di livello di acqua troppo alto nel serbatoio, guasto alla pompa, ecc.

Inoltre, il pannello di controllo ha molte altre funzioni, come descritto di seguito.

TM05 1859 3811

Fig. 7 Pannello di controllo LC 221 per Multilift MD e MLD

Il pannello di controllo LC 221 dispone delle seguenti funzioni:

- comando on/off di due pompe per acque reflue basato su segnale continuo da parte di un sensore di livello piezoresistivo con fuzionamento alternato e commutazione automatica in caso di guasto alla pompa
- protezione del motore mediante un interruttore apposito e/o misurazione di corrente, nonché un collegamento di interruttori termici
- protezione del motore mediante limiti del tempo di esercizio con successivo funzionamento di emergenza. I normali tempi di funzionamento sono di max. 25 secondi (MD) e 55 secondi (MLD), e il tempo di funzionamento ha un limite di 3 minuti (vedi sezione *6.4 Descrizione delle indicazioni di guasto*, codice di guasto F011).
- avviamenti automatici di prova (2 secondi) dopo lunghi periodi di inattività (24 ore dall'ultimo funzionamento)
- ritardo del riavvio dell'alimentazione elettrica fino ad un max. di 45 secondi dopo un black-out (allo scopo evitare che tutti i dispositivi collegati alla rete di alimentazione si avviino contemporaneamente)

Pumpen-Grosshandel.de

- impostazione dei tempi di ritardo:
  - ritardo di arresto (tempo che intercorre tra il raggiungimento del livello di arresto e l'arresto della pompa) - riduce i colpi d'ariete se i tubi sono lunghi
  - ritardo di avvio (tempo che intercorre dal raggiungimento del livello di avvio e l'avvio della pompa)
  - ritardo allarme (tempo che intercorre tra il verificarsi di un guasto e l'indicazione dell'allarme). Si evita così di far scattare un allarme breve di livello alto in caso di afflusso temporaneo elevato nel serbatoio.
- misurazione corrente automatica per indicazioni di allarme
- impostazione dei valori attuali:
  - sovracorrente (preimpostato)
  - corrente nominale (preimpostato)
  - corrente di marcia a secco (preimpostata).
- indicazione di funzionamento di:
  - modalità di funzionamento (automatica, manuale)
  - ore di funzionamento
  - impulsi (numero di avvii)
  - corrente motore massima misurata.
- Indicazione d'allarme in seguito a:
  - stato pompa (in funzione, guasto)
  - guasto sequenza fasi e fase mancante
  - guasto interruttore termico
  - allarme acqua alta
  - manutenzione/assistenza necessaria (impostabile).
- selezione del reset allarme automatico
- registro guasti fino a 20 allarmi
- selezione tra diversi livelli di avvio
- selezione del tipo di sensore collegato
- calibrazione del sensore (preimpostata)
- selezione dell'intervallo di manutenzione (0, 3, 6 o 12 mesi).

Nella composizione standard, l'LC 221 è dotato di quattro uscite a potenziale zero per:

- pompa in funzione
- guasto pompa
- allarme livello dell'acqua alto
- guasto comune.

Inoltre, l'LC 221 è dotato di sei ingressi digitali per svolgere le seguenti funzioni:

- collegamento di un sensore analogico (4-20 mA o 0-5 V)
- collegamento di massimo quattro interruttori di livello e sensori di pressione anziché del sensore analogico. È possibile collegare un interruttore galleggiante all'ingresso dell'allarme come riserva per il sensore analogico.
- collegamento di un interruttore di livello separato da usare in caso di rilevazione di allagamento esternamente a Multilift MD o MLD. Frequentemente le stazioni di sollevamento sono ubicate nello scantinato - il punto più basso dell'edificio. In caso, ad es., di innalzamento del livello di falda o di rottura di una tubazione, un allarme verrà fornito dal pannello di controllo.
- collegamento del sensore di pressione piezoresistivo PCB (pre-assemblato)
- collegamento di un reset allarme esterno
- collegamento dell'interruttore termico del motore.

Per la comunicazione bus, l'LC 221 può essere dotato di un'interfaccia GENIbus (disponibile a fine 2012) per il collegamento alla CIU 300 BACnet MS/TP di Grundfos.

Per aggiornamenti e ulteriori regolazioni, è possibile collegare un PC Tool. Consultare le istruzioni di manutenzione.

In considerazione di situazioni in cui la normale alimentazione elettrica possa mancare, è possibile installare una batteria ricaricabile (accessorio) che attiva un allarme acustico (cicalino).
Il cicalino resta in funzione fin quando il guasto non viene eliminato. Non può essere resettato.

In caso di interruzione di corrente, l'uscita comune di allarme, che è un contatto di commutazione a potenziale zero, può essere usata per inviare il segnale di allarme a un centro di controllo tramite una fonte di alimentazione elettrica esterna.

Denominazione prodotto, pannello di controllo LC 221

Esempio	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = tipo di pannello di controllo

1 = pannello di controllo per una pompa
2 = pannello di controlllo per due pompe

Tensione [V]

1 = monofase
3 = trifase

Max. corrente di funzionamento [A]

Condensatori [µF]

Metodo di avviamento:
[ ] = DOL
SD = Star-delta

Targhetta di indentificazione, pannello LC 221

Il tipo di pannello, la variante di tensione, ecc. vengono indicati nella designazione del modello presente sulla targhetta di identificazione situata su un lato del quadro di controllo.

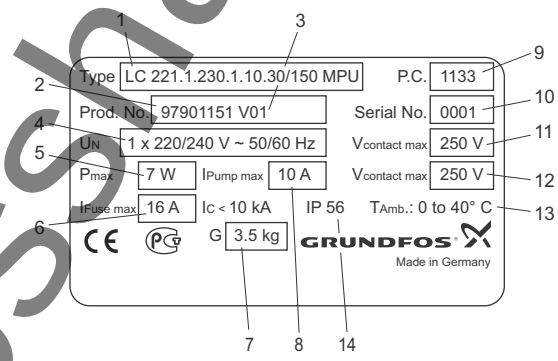


Fig. 8 Esempio di una targhetta di un LC 221

Pos.	Descrizione
1	Designazione modello
2	Codice prodotto
3	Numero versione
4	Tensione nominale
5	Assorbimento potenza
6	Caratteristiche fusibile
7	Peso
8	Max. corrente assorbita dalla pompa
9	Anno e settimana di produzione
10	Numero di serie
11	Max. tensione su contatto a potenziale zero
12	Max. corrente su contatto a potenziale zero
13	Temperatura ambiente
14	Classe di protezione

Printed in Grosshandel.de

5.2.1 Tipo

Il pannello LC 221 contiene i componenti necessari per il controllo e la protezione delle pompe, quali relé e capacitori per motori monofase, contattori per motori trifase e interruttori per protezione motore aggiuntivi (> Multilift MD22 o MLD22).

Il pannello di controllo offre un'interfaccia con pulsanti di funzionamento e un display per l'indicazione delle condizioni operative e dei guasti.

Ha integrato inoltre un sensore di pressione piezoresistivo che è attivato da aria compressa direttamente mediante il tubo di pressione all'interno del serbatoio di raccolta. Infine, è dotato di terminali per l'alimentazione elettrica, connessione alla pompa e degli ingressi e delle uscite descritti nella sezione *5.2 Pannello LC 221*.

Il coperchio frontale è tenuto in posizione da quattro chiusure rapide a baionetta. Sul lato sinistro, le chiusure sono estese e collegate al fondo della struttura con cerniere. L'armadio può essere montato a parete senza essere prima aperto. È allegato un modello di perforazione e sei viti con guide in gomma.

5.2.2 Quadro di comando

Fig. 9 Quadro di comando

Pos.	Descrizione
1	Schermata
2	Pulsanti di funzionamento
3	LED di stato
4	Selettore ON-OFF-AUTO

Display (pos. 1)
Il display mostra tutti i dati funzionali importanti e le indicazioni di guasto. Le indicazioni di operative e di guasto sono descritte nella sezione *6.1 Descrizione del display*.

Pulsanti di funzionamento (pos. 2)
Il regolatore di livello viene attivato dai pulsanti funzionamento posti sotto il display. Le funzioni dei pulsanti di funzionamento sono descritte nella tabella sottostante:

Pulsante di funzionamento	Descrizione
	• per muoversi a sinistra nel menu principale. • per muoversi in alto nei sottomenu. • per diminuire i valori nei sottomenu.
	• per confermare una selezione. • per attivare i sottomenu. • per resettare il cicalino.
	• per muoversi a destra nel menu principale. • per muoversi in basso nei sottomenu. • per aumentare i valori nei sottomenu.

LED di stato (pos. 3)
Il LED superiore (verde) è acceso quando l'alimentazione elettrica è attiva.
Il LED inferiore (rosso) lampeggia in caso di guasto per essere visibile anche a distanza. Si tratta di una funzione aggiuntiva, oltre ai simboli sul display e i codici di guasto.

Selettore (pos. 4)

Interruttore	Descrizione della funziona
	Il modo di funzionamento viene selezionato con il selettore ON-OFF-AUTO che dispone di tre differenti posizioni: POS I: avvia la pompa manualmente. La protezione del tempo di funzionamento è attiva e indica un allarme dopo 3 minuti. I normali tempi di funzionamento sono di max. 25 secondi (MD) e di 55 secondi (MLD). POS O: • arresta la pompa in funzione e disconnette l'alimentazione elettrica alla pompa. Saranno visibili 3 simboli "Impostazioni bloccate", "Informazioni" e "Impostazioni". • Resetta le indicazioni di guasto. POS AUTO: Funzionamento automatico. La pompa si avvierà e fermerà in base al segnale fornito dal sensore di livello.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Layout interno dell' LC 221

La figura 10 mostra il layout interno dell'LC 221.

Nota: Collegamenti del cavo per pos. 8-15:
Utilizzare la fascetta del cavo se i fili del cavo si protendono per più di 20 mm dalla guaina del cavo.

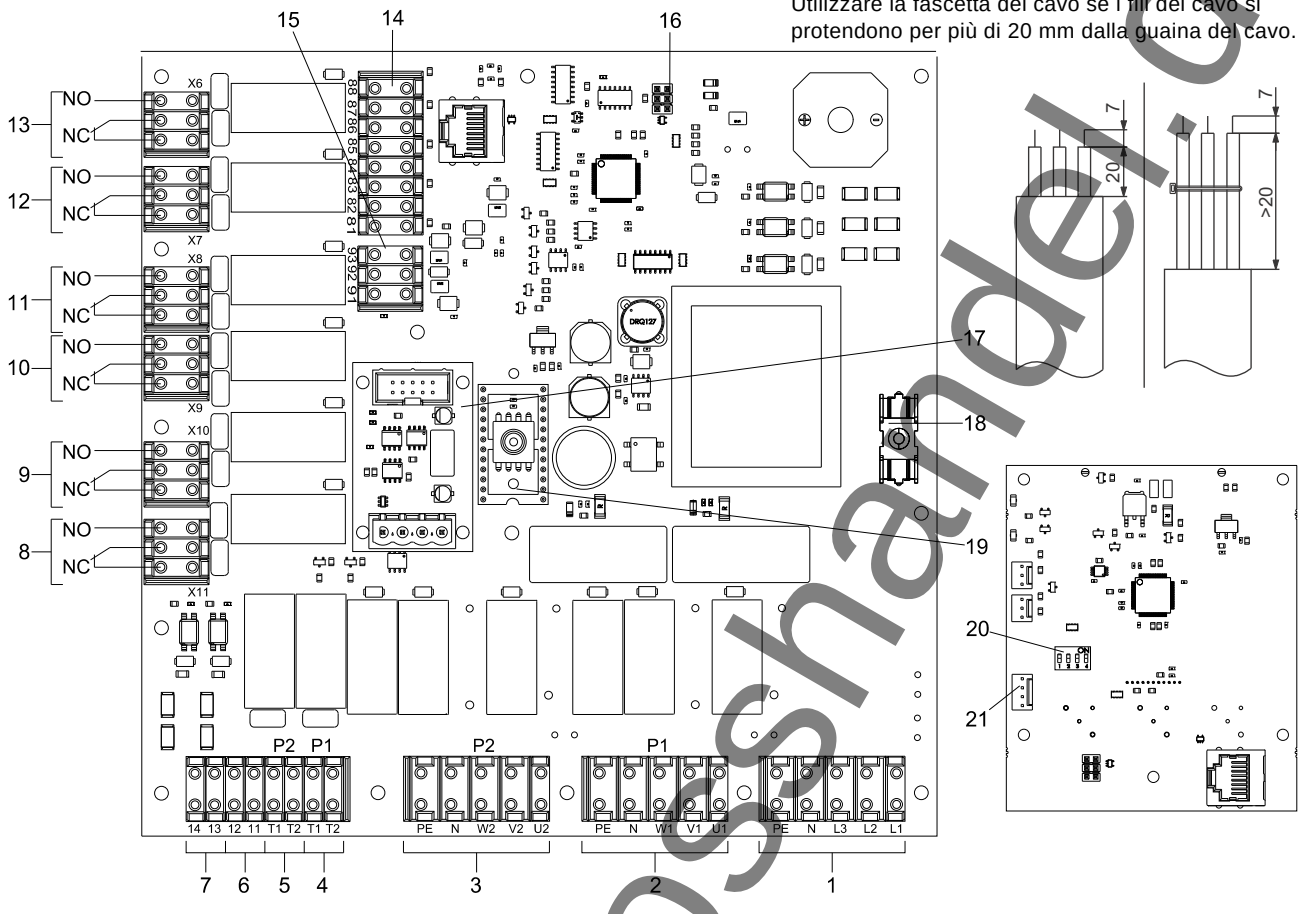


Fig. 10 Layout interno dell'LC 221 (PCB trifase come esempio)

Pos.	Descrizione	Commenti	Designazione morsetto
1	Morsetti di alimentazione		PE, N, L3, L2, L1
2	Morsetti collegamento pompa 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Morsetti per collegamento pompa 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Morsetti per interruttore termico, pompa 1		T1, T2
5	Morsetti per interruttore termico, pompa 2		T1, T2
6	Morsetti per allarme esterno	230 V	11, 12
7	Morsetti per reset esterno	230 V	13, 14
8	Morsetti per guasto comune	Contatti di commutazione a potenziale zero NO/NC con max. 250 V / 2 A. **Attenzione**: collegare i morsetti per alimentare il potenziale di rete o la bassa tensione, ma non unirli.	X11
9	Morsetti per allarme livello dell'acqua alto		X10
10	Morsetti per guasto, pompa 2		X9
11	Morsetti per guasto, pompa 1		X8
12	Morsetti per funzionamento, pompa 2		X7
13	Morsetti per funzionamento, pompa 1		X6
14	Morsetti per interruttori di livello	Digitale	81-88
	Morsetti per allarme livello dell'acqua alto (all'interno del serbatoio)	Digitale	81, 82
15	Morsetti per sensore analogico	0-5 V o 4-20 mA	91 (GND), 92 (segnale), 93 (12 V)
16	Connettore di servizio per PC Tool		-
17	Connettore per modulo interfaccia GENIbus		-
18	Fusibile del circuito di controllo	Fusibile a filo sottile: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modulo sensore di pressione piezoresistivo	0-5 V	-
20	Interruttori DIP (non in uso per questa applicazione)		-
21	Connettore per batteria, 9 V (accessorio)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Funzionamento panello LC 221

6.1 Descrizione del display

Il display del regolatore di livello LC 221 è mostrato in fig. 11.

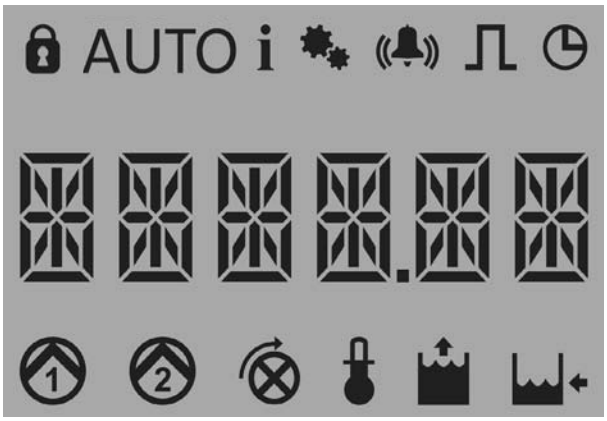


Fig. 11 Display dell'LC 221

La tabella qui sotto descrive i simboli mostrati nel display e le relative funzioni e indicazioni.

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Impostazioni bloccate	Il simbolo è visibile quando il menu di impostazione è bloccato. In questo modo si evita che persone non autorizzate modifichino le impostazioni. Per sbloccare i pulsanti, inserire il codice 1234.
	Modalità di funzionamento automatico	Il simbolo è visibile quando il pannello di controllo del livello è in modalità automatica, ovvero quando il selettore è in posizione AUTO.
	Informazioni	Il simbolo è visibile in presenza di informazioni su guasti, ore di funzionamento, numero di avvii, corrente max. della pompa. Il simbolo apparirà se il pannello individua un guasto e questo verrà scritto nel registro guasti. Una volta entrati nel registro guasti, il simbolo si spegnerà. Vedi sezione *6.3 Menu informazioni*.
	Setup	Il menu impostazioni contiene informazioni sulle impostazioni per il livello di avvio, la corrente nominale, il ritardo di arresto, avvio e allarme, la selezione dell'intervallo di manutenzione, il reset (automatico o manuale) e il reset alle impostazioni di fabbrica. Per la procedura e una descrizione delle impostazioni, vedi sezione *6.2 Menu impostazioni*.
	Allarme	Il simbolo appare se si verifica una situazione di allarme. La tipologia di allarme apparirà sul menu informazioni. Il simbolo sparisce quando il guasto è scomparso.
	Contatore di impulsi	Il simbolo è visibile quando il numero degli avvii nel menu informazioni viene mostrato sul display.
	Indicazione di tempi e guasti impostabile	Il simbolo appare quando le ore di funzionamento mostrate nel menu informazioni e i ritardi impostati nel menu impostazioni vengono mostrati sul display. Il simbolo lampeggia quando il tempo di funzionamento massimo è stato superato.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Valori sotto forma di cifre.	In modalità automatica, i guasti vengono indicati tramite un codice, mentre in modalità di funzionamento normale vengono mostrati questi due valori: • il livello di liquido nel serbatoio se la pompa non è in funzione • il consumo attuale se la pompa è in funzione. Se entrambe le pompe sono in funzione, il consumo attuale indicato corrisponde al valore di entrambe. Nel menu informazioni, vengono riportate le seguenti informazioni: • codici di guasto • ore di funzionamento • impulsi • max. corrente motore misurata. Nel menu delle impostazioni vengono riportate le seguenti informazioni: • Livello di avvio impostato • ritardi impostati • correnti impostate • calibrazione sensore (preimpostazioni per sensore di livello piezoresistivo) • intervalli di manutenzione • reset totale alle impostazioni di fabbrica.
	Funzionamento pompa e guasto pompa nella pompa 1	Il simbolo appare quando la pompa 1 funziona, mentre lampeggia quando la pompa 1 ha un guasto. In caso di guasto, possono apparire sul display anche altri simboli o codici di guasto.
	Funzionamento pompa e guasto pompa nella pompa 2	Il simbolo appare quando la pompa 2 funziona, mentre lampeggia quando la pompa 2 ha un guasto. In caso di guasto, possono apparire sul display anche altri simboli o codici di guasto.
	Guasto sequenza fasi	(Solo pompe trifase) Il simbolo lampeggia in caso di un guasto di sequenza fasi e di fase mancante. Vedi sezione *6.4 Descrizione delle indicazioni di guasto*.
	Guasto interruttore termico	Il simbolo appare se la temperatura del motore supera il valore consentito e l'interruttore termico ferma la pompa.
	Allarme acqua alta	Il simbolo appare se il livello di liquido nel serbatoio raggiunge il livello max.
	Livello liquido	Il simbolo appare quando il livello di liquido attuale viene indicato al centro del display.

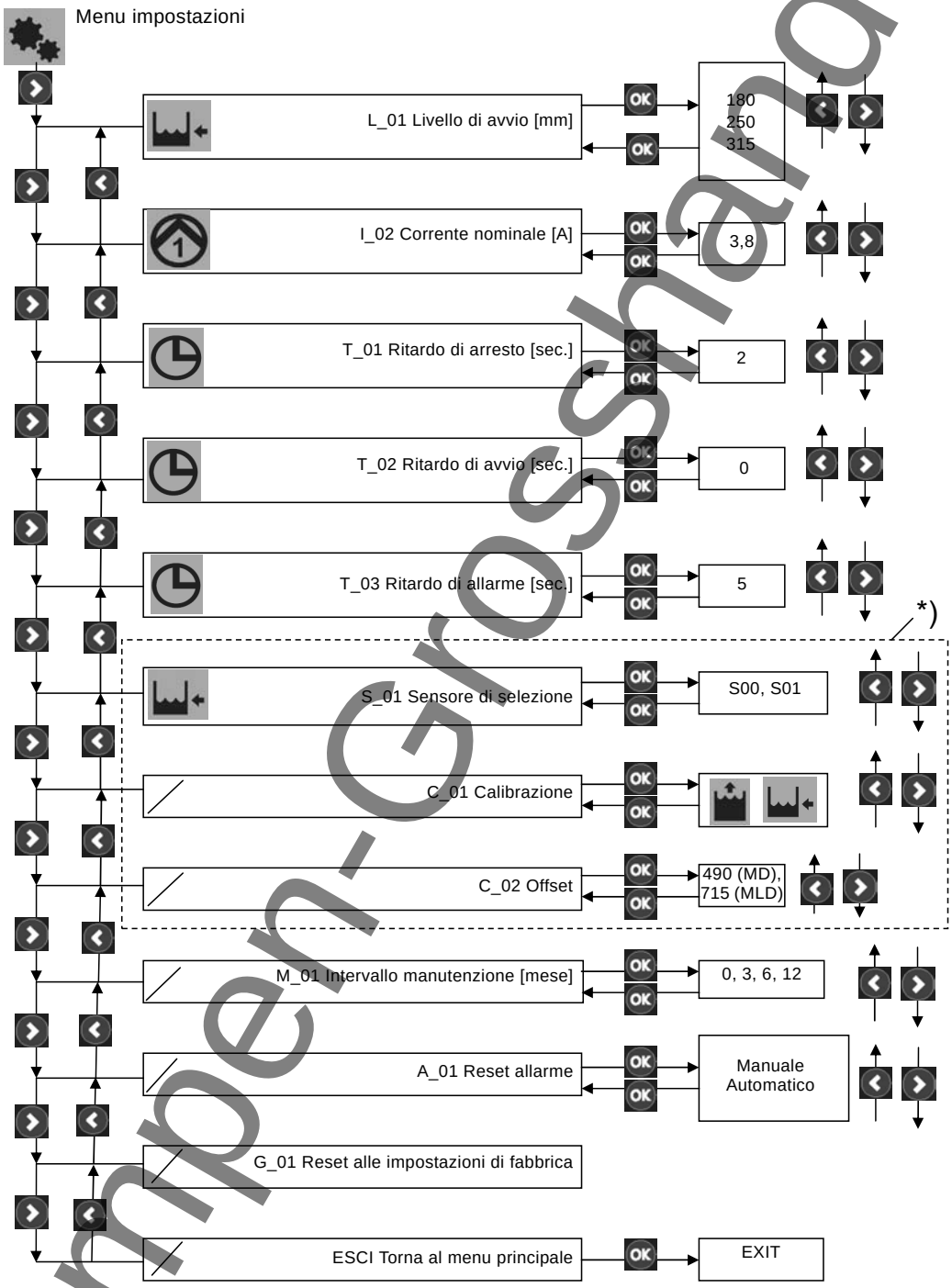
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Menu impostazioni

Tutte le impostazioni sono preimpostate ad eccezione del livello di avvio. Il livello di avvio dipende dall'altezza di ingresso e deve essere impostato durante la fase di avviamento. Vedi sezione *8.4 Impostazione dell'LC 221*. Tuttavia, se è necessario eseguire delle regolazioni, le impostazioni possono essere effettuate tramite il menu impostazioni. Per aprire il menu impostazioni, contrassegnare il simbolo usando il pulsante e premere il pulsante OK. Navigare nel menu usando i pulsanti e . Selezionare la voce del menu desiderata premendo il pulsante OK. Inserire di valori o selezionare le impostazioni da un elenco usando i pulsanti e . Salvare le impostazioni premendo il pulsante OK. Vedi anche fig. 12.

Possono essere effettuate le seguenti impostazioni:

- livello di avvio
- corrente nominale
- ritardo di arresto
- ritardo di avviamento
- ritardo di allarme
- selezione sensore
- calibrazione sensore
- offset del sensore
- tempo per manutenzione
- reset allarme (manuale o automatico)
- reset alle impostazioni di fabbrica.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Struttura del menu per il menu impostazioni

*) Questi sottomenu sono necessari solo quando si cambia tipo di sensore. I sensori per Multilift MD e MLD sono già calibrati. Per maggiori informazioni, vedi le istruzioni di manutenzione.

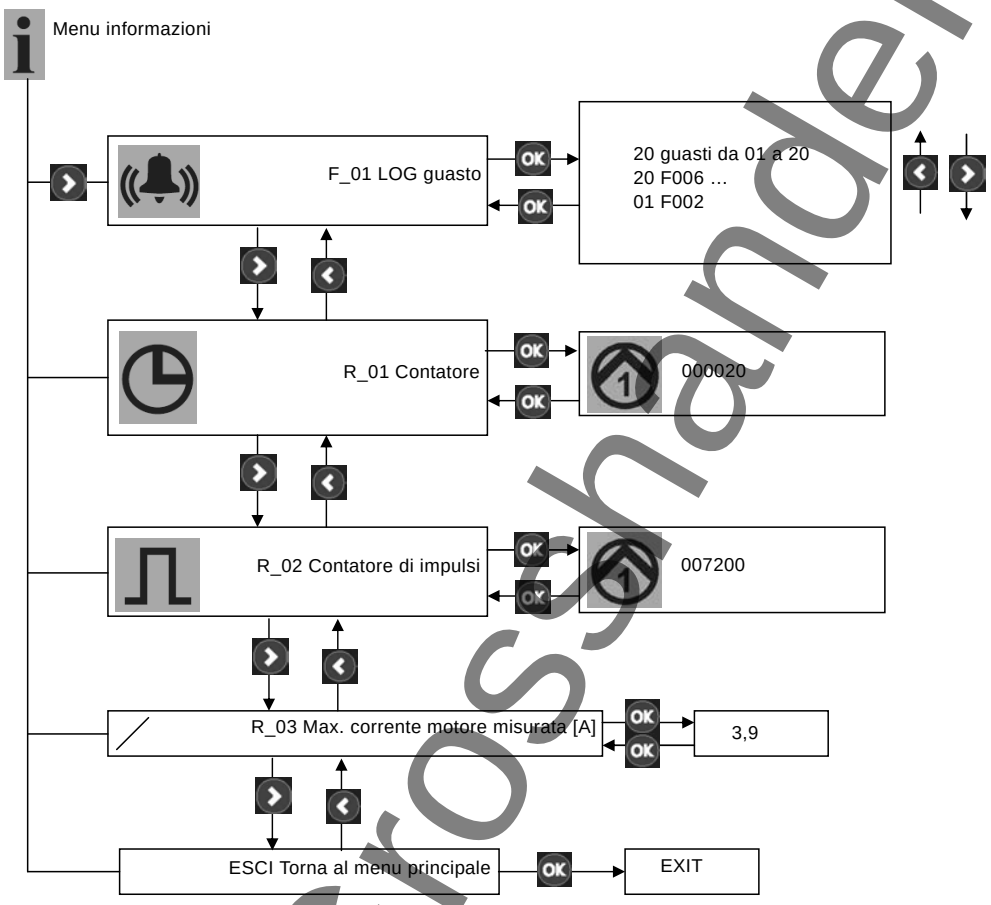
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Menu informazioni

Tutti i dati di stato e le informazioni di guasto sono visibili nel menu informazioni. Il menu informazioni è visibile in tutte le modalità di funzionamento (ON-OFF-AUTO). Per aprire il menu informazioni, contrassegnare il simbolo i utilizzando il pulsante › e premere il pulsante OK. Navigare nel menu usando i pulsanti › e ‹. Selezionare la voce del menu desiderata premendo il pulsante OK. Vedi anche fig. 13.

Nel menu informazioni è possibile leggere i seguenti dati:

- indicazioni di guasto
- ore di funzionamento
- numero di avvii
- max. corrente motore misurata.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Struttura del menu informazioni

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Descrizione delle indicazioni di guasto

In caso di guasto, apparirà il simbolo i, scatterà il cicalino di allarme acustico di allarme acustico e il codice di guasto verrà scritto sul display in caratteri da 14 segmenti. Per vedere di quale guasto si tratta, se viene resettato automaticamente e il codice non è più visibile, aprire il registro guasti (vedi fig. 13). Quando si esce dal registro guasti, il simbolo i sparirà.

Gli ultimi 20 guasti vengono salvati nell'apposito registro come codici di guasto. Il significato dei codici di guasto viene descritto nella tabella seguente:

Cod. guasto	Significato	Testo visualizzato	Simboli lampeggianti	Reset indicaz. guasto		Descrizione
				Auto	Man.	
F001	Errore sequenza fasi	F001			•	(Solo pompe trifase) La sequenza fasi tra il pannello di controllo e l'alimentazione elettrica è errata. Vedi fig. 14.
F002	Una fase è mancante	F002		•	•	(Solo pompe trifase) Una fase è mancante.
F003	Livello liquido alto	F003		•	•	Il livello del liquido è alto rispetto al valore prestabilito.
F004	Guasto sensore	SENSOR	-	•	•	Segnale di sensore fuori uso o perso.
F005	Sovratemperatura, pompa 1	TEMP		•	•	Gli interruttori termici del motore collegati al pannello arresteranno la pompa 1 in caso di surriscaldamento.
F006	Sovratemperatura, pompa 2	TEMP		•	•	Gli interruttori termici del motore collegati al pannello arresteranno la pompa 2 in caso di surriscaldamento.
F007	Sovracorrente, pompa 1	F009			•	La pompa 1 si arresta se viene misurata una sovracorrente per un certo periodo di tempo (protezione da blocco).
F008	Sovracorrente, pompa 2	F010			•	La pompa 2 si arresta se viene misurata una sovraccorente per un certo periodo di tempo (protezione da blocco).
F009	Corrente debole, pompa 1	F011		•	•	La pompa 1 si arresta se viene misurata una corrente debole per un certo periodo di tempo (protezione funzionamento a secco).
F010	Corrente debole, pompa 2	F012		•	•	La pompa 2 si arresta se viene misurata una corrente debole per un certo periodo di tempo (protezione da funzionamento a secco).
F011	Tempo di funzionamento superato, pompa 1	F013		•	•	La pompa 1 si arresta quando viene superato il nomale tempo di funzionamento, ad. es. a causa di problemi di sfiato del corpo pompa, della valvola di scarico chiusa (che ci si è dimenticati di riaprire dopo le operazioni di assistenza/manutenzione), del dimenticato ripristino della commutazione alla modalità automatica, qualora l'interruttore ON-OFF-AUTO è impostato su "ON" per manutenzione/riparazione. Un conseguente funzionamento di emergenza avvia e arresta la pompa automaticamente fino a quando il pannello di controllo riceve un regolare segnale di arresto dal sensore. In seguito il pannello di controllo viene commutato al normale funzionamento.
F012	Tempo di funzionamento superato, pompa 2	F014		•	•	La pompa 2 si arresta quando viene superato il nomale tempo di funzionamento, ad. es. a causa di problemi di sfiato del corpo pompa, della valvola di scarico chiusa (che ci si è dimenticati di riaprire dopo le operazioni di assistenza/manutenzione), del dimenticato ripristino della commutazione alla modalità automatica, qualora l'interruttore ON-OFF-AUTO è impostato su "ON" per manutenzione/riparazione. Un conseguente funzionamento di emergenza avvia e arresta la pompa automaticamente fino a quando il pannello di controllo riceve un segnale di arresto regolare dal sensore. In seguito il pannello di controllo viene commutato al normale funzionamento.
F013	Guasto esterno	EXT	-		•	Un interruttore di livello esterno può essere collegato al pannello per dare un allarme quando il seminterrato esterno alla stazione di sollevamento è allagato da acqua proveniente dalla falda freatica o dalla rottura di un tubo dell'impianto idraulico.
F014	Guasto batteria	BAT	-	•	•	La batteria è scarica e deve essere sostituita.
F015	Il relè o il contattore non si apre, pompa 1	RELAY			•	La pompa 1 riceve un segnale di arresto, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F016	Il relè o il contattore non si apre, pompa 1	RELAY				La pompa 1 riceve un segnale di avviamento, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F017	Il relè o il contattore non si apre, pompa 2	RELAY			•	La pompa 2 riceve un segnale di arresto, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.
F018	Il relè o il contattore non si chiude, pompa 2	RELAY				La pompa 2 riceve un segnale di avviamento, ma non risponde. La situazione è rilevata dalla misurazione di corrente.

Pumpen-Grosshandel.de

Se si verifica un guasto, il LED rosso lampeggerà, il simbolo i apparirà sul display e il guasto verrà aggiunto nel relativo registro. Oltre a ciò, si attiverà anche il cicalino, il simbolo comparirà sul display, il simbolo corrispondente lampeggerà e verrà visualizzato anche il codice di guasto. Una volta scomparso o rimosso il guasto, il pannello ripasserà automaticamente alla modalità di funzionamento normale. Tuttavia il pannello abilita il reset dell'indicazione di guasto (allarmi visivi e acustici) manualmente (Man) o automaticamente (Auto).

Se nel menu impostazioni manuali è stato selezionato il reset manuale, l'allarme acustico e il LED rosso possono essere resettati premendo il pulsante OK. L'indicazione di guasto si resetterà una volta scomparso o eliminato il guasto oppure quando l'interruttore ON-OFF-AUTO sarà stato portato in posizione OFF.

E' possibile avere una panoramica generale dei guasti nel relativo registro presente nel menu informazioni.

Fin quando il registro guasti resterà aperto, il simbolo i sarà visibile nel display.

Se nel menu impostazioni è stato selezioanto il reset automatico, il LED rosso e il simbolo scompariranno, e il cicalino sarà disattivato di nuovo una volta che il guasto sarà scomparso, eliminato o l'interruttore ON-OFF-AUTO sarà stato portato in posizione OFF. Tuttavia, anche se è stato selezionato il reset automatico, alcune delle indicazioni di guasto devono essere resettate manualmente. Vedi tabella sopra.

Ogni 30 minuti l'indicazione di guasto verrà copiata dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Cambiamento fasi nel pannello di controllo trifase con inversore di fase

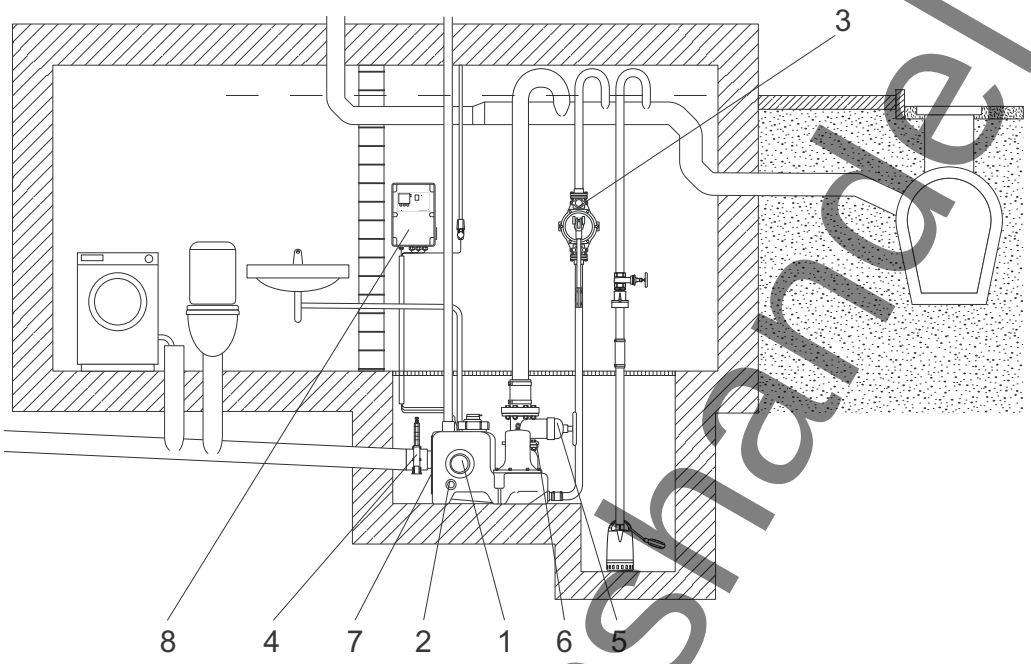
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installazione della stazione di sollevamento

7.1 Descrizione generale

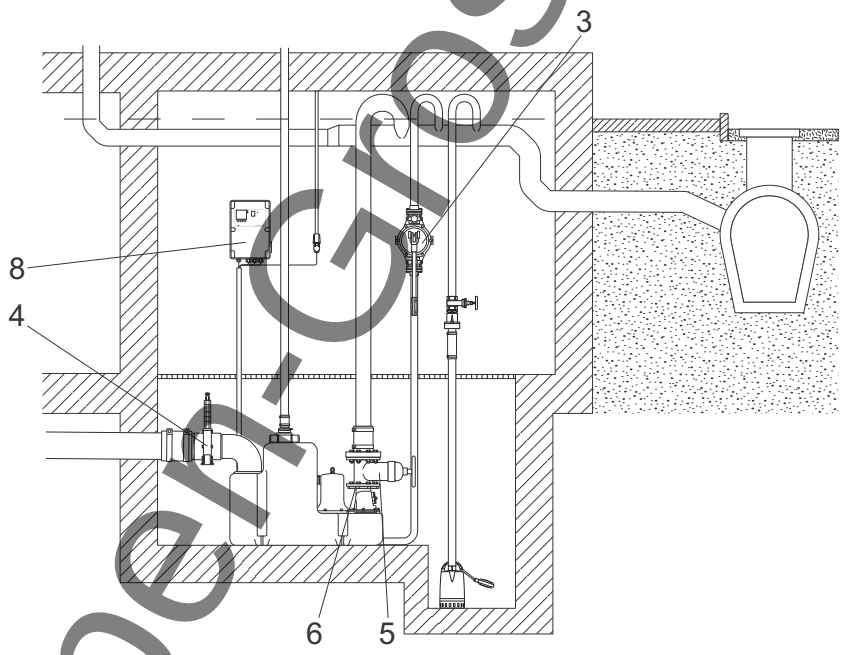
Prima di installare le stazioni di sollevamento Multilift MD o MLD, verificare che siano rispettate tutte le normative locali in materia di sfiato, accesso alle stazioni, ecc.

7.1.1 Disegni dell'installazione



TM05 1864 3811

Fig. 15 Disegno dell'installazione, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Disegno dell'installazione, Multilift MLD

Pos.	Accessori	Codice prodotto
1	Tenuta di testa, DN 100	97726942
2	Socket seal, DN 50	98079669
3	Pompa a diaframma, 1½"	96003721
4	Valvola d'intercettazione in PVC, DN 100	96615831
5	Valvola d'intercettazione, DN 80	96002011
6	Kit guarnizioni, DN 80, bulloni, dadi e rondelle	96001999
7	Disco di afflusso, tenuta di testa, DN 150 per ricambio	98079681
8	Set batteria da 9,6 V e connettore	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Linee guida per l'installazione della stazione di sollevamento

Le linee guida per la corretta installazione meccanica della stazione di sollevamento sono conformi a quanto disposto dalle norme EN 12056-4.

Vedi sezione *7.1.1 Disegni dell'installazione*.

- Installare la stazione di sollevamento in un'area adeguatamente illuminata e ventilata, mantenendo uno spazio libero di 60 cm intorno a tutte le sue parti per agevolarne le operazioni di assistenza e l'azionamento.
- Prevedere l'installazione di un pozzetto di drenaggio sotto il livello pavimento. Se una stazione di sollevamento è installata in un seminterrato con il rischio di infiltrazioni di acqua freatica, è consigliabile (in alcuni Paesi obbligatorio) installare una pompa di drenaggio in un pozzetto separato sotto il livello pavimento al fine di eliminare eventuale acqua e mantenere la stanza asciutta. Vedi figg. 15 e 16.

Nota ***Il serbatoio di raccolta, la pompa e i cavi possono essere sommersi (max. 2 m per 7 giorni).***

Attenzione ***Il quadro di controllo deve essere installato in un luogo asciutto e ben ventilato.***

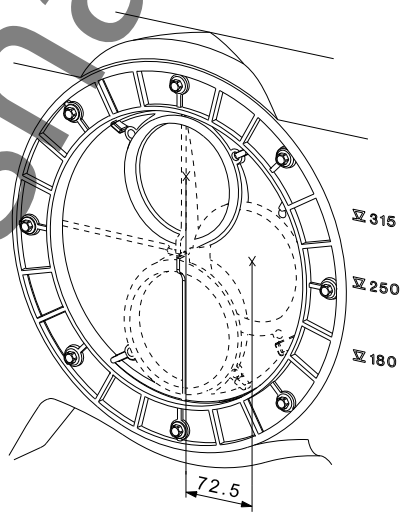
- Tutti i collegamenti dei tubi devono essere flessibili, al fine di ridurre eventuali risonanze.
- Le stazioni di sollevamento devono essere fissate saldamente per evitare sollevamenti e torsioni.
- Tutti i tubi di scarico della stazione di sollevamento, della pompa a membrana e della pompa di scarico devono avere una curva sopra il livello acqua di ristagno locale. Il punto più alto della curva o del sifone inverso deve trovarsi sopra il livello della strada. Vedi figg. 15 e 16.
- Per i tubi di scarico, DN 80 e superiori, installare una valvola di isolamento nel tubo stesso. Prevedere anche una valvola di intercettazione nella linea di aspirazione.
- L'acqua di superficie non deve essere scaricata nella stazione di sollevamento all'interno dell'edificio. Deve avere la propria stazione di pompaggio esterna all'edificio.
- Le stazioni di sollevamento devono essere dotate di una valvola di non ritorno approvata e conforme alle disposizioni della EN 12050-4.
- Il volume del tubo di scarico sopra la valvola di non ritorno fino al livello delle acque di ristagno deve essere inferiore a quello effettivo del serbatoio.
- In generale, una stazione di sollevamento per acque reflue nere deve essere dotata di uno sfiato posto sopra il livello tetto. Tuttavia è consentito portare la ventilazione, come sistema di aerazione secondario, nell'impianto di aerazione dell'edificio principale. Valvole di sfiato speciali (accessorio) devono essere installate fuori dall'edificio.
- Se le acque reflue vengono scaricate nella linea di raccolta, questa deve essere dotata di un rapporto di riempimento pari ad almeno h/d = 0,7. La linea di raccolta deve essere almeno di un diametro nominale più grande a valle del collegamento del tubo di scarico.
- Il quadro di controllo deve essere posizionato in un luogo al sicuro da eventuali allagamenti e dotato di un allarme.
- Usare una pompa a membrana per un semplice drenaggio manuale del serbatoio di raccolta in caso di guasto della pompa (non obbligatorio).

7.3 Procedura per l'installazione della stazione di sollevamento

7.3.1 Collegamenti del tubo di aspirazione, Multilift MD

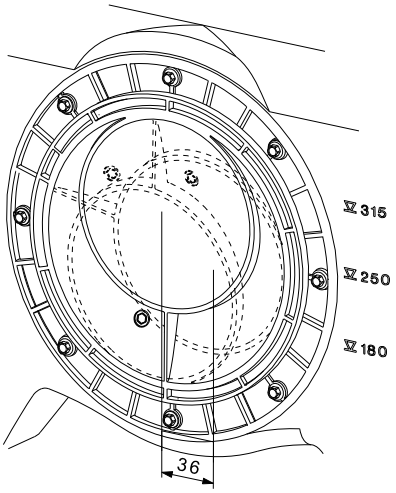
1. Verifica del contenuto del materiale consegnato.
   Per il contenuto del materiale consegnato, vedi sezione *2. Contenuto del materiale consegnato*.
2. Predisporre l'ingresso regolabile sul retro di Multilift MD.
   Il disco rotabile presenta un ingresso DN 100 e consente di regolare l'altezza di afflusso ad una altezza compresa tra 180 e 315 mm dal pavimento. Le altezze più comuni, 180, 250 e 315 mm, sono indicate accanto all'ingresso. Vedi fig. 17.
   Un disco di afflusso con un ingresso DN 150 è disponibile come accessorio. Vedi fig. 18. Le viti intorno all'anello esterno del disco di afflusso non sono completamente serrate, consentendo così al disco di essere ruotato. In tal modo è possibile regolare l'ingresso all'altezza di afflusso desiderata.
   Una volta impostata l'altezza di afflusso desiderata, serrare tutte le viti. Tutte le viti devono essere serrate a max. 9 Nm.

Nota ***Prima di collegare Multilift MD, considerare che al momento di ruotare il disco di afflusso all'altezza del tubo di ingresso, la stazione di sollevamento e lo scarico si muoveranno lateralmente (max. 72,5 mm). Vedi fig. 17.***



TM05 0351 1011

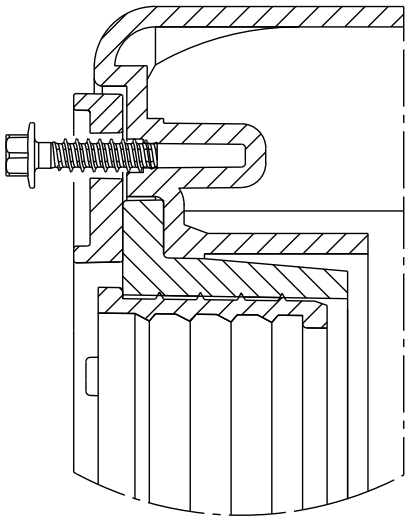
Fig. 17 Disco di ingresso DN 100, regolabile da 180 a 315 mm, dal pavimento fino a metà del tubo di aspirazione



TM051669 3411

Fig. 18 Disco di afflusso opzionale DN 150, regolabile da 207 a 279 mm dal pavimento fino a metà del tubo di ingresso

Pumpen Grosshandlung



TM05 0336 1011

Fig. 19 Allentare la vite nell'anello esterno

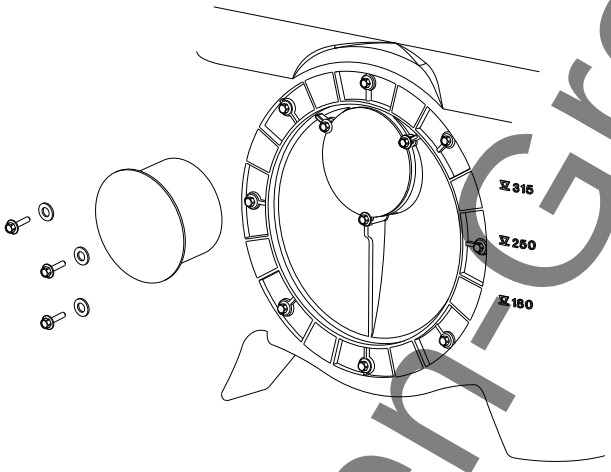
Attenzione

Le stazioni di sollevamento Multilift MD sono dotate di viti libere nell'anello esterno del disco di afflusso ruotabile. Vedi fig. 19. Controllare e serrare tutte le viti ad una coppia max. di 9 Nm prima di collegare il tubo di aspirazione.

Nota

Se l'ingresso principale non deve essere usato, può essere facilmente chiuso usando un tappo per tubi DN 100 e fissandolo con tre viti e rondelle. Ved. fig. 20.

Solo le viti e le rondelle sono fornite in dotazione con la stazione di sollevamento. Il tappo per i tubi deve essere acquistato a parte.

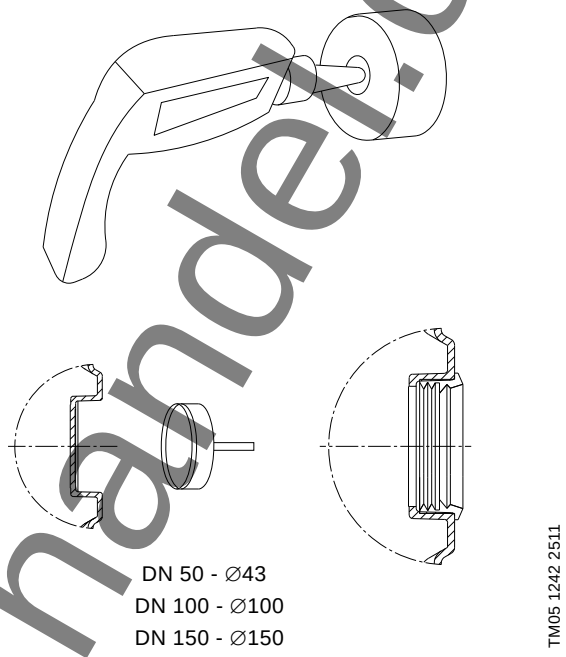


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Chiusura tramite tappo dell'ingresso principale.

3. Predisporre l'ingresso opzionale tagliando quello desiderato. Utilizzare seghe a tazza ∅150 per ingressi DN 150, ∅100 per DN 100 e ∅43 per DN 50. La linea di taglio è incavata. Per evitare la formazione di bordi affilati e taglienti, eliminare le sbavature dai fori. Le tenute di testa sono dotate di collari.

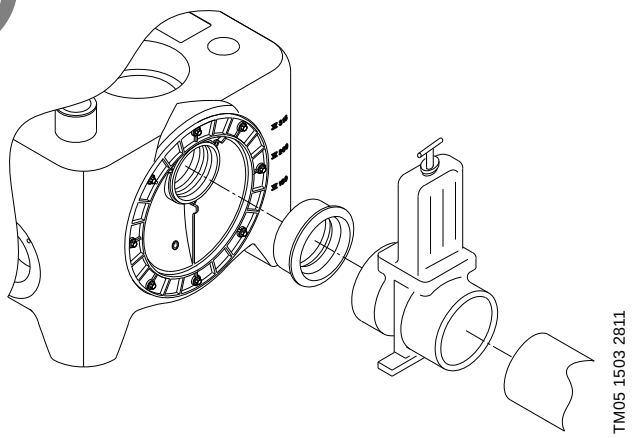
4. Preparare il collegamento per la pompa a membrana (opzionale). Usare una sega a tazza, ∅43, per la presa di collegamento DN 50. Per evitare la formazione di bordi affilati e taglienti, eliminare le sbavature dai fori.



TM05 1242 2511

Fig. 21 Taglio o foratura dei fori di collegamento opzionali

5. Collegare il tubo di aspirazione al serbatoio. Installare una valvola di intercettazione tra il tubo e la stazione di sollevamento per evitare il riempimento di quest'ultima durante manutenzione o riparazioni. Si raccomanda una valvola di intercettazione in PVC di facile utilizzo.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Installazione della valvola di intercettazione

Attenzione

Assicurarsi che il peso dei tubi di aspirazione, mandata e spurgo non poggi sul serbatoio. I lunghi tratti di tubazione, valvole ecc, devono essere opportunamente supportati.

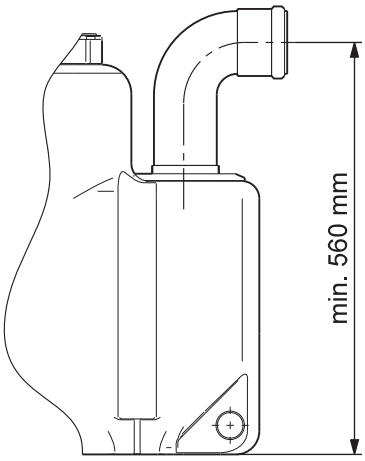
Avvertimento

Non camminare mai sulla stazione di sollevamento.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Collegamenti del tubo di ingresso, Multilift MLD

1. Verifica del contenuto del materiale consegnato.
   Per il contenuto del materiale consegnato, vedi sezione *2. Contenuto del materiale consegnato*.
2. Predisporre l'ingresso ∅150.
   Usare una sega a tazza ∅150 per eseguire il foro lungo la linea rientrata. Vedi fig. 21. Il livello di aspirazione minimo del serbatoio per l'MLD è di circa 560 mm. Vedi fig. 23.
3. Predisporre l'ulteriore ingresso ∅50.
   Eseguire il taglio lungo la linea a tratti della bocca di aspirazione ∅50 in cima al serbatoio.

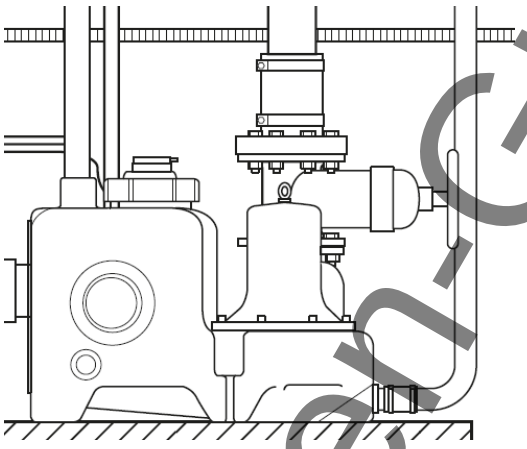


TM03 3613 0406

Fig. 23 Livello di aspirazione minimo per MLD

7.3.3 Ulteriori connessioni per Multilift MD e MLD

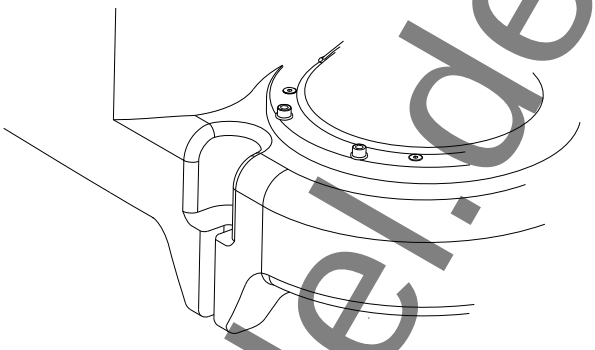
1. Collegare il tubo di mandata.
   Installare una valvola di isolamento tra la valvola di non ritorno e il tubo flessibile fornito, DN 100 (diametro interno 110 mm). È possibile garantire un collegamento flessibile se viene lasciata una distanza di circa 3 cm tra l'estremità dei tubi di collegamento e i tubi di scarico.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Valvola di intercettazione sopra a quella di non ritorno.

2. Collegare il tubo di sfiato.
   La bocca di sfiato DN 70 in cima al serbatoio è aperta. Collegare il tubo di sfiato alla bocca relativa tramite un componente di collegamento flessibile. Il tubo di sfiato deve essere portato sopra il tetto all'aria aperta nel rispetto delle norme locali vigenti. Se lo sfiato sopra il tetto non è praticabile, verificare che l'impiego di valvole di sfiato (accessorio) sia conforme alle normative locali. È possibile garantire un collegamento flessibile se viene lasciata una distanza di circa 3 cm tra l'estremità del tubo di sfiato e la bocca relativa.
3. Collegare la pompa a membrana (opzionale).
   Dotare la pompa a membrana sul lato di mandata. Per agevolare le operazioni di manutenzione della pompa a membrana, è consigliabile installare una valvola di intercettazione da 1½" sulla bocca del serbatoio.
4. Fissare il serbatoio al pavimento.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Punto di fissaggio del serbatoio al pavimento

8. Installazione del pannello LC 221

Avvertimento

Prima di effettuare collegamenti nell'LC 221 o di operare sul pozzo o sulle pompe, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e non possa venire accidentalmente ripristinata.

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato e nel rispetto delle normative locali.

8.1 Posizione

Avvertimento

Non installare il pannello LC 221 in aree soggette a rischio di esplosione.

L'LC 221 può essere installato a temperature ambiente comprese tra 0 °C e +40 °C.

Classe di protezione: IP56.

Installare il pannello il più vicino possibile alla stazione di sollevamento.

Se installato all'esterno, LC 221 deve essere posto in una struttura di protezione o in un armadio. LC 221 non deve essere esposto alla luce solare diretta.

8.2 Installazione meccanica

Avvertimento

Praticando i fori, fare attenzione a non danneggiare cavi o tubi dell'acqua e del gas. Assicurare un'installazione sicura.

Nota ***È possibile montare l'LC 221 senza rimuovere il coperchio anteriore.***

Procedere come segue:

- Montare l'LC 221 su una superficie piana del muro.
- Montare l'LC 221 con gli ingressi dei cavi rivolti verso il basso (eventuali ingressi aggiuntivi devono essere montati nella piastra inferiore dell'armadio).
- Montare l'LC 221 inserendo quattro viti nei fori appositi posti sulla piastra posteriore dell'armadio. Eseguire i fori di montaggio con un trapano da 6 mm usando il modello apposito fornito con il pannello. Inserire le viti nei fori di montaggio e serrarle. Inserire i cappucci in plastica.

Print-Grossmandel.de

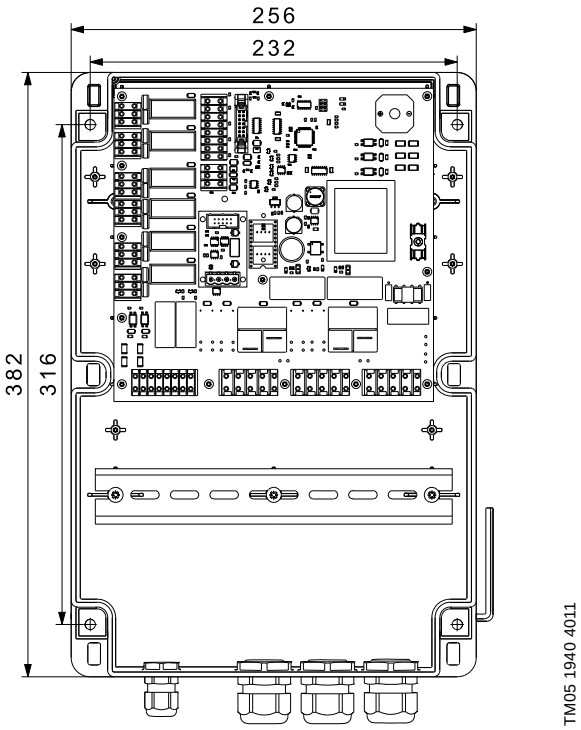


Fig. 26 Montaggio del pannello al muro.

8.3 Collegamento elettrico

Avvertimento

Il pannello LC 221 deve essere collegato in conformità con le disposizioni e le norme in vigore per l'applicazione in questione.

Avvertimento

Prima di aprire l'armadio, scollegare l'alimentazione elettrica.

La tensione e la frequenza nominale sono indicate sulla targhetta di identificazione del pannello. Verificare che il pannello sia compatibile con l'alimentazione elettrica disponibile presso il luogo d'installazione.

Tutti i cavi e i conduttori devono passare attraverso gli appositi passacavi e essere dotati di guarnizioni (IP65).

La presa di corrente deve trovarsi vicino al pannello di controllo, essendo questo dotato di un cavo di 1,5 m terminato con una presa schuko monofase e una spina CEE per pompe trifase.

La corrente max. del fusibile di riserva è indicata sulla targhetta di identificazione del pannello.

Se prescritto dalle norme locali, installare un sezionatore di rete esterno.

8.4 Impostazione dell'LC 221

Deve essere impostato solo il livello di avvio corrispondente al livello di ingresso sul serbatoio di raccolta. Tutti gli altri valori sono preimpostati, ma se necessario possono essere modificati.

Scegliere l'altezza del tubo di ingresso, 180, 250 o 315 mm dal pavimento, usando i pulsanti › e ‹, e premere il pulsante OK per salvare il valore desiderato. Se l'altezza del tubo di aspirazione è compresa tra due valori, ad es. 220 mm dal pavimento, scegliere il valore inferiore più vicino (180 mm). A questo punto il pannello è già pronto per funzionare in modalità automatica.

I seguenti valori possono essere modificati, se necessario:

Livello di avvio

Il livello di avvio deve essere impostato in base all'altezza del tubo di aspirazione dal pavimento (180, 250 e 315 mm). I livelli di arresto e allarme sono preimpostati.

Corrente nominale

Valore preimpostato dalla fabbrica in base alla corrente nominale del motore. La protezione contro il blocco della pompa è un valore preimpostato per sovracorrente.

Ritardo di arresto

Il ritardo di arresto aumenta il volume effettivo e riduce la quantità di acqua residua nel serbatoio, evitando anche il colpo d'ariete. La valvola di non ritorno dispone di chiusura più morbida. Il valore preimpostato è 0.

Ritardo di avvio

Normalmente non occorre regolare le stazioni di sollevamento, ad eccezione delle case galleggianti o dei catamarani. Il valore preimpostato è 0.

Ritardo allarme

Un flusso in ingresso elevato, anche se temporaneo, può far scattare l'allarme breve di livello alto. Questa situazione può verificarsi quando un filtro di lavaggio controcorrente è collegato a Multilift MD. Il valore preimpostato è 0.

Sensore di selezione, calibrazione e offset.

Questi sottomenu sono necessari solo quando i tipi di sensore sono modificati, poiché i sensori per Multilift MD e MLD vengono calibrati in fabbrica. Per ulteriori informazioni, vedi le istruzioni di manutenzione.

Intervallo di manutenzione

L'intervallo di manutenzione/assistenza può essere impostato a 0, 3, 6 o 12 mesi ed è indicato nel display ASSISTENZA (non ha segnale acustico).

Reset allarme

È possibile impostare il pannello di controllo per un reset automatico alla scomparsa del guasto; tuttavia, la maggior parte degli allarmi deve essere resettata manualmente. Vedi sezione *6.4 Descrizione delle indicazioni di guasto*. Il valore prestabilito è AUTO.

Reset alle impostazioni di fabbrica

Il pannello si riavvierà, e le impostazioni di avvio dovranno essere inserite nuovamente. Vedi sezione *6.2 Menu impostazioni*.

8.4.1 Allarme esterno

Le stazioni di sollevamento vengono spesso installate in pozzetti situati sotto il livello seminterrato degli edifici. Si tratta del punto più basso dell'edificio, pertanto può essere posizionato un ulteriore livello di allarme esternamente alla stazione di sollevamento per individuare eventuali allagamenti causati da perdite, rotture di tubazioni o afflusso di acqua di falda.

L'allarme esterno può essere collegato all'interruttore di livello (230 V / 2 A) sui morsetti 11, 12.

Pumpen Grossmann.de

8.5 Schemi di cablaggio

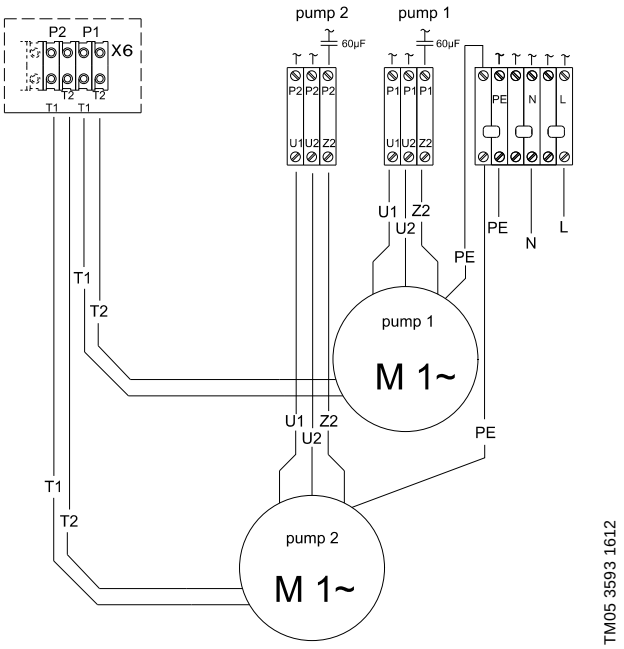


Fig. 27 Schema elettrico Multilift MD/MLD.12.1.4 monofase e MD/MLD.15.1.4 monofase

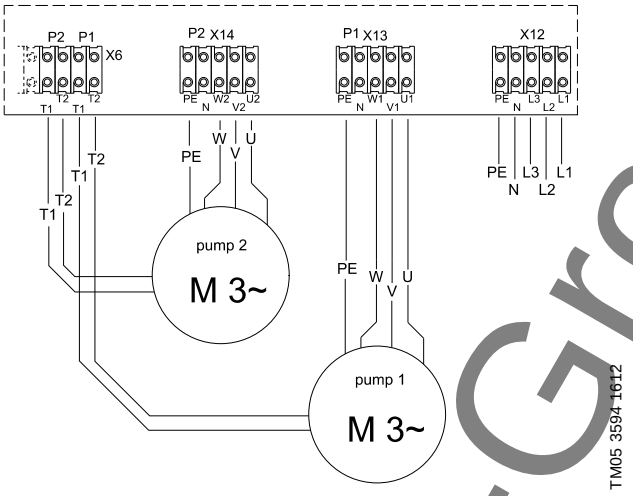


Fig. 28 Schema elettrico, Multilift MD/MLD.12.3.4 trifase e MD/MLD.15.3.4 trifase

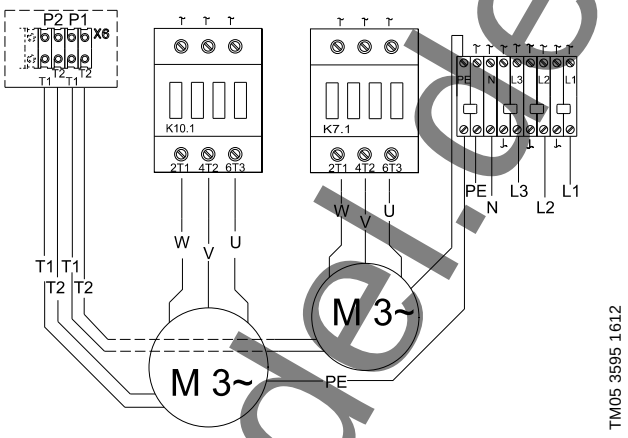


Fig. 29 Schema elettrico, Multilift MD/MLD.22.3.4 trifase con contattori

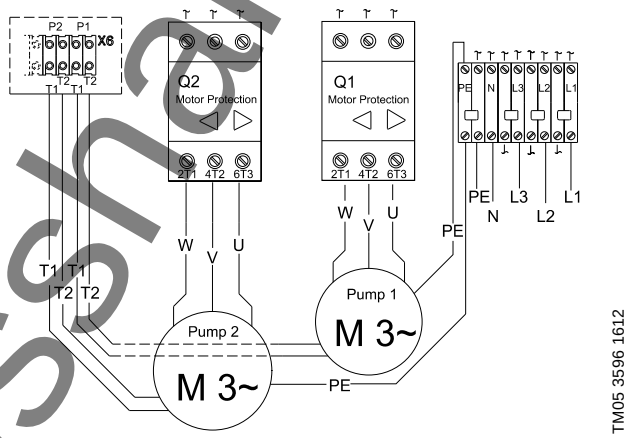


Fig. 30 Schema elettrico, trifase collegato a interruttore di protezione del motore per Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 e MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

9. Avviamento

Avvertimento

Prima di iniziare a lavorare su pompe utilizzate per liquidi potenzialmente pericolosi per la salute, pulire e spurgare accuratamente le pompe, i pozzetti, ecc. in conformità alle normative locali.

Avvertimento

Prima di effettuare collegamenti nell'LC 221 o di operare sul pozzo o sulle pompe, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e non possa venire accidentalmente ripristinata.

Prima dell'avviamento, è necessario effettuare il collegamento e le impostazioni come descritto nelle sezioni da *8.3 Collegamento elettrico* a *8.4 Impostazione dell'LC 221*.

L'avviamento deve essere eseguito da personale autorizzato.

Procedere come segue.

1. Controllare tutti i collegamenti.
2. Collegare la spina all'alimentazione elettrica e seguire la sequenza di avviamento del pannello.
   Nota: Per inizializzare il pannello si impiegano 45 secondi. È possibile ridurre questo tempo a 5 secondi premendo il pulsante OK. Quando l'alimentazione elettrica viene collegata per la prima volta, si può scegliere fra tre valori per il livello di avvio (180, 250 o 315 mm dal pavimento), secondo l'altezza di ingresso sul serbatoio di raccolta. Se l'altezza di ingresso è compresa tra due livelli, scegliere il livello inferiore per avviare il display. Tutti le altre impostazioni sono preimpostate.
   È possibile modificare alcune impostazioni. Vedi sezione *8.4 Impostazione dell'LC 221*. A questo punto il pannello è pronto per funzionare in modalità automatica (selettore in pos. AUTO).
3. Aprire le valvole di intercettazione in aspirazione e mandata.
4. Avviare un sanitario collegato all'afflusso di Multilift MD o MLD e monitorare l'aumento del livello di liquido nel serbatoio sino al raggiungimento del livello di avvio. Controllare gli avvii e gli arresti almeno due volte.

Nota

Se il cavo della pompa è stato scollegato dal pannello, ad es. per condurre il cavo in una canalina vuota, verificare il verso di rotazione della pompa. Vedi sezione 10.2 Motore.

10. Manutenzione e assistenza

Le stazioni di sollevamento MD e MLD richiedono una manutenzione minima.

Avvertimento

Prima di effettuare interventi di servizio e manutenzione sulle stazioni di sollevamento utilizzate per il pompaggio di liquidi potenzialmente nocivi, assicurarsi che sia stata accuratamente lavata con acqua pulita e che il tubo di scarico sia stato drenato. Sciacquare i componenti della pompa in acqua dopo averli smontati. Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano state chiuse. Il lavoro deve essere svolto nel rispetto delle norme locali vigenti e da personale qualificato.

Avvertimento

Prima di effettuare collegamenti nell'LC 221 o di operare sulla stazione di sollevamento, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e che non possa venire accidentalmente ripristinata.

Conformemente a quanto stabilito dalla norma EN 12056-4, le stazioni di sollevamento devono essere controllate nei seguenti intervalli regolari:

- ogni 12 mesi in abitazioni private monofamiliari
- ogni 6 mesi in abitazioni private plurifamiliari
- ogni 3 mesi in applicazioni industriali e commerciali.

Durante il controllo, attenersi alle norme locali vigenti.

I controlli periodici della stazione di sollevamento devono essere esguiti da personale autorizzato e qualificato e devono comprendere la manutenzione elettrica e meccanica.

Controllare i seguenti punti:

- **Attacchi di mandata e aspirazione**
  Verificare la tenuta e la presenza di eventuali perdite su tutti i collegamenti della stazione di sollevamento. Assicurarsi che il peso dei tubi di aspirazione, mandata e spurgo non poggi sul serbatoio. I lunghi tratti di tubazione, valvole ecc, devono essere opportunamente supportati.
- **Assorbimento di potenza**
  Vedi targhetta di identificazione.
- **Passacavo**
  Assicurarsi che il passacavo sia a tenuta d'acqua e che i cavi non presentino curve brusche e/o non siano schiacciati.
- **Componenti della pompa**
  Rimuovere otto viti, smontare la pompa dal serbatoio e controllare che il foro di sfiato dell'alloggiamento della pompa sia libero. Quando le pompe vengono rimontate, si consiglia di riposizionare l'O-ring tra pompa e serbatoio. Eseguire una prova di funzionamento con acqua pulita. In caso di rumore, vibrazioni e funzionamento anomalo, contattare Grundfos.
- **Cuscinetti a sfere**
  Controllare se l'albero è rumoroso o presenta condizioni di funzionamento anomale. Sostituire i cuscinetti a sfere difettosi. In caso di cuscinetti a sfere difettosi o di insufficienti prestazioni del motore è necessaria una revisione generale della pompa. Questa operazione deve essere eseguita dal produttore o da un'officina di assistenza autorizzata.

Pulizia della valvola di non ritorno (se necessaria):

Procedere come segue:

1. Chiudere le valvole di isolamento nel tubo di scarico e in quello di ingresso (se installato), oppure spurgare il tubo serrando l'apposita vite sul lato della valvola di non ritorno. Vedi fig. 5.
2. Pulire la valvola di non ritorno mediante un coperchio di ispezione. Al momento del riassemblaggio della valvola di non ritorno, sostituire la guarnizione del coperchio di ispezione.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Manutenzione meccanica

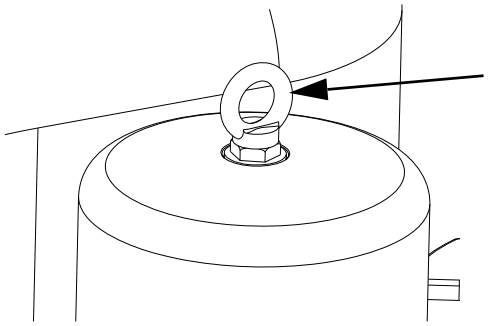
- Rimuovere eventuali depositi e/o accumuli di fango nel serbatoio di raccolta.
- Eliminare eventuali ostruzioni sul lato di aspirazione della stazione di sollevamento. Generalmente le ostruzioni sono dovute ad un oggetto solido di grandi dimensioni.
- Controllare ed eventualmente sostituire le guarnizioni delle connesioni su valvole, ecc.
- Controllare se il serbatoio presenta incrinature e deformazioni, che potrebbero verificarsi in caso di montaggio errato, con conseguente sollecitazione eccessiva sul serbatoio.

Nota: L'elenco precedente non è completo. La stazione di sollevamento può essere installata in ambienti che richiedono una manutenzione accurata e regolare.

10.2 Motore

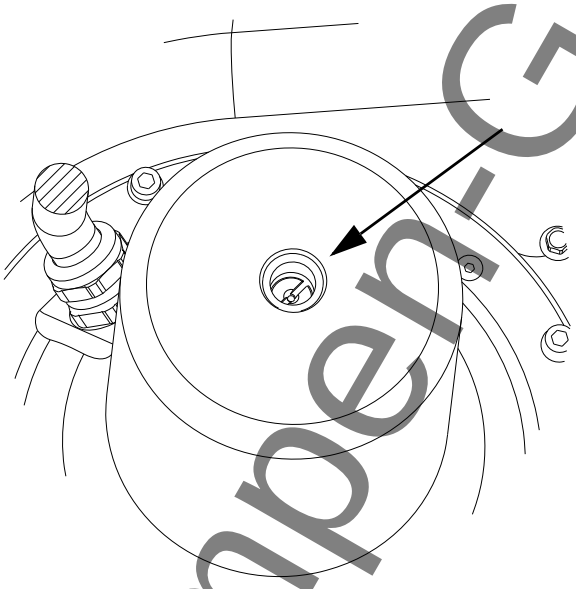
Controllare il senso di rotazione della pompa come segue:

- Spegnere la corrente elettrica.
- Svitare l'anello di sollevamento posto in cima al motore. Vedi fig. 31.
- A questo punto si può vedere la parte superiore dell'albero motore. Vedi fig. 32. Verificare se il rotore e la girante possono girare liberamente, ruotando l'albero con un cacciavite a punta larga e piatta.



TM05 0338 1011

Fig. 31 Anello di sollevamento

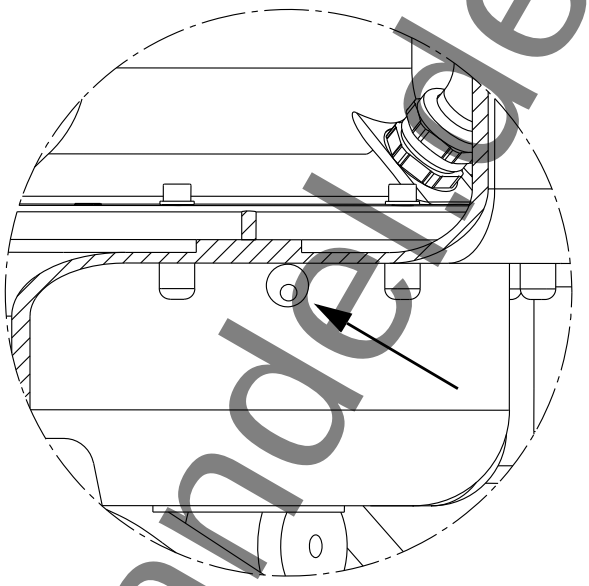


TM05 0339 1011

Fig. 32 Parte superiore dell'albero motore scanalato

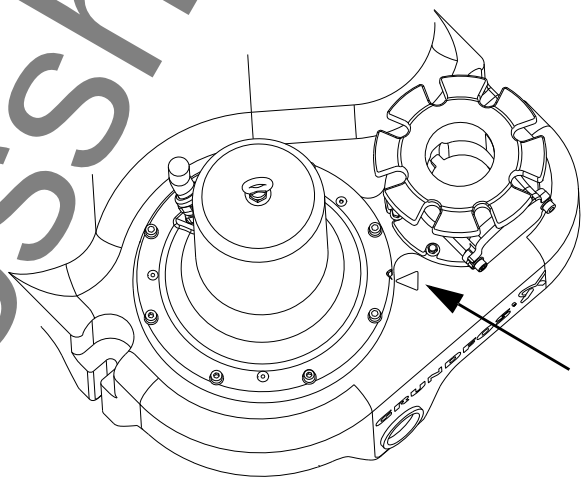
Attenzione

Se la pompa è stata smontata, ricordarsi di allineare il foro di sfiato della pompa con il foro di sfiato del serbatoio quando la pompa viene montata nuovamente sul serbatoio. Vedi figg. 33 e 34.



TM05 0344 1011

Fig. 33 Fori di sfiato nell'alloggiamento della pompa e nel serbatoio di raccolta



TM05 0330 1011

Fig. 34 Segni di allineamento sul serbatoio e sulla flangia della pompa

10.3 Manutenzione elettrica

- Controllare le guarnizioni del coperchio anteriore dell'armadio dell'LC 221 e quelle degli ingressi dei cavi.
- Controllare i collegamenti dei cavi.
- Controllare le funzioni del regolatore.
- Controllare e pulire il trasmettitore di livello. Vedi sezione *10.4 Pulizia del trasmettitore di livello*.
- Se il regolatore LC 221 è stato installato in un ambiente particolarmente umido, ad esempio in un seminterrato, è consigliabile verificare i terminali sul circuito stampato per individuarne un'eventuale corrosione. In condizioni di installazione normali, i contatti funzionano per diversi anni e non richiedono ispezioni.
- Durante il controllo di assistenza annuale, sostituire la batteria da 9 V, se installata.

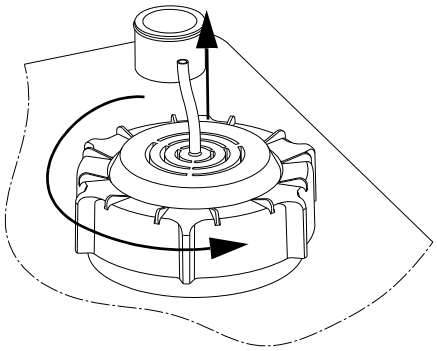
Nota

L'elenco precedente non è completo. L'LCD 221 può essere installato in ambienti che richiedono manutenzione accurata e frequente.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Pulizia del trasmettitore di livello

1. Portare il selettore ON-OFF-AUTO in posizione OFF (○). Vedi sezione *5.2.2 Quadro di comando*.
2. Allentare il tappo a vite ruotandolo in senso antiorario. Vedi fig. 35.
3. Sollevare attentamente il tubo di pressione ed estrarlo dal serbatoio di raccolta. Non sollevarlo afferrandolo per il cavo.
4. Verificare che non siano presenti eventuali depositi su o all'interno del tubo di pressione e dell'intercettatore di condensa al di sotto del tappo a vite. Vedi sezione *5.1.6 Sensore di livello, Multilift MD, MLD*.
5. Rimuovere eventuali depositi. Se necessario, togliere il tubo dal pannello, e sciaquare la tubazione e il tubo con acqua pulita e a bassa pressione.
6. Montare nuovamente il tubo di pressione avvitando il tappo a vite sul serbatoio. Ricollegare il tubo al pannello.
7. Controllare il sensore con un funzionamento di prova di Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Rimozione del sensore di livello

10.5 Stazione di sollevamento o componenti contaminati

Avvertimento

Se una stazione di sollevamento Multilift è stata utilizzata per un liquido dannoso per la salute o tossico, sarà classificata come contaminata.

Se si intende chiedere a Grundfos di effettuare interventi di servizio sulla stazione di sollevamento, comunicare a Grundfos tutti i dettagli sul liquido pompato ecc.prima di inviare in manutenzione la stazione di sollevamento. In caso contrario, Grundfos può rifiutarsi di accettare la stazione di sollevamento per sottoporla a manutenzione.

Le stazioni di sollevamento che sono rimaste a contatto con il liquido pompato devono essere accuratamente pulite prima di essere inviate a Grundfos.

Eventuali costi per la restituzione della stazione di sollevamento devono essere sostenuti dal cliente.

Tutte le richieste di assistenza (indipendentemente dal destinatario) devono includere i dettagli sul liquido pompato se la stazione di sollevamento è stata utilizzata per liquidi nocivi o tossici.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Ricerca guasti

Avvertimento

Prima di effettuare interventi sulle stazioni di sollevamento utilizzate per il pompaggio di liquidi potenzialmente nocivi, assicurarsi che queste siano state accuratamente lavate con acqua pulita e che i tubi di scarico siano stati drenati. Sciacquare i componenti della pompa in acqua dopo averli smontati. Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano state chiuse. Il lavoro deve essere svolto nel rispetto delle norme locali vigenti e da personale qualificato.

Prima di effettuare collegamenti nell'LC 221 o di operare sulle stazioni di sollevamento ecc., accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disinserita e che non possa venire accidentalmente ripristinata.

Guasto	Causa	Rimedio
1. La/e pompa/e non funziona/no.	a) Alimentazione elettrica assente. Nessuna delle spie è accesa. **Con batteria tampone:** Vedi sezione *5.2 Pannello LC 221*.	Collegare l'alimentazione elettrica o attendere finché l'interruzione di corrente non sia finita. Durante l'interruzione di corrente, svuotare il serbatoio di raccolta con la pompa a membrana.
	b) Il selettore ON-OFF-AUTO si trova in posizione OFF (○), vedi sezione *6. Funzionamento panello LC 221*.	Portare il selettore ON-OFF-AUTO in posizione ON (|) o AUTO (◌).
	c) I fusibili del circuito di controllo sono bruciati.	Controllare ed eliminare la causa. Sostituire fusibili circuito di controllo.
	d) L'interruttore di protezione del motore ha disinserito la pompa (applicabile solo se è stato installato un interruttore di protezione del motore). Il simbolo della pompa nel display e la spia luminosa rossa di guasto lampeggiano. L'indicazione di guasto nel display è RELÈ, mentre il codice di guasto è F018.	Controllare la pompa, il serbatoio e l'impostazione del motoavviatore. Se la pompa è bloccata, rimuovere l'ostruzione. Se l'impostazione del motoavviatore è errata, regolarla nuovamente (confrontarla con l'impostazione sulla targhetta identificativa).
	e) Il cavo di alimentazione/il motore è difettoso o i collegamenti si sono allentati.	Controllare il motore e il cavo di alimentazione. Sostituire il cavo o riserrare i collegamenti se necessario.
	f) L'indicazione di guasto nel display è SENSORE, mentre il codice di guasto è F005 e/o F006.	Pulire il sensore di livello (vedi sezione *10.4 Pulizia del trasmettitore di livello*), e avviare nuovamente. Controllare il cavo e il collegamento sul quadro di controllo. Se il segnale risulta ancora errato, interpellare la manutenzione autorizzata Grundfos.
	g) Il circuito di alimentazione del modulo o la scheda LCD sono guasti.	Sostituire il circuito stampato o la scheda LCD.
2. La/e pompa(e) si avvia/si arresta troppo frequentemente anche se non vi è afflusso.	a) Il sensore di livello non funziona correttamente. Il sensore invia un segnale sbagliato.	Pulire il sensore di livello (ved. sezione *10.4 Pulizia del trasmettitore di livello*).
	b) La protezione del tempo di funzionamento è attiva, i simboli della pompa e del tempo lampeggiano, il LED rosso lampeggia e il display mostra il codice di errore F011 e/o F012. Se la pompa funziona per più di 3 minuti, un programma di protezione del pannello arresterà la pompa per 3 minuti attivando l'altra pompa. All'impulso di avviamento successivo, la prima pompa si attiverà di nuovo. Se il problema di sfiato persiste, la pompa verrà arrestata dopo 3 minuti circa, e così via. **Nota:** I normali tempi di funzionamento arrivano fino a un max. di 60 sec., in base al punto di lavoro e al volume effettivo del serbatoio.	Verificare che la valvola di mandata sia aperta. Verificare lo sfiato dell'alloggiamento della pompa. Se bloccato, pulire il foro di sfiato. Vedi fig. 33.
	c) L'interruttore termico ha fermato la pompa. I simboli della pompa e dell'interruttore termico sul display lampeggiano, mentre la spia rossa di guasto è accesa in modo continuo. L'indicazione di guasto nel display è TEMP, mentre il codice di guasto è F005 e/o F006.	Lasciar raffreddare il motore della pompa. Una volta raffreddata, la pompa si riavvierà automaticamente a meno che l'LC 221 sia stato impostato sul riavvio manuale. Vedi sezione *8.4 Impostazione dell'LC 221*. In tal caso, portare il selettore ON-OFF-AUTO in posizione OFF (○) per un breve periodo di tempo. Controllare i parametri di afflusso e la valvola di non ritorno. Il rischio è basso ma se l'aletta della valvola di non ritorno perde, il liquido nel tubo di mandata può rifluire indietro. Un elevato numero di avviamenti senza raffreddamento tra l'uno e l'altro a lungo andare può causare interruzioni termiche. Considerare un esercizio S3. Vedi sezione *12. Caratteristiche tecniche*. Vedi anche sezione *10.4 Pulizia del trasmettitore di livello*.
3. A volte la pompa si avvia senza ragione apparente.	a) Avviamento di prova dopo 24 ore dall'ultimo funzionamento.	Nessuna azione è necessaria. Trattasi di una funzione di sicurezza che previene l'incollaggio della tenuta meccanica.

Pumpenschnell.de

12. Caratteristiche tecniche

12.1 Stazione di sollevamento

Peso:	A seconda della variante. Vedi targhette di identificazione.
Campo di temperatura:	0-40 °C Per brevi periodi, fino a 60 °C (max. 5 minuti/ora)
Condizioni di allagamento:	Max. 2 m per 7 giorni
Livello di pressione sonora:	< 70 dB(A) conformemente alle norme EN 12050-1 e alla Direttiva sui macchinari

12.2 Serbatoio di raccolta

Serbatoio	
Materiale di costruzione:	Polietilene (PE)
Sensore analogico	
Tensione di alimentazione:	12 V
Uscita segnale:	0-5 V

12.3 Pompa

Motore	
Frequenza di rete:	50 Hz
Classe di isolamento:	F (155 °C)
Tipo di girante:	Girante
Classe di protezione:	IP68
Gamma pH:	4-10
Avviamenti/ora:	Max. 60
Max. densità del liquido:	1100 kg/m^3

Componente	**Materiale**
Corpo pompa	Ghisa
Girante	Luranyl
Albero pompa	Acciaio inox, DIN W.-N. 1.4301
Cavo motore	Neoprene
O-ring	Gomma NBR

12.4 Pannello LC 221

Pannello di controllo	
Varianti di tensione, tensioni nominali:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolleranze di tensione per LC 221:	- 10 %/+ 6 % della tensione nominale
Frequenza di rete per LC 221:	50/60 Hz
Messa a terra del sistema di alimentazione:	Per sistemi TN
Consumo elettrico del pannello:	6 W
Fusibile del circuito di controllo:	Fusibile a filo sottile: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temp. ambiente: Durante il funzionamento: In magazzino:	 Da 0 a +40 °C (non esporre a luce solare diretta) Da -30 a +60 °C
Classe di protezione:	IP54
Contatti a potenziale zero:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Reset ingresso esterno:	230 V

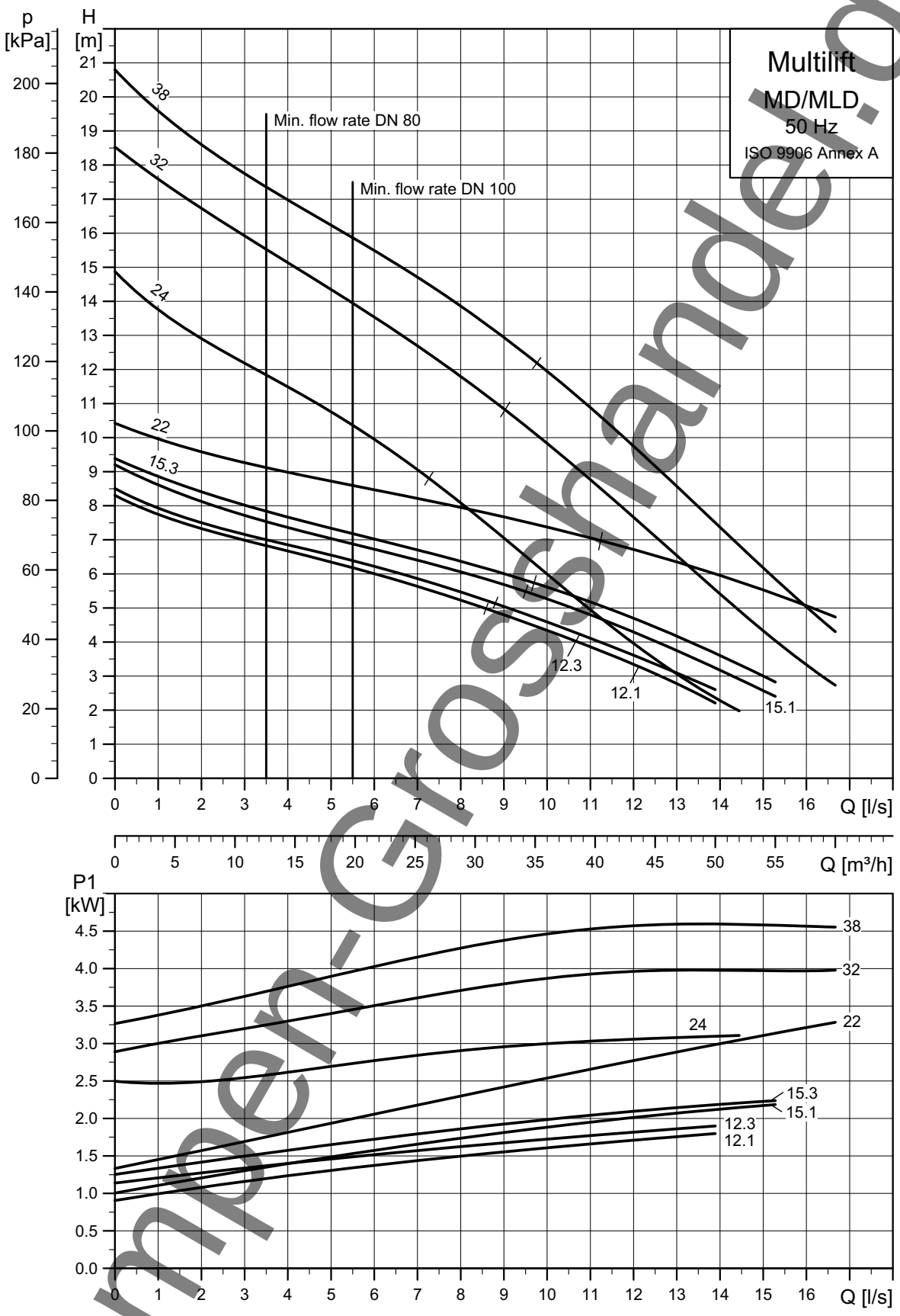
Quadro dell'LC 221	
Dimensioni esterne:	Altezza = 390 mm Larghezza = 262 mm Profondità = 142 mm
Materiale di costruzione:	ABS (Acril-nitrile Butadiene Stirene)
Peso:	Secondo la variante. Vedi la targhetta

Multilift MD Multilift MLD	**Servizio**	**Tensione [V]**	**Power P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Numero di poli**	**Tipo di spina**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Curve di prestazione

Le curve sono sono intese come indicative e *non* devono essere considerate come curve garantite.
Tolleranze secondo ISO 9906 Allegato A.



TM05 1287 2611

Fig. 36 Curve di prestazione

Pumpen-Grosshandel.de

13. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Soggetto a modifiche.

Pumpen-Grosshandel.de

Ағылшын түпнұсқалық данасының аудармасы.

МАЗМҰНЫ

		Беті
1.	**Таңбалар мен жазулардың мағынасы**	**311**
2.	**Жеткізу жинағы**	**311**
2.1	MD	311
2.2	MLD	311
3.	**Жалпы мәліметтер**	**312**
3.1	Мақсаты	313
4.	**Тасымалдау және сақтау**	**313**
5.	**Өнім сиппаттамасы**	**313**
5.1	Сорап станциясы	313
5.2	LC 221 контроллері	315
6.	**LC 221 контроллерін басқару**	**319**
6.1	Description of display	319
6.2	Параметрлерді орнату мәзірі	321
6.3	Ақпараттық мәзір	322
6.4	Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы	323
7.	**Су көтеру станциясын орнату**	**325**
7.1	Жалпы мәліметтер	325
7.2	Су көтеру станциясын орнату нұсқаулар	326
7.3	Су көтеру станциясын орнату процедурасы	326
8.	**LC 221 контроллерін орнату**	**328**
8.1	Орналастыру	328
8.2	Механикалық орнату	328
8.3	Электр жабдығын жалғау	329
8.4	LC 221 контроллерін орнату	329
8.5	Сымды схемалар	330
9.	**Іске қосу**	**331**
10.	**Күтім жасау және техникалық қызмет көрсету**	**331**
10.1	Механикалық қызмет көрсету	332
10.2	Электр қозғалтқышы	332
10.3	Электр техникалық қызмет көрсету	332
10.4	Деңгей датчигін тазалау	333
10.5	Ласталған сорап станциясы немесе компоненттері	333
11.	**Ақаулықтарды шолу**	**334**
12.	**Техникалық деректер**	**335**
12.1	Сорап станциясы	335
12.2	Жинау қоймасы	335
12.3	Сорғы	335
12.4	LC 221 контроллері	335
12.5	Жұмыс атқару мінездемесі	336
13.	**Жою**	**337**

Назар аударыңыз

Орнату және пайдалану жұмыстарына кіріспестен бұрын қауіпсіздік техникасы ережелерін міндетті түрде оқыңыз. Орнату және пайдалану жергілікті нұсқаулықпен орындалуы және тиісті ережелер мен нормаларға байланысты қабылдануы тиіс.

Назар аударыңыз

Қажетті білімі мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамы берілген жабдықты пайдалануы керек. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктері шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғаларға берілген жабдықты бақылаусыз немесе қауіпсіздік техникасы туралы нұсқауларынсыз рұқсат етпеу керек. Берілген жабдыққа балалардың баруына тыйым салынған.

1. Таңбалар мен жазулардың мағынасы

Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтамау адам өміріне және денсаулығына қауіпті болуы мүмкін.

Назар аударыңыз

Бұл ережелер жарылыстан қорғалған сорғылармен жұмыс істегенде сақталуы керек. Сорғылармен стандартты режимде жұмыс істегенде осы техникалық қауіпсіздік ережелерін сақтауға кеңес беріледі.

Сақтан

Бұл таңбаны қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулардың жанынан табасыз, оларды орындамау салдарынан жабдықтың істемей қалуы және оның зақымдалауы мүмкін.

Ескерту

Бұл таңбаның жанында жабдықтың жұмысын жеңілдететін және сенімді пайдаланылуын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар бар.

2. Жеткізу жинағы

2.1 MD

Grundfos Multilift MD су көтеру станциялары толық түрде, жинау қоймасымен, кіріс бір бағыттық клапанмен, екеуі де LC 221 контроллеріне қосылған кабелі бар датчик құрылғысымен және кабелі бар екі сорғымен бірге қамтамасыз етіледі. Контроллерге айыры бар қуат көзі кабелі кіреді.

Сондай-ақ, келесі нәрселер бар қосалқы құралдар сөмкесі қосылған:

- 1 х орнату және пайдалану туралы нұсқаулар
- 1 х Контроллер мәзірінің қысқаша нұсқаулығы
- 1 х шығын адаптерінің фланеці, DN 80, қосатын бөлшегі бар, DN 100 (сыртқы диаметрі 110 мм)
- 1 х икемді шланг, DN 100, және шығару құбырын қосатын екі қысқыш
- 1 х икемді шланг, DN 70, және желдету құбырын қосатын екі қысқыш
- қойманы бекітуге арналған 2 х бұранда және дюбель
- Қажет болса, құбыр кранын кіріс дискісіне бекітуге арналған 3 х бұранда және тығырық
- 1 х құбыр аузының тығыздауышы, DN 100
- 1 х құбыр аузының тығыздауышы, DN 50, диафрагмалық сорғы қосылымы немесе кірісі үшін, DN 50
- 1 х төсемелер жинағы, DN 80, 8 болт M16 x 65, гайкалар және тығырықтар (гальванизацияланған).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD су көтеру станциялары толық түрде, жинау қоймасымен, кіріс бір бағыттық клапанмен, екеуі де LC 221 контроллеріне қосылған кабелі бар датчик құрылғысымен және кабелі бар екі сорғымен бірге қамтамасыз етіледі. Контроллерге айыры бар қуат көзі кабелі кіреді.

Сондай-ақ, келесі нәрселер бар қосалқы құралдар сөмкесі қосылған:

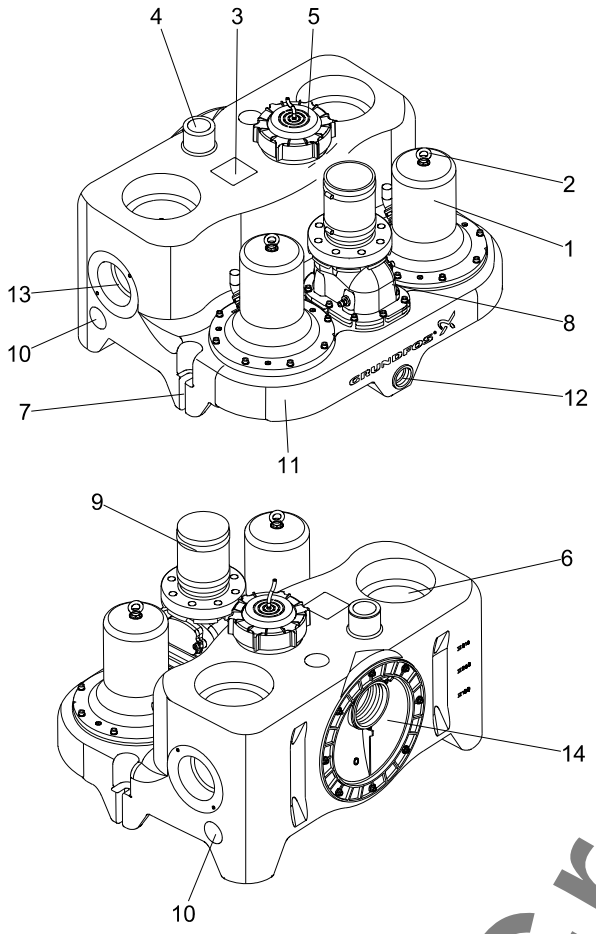
- 1 х орнату және пайдалану туралы нұсқаулар
- 1 х Контроллер мәзірінің қысқаша нұсқаулығы
- 1 х шығын адаптерінің фланеці, DN 80, қосатын бөлшегі бар, DN 100 (сыртқы диаметрі 110 мм)
- 1 х икемді шланг, DN 100, және шығару құбырын қосатын екі қысқыш
- 1 х икемді шланг, DN 70, және желдету құбырын қосатын екі қысқыш
- қойманы бекітуге арналған 4 х бұранда және дюбель
- 1 х құбыр аузының тығыздауышы, DN 150
- Екі қысқышы бар 1 х икемді шланг қосылымы, DN 50, диафрагмалық сорғы қосылымы немесе кірісі, DN 50
- 1 х төсемелер жинағы, DN 80, 8 болт M16 x 65, гайкалар және тығырықтар (гальванизацияланған).

Purchased-Grossnamed.de

3. Жалпы мәліметтер

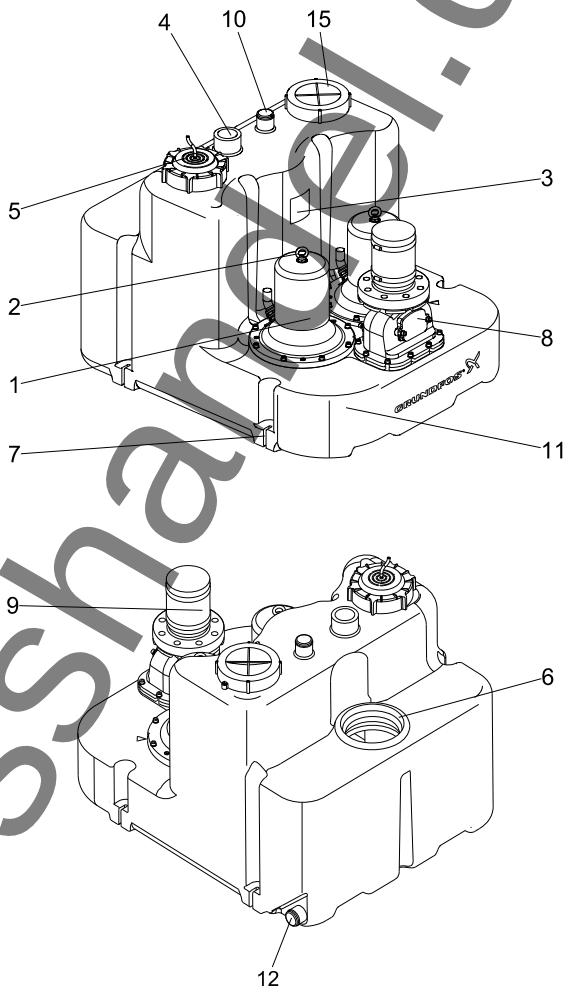
Grundfos Multilift MD және MLD көтеру станциялары толық түрде, жинау қоймасымен, сораппен, деңгей датчигімен, LC 221 контроллерімен және қосылымның қосалқы құрылғыларымен бірге қамтамасыз етіледі.

Төменде құрамдастардың сипаттамасы берілген.



TM05 1521 2911

1. сур. Multilift MD алдыңғы және артқы көрінісі



TM05 1522 2911

2. сур. Multilift MLD алдыңғы және артқы көрінісі

Орын	Сипаттама
1	Сорғы
2	Сорғының көтеру скобасы
3	Зауыттық тақтайша
4	Желдету порты, DN 70 (сыртқы диаметрі 75 мм), ашық
5	Қысым құбырына және сұйыққоймаңы көруге арналған бұранда қақпасы
6	Вертикаль кіріс, DN 150, (тығыздауыш қосымша)
7	Бекіту нүктесі
8	Тексеру қақпағы мен клапан жапқышын көтеруге арналған төгу бұрандасы бар бір бағыттық кіріс клапаны.
9	Шығару адаптерінің фланеці, DN 80, икемді қосу бөлшегі мен 2 қысқышы бар 0-110 бұрандасы үшін
10	Бүйірлік немесе жоғарғы кіріс, DN 50, (тығыздауыштар қосымша). MLD қосу бөлшегі.MD арналған құрал
11	Қоймаға құйылған ұстау тұтқасы бар жинау қоймасы
12	Қолмен жұмыс істейтін диафрагмалық сорғыға арналған порт, 1½". MLD үшін икемді қосылым шлангісі мен қысқыштары бар қосу бөлшегі
13	Көлденең кіріс, DN 100, (тығыздауыш қосымша)
14	Реттелетін кіріс дискісі, DN 100 (DN 150 міндетті емес)
15	Бөлек тексеру қақпағы

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Мақсаты

Grundfos Multilift MD және MLD көтеру станциялары тұрмыстық ағынды суды суағарға еркін ағынсыз жинауға және тартуға арналған. Grundfos Multilift MD және MLD көтеру станциялары келесі сұйықтықтарды жинауға және тартуға арналған:

- тұрмыстық ағынды су, соның ішінде нәжіс жоқ сұр ағынды су, нәжіс (туалеттерден шыққан) бар қара ағынды су
- лай бар су.

Көтеру станциялары құрамында талшықтар, маталар, нәжіс, т.бр бар сұйықтықтарды суағардан төмен деңгейде көп жанұялық үйлерден, кеңселерден, мектептерден, қонақ үйлерден, мейрамханалардан, қоғамдық орындардан және басқа коммерциялық ғимараттардан және ұқсас өндірістік құрылыстардан тарта алады.

Мына екі себеппен Multilift MD және MLD су көтеру станцияларымен жаңбыр суын тартпаңыз:

- Су көтеру станцияларының моторлары қатты жаңбыр жауған жағдайда қажет болуы мүмкін үздіксіз жұмыс істеуге арналмаған.
- EN 12056-4 стандартына сай ғимарат ішінде жаңбыр суын су көтеру станциясына жібермеу керек.

Күмәніңіз болса, кеңес алу үшін Grundfos компаниясына хабарласыңыз.

Су көтеру станциясы арқылы келесі заттарды/ағынды су түрлерін шығармаңыз:

- қатты заттар, құм, цемент, күл,картон, қоқыс, т.б.
- санитарлық орнатулардың сарқынды сулары тасқын деңгейінен жоғары (бұл еркін ағындренаж жүйесімен сәйкес EN 12056-1 қотарылуы керек)
- қауіпті заттар бар ағынды су, мысалы, өлшемі үлкен қоғамдық тамақтану орындарынан шыққан сұр ағынды су. Майлы ағынды суды төгу үшін асхана немесе коммерциялық асхана мен Multilift MD немесе MLD арасында EN 1825-2 стандартына сай май сепараторын пайдаланыңыз.

4. Тасымалдау және сақтау

Назар аударыңыз

Мотордың көтеру скобасы тек сорғыны көтеруге арналған. Ешқашан көтеру скобасының көмегімен су көтеру станциясын көтермеңіз немесе түсірмеңіз.

Ескерту

Су көтеру станциясын жинау қоймасынан көтеріңіз.

Ұзақ кезең сақтағанда, LC 221 контроллерін судан және ыстықтан қорғау керек.

Ұзақ кезең сақтағаннан кейін қайтадан іске қосу алдында сорғыларды тексеру керек. Жұмыс дөңгелектерінің еркін айналатынын тексеріңіз.

5. Өнім сиппаттамасы

MD және MLD Multilift су көтеру станциялары келесі бөлімдерде сипатталған:

- *5.1 Сорап станциясы* бөлімінде жинау қоймасы, сорғылар, бір бағыттық клапан және деңгей датчигі бар су көтеру станциясы сипатталған.
- *5.2 LC 221 контроллері* бөлімінде контроллер, сондай-ақ, контроллердің функциялары мен оны пайдалану сипатталған.

7. Су көтеру станциясын орнату және келесі бөлімдерде жоғарыдағы құрамдастар бір құрылғы ретінде сипатталған.

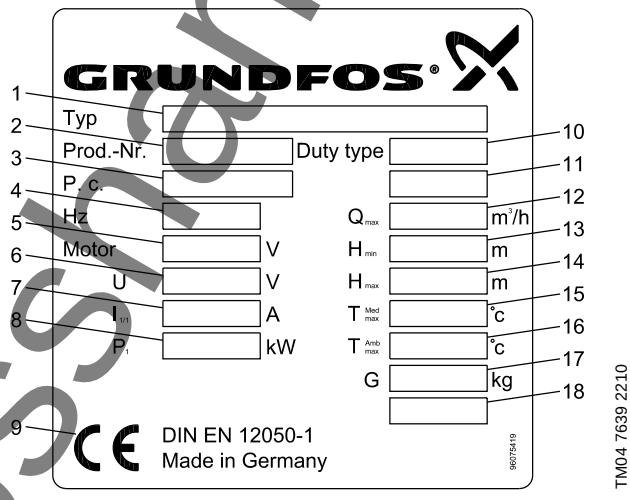
5.1 Сорап станциясы

Grundfos Multilift M су көтеру станциялары ультрадыбыстық деңгей датчигі кірістірілген LC 221 контроллеріне қосылған бір немесе үш фазалық батырылатын сорғылар бар күйде толығымен қамтамасыз етіледі.

Түр кілті, су көтеру станциясы

Мысыл	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift су көтеру станциясы						
L = үлкен қойма						
D = 2 сорғы						
Шығыс қуат, P2 / 100 (Вт)						
1 = бір фазалық мотор 3 = үш фазалық мотор						
2 = 2-полюстік мотор 4 = 4-полюстік мотор						

Зауыттық тақтайша, су көтеру станциясы



3. сур. Зауыттық тақтайша, су көтеру станциясы

Орын	**Сипаттама**
1	Типтік белгі
2	Өнім нөмірі
3	Өнім коды (жыл/апта)
4	Ток жиілігі [Гц]
5	Фазалар саны + кернеу (В)
6	Кернеу [В]
7	Толық жүктеме тогы [А]
8	Электр қозғалтқышының пайдаланатын қуаттылығы P1 [кВт]
9	CE белгісі
10	Міндет түрі
11	Сериялық номері
12	Ең жоғары ағын жылдамдығы [м^3/сағ]
13	Ең төмен қысым [м]
14	Максималды қысым [м]
15	Айдалатын сұйықтықтың максималды температурасы [°C]
16	Ең жоғары қоршаған орта температурасы [°C]
17	Салмақ [кг]
18	Бос

Pumpen-Grossmandel.de

5.1.1 Жинау қоймасы

Газды, жағымсыз иісті және қысымды жібермейтін жинау қоймасы ағынды суға төзімді полиэтиленнен жасалған және оның кіріс құбырларды, шығару құбырын, желдету құбырын және қосымша ретінде қол жетімді қолмен басқарылатын сорғыны қосуға қажет барлық порттары бар.

Жинау қоймасының ортаңғы биіктікті жерден 180 мен 350 мм еденнен жоғары етіп реттеуге мүмкіндік беретін бұрылатын, эксцентрикті дискісі бар. Көбінесе биіктіктер өнімнің кіріс жағында белгіленген. *7.3 Су көтеру станциясын орнату процедурасы* бөлімін қараңыз.

Бұған қоса, MD жинау қоймасы бүйірлердегі төрт көлденең кірістерді (2 x DN 100 және 2 x DN 50) және қойманың жоғарғы жағында үш вертикаль кірістерді (2 x DN 150 және 1 x DN 50) ұсынады. Көлденең кірістердің орталары жерден 120 мм (DN 50) және 250 мм (DN 150) жоғары орналасқан.

Жерден 180 және 250 мм жоғары орналасқан бүйірлік және артқы кірістер EN 33 және EN 37 стандарттарына сай қабырғаға ілінетін немесе жерде тұратын туалетті тікелей қосуға арналған. Қосымша санитарлық жабдықтарды басқа порттарға қосуға болады.

MLD жинау қоймасы қойманың үстінде бір вертикаль кірісті, DN 50, әрі қойманың баспалдақты бөлігінде бір вертикаль кірісті, DN 150, ұсынады.

Multilift MD және MLD су көтеру станциялары үшін қойманың көлемі және жинау қоймасының тиімді көлемі (іске қосу және тоқтату арасындағы көлем) келесі кестеде көрсетілген:

MD			
Кіріс деңгейі [мм]	180	250	315
Жалпы қойма көлемі [l]		130	
Тиімді қойма көлемі [l]	49	69	86
MLD			
Кіріс деңгейі [мм]		560	
Жалпы қойма көлемі [l]		270	
Тиімді қойма көлемі [l]		190	

Тиісті іске қосу кіріс деңгейіне орнатуды іске қосу фазасы кезінде орнату мәзірі арқылы орындау керек.
6.2 Параметрлерді орнату мәзірі бөлімін қараңыз.

Қуат көзін қосудан кейінгі бірінші қадам - деңгейді орнату бар іске қосу фазасы.

Шөгінділерді барынша азайту үшін қойманың төменгі жағы ағынды суды сорғыға апару үшін қисайтылған.

5.1.2 Сорғылар

Сорғының жұмыс дөңгелектері еркін ағынды вортекс жұмыс дөңгелектері ретінде жасалған. Бұл сорғының бүкіл қызмет көрсету мерзімінде өзгермейтін дерлік өнімділікті қамтамасыз етеді. *12.5 Жұмыс атқару мінездемесі* бөлімінде сорап қисық сызықтарын көріңіз. Мотордың статор корпусы құйылған темірден жасалған. Сорғының механикаылқ білігінің тығыздауышы бар.

Қосымша техникалық деректерді *12. Техникалық деректер* бөлімінде қараңыз.

Бір фазалық моторлардың орамдары жылулық қосқышпен қорғалған және контроллер корпусының ішіндегі конденсатордан іске қосылады.

Үш фазалық моторлардың орамдары жылулық қосқышпен және Multilift MD/MLD 22, M24, M32 мен M38 контроллер корпусындағы шамадан тыс жүктеме жағдайында моторды өшіретін қосымша жылулық сақтандырғышпен қорғалған.

Егер үш фазалық сорғылардың фазалар реті дұрыс емес болса, контроллер ақаулықты көрсетеді және сорғының(лардың) іске қосылуын болдырмайды. Фазаның тізбегін өзгерту үшін 14 суретін қараңыз. Айналудың бағыттары үшін *10.2 Электр қозғалтқышы* бөлімін қараңыз.

Ескерту

Электр қозғалтқыш қайта жүктелген жағдайда реле оны автоматты түрде сөндіреді.

Электр қозғалтқыш жеткілікті түрде суығаннан кейін ол автоматты түрде қосылады.

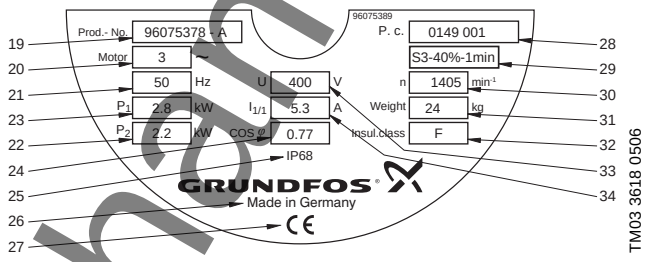
5.1.3 Білік тығыздауышы

Сорғылардың үш білік тығыздауыштары бар, арасындағы май камералары бүкіл қызмет көрсету мерзіміне толтырылады, сондықтан қызмет көрсетуді қажет етпейді. Қызмет көрсеткен жағдайда ауыстыру үшін қызмет көрсету туралы нұсқауларды қараңыз.

5.1.4 Электр қозғалтқышының кабелі

Мотор кабелі моторға кабель тесігі арқылы қосылады. Қаптама классы - IP68. Кабель ұзындығы 4 немесе 10 м.

Зауыттық тақтайша, мотор



4. сур. Зауыттық тақтайша, мотор

Орын	Сипаттама
19	Өнімнің нөмірі мен моделі
20	Фазалар саны
21	Ток жиілігі
22	Кірістегі қуат
23	Электр қозғалтқышының білігіндегі қуат
24	Қуат коэффициенті
25	Қорғаныс дәрежесі
26	Жасап шығарылған ел
27	CE белгісі
28	Жасап шығарылған апта және жыл
29	Пайдалану режимі
30	Айналудың номиналды жиілігі
31	Салмағы
32	Изоляция дәрежесі
33	Номиналды кернеу
34	Номиналды ток

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.5 Бір бағыттық клапан

DN 80 бір бағыттық клапанына техникалық қызмет көрсету немесе қызмет көрсету жағдайында шығару құбырын төгетін ішкі клапан жапқышын көтеруге арналған төгу бұрандасы кіреді. Клапан EN12050-4 стандартына сай жасалған және сыналған. 5 - суретті қараңыз.

Ескерту ***Ағын бұрандасын бұру алдында гайканы босатыңыз.***

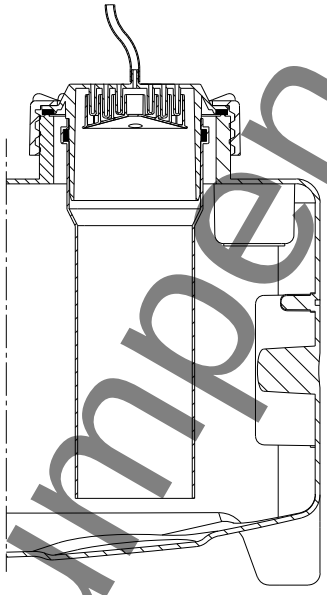
TM051530 2911

5. сур. Кіріс (қос) бір бағыттық клапан, DN 80

5.1.6 Деңгей датчигі, Multilift MD, MLD

Контроллерде орналасқан пьезоретивті қысым датчигі шланг арқылы қоймадағы қысым құбырына жалғанған.
Шланг жалғанған бұранда қалпақшасында конденсатты қақпан және DN 100 құбырына байланысы бар. Бұл құбыр қоймаға сілтейтін қысым құбыры. Жоғары сұйықтық деңгейі қысым құбырындағы және шлангтағы ауаны қысады, және пьезористивті датчик қысымды ұқсас сигналға өзгертеді. Басқару құрылғысы ұқсас сигналды сорғыны қосу және өшіру үшін, судың жоғары деңгейге шыққанын ескерту үшін қолданылады. Қысым құбыры бұранда қақпашасының астында орналасқан және техникалық қызмет көрсету, қызмет көрсету және түтіктің ішін тазалау үшін алынады. О тәрізді сақина тығыздықты қамтамасыз етеді.

Шлангтың ұзындығы 4 немесе 10 м бола алады.
Шланг контроллерге жалғануы керек.



TM05 0332 1011

6. сур. Шлангқа бұранда қақпашасы,DN 100 құбырына конденсатты қақпан

5.2 LC 221 контроллері

LC 221 - Grundfos Multilift MD және MLD су көтеру станцияларын басқару және бақылау үшін арнайы жасалған деңгей контроллері. Басқарудың негізі - жинау қоймасында орналасқан пьезористивті датчиктен үздіксіз қабылданатын сигнал.

Деңгей контроллері ультрадыбыс деңгейіндегі датчик өлшеген сұйықтық деңгейіне сай MD және MLD Multilift сорғыларын қосады және өшіреді. Бірінші іске қосу деңгейіне жеткенде, сорғы іске қосылады және сұйықтық деңгейі тоқтату деңгейіне дейін төмендегенде, контроллер сорғыны тоқтатады.
Егер сұйықтық деңгейі екінші іске қосу деңгейіне дейін көтерілсе, екінші сорғы да іске қосылады және сұйықтық деңгейі тоқтау деңгейіне дейін төмендегенде, контроллер сорғыларды тоқтатады.

Екі сорғының арасында өзгермелі іске қосады.

Бір сорғыда сорғы істен шыққан жағдайда, екінші сорғы қосылады (сорғының автоматты ауысуы).

Қоймадағы сұйықтық деңгейі жоғары болған жағдайда, сорғы істен шықса, т.б. дабыл көрсетіледі.

Бұған қоса, деңгей контроллерінде төменде сипатталғандай көптеген қосымша функциялары бар.

TM05 1859 3811

7. сур. Multilift MD және MLD үшін LC 221 деңгей контроллері

LC 221 контроллерінің келесі функциялары бар:

- екі ағынды су сорғыларын қосу/өшіруді басқару өзгеріп жұмыс істейтін және сорғы істен шыққан жағдайда автоматты түрде ауысатын ұқсас жұмыс атқаратын пьезоресистивті деңгей датчигінен келетін үздіксіз сигналға негізделген
- мотор сақтандырғышы және/немесе токты өлшеу, сонымен бірге, жылулық қосқыштарды қосу.
- операциялық - бір жолғы шектеу арқылы келесі шұғыл операциямен моторлы қорғау. Қалыпты операциялық уақыт макс. 25 секунд (MD), және 55 секунд (MD) ол 3 минутқа дейін ғана шектеле алады (*6.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы* суретін қараңыз, ақаулық коды F011).
- ұзақ белсенсіздік кезеңдерінде (соңғы жұмыстан кейін 24 сағат) автоматты сынақ іске орындалады (2 секунд)
- желіден қуатты өшіруден кейін 45 секундқа дейін қайта іске қосу кідірісі (бір уақытта бірнеше жабдықты іске қосқанда, желі жүктемесін біркелкі ету үшін)

Pumpen-Grosshandel.de

- кідіріс уақыттарын орнату:
  – тоқтату кідірісі (тоқтату деңгейіне жетуден сорғы тоқтағанға дейінгі уақыт) - құбырлар ұзын болса, гидравликалық соққыны азайтады
  – іске қосу кідірісі (іске қосу деңгейіне жетуден сорғы іске қосылғанға дейінгі уақыт)
  – дабыл кідірісі (ақаулық пайда болғаннан дабыл көрсетілгенге дейінгі уақыт). Бұл қоймада уақытша жоғары кіріс ағын болған жағдайда, қысқа мерзімдік жоғары деңгей дабылын болдырмайды.
- дабыл көрсеткіштері үшін токты автоматты түрде өлшеу
- ағымдағы мәндердің параметрлері:
  – аса тоқ (берілген)
  – номиналды ток (берілген)
  – құрғақ жүріс тогы (берілген).
- мыналардың жұмыс көрсеткіші:
  – жұмыс режимі (авто, қол)
  – жұмыс сағаттары
  – импульстар (іске қосылулар саны)
  – ең жоғарғы өлшенген мотор тогы.
- мыналардың дабыл көрсеткіші:
  – сорғының күйі (іске қосулы, ақаулық)
  – фазалар ретінің ақаулығы және жоқ фаза
  – жылулық қосқыш ақаулығы
  – су деңгейі жоғары дабылы
  – қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету уақыты (таңдалатын).
- дабылды автоматты түрде қайта ысыруды таңдау
- 20-ға дейінгі дабылдың ақаулықтар журналы
- әр түрлі іске қосу деңгейлерінің арасында таңдау
- қосылған датчик түрін таңдау
- датчикті калибрлеу (алдын ала орнатылған)
- техникалық қызмет көрсету арылығын таңдау (0, 3, 6 немесе 12 ай).

Стандартқа сай LC 221 контроллерінде мыналар үшін төрт ықтимал шығыс бар:

– сорғы іске қосылған
– сорғы ақаулығы
– су деңгейі жоғары дабылы
– жалпы ақаулық.

Бұған қоса, LC 221 контроллерінің келесі функциялар үшін алты сандық кірістері бар:

– Ұқсас датчикке қосылу (4-20 мА немесе 0-5 В)
– аналогтық датчиктің орнына төртке дейін деңгей қосқыштарын және қысым датчиктерін қосу. Қосымша жүзу сөндіргіші ұқсас датчик арқылы резеретік көшірме сияқты сигналдық кіріспен байланыса алады.
– Multilift MD немесе MLD станциясынан тыс су басуды анықтау үшін пайдаланылатын бөлек деңгей қосқышын қосу. Су көтеру станциялары жиі сорғыда іргетас ішінде - ғимараттың ең төменгі нүктесінде орнатылады. Мысалы, жер сулары ішке кірген немесе су құбыры жарылған жағдайда, контроллер дабылды көрсетеді.
– Екі пьезорезистивті қысым датчиктерін байланыстыру PCB (алдын-ала жасалған)
– сыртқы дабылды ысыруды қосу
– мотордың жылулық қосқышын қосу.

Шина байланысы үшін LC 221 контроллері Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP қосылу үшін GENIbus интерфейсімен (2012 аяғында қол жетімді) жабдықталуы мүмкін.

Жаңартулар мен қосымша реттеулер үшін PC-Tool бағдарламасын қосуға болады. Қызметтік нұсқауларды қараңыз.

Қалыпты қуат көзі өшіп қалған жағдайды ескеру үшін дыбыстық дабылды (зуммер) белсендіретін қайта зарядталатын батареяны (қосалқы құрал) орнатуға болады. Зуммер ақаулық бар кезде белсендіріледі. Оны ысыру мүмкін емес.

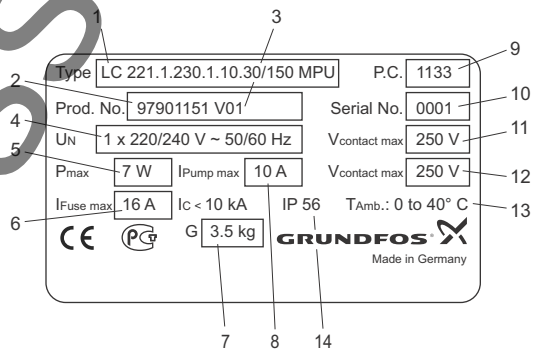
Бөлім қуаты үзілген жағдайда, жалпы дабыл естіледі. Яғни, сыртқы қуат көзінің көмегімен басқару бөлемесіне дабыл сигналын жіберу үшін ықтиаал еркін ауыстыру түйіспесін пайдалануға болады.

Түр кілті, LC 221 контроллері

Мысыл	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = контроллер түрі						
1 = бір сорғы контроллері 2 = екі сорғы контроллері						
Кернеу [В]						
1 = бір фаза 3 = үш фаза						
Ең жоғары жұмыс тогы [A]						
Конденсаторлар [^F]						
Іске қосу әдісі: [ ] = DOL SD = Star-delta						

Зауыттық тақтайша, LC 221 контроллері

Контроллер түрі, кернеу нұсқасы, т.б. контроллер корпусының бүйірінде орналасқан зауыттық тақтайшадағы типтік белгіде берілген.



TM05 1870 3311

8. сур. LC 221 зауыттық тақтайшасының мысалы

Орын	**Сипаттама**
1	Типтік белгі
2	Өнім нөмірі
3	Нұсқа нөмірі
4	Номиналды кернеу
5	Пайдаланылатын электр энергиясы.
6	Ең жоғары қосымша сақтандырғыш
7	Салмағы
8	Сорғының ең жоғары кіріс тогы
9	Жасап шығарылған жыл және апта
10	Сериялық номері
11	Кернеу жоқ түйіспедегі ең жоғары кернеу
12	Кернеу жоқ түйіспедегі ең жоғары ток
13	Қоршаған орта температурасы:
14	Қорғаныс дәрежесі

Pumpen-Grossmandel.de

5.2.1 Дизайн

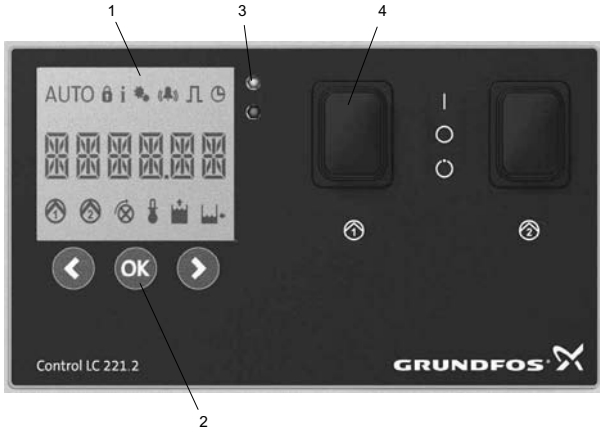
LC 221 деңгей контроллерінде сорғыны басқару және қорғау үшін қажетті құрамдастар бар, мысалы, бір фазалық моторлар үшін кідірістер және конденсаторлар, үш фазалық моторлар үшін тұйықтаушылар мен қосымша моторды қорғау сақтандырғышы (> Multilift MD22 немесе MLD22).

Басқару панелі басқару түймешіктері мен жұмыс күйлерін және ақаулық көрсеткіштерін көрсететін дисплей бар пайдаланушы интерфейсін ұсынады.

Бұған қоса, оның жинау қоймасындағы қысым құбыры арқылы тікелей белсендіретін интеграцияланған пьезоресистивті қысым датчигі бар.. Соңында, оның қуат көзіне, сорғыға қосылуға және *5.2 LC 221 контроллері* бөлімінде аталған кірістер мен шығыстарға қосылуға арналған клеммалары бар.

Алдыңғы қақпақ ширек бұрылыс құлыптары бар төрт байонет қысқыштарымен жабылады. Сол жағында, құлыптар ұзарып, корпустың төменгі жағына ілмектермен қосылады.
Корпус алдымен ашусыз қабырғаға бекіту мүмкіндігін ұсынады. Жаттығу үлгісі және резеңке жол көрсеткіштері бар алты бұранда берілген.

5.2.2 Басқару панелі



9. сур. Басқару панелі

Орын	Сипаттама
1	Индикатор
2	Басқару түймелер
3	Күй жарық диодтары
4	ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышы

Дисплей (1 күй)

Дисплей барлық тиісті жұмыс деректерін және ақаулық көрсеткіштерін көрсетеді. Жұмыс және ақаулық көрсеткіштері *6.1 Description of display* бөлімінде сипатталған.

Басқару түймешіктері (2 күй)

Деңгей контроллері дисплей астындағы балсқару түймешіктерімен басқарылады. Басқару түймешіктерінің функциялары төмендегі кестеде сипатталған:

Басқару түймешігі	Сипаттама
	• негізгі мәзірде солға өту. • ішкі мәзірлерде жоғары өту. • ішкі мәзірлердегі мәндерді азайту.
	• таңдауды растау. • ішкі мәзірлерді белсендіру. • зуммерді ысыру.
	• негізгі мәзірде оңға өту. • ішкі мәзірлерде төмен өту. • ішкі мәзірлердегі мәндерді арттыру.

Күй жарық диодтары (3 күй)

Жоғарғы жарық диоды (жасыл) қуат көзі қосулы болғанда қосулы болады.
Төменгі жарық диоды (қызыл) ақаулық жағдайында жыпықтап, ақаулықты алыс қашықтықтан көрінетін етеді және осылайша дисплей таңбалары мен ақаулық кодтарына қосымша болып табылады.

Таңдау қосқышы (4 күй)

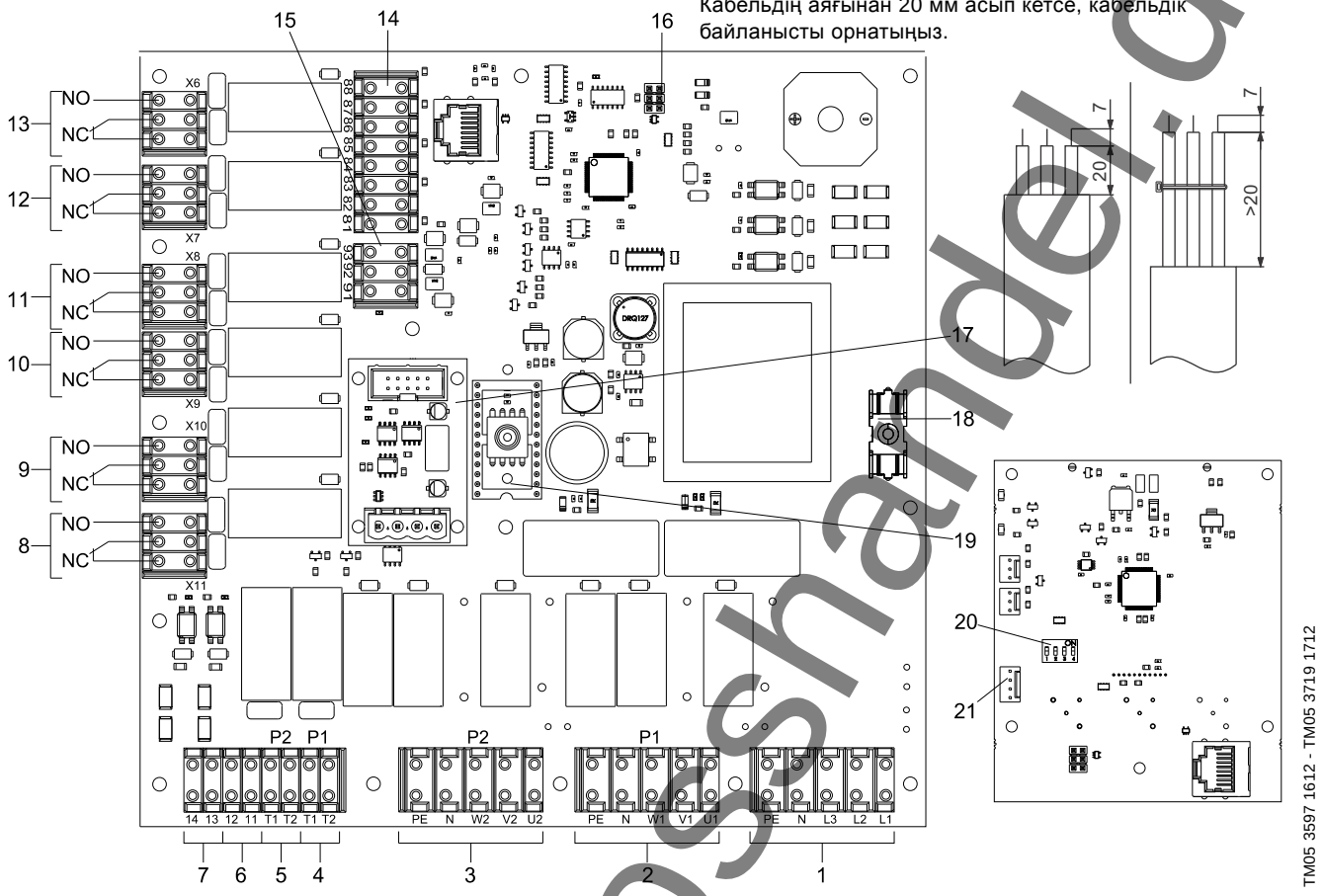
Қосқыш	Функцияның сипаттамасы
	Жұмыс режимі үш түрлі күйі бар ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышымен таңдалады: I КҮЙІ: Сорғыны қолмен іске қосады. Жұмыс уақытында қорғау белсенді және 3 минуттан кейін дабылды көрсетеді. Қалыпты жұмыс уақыты макс. 25 секунд (MLD) және 55 секунд (MLD). O КҮЙІ: • Іске қосулы кезде сорғыны тоқтатады және сорғыға қуат көзін өшіреді. "Параметрлер құлыпталған", "Ақпарат" және "Орнату" деген үш таңба көрінеді. • Ақаулық көрсеткіштерін ысырады. АВТО КҮЙІ: Автоматты іске қосу. Сорғы деңгей датчигінің деңгейіне сай іске қосылады және тоқтайды.

Pumpen-Grossiagal.de

5.2.3 LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы

10 суретінде LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы көрсетілген.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: Кабельдәк байланыс 8-15 суретке; Кабельдің аяғынан 20 мм асып кетсе, кабельдік байланысты орнатыңыз.



10. сур. LC 221 контроллерінің ішкі орналасуы (үш фазалық PCB мысал ретінде)

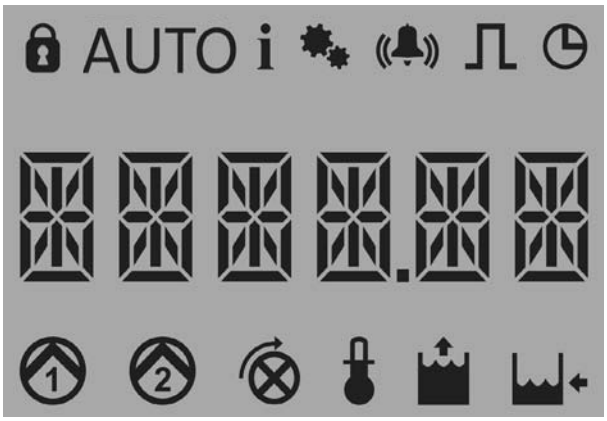
Орын	Сипаттама	Аңғартпалар	Клемма белгісі
1	Қуат көзінің клеммалары		PE, N, L3, L2, L1
2	1 сорғысын қосу клеммалары		PE, N, W1, V1, U1
3	2 сорғысын қосу клеммалары		PE, N, W2, V2, U2
4	Жылулық қосқыштың клеммалары, 1 сорғы		T1, T2
5	Жылулық қосқыштың клеммалары, 2 сорғы		T1, T2
6	Сыртқы дабыл клеммалары	230 В	11, 12
7	Сыртқы ысыру клеммалары	230 В	13, 14
8	Жалпы ақаулық клеммалары	NO/NC кернеу жоқ ауыстыру түйіспелері, ең жоғары 250 В / 2 А **Абайлаңыз** Потенциалдық немесе аласа кернеудің жабдықтау жүйесі бар бұл терминалдарды қосыңыз, бірақ екі араластырмаңыз.	X11
9	Су деңгейі жоғары дабылының клеммалары		X10
10	Ақаулық клеммалары, 2 сорғы		X9
11	Ақаулық клеммалары, 1 сорғы		X8
12	Басқару клеммалары, 2 сорғы		X7
13	Басқару клеммалары, 1 сорғы		X6
14	Деңгей қосқыштарының клеммалары	Сандық	81-88
	Судың жоғарғы температурасын ескерту терминалы (қойма ішінде), сандық	Сандық	81, 82
15	Аналогтық датчик клеммалары	0-5 V or 4-20 mA	91 (GND), 92 (Сигнал), 93 (12 В)
16	PC Tool бағдарламасына қызметтік қосқыш		-
17	GENIbus интерфейс модулінің қосқышы		-
18	Сақтандырғыштың басқару шынжыры:	Жұқа сымды сақтандырғыш: 100 мА / 20 мм x ∅5	-
19	Пьезорезистивті жартылай өткізгішті қысым датчигі модулі.	0-5 В	-
20	DIP сөндіргіштері (бұл үшін қолданбаңыз)		-
21	Батареяның қосқышы, 9 В (қосалқы құрылғы)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221 контроллерін басқару

6.1 Description of display

LC 221 деңгей контроллерінің дисплейі 11 суретінде көрсетілген.



11. сур. LC 221 дисплейі

Төмендегі кестеде дисплейде көрсетілген таңбалар, сондай-ақ, сәйкес функциялар мен көрсеткіштер сипатталған.

Пиктограмма	Функция	Сипаттама
	Параметрлер құлыпталған	Бұл таңба параметрлерді орнату мәзірі құлыпталған кезде көрінеді. Бұл рұқсат берілмеген адамдардың параметрлерге өзгертулер енгізуін болдырмайды. Түймешіктердің құлпын ашу үшін 1234 кодын енгізіңіз.
AUTO	Автоматты жұмыс режимі	Бұл таңба деңгей контроллері автоматты режимде болғанда, яғни, таңдау қосқышы АВТО күйінде болғанда көрінеді.
	Ақпарат	Бұл таңба сорғының ақаулықтары, жұмыс сағаттары, іске қосылу саны, ең жоғары тогы туралы ақпарат бар болғанда көрінеді. Бұл таңба сорғының ақаулықтары, жұмыс сағаттары, іске қосылу саны, ең жоғары тогы туралы ақпарат бар болғанда көрінеді. Ақаулықтар журналына кіргеннен кейін бұл таңба өшеді. *6.3 Ақпараттық мәзір* бөлімін қараңыз.
	Параметрлерді орнату	Параметрлерді орнату мәзірінде іске қосу деңгейі, өлшенген ток, тоқтату, іске қосу және дабыл кідірісі, техникалық қызмет көрсету аралығын таңдау, ысыру (автоматты немесе қол) және зауыттық параметрлерге ысыру параметрлерін орнату туралы ақпарат болады. Процедура мен параметрлердің сипаттамасын *6.2 Параметрлерді орнату мәзірі* бөлімінен қараңыз.
	Дабыл	Бұл таңба дабыл жағдайы орын алса көрінеді. Дабыл түрі ақпараттық мәзірде көрсетіледі. Таңба ақаулық жоғалған жоғалады.
	Импульстар санауышы	Бұл таңба дисплейде ақпараттық мәзірдегі іске қосылулар саны көрсетілгенде көрінеді.
	Орнатуға болатын реттерді және ақаулықтар көрсеткіші	Бұл таңба дисплейде ақпараттық мәзірдегі жұмыс сағаттары және параметрлерді орнату мәзіріндегі кідірістерді орнату көрсетілгенде көрінеді. Бұл таңба ең жоғары жұмыс уақыты асырылғанда жыпықтайды.

Pumpen Grosshandel.de

Пиктограмма	Функция	Сипаттама
	Сандық түрдегі мәндер	Автоматты режимде ақаулықтар код көмегімен көрсетіледі, ал қалыпты жұмыс кезінде мына екі мән көрсетіледі: • сорғы жұмыс істеп тұрмаған болса, қоймадағы сұйықтық деңгейі • сорғы жұмыс істеп тұрса, токты тұтыну. екі сорғы да жұмыс істеп тұрса, көрсетілген токты тұтыну - екі сорғының да мәні. Ақпараттық мәзірде келесі ақпарат көрсетіледі. • ақаулық кодтары • жұмыс сағаттары • импульстар • ең жоғарғы өлшенген мотор тогы. Параметрлерді орнату мәзірінде келесі ақпарат көрсетіледі. • орнатылған іске қосу деңгейі • орнатылған кідірістер • орнатылған ток • датчикті калибрлеу (пьзорезистивті деңгей датчигі үшін алдын ала орнатылған параметрлер) • қызмет көрсету аралықтары • зауыттық параметрлерге жалпы ысыру.
	Сорғыны басқару және 1 сорғысындағы сорғы ақаулығы	Бұл таңба 1 сорғы жұмыс істеп тұрғанда көрінеді және 1 сорғыда ақаулық болғанда жыпықтайды. Ақаулық жағдайында ол дисплейдегі басқа таңбалармен немесе ақаулық кодтарымен бірге көрсетілуі мүмкін.
	Сорғыны басқару және 2 сорғысындағы сорғы ақаулығы	Бұл таңба 2 сорғы жұмыс істеп тұрғанда көрінеді және 2 сорғыда ақаулық болғанда жыпықтайды. Ақаулық жағдайында ол дисплейдегі басқа таңбалармен немесе ақаулық кодтарымен бірге көрсетілуі мүмкін.
	Фаза реті ақаулығы	(Тек үш фазалық сорғылар) Бұл таңба фаза реті ақаулығы жағдайында және фаза жоқ болса жыпықтайды. *6.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы* бөлімін қараңыз.
	жылулық қосқыш ақаулығы	Бұл таңба мотор температурасы рұқсатты мәннен асса және жылулық қосқыш сорғыны өшірсе көрінеді.
	Су деңгейі жоғары дабылы	Бұл таңба қоймадағы сұйықтық деңгейі ең жоғары деңгейге жеткенде көрінеді.
	Сұйықтық деңгейі	Бұл таңба дисплейдің ортасындағы ағымдағы сұйықтық деңгейі көрсетілгенде көрінеді.

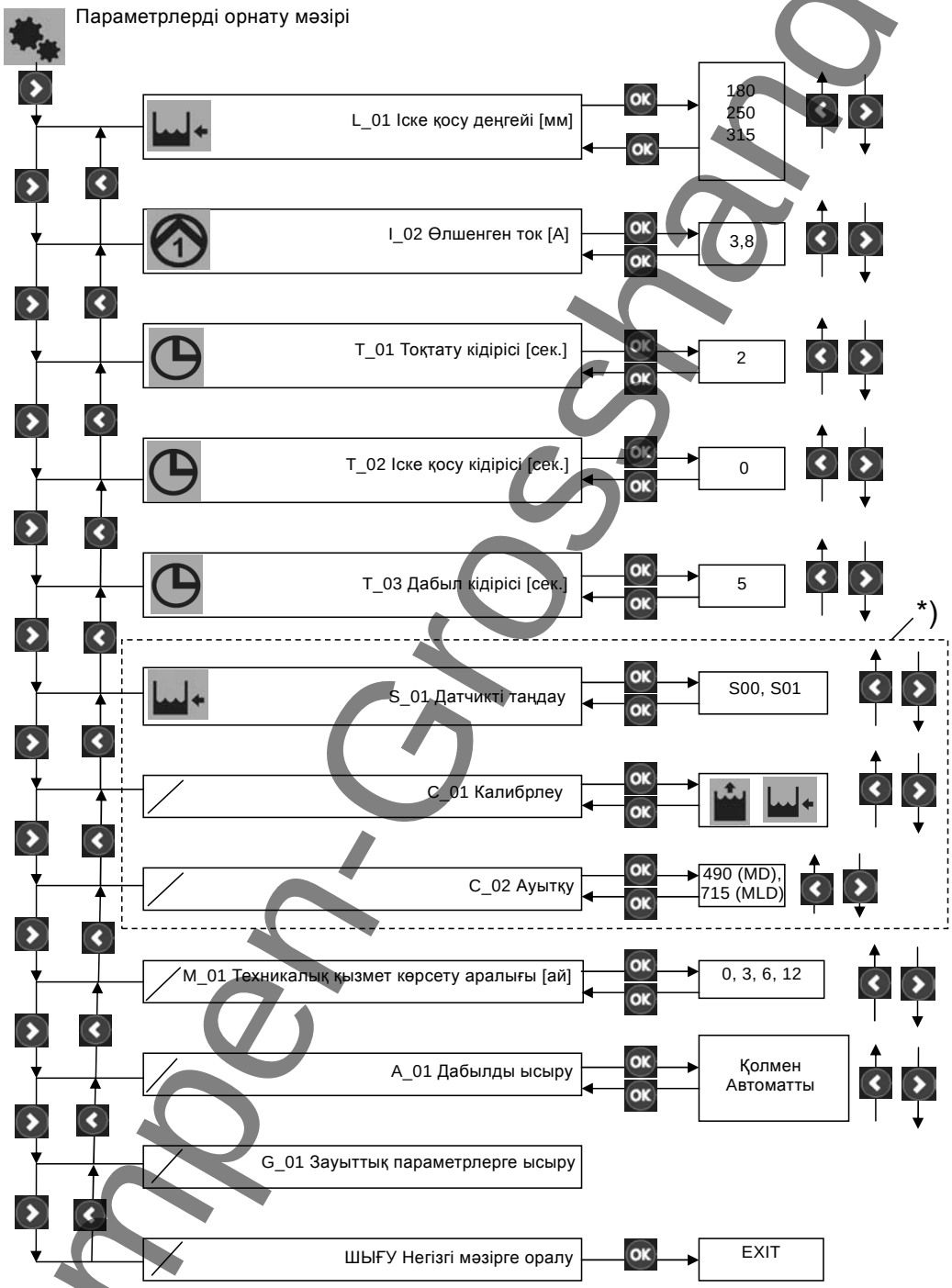
Pumpen-Grossshandel.de

6.2 Параметрлерді орнату мәзірі

Іске қосу деңгейінен басқа барлық параметрлер алдын ала орнатылады. Іске қосу деңгейі кіріс биіктігіне байланысты және оны іске қосу фазасы кезінде орнату керек. *8.4 LC 221 контроллерін орнату* бөлімін қараңыз. Бірақ, реттеулер қажет болғанда, параметрлерді параметрлерді орнату мәзірінен орнатуға болады. Параметрлерді орнату мәзірін ашу үшін ⚙ түймешігін пайдаланып ▶ таңбасын белгілеп, OK түймешігін басыңыз. Мәзірді ▶ және ◀ түймешіктерінің көмегімен шарлаңыз. Қалаған мәзір элементін OK түймешігін басу арқылы таңдаңыз. ▶ және ◀ түймешіктерінің көмегімен мәндерді енгізіңіз немесе тізімдегі параметрлерді таңдаңыз. OK түймешігін басып, параметрлерді сақтаңыз. Сондай-ақ, 12 суретін қараңыз.

Келесі параметрлерді орнатуға болады:

- іске қосу деңгейі
- өлшенген ток
- тоқтату кідірісі
- іске қосу кідірісі
- дабыл кідірісі
- датчикті таңдау
- датчикті калибрлеу
- датчиктің ауытқуы
- техникалық қызмет көрсету уақыты
- дабылды ысыру (қолмен немесе автоматты түрде)
- зауыттық параметрлерге ысыру.



TM05 1808 3811

12. сур. Параметрлерді орнату мәзірінің құрылымы

*) Бұл ішкі мәзірлер датчик түрін өзгерткенде ғана қажет. Multilift MD және MLD станциясына арналған датчиктер калибрленіп қойылған. Қосымша ақпарат алу үшін қызмет көрсету нұсқаулығын қараңыз.

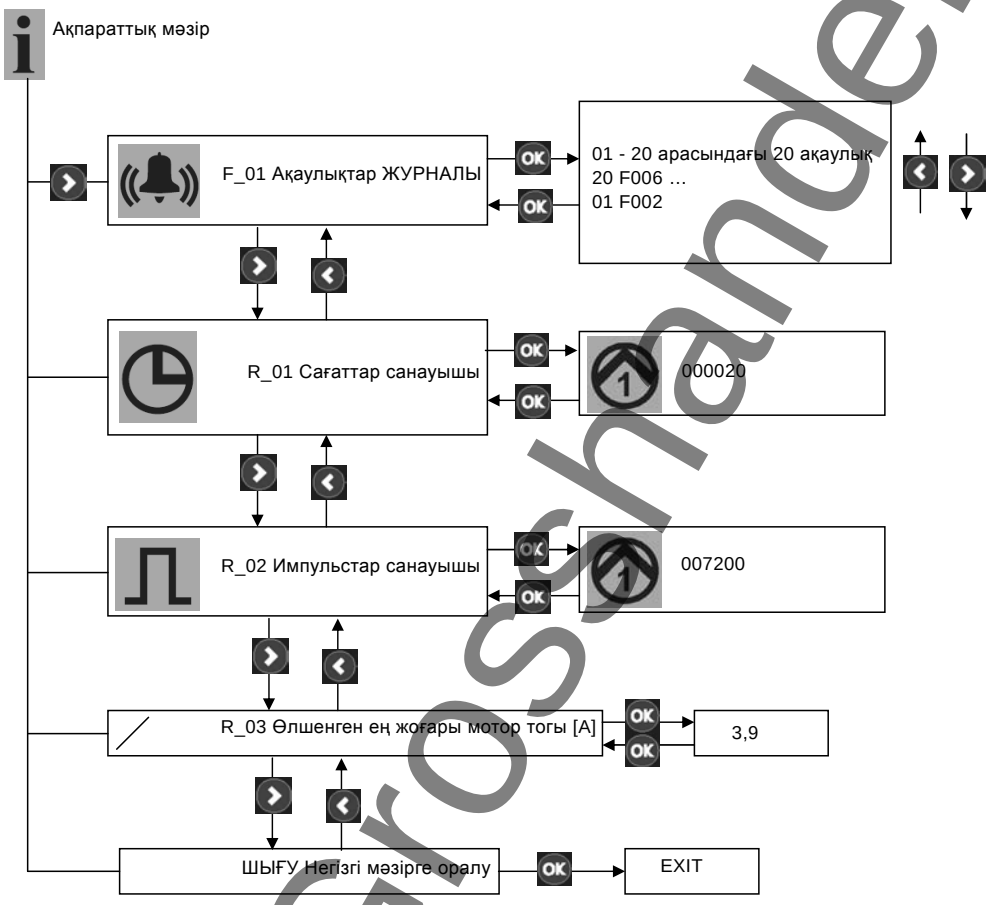
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Ақпараттық мәзір

Барлық күй деректерін және ақаулық көрсеткіштерін ақпараттық мәзірде көруге болады. Ақпараттық мәзірді барлық жұмыс режимдерінде көруге болады (ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО). Ақпараттық мәзірді ашу үшін i түймешігін пайдаланып › таңбасын белгішлеңіз және OK түймешігін басыңыз. Мәзірді › және ‹ түймешіктерінің көмегімен шарлаңыз. Қалаған мәзір элементін OK түймешігін басу арқылы таңдаңыз. Сондай-ақ, 13 суретін қараңыз.

Ақпараттық мәзірде келесі деректерді оқуға болады:

- ақаулық көрсеткіштері
- жұмыс сағаттары
- іске қосылулар саны
- ең жоғарғы өлшенген мотор тогы.



TM05 1809 3811

13. сур. Ақпараттық мәзірдің құрылымы

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы

Егер ақаулық орын алса, i таңбасы көрінеді, зуммер дыбыстық дабыл шығарады және дисплейде 14 бөлікті таңбалардың көмігімен ақаулық коды жазылады. Автоматты түрде ысырылып, код енді көрінблейтін кезде ақаулық түрін көру үшін ақаулықтар журналын ашыңыз (13 суретін қараңыз). Ақаулықтар журналынан шыққанда, i таңбасы жоғалады.

Соңғы 20 ақаулық ақаулықтар журналында ақаулық кодтары ретінде сақталады. Ақаулық кодтарының мағынасы төмендегі кестеде сипатталған:

Ақаулық коды	Мағынасы	Көрсетілетін мәтін	Жыпықтайтын таңбалар	Ақаулық көрсеткіштерін шеттетіңіз		Сипаттама
				Авто	Қол	
F001	Фаза реті ақаулығы	F001			•	(Тек үш фазалық сорғылар) Басқару тақтасы мен қуат көзі арасындағы фаза реті дұрыс емес. 14 - суретті қараңыз.
F002	Бір фаза жоқ	F002		•	•	(Тек үш фазалық сорғылар) Бір фаза жоқ.
F003	Сұйықтық деңгейі жоғары	F003		•	•	Алдын ала орнатылған мәнге қатысты сұйықтық деңгейі жоғары.
F004	Датчик ақаулығы	SENSOR	-	•	•	Датчик сигналы диапазоннан шыққан немесе жоғалған.
F005	Шамадан тыс температура, 1 сорғы	TEMP		•	•	Контроллерге қосылған мотордың жылулық қосқыштары шамадан тыс қызғанда 1 сорғыны тоқтатады.
F006	Шамадан тыс температура, 2 сорғы	TEMP		•	•	Контроллерге қосылған мотордың жылулық қосқыштары шамадан тыс қызғанда 2 сорғыны тоқтатады.
F007	Шамадан тыс ток, 1 сорғы	F009			•	Белгілі бір уақыт кезеңінде шамадан тыс ток өлшенсе, сорғы тоқтатылады (бұғаттау қорғанысы).
F008	Шамадан тыс ток, 2 сорғы	F010			•	Белгілі бір уақыт кезеңінде шамадан тыс ток өлшенсе, 2 сорғы тоқтатылады (бұғаттау қорғанысы).
F009	Жеткіліксіз ток, 1 сорғы	F011		•	•	Белгілі бір уақыт кезеңінде жеткіліксіз ток өлшенсе, 1 сорғы тоқтатылады (құрғақ жүріс қорғанысы).
F010	Жеткіліксіз ток, 2 сорғы	F012		•	•	Белгілі бір уақыт кезеңінде жеткіліксіз ток өлшенсе, 2 сорғы тоқтатылады (құрғақ жүріс қорғанысы).
F011	Жұмыс уақыты асырылды, 1 сорғы	F013		•	•	Сорғының қалыпты жұмыс уақыты асырылса, 1 сорғы тоқтатылады, мысалы, сорғы корпусын желдетуге, шығару клапанының жабық болуына (қызмет көрсетуден/техникалық қызмет көрсетуден кейін оны ашу ұмытылса), қайтадан автоматты режимге ауыстыру ұмытылуына байланысты, Қосу-Өшіру-АВТО қосқышы қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету үшін "ҚОСУ" күйіне орнатылған болса, тоқтатылады. Контроллер датчиктен жүйелі сигнал алмайынша, дабыл жұмысы сорғыны автоматты түрде қосып, өшіреді. Содан кейін контроллер қайта қалыпты жұмысына көшеді.
F012	Жұмыс уақыты асырылды, 2 сорғы	F014		•	•	Сорғының қалыпты жұмыс уақыты асырылса, 2 сорғы тоқтатылады, мысалы, сорғы корпусын желдетуге, шығару клапанының жабық болуына (қызмет көрсетуден/техникалық қызмет көрсетуден кейін оны ашу ұмытылса), қайтадан автоматты режимге ауыстыру ұмытылуына байланысты, Қосу-Өшіру-АВТО қосқышы қызмет көрсету/техникалық қызмет көрсету үшін "ҚОСУ" күйіне орнатылған болса, тоқтатылады. Контроллер датчиктен жүйелі сигнал алмайынша, дабыл жұмысы сорғыны автоматты түрде қосып, өшіреді. Содан кейін контроллер қайта қалыпты жұмысына көшеді.
F013	АҚаудың сыртқы сигналы:	EXT	-		•	Су көтеру станциясынан тыс іргетасты жер суы немесе жарылған су құбырының суы басқанда дабыл беру үшін контроллерге сыртқы деңгей қосқышын қосуға болады.
F014	Батарея ақаулығы	BAT	-	•	•	Батарея бос және оны ауыстыру мүмкін емес.

Pumpen-Grosshandel.de

Ақаулық коды	Мағынасы	Көрсетілетін мәтін	Жыпықтайтын таңбалар	Ақаулық көрсеткіштерін шеттетіңіз		Сипаттама
				Авто	Қол	
F015	Реле немесе тұйықтаушылар ашылмайды, 1 сорғы	RELAY	①		•	1 сорғы тоқтау сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды токты өлшеу анықтайды.
F016	Реле немесе тұйықтаушы жабылмайды, 1 сорғы	RELAY	①			1 сорғы іске қосу сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды токты өлшеу анықтайды.
F017	Реле немесе тұйықтаушылар ашылмайды, 2 сорғы	RELAY	②		•	2 сорғы тоқтау сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды токты өлшеу анықтайды.
F018	Реле немесе тұйықтаушы жабылмайды, 2 сорғы	RELAY	②			2 сорғы іске қосу сигналын қабылдайды, бірақ реакция көрсетпейді. Бұл жағдайды токты өлшеу анықтайды.

Егер ақаулық орын алса, қызыл жарық диоды жыпықтайды, i таңбасы көрінеді және ақаулық ақаулықтар журналына қосылады. Бұған қоса, зуммер белсендіріледі, таңбасы көрінеді, сәйкес таңбалар жыпықтайды және ақаулық коды көрсетіледі. Ақаулық жойылғанда немесе алып тасталғанда, контроллер қайтадан қалыпты жұмысқа автоматты түрде ауысады. Бірақ, контроллер ақаулық көрсеткішін (көрінетін және дыбыстық дабылдар) қолмен (Қол) немесе автоматты түрде (Авто) ысыруға мүмкіндік береді.

Егер параметрлерді орнату мәзірінде қолмен ысыру таңдалса, дыбыстық дабылды және қызыл жарық диодын OK түймешігін басу арқылы ысыруға болады.
Ақаулық көрсеткіші ақаулық жоғалғанда, алып тасталғанда немесе ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО қосқышы ӨШІРУ күйіне орнатылғанда ысырылады.

Ақаулықтардың шолуын ақпараттық мәзірдегі ақаулықтар журналында көруге болады.

Ақаулықтар журналы ашылғанда i таңбасы көрінеді.

Егер параметрлерді орнату мәзірінде қолмен ысыру таңдалса, дыбыстық дабылды және қызыл жарық диодын түймешігін басу арқылы ысыруға болады. Бірақ, тіпті автоматты ысыру таңдалса да, кейбір ақаулық көрсеткіштетін қолмен ысыру керек. Жоғарыдағы кестені қараңыз.

30 минут сайын ақаулық көрсеткіші қысқа мерзімді жадтан ұзақ мерзімдік жадқа жазылады.

TM05 3455 0412

14. сур. Үшфазалық контроллерді фазалық инвенторға ауыстыру.

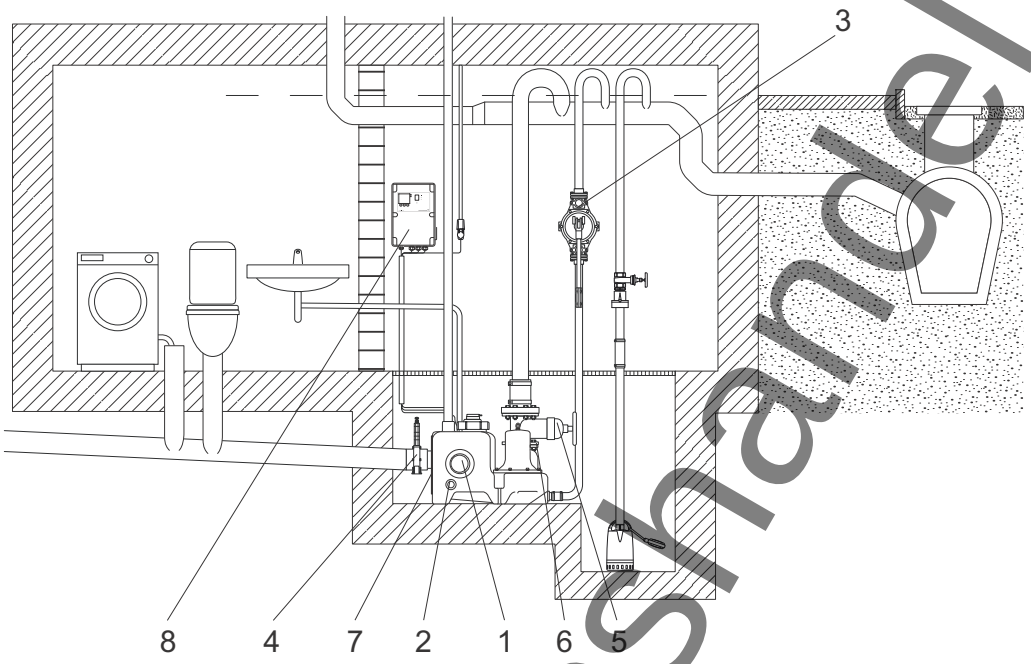
Pumpen-Grosshandel.de

7. Су көтеру станциясын орнату

7.1 Жалпы мәліметтер

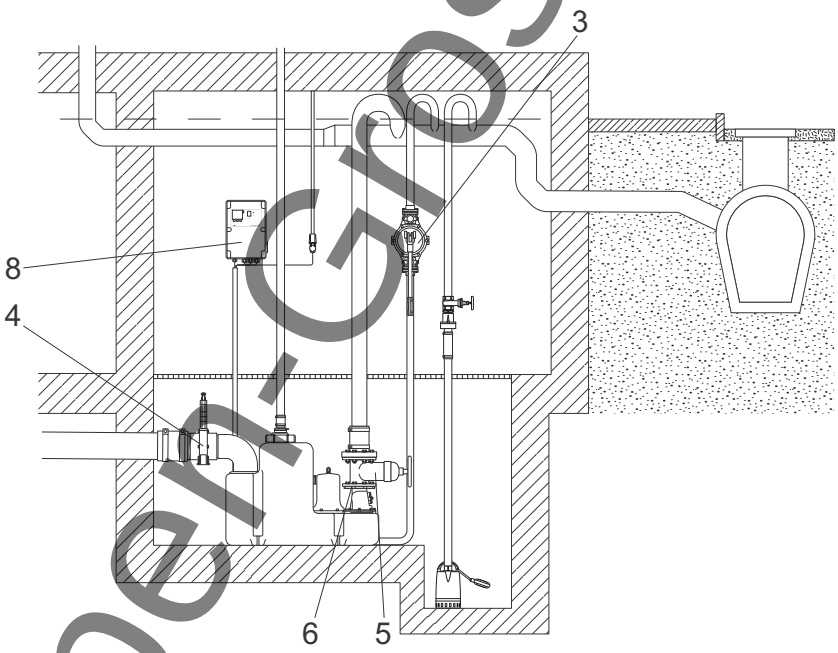
Multilift MD немесе MLD су көтеру станциясын орнатқанда, желдетуге, станцияларға қатынасуға, т.б. қатысты барлық жергілікті ережелердің сақталуын қамтамасыз етіңіз.

7.1.1 Орнату схемалары



TM05 1864 3811

15. сур. Орнату схемасы, Multilift MD



TM05 1865 3811

16. сур. Орнату схемасы, Multilift MLD

Орын	Керек-жарақтар	Өнім нөмірі
1	Құбыр аузының тығыздауышы, DN 100	97726942
2	Құбыр аузының тығыздауышы, DN 50	98079669
3	Диафрагмалық сорғы, 1½"	96003721
4	ПВХ изоляциялау клапаны, DN 100	96615831
5	Құйма темір изоляциялау клапаны, DN 80	96002011
6	Болттар, гайкалар және тығырықтар бар DN 80 төсемелер жинағы	96001999
7	Ауыстыруға арналған құбыр аузы тығыздауышы бар DN 150 кіріс дискісі	98079681
8	9,6 В батареясы және қосылу бөлігі бар батарея жинағы	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Су көтеру станциясын орнату нұсқаулар

Су көтеру станциясын дұрыс механикалық орнату туралы нұсқаулар EN 12056-4 стандартына сай.

7.1.1 Орнату схемалары бөлімін қараңыз.

- Қызмет көрсету және пайдалану үшін су көтеру станциясын тиісті түрде жарықтандырылған және желдетілген бөлмеде, барлық бөліктерінің айналасында 60 см бос орын болатындай орнатыңыз.
- Еден деңгейінен төмен сорғы поддонын қойыңыз. Егер су көтеру станциясы жер сулары ену қаупі бар іргетаста орнатылса, бөлмені дренаждау үшін еден деңгейінен төмен бөлек сорғы поддонында дренаждық сорғыны орнату ұсынылады (кейбір елдерде талап етіледі). 15 және 16 суреттерін қараңыз.

Ескерту ***Жинау қоймасы, сорғы және кабельдерді су басуы мүмкін (ең көбі 7 күнде 2 м).***

Сақтан ***Контроллерді құрғақ және жақсы желдетілетін жерде орнату керек.***

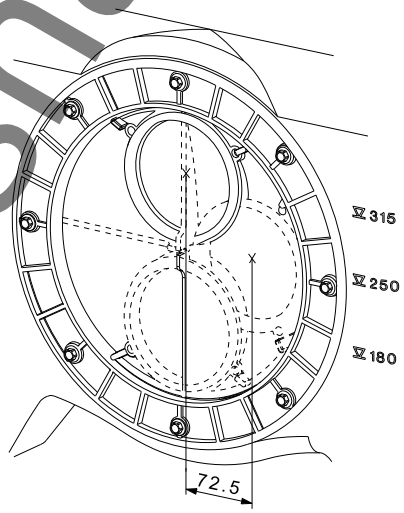
- Резонансты азайту үшін барлық құбыр қосылымдары икемді болуы керек.
- Су көтеру станцияларын көтерілуден және бүгілуден қорғау керек.
- Су көтеру станциясының, диафрагмалық сорғының және дренаждық сорғының барлық шығару құбырлары жергілікті кері ағын деңгейінен жоғары болуы керек. Бүгілген/кері су тығыздауышынң ең жоғары нүктесі көше деңгейінен жоғары болуы керек. 15 және 16 суреттерін қараңыз.
- DN 80 және одан жоғары шығару құбырлары үшін шығару құбырында изоляциялау клапанын орнатыңыз. Сондай-ақ, кіріс жолағында изоляциялау клапанын орнатыңыз.
- Беттегі суды ғимарат ішіндегі су көтеру станциясына шығармау керек. Оның ғимарат сыртында өзінің жеке сору станциясы болуы керек.
- Су көтеру станциялары EN 12050-4 стандартына сай бекітілген бір бағыттық клапанмен қамтамасыз етілуі керек.
- Бір бағыттық клапаннын жоғары кері ағын деңгейіне дейінгі шығару құбырының көлемі тиімді қойма көлемінен азырақ болуы керек.
- Жалпы, қара ағынды суға аранлған су көтеру станциясы үй төбесінің деңгейінен жоғары желдетілуі керек. Бірақ, желдетуді, қосымша желдету ретінде, ғимараттың негізгі желдету жүйесіне апаруға рұқсат етіледі. Ғимарат сыртында арнайы желдету клапандары (қосалқы құрылғы) орналастырылуы керек.
- Егер ағынды су жинау жолағына шығарылса, бұл жинау жолағының толтыру арақатынасы кемінде h/d = 0,7 болуы керек. Жинау жолағы шығару құбыры қосылымынан кейін кемінде бір номиналды диаметр үлкенірек болуы керек.
- Контроллерді су баспайтын жерге орналастыру және дабылмен жабдықтау керек.
- Сорғы ақаулығы жағдайында жинау қоймасын кәдімгідей қолмен дренаждау үшін диафрагмалық сорғыны пайдаланыңыз (міндетті емес).

7.3 Су көтеру станциясын орнату процедурасы

7.3.1 Кіріс құбырының қосылымдары, Multilift MD

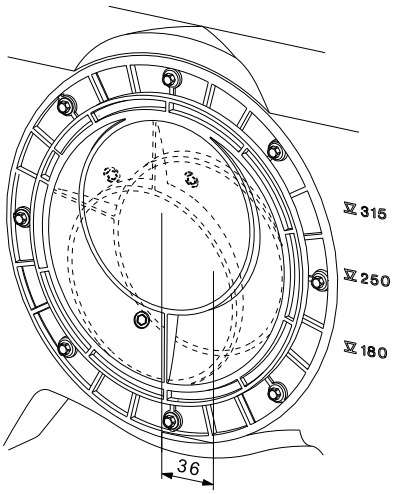
1. Жеткізу жинағын тексеріңіз.
   Жеткізу жинағын *2. Жеткізу жинағы* бөлімінде қараңыз.
2. Multilift MD станциясының артындағы реттелетін кірісті дайындаңыз.
   Айналатын кіріс дискісінің DN 100 кірісі бар және кіріс биіктігін еден деңгейінен 180 немесе 315 мм жоғары етіп реттеуге мүмкіндік береді. Көбінесе биіктіктер өнімнің кіріс жағында белгіленген,250 және 315 мм. 17 - суретті қараңыз. DN 150 кірісі бар кіріс дискісі қосалқы құрылғы ретінде қол жетімді. 18 - суретті қараңыз. Кіріс дискісінің сыртқы сақинасындағы бұрандалар толығымен бекемделмеген, бұл кіріс дискісін бұруға мүмкіндік береді. Бұл кірісті қалаған кіріс биіктігіне реттеуге мүмкіндік береді. Қалаған кіріс биіктігі орнатылғанда, барлық бұрандаларды бекемдеңіз. Барлық бұрандаларды ең жоғары 9 Нм дейін бекемдеу керек.

Ескерту ***Multilift MD станциясын қосу алдында кіріс дискісін кіріс құбырының биіктігіне сай болатындай бұрғанда, көтеру станциясы және шығару да сәйкесінше шетке жылжитынын ескеріңіз (ең көбі 72,5 мм). 17 - суретті қараңыз.***



TM05 0351 1011

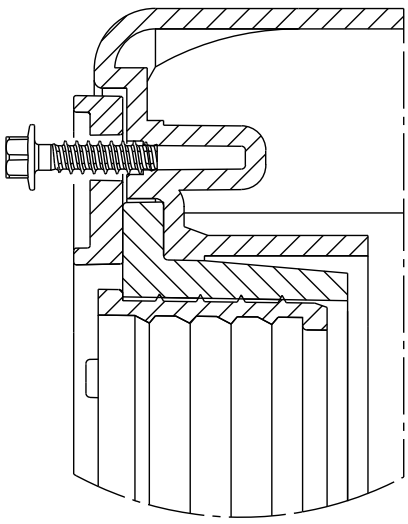
17. сур. кіретін құбырдың ортасына еденнен 180 ммге 315-ға жоғары бейімделетін DN 100 кіріс дисктері



TM0551669 3411

18. сур. кіретін құбырдың ортасына еденнен 207 ммге 279-ға жоғары бейімделетін DN 150 кіріс дисктері

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

19. сур. Сыртқы сақинадағы бекемделмеген бұранда

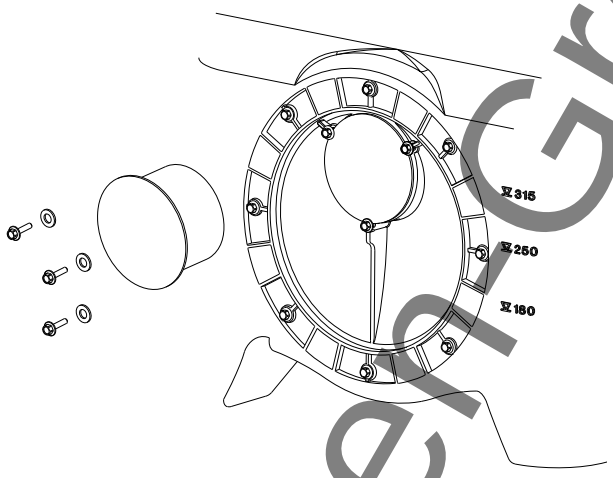
Сақтан

Multilift MD су көтеру станциялары бұрылатын кіріс дискісінің сыртқы сақинасында бос бұрандалармен жабдықталған. 19 - суретті қараңыз. Кіріс құбырын жалғау алдында барлық бұрандаларды тексеріп, 9 Нм ең көп бекемдеу айналдыру моментіне дейін бекемдеңіз.

Ескерту

Егер негізгі кіріс пайдаланылмайтын болса, оны үш бұрандамен және тығырықтармен бекітілетін стандартты DN 100 құбыр тығынымен тығындауға болады. 20 - суретті қараңыз.

Су көтеру станциясымен бірге тек бұрандалар мен тығырықтар беріледі. Құбыр тығынын бөлек сатып алу керек.

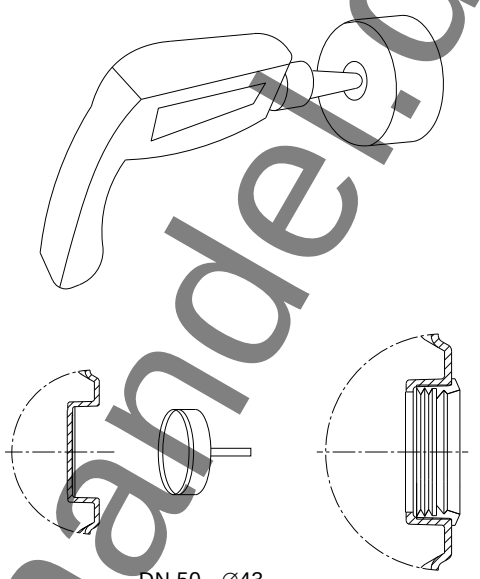


TM05 0329 1011 / TM05 0352 1011

20. сур. Негізгі кірісті тығындау

3. Қалағанын кесу арқылы қосымша кірістерді дайындаңыз. DN 150 кірісі үшін 0 150, DN100 кірісі үшін 0 100 және DN 50 кірісі үшін 0 43 доңғалақ бұрандасын пайдаланыңыз.. Кесу сызығы жасырылады. Өткір кесетін жиектерді болдырмау үшін тесіктің қабыршақтарын алу керек. Құбыр аузы тығыздауыштары шайбалармен бірге беріледі.

4. Диафрагмалық сорғы үшін қосылымды дайындаңыз (міндетті емес).
DN 50 қосылым құбыр аузы үшін ∅43 доңғалақ бұрандасын пайдаланыңыз. Өткір кесетін жиектерді болдырмау үшін тесіктің қабыршақтарын алу керек.

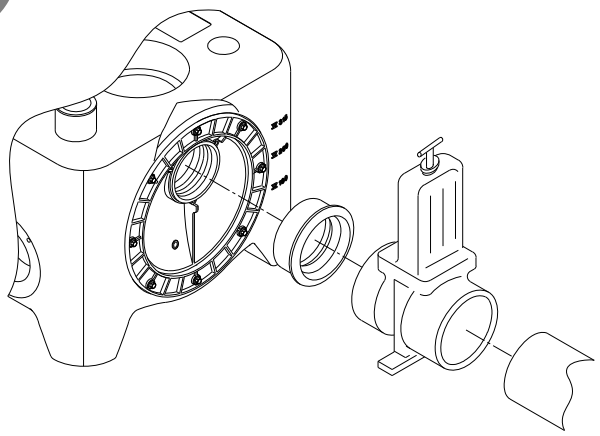


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

21. сур. Қосымша қосылым тесіктерін кесу немесе бұрғылау

5. Кіріс құбырын қоймаға қосыңыз.
Техникалық қызмет көрсету және қызмет көрсету кезінде кіріс ағынды болдырмау үшін кіріс құбыры мен су көтеру станциясының арасында изоляциялау клапанын орнатыңыз. Біз жұмыс істеу оңай ПВХ изолояциялау клапанын ұсынамыз.



TM05 1503 2811

22. сур. Изоляциялау клапанын орнату

Сақтан

Кіріс, шығару және желдету құбырының салмағының қоймаға түспеуін қамтамасыз етіңіз. Ұзын құбыр бөлімдерін, клапандарды, т.б. тіреу керек.

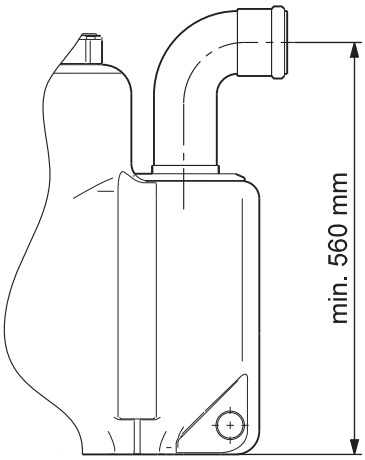
Назар аударыңыз

Су көтеру станциясына ешқашан тұрмаңыз.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Кіріс құбырының қосылымдары, Multilift MLD

1. Жеткізу жинағын тексеріңіз.
   Жеткізу жинағын *2. Жеткізу жинағы* бөлімінде қараңыз.
2. ∅150 кірісін дайындау
   Жасырын сызық бойымен бұрғылау үшін ∅150 дөңгелек бұрандасын пайдаланыңыз. 21 - суретті қараңыз.
   MLD үшін қойманың ең аз кіріс деңгейі - шамамен 560 мм. 23 - суретті қараңыз.
3. Қосымша ∅50 кірісін дайындау
   Қойма үстіндегі ∅50 кіріс портының пунктирлік сызығы бойымен кесіңіз.

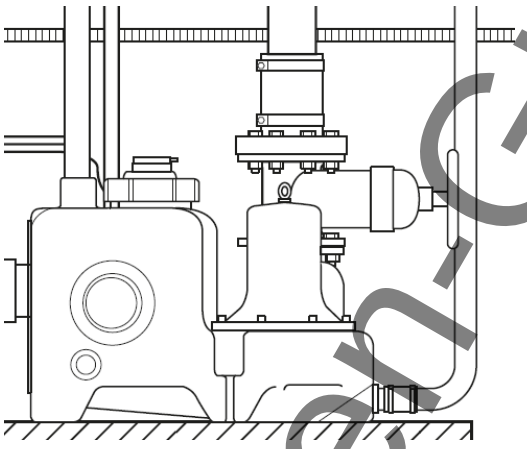


TM03 3613 0406

23. сур. MLD үшін ең аз кіріс деңгейі

7.3.3 Multilift MD және MLD үшін қосымша қосылымдар

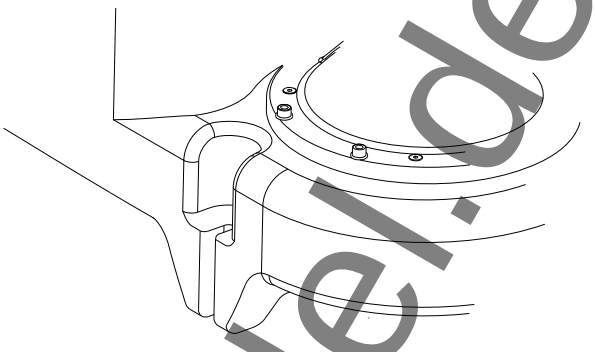
1. Шығару құбырын жалғаңыз.
   Бір бағыттық клапан мен берілген DN 100 икемді қосылым шлангысының (ішкі диаметр ∅110) арасында изоляциялау клапанын орнатыңыз. Байланыс нүктелері, сорғыны шығару сорғының арасында шамамен 3 см қашықтық қалдырылса, икемді қосылым қамтамасыз етіледі.



TM05 1866 3811

24. сур. Бір бағыттық клапан үстіндегі изоляциялау клапаны

2. Желдету құбырын қосыңыз.
   Қойма үстіндегі DN 70 желдету порты ашық. Желдету құбырын желдету портына икемді жалғау бөлшегі арқылы жалғаңыз. Желдету құбырын жергілікті ережелерге сай ғимарат төбесінің үстінен ашық ауаға өткізу керек.
   Ғимарат төбесінен жоғары желдету мүмкін емес болса, желдету клапандарын (қосалқы құрылғы) пайдалану жергілікті ережелерге сай екенін тексеріңіз. Желдету құбыры мен желдету портының арасында шамамен 3 см қашықтық қалдырылса, икемді қосылымды қамтамасыз етуге болады.
3. Диафрагмалық сорғыны қосыңыз (міндетті емес).
   Диафрагмалық сорғыны шығару жағына орнатыңыз. Диафрагмалық сорғыға қызмет көрсетуді жеңілдету үшін қойма портына 1 1/2" изоляциялау клапанын орнату ұсынылады.
4. Қойманы еденге бекітіңіз.



TM05 0334 1011

25. сур. Қойманы еденге бекітуге арналған бекіту нүктесі

8. LC 221 контроллерін орнату

Назар аударыңыз

LC 221 ішінде кез келген қосылымдарды жасау немесе сорғыда, шұңқырда, т.б. жұмыс істеу алдында қуат көзі өшірілгеніне және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

Орнатуды жергілікті ережелерге сай рұқсат етілген қызметкерлер орындауы керек.

8.1 Орналастыру

Назар аударыңыз

LC 221 контроллерін жарылыс қаупі бар аумақтарды орнатпаңыз.

LC 221 контроллерін 0 °C мен +40 °C арасындағы қоршаған орта температураларында орнатуға болады.

Қорғау дәрежесі: IP56.

Контроллерді су көтеру станциясына мүмкіндігінше жақын орнатыңыз.

Сыртта орнатылғанда, LC 221 контроллерін қорғауыш қалқаға немесе корпусқа орналастыру керек. LC 221 контроллеріне тікелей күн жарығын түсірмеу керек.

8.2 Механикалық орнату

Назар аударыңыз

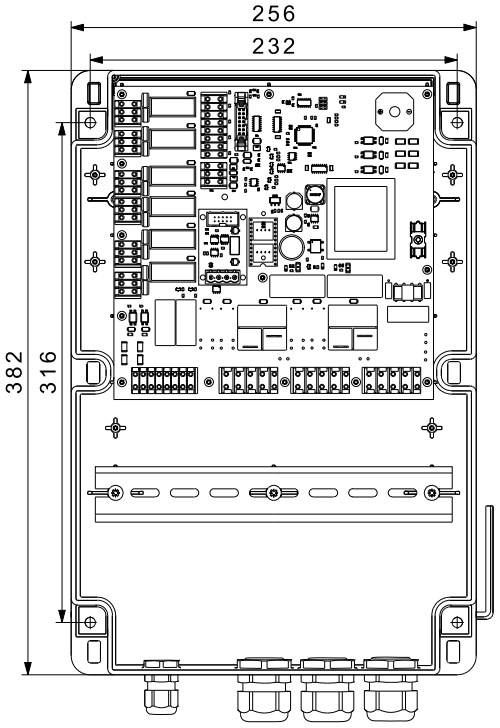
Тесіктерді бұрғылағанда, ешбір кабельдерді немесе су және газ құбырларын зақымдап алмаңыз. Қауіпсіз орнатуды қамтамасыз етіңіз.

Ескерту ***LC 221 контроллерін алдыңғы қақпақсыз алуға болады.***

Мыналардың орындалуы қажет:

- LC 221 контроллерін тегіс қабырға бетіне бекітіңіз.
- LC 221 контроллерін кабель кірістері төмен қарап тұратындай бекітіңіз (қажет болатын болса, қосымша кабель кірістерін корпустың төменгі тақтасында орнату керек).
- LC 221 контроллерін төрт бұрандамен корпустың артқы тақтасындағы бекіту тесіктері арқылы бекітіңіз.
  Бекіту тесіктерін контроллермен бірге берілген бұрғылау үлгісін пайдаланып, 6 мм-лік бұрандамен бұрғылаңыз.
  Бұрандаларды бекіту тесіктеріне салып, берік бекемдеңіз.
  Пластик қақпақтарды жабыңыз.

Pumpen-Grosshandel.de



26. сур. Контроллерді қабырғаға бекіту

8.3 Электр жабдығын жалғау

Назар аударыңыз

LC 221 контроллерін қарастырылып отырған қолданысқа қатысты ережелерге және стандарттарға сай жалғау керек.

Назар аударыңыз

Корпусты ашу алдында қуат көзін ажыратыңыз.

Жұмыс кернеуі және жиілігі контроллердің зауыттық тақтайшасында белгіленген. Контроллер пайдаланылатын қуат көзіне сай келетінін тексеріңіз.

Барлық кабельдерді/сымдарды кабель кірістері мен төсемелер (IP65) арқылы өткізу керек.

Қуат көзі ұяшығын корпус жанында орналастыру керек, өйткені контроллер 1,5 м кабельмен, бір фазалық сорғылар үшін Schuko айырымен және үш фазалық сорғылар үшін CEE айырымен жабдықталады.

Ең көп қосымша сақтандырғыш контроллер зауыттық тақтайшасында берілген.

Жергілікті ережелерге сай қажет болса, сыртқы қуат көзі қосқышын орнатыңыз.

8.4 LC 221 контроллерін орнату

Тек жинау қоймасының кіріс деңгейіне сай іске қосылу деңгейін орнату керек. Барлық басқа мәндер алдын ала орнатылған, бірақ қажет болса, оларды реттеуге болады.

және түймешіктерін пайдаланып кіріс құбырының биіктігін, еден деңгейінен 180, 250 немесе 315 мм жоғары, таңдаңыз және қалаған мәнді сақтау үшін түймешігін басыңыз. Егер кіріс құбырының биіктігі екі мәннің арасында болса, мысалы, еденнен 220 мм жоғары, ең жақын төменірек мәнді таңдаңыз (180 мм). Енді контроллер автоматты режимге дайын.

Қажет болса, келесі мәндерді өзгертуге болады:

іске қосу деңгейі

Іске қосу деңгейін кіріс құбырының еден деңгейінен биіктігіне сай орнату керек (180, 250 және 315 мм). Тоқтату және дабыл деңгейлері алдын ала орнатылған.

Номиналды ток

Мотордың өлшенген тоғына сай зауытта алдын ала орнатылған мән. Сорғының бұғатталуына қарсы қорғаныс - шамадан тыс ток үшін алдын ала орнатылған мән.

Тоқтату кідірісі

Кідірісті тоқтату тиімді көлемді үлкейтеді және резервуардағы қалдық судың санын азайтады. Бұл гидравликалық соққыдан сақтайды. Бір бағыттық клапан әлдеқайда жұмсақ жабылады. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Іске қосу кідірісі

Понтонның қайығы немесе қалқыма үйден басқа көтеру станциясына өзгеріс енгізуге ешқандай қажеттік жоқ. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Дабыл кідірісі

Жоғары уақытша кіріс ағыны қысқа мерзімдік жоғары деңгей дабылын тудыруы мүмкін. Бұл жағдай Multilift MD станциясына жүзу бассейнінің кері жуу сүзгісі қосылғанда туындауы мүмкін. Алдын ала орнатылған мән - 0.

Датчикті таңдау, калибрлеу және ауытқуы

Бұл ішкі мәзірлер датчик түрлері өзгергенде ғана қажет болады, өйткені Multilift MD және MLD датчиктері зауыттан калибрленеді. Қосымша ақпарат алу үшін қызмет көрсету нұсқаулығын қараңыз.

Техникалық қызмет көрсету аралығы

Техникалық қызмет көрсету/қызмет көрсету аралығын 0, 3, 6 немесе 12 айға орнатуға болады және ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ дисплейінде көрсетіледі (дыбыстық сигнал болмайды).

Дабылды ысыру

Контроллерді ақаулық жоғалғанда кейбір дабылдарды автоматты түрде ысыруға орнатуға болады. Бірақ көп дабылдар қолмен орнатылады. *6.4 Ақаулық көрсеткіштерінің сипаттамасы* бөлімін қараңыз. Алдын ала орнатылған мән - АВТО.

Зауыттық параметрлерге ысыру

Контроллер қайта іске қосылады және іске қосу параметрлерін қайта орнату керек болады. *6.2 Параметрлерді орнату мәзірі* бөлімін қараңыз.

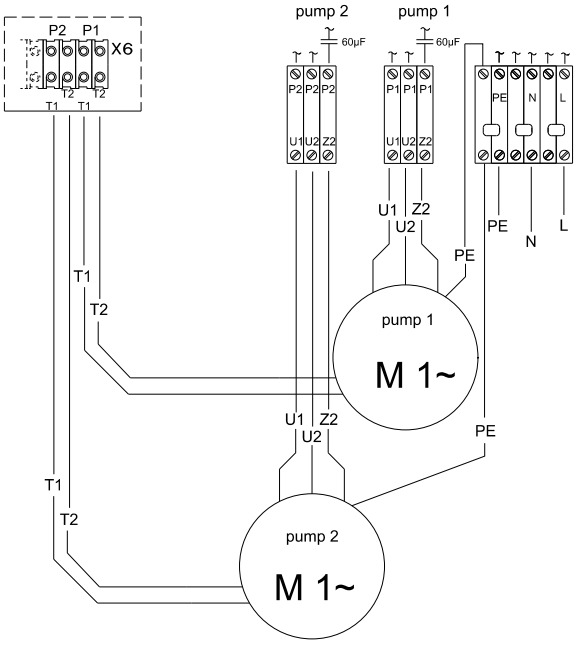
8.4.1 Сыртқы дабыл

Су көтеру станцияларын көбінесе ғимарат іргетасының астындағы поддондарда орнатады. Бұл ғимараттағы ең терең нүкте және ағатын жерлер, құбыр жарылыстары немесе жерасты су ағынының кіруі тудыратын су басуды анықтау үшін су көтеру станциясының сыртында қосымша дабыл деңгейі қосышын орнатуға болады.

Сыртқы дабылды деңгей қосқышына (230 В / 2 А) 11/12 клеммаларында қосуға болады.

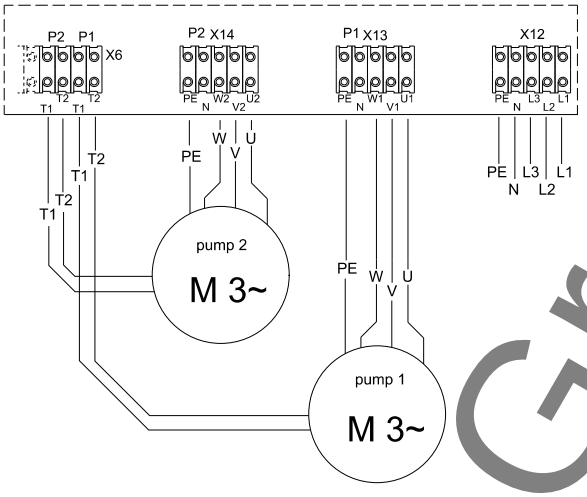
Pumpen-Grosshandel

8.5 Сымды схемалар



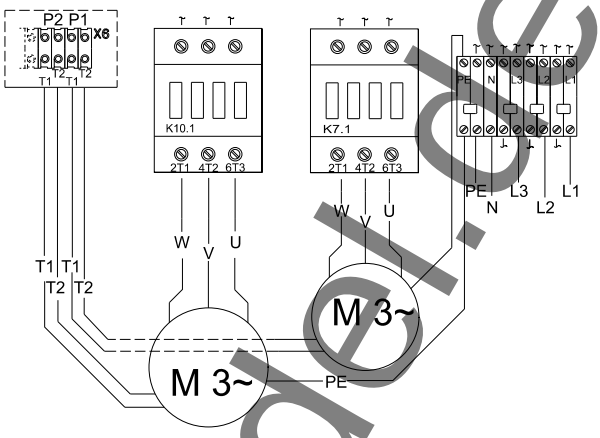
TM05 3593 1612

27. сур. Сымдардың диаграммасы, бір фазалық, Multilift MD/MLD.12.1.4 және MD/MLD.15.1.4 үшін



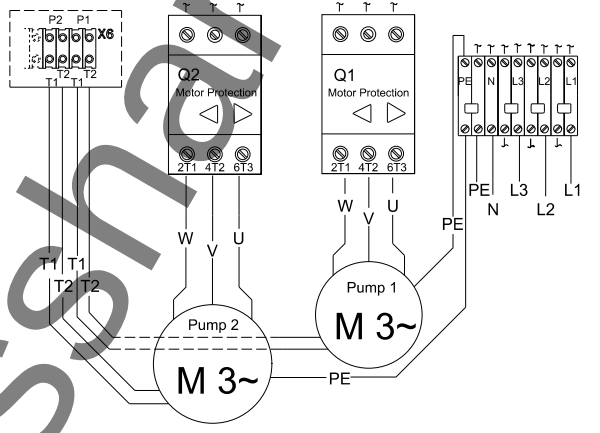
TM05 3594 1612

28. сур. Сымдардың диаграммасы, үш фазалық, Multilift MD/MLD.12.3.4 and MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

29. сур. Сымдардың диаграммасы, үш фазалық, тұйықтауыштары бар, Multilift MD/MLD.22.3.4



TM05 3596 1612

30. сур. Сымдардың диаграммасы, үш фазалық, моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышы үшін, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 және MD/MLD.38.3.2 үшін

Pumpen-Grosshandel.de

9. Іске қосу

Назар аударыңыз

Денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін сұйықтықтарды сору үшін пайдаланылатын сорғымен кез келген жұмысты бастау алдында сорғыны, шұңқырды, т.б. жергілікті ережелерге сай мұқият тазалаңыз және желдетіңіз.

Назар аударыңыз

LC 221 ішінде кез келген қосылымдарды жасау немесе сорғыда, шұңқырда, т.б. жұмыс істеу алдында қуат көзі өшірілгеніне және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

Іске қосу алдында қосылым мен параметрлерді орнатуды *8.3 Электр жабдығын жалғау* және *8.4 LC 221 контроллерін орнату* бөлімдеріне сай орындау керек.

Іске қосуды рұқсат етілген қызметкерлер орындау керек.

Мыналардың орындалуы қажет:

1. Барлық қосылымдарды тексеріңіз.
2. Айырды қуат көзіне қосып, контроллерді іске қосу қадамдарын орындаңыз.
   НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: Контроллердің қосылуына 45 секунд кетеді. Бұл уақыт 5 секундке дейін OK батырмасын баса отырып азая алады. Қуат көзін бірінші рет қосқанда, кірістің жинақ оймасына қатысты биіктігіне сай іске қосу деңгейі үшін үш мәнді таңдауға болады (еден деңгейінен 180, 250 немесе 315 мм жоғары). Егер кіріс биіктігі екі деңгейдің арасында болса, экранда көріну үшін аласа деңгейді таңдаңыз. Басқа нұсқаулықтардың барлығы берілген. Кейбір нұсқаулықтар өзгеруі мүмкін. *8.4 LC 221 контроллерін орнату* бөлімін қараңыз. Енді контроллер автоматты режимге дайын (таңдау қосқышы АВТО күйінде).
3. Шығару және кіріс жолақтарындағы изоляциялау клапандарын ашыңыз.
4. Multilift MD немесе MLD станциясының кіріс ағынына қосылған санитарлық жабдықты белсендіріп, қоймадағы артып жатқан сұйықтық деңгейін іске қосу деңгейіне дейін бақылаңыз. Іске қосуларды және тоқтатуларды кемінде екі рет тексеріңіз.

Ескерту

Егер сорғы кабелі контроллерден ажыратылған болса, мысалы, кабельді бос кабель өткізгіші арқылы өткізу үшін, сорғының айналу бағытын тексеріңіз. 10.2 Электр қозғалтқышы бөлімін қараңыз.

10. Күтім жасау және техникалық қызмет көрсету

Multilift MD және MLD ең аз техникалық қызмет көрсетуді қажет етеді.

Назар аударыңыз

Денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін сұйықтықтарды тарту үшін пайдаланылатын су көтеру станцияларында техникалық қызмет көрсетуді және қызмет көрсетуді орындау алдында су көтеру станциясын таза сумен мұқият жуыңыз және шығару құбырын төгіңіз. Бөлшектеуден кейін бөліктерді суда шайыңыз. Изоляциялық клапандар жабылғанын тексеріңіз. Жұмысты жергілікті ережелерге сай орындау керек.

Назар аударыңыз

LC 221 ішінде кез келген қосылымдарды жасау немесе су көтеру станцияларында жұмыс істеу алдында қуат көзі өшірілгеніне және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

EN 12056-4 стандартына сай су көтеру станцияларын келесі тұрақты аралықтарда тексеру керек:

- бір жанұялық үйлерде 12 ай сайын
- көп жанұялық үйлерде 6 ай сайын
- коммерциялық және өндірістік қолданыстарда 3 ай сайын.

Тексеру кезінде жергілікті ережелерді сақтау керек.

Су көтеру станциясын кезеңдік тексерулерді рұқсат етілген қызметкерлер орындауы керек және электр және механикалық қызмет көрсетуді қамтуы керек.

Мыналарды тексеру қажет:

- Шығару және кіріс қосылымдары
  Су көтеру станциясының барлық қосылымдарының тығыздығын және ағатын жерлер бар-жоғын тексеріңіз. Кіріс, шығару және желдету құбырларының салмағының қоймаға түспеуін қамтамасыз етіңіз. Ұзын құбыр бөлімдерін, клапандарды, т.б. тіреу керек.
- **Тұтынылатын қуат**
  Фирмалық тақтайшаны қараңыз.
- **Кабель кірісі**
  Кабель кірісі су кіргізбейтінін және кабельдер қатты бүгілмегенін және/немесе қысылмағанын тексеріңіз.
- **Сорғы бөлшектері**
  Сегіз бұранданы алып, сорғыны қоймадан ажыратып, сорғы корпусының желдету тесігі таза екенін тексеріңіз. Сорғылар қайтадан бекітілгенде, сорғы мен қойма арасындағы О тәрізді сақинаны ауыстыру ұсынылады. Таза сумен сынақ іске қосуды орындаңыз. Шу, вибрация немесе қалыптан тыс жұмыс болса, Grundfos компаниясына хабарласыңыз.
- **Ball bearings**
  Біліктің шумен немесе ауыр жұмыс істеуін тексеріңіз. Ақауы бар подшипниктерді ауыстырыңыз. Сорғыға толық жөндеу подшипниктер зақымдалғанда немесе электр қозғалтқышында ақау болғанда жасалады. Бұл жұмысты өндіруші немесе рұқсат етілген қызмет көрсету шеберханасы орындауы керек.

Бір бағыттық клапанды тазалау (жабдықталған болса)

Мыналардың орындалуы қажет:

1. Шығару құбырындағы және кіріс құбырындағы (орнатылған болса) изоляциялау клапандарын жабыңыз немесе бір бағыттық клапанның бүйірнідегі төгу бұрандасын бекемдеу арқылы шығару құбырын төгіңіз. 5 - суретті қараңыз.
2. Бір бағыттық клапанды қақпақ арқылы тазалаңыз. Бір бағыттық клапанды қайта жинағанда тексеру қақпағының төсемесін қайта орнатыңыз.

Pumpen-Gloshare.de

10.1 Механикалық қызмет көрсету

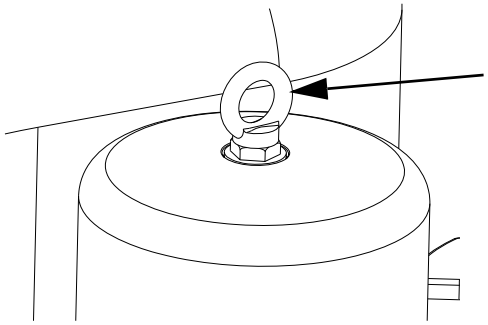
- Жинау қоймасындағы жиналған болуы мүмкін шөгінділерді және/немесе лайды алыңыз.
- Су көтеру станциясының кіріс жағындағы кез-келген бұғаттауды кетіріңіз. Бұғаттау әдетте үлкен қатты зат болады.
- Клапандардағы қосылымдардың төсемелерін, т.б. тексеріп, қажет болса ауыстырыңыз.
- Қоймада сынықтар мен деформациялар бар-жоғын тексеріңіз. Бұл қате жинап, сол себепті қоймаған шамадан тыс жүктеме түскен жағдайда орын алуы мүмкін.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ: Жоғарыдағы тізім толық емес.
Су көтеру станцияларын мұқият және жиі техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін орталарда орнатуға болады.

10.2 Электр қозғалтқышы

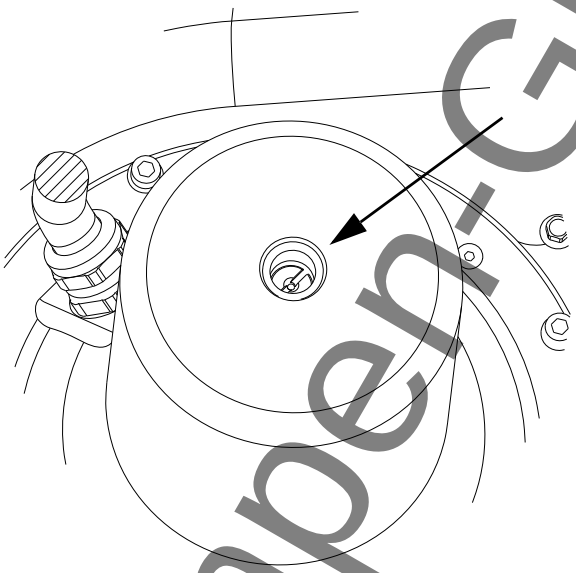
Сорғының айналу бағытын келесідей өзгертіңіз:

- Қуатты өшіріңіз.
- Мотор үстіндегі көтеру скобасының бұрандасын бұрап алыңыз. 31 - суретті қараңыз.
- Енді мотор білігінің үсті көрінеді. 32 - суретті қараңыз. Білікті саңылауы үлкен бұрауышпен бұру арқылы ротор мен жұмыс дөңгелегін еркін бұруға болатынын тексеріңіз.



TM05 0338 1011

31. сур. Көтеру скобасы

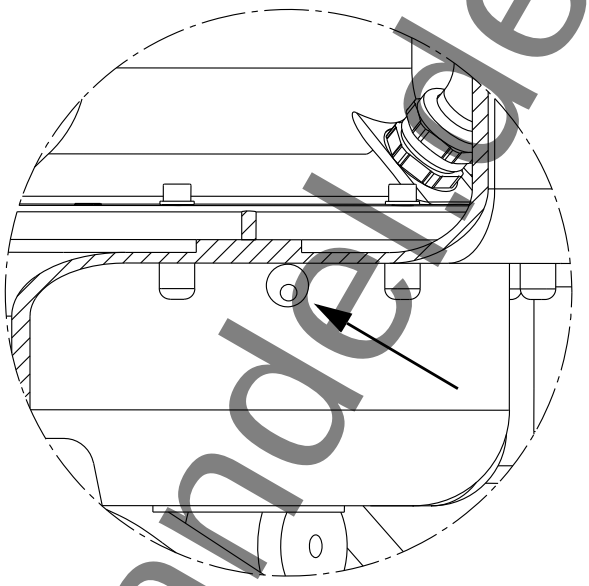


TM05 0339 1011

32. сур. Ойықты мотор білігінің үсті

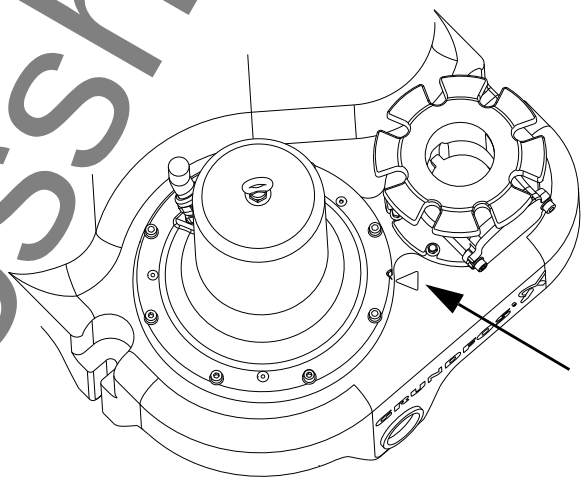
Сақтан

Егер сорғы бөлшектенсе, сорғыны қоймаға қайта бекіту кезінде сорғыдағы желдету тесігін қоймадағы желдету тесігіне туралауды естен шығармаңыз.
33 және 34 суреттерін қараңыз.



TM05 0344 1011

33. сур. Сорғы корпусындағы және жинау қоймасындағы желдету тесіктері



TM05 0330 1011

34. сур. Қоймадағы және сорғы фланеціндегі туралау белгілері

10.3 Электр техникалық қызмет көрсету

- LC 221 корпусының алдыңғы қақпағының және кабель кірістерінің төсемелерін тексеріңіз.
- Кабель қосылымдарын тексеріңіз.
- Контроллер функцияларын тексеріңіз.
- Деңгей датчигін тексеріңіз және тазалаңыз. *10.4 Деңгей датчигін тазалау* бөлімін қараңыз.
- Егер LC 220 контроллері іргетаста аса ылғалды ортада орнатылса, ықтимал коррозияны анықтау үшін PCB клеммаларын тексеру ұсынылады.
  Әдеттегі орнатылымдарда, түйіспелер бірнеше жыл жұмыс істейді және ешбір тексеруді қажет етпейді.
- Орнатылған болса, жыл сайынғы қызмет көрсетуде 9 В батареяны ауыстырыңыз.

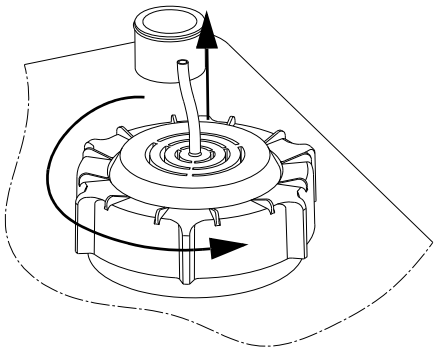
Ескерту

Жоғарыдағы тізім толық емес.
LC 221 контроллерін мұқият және жиі техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін орталарда орнатуға болады.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Деңгей датчигін тазалау

1. ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышын ӨШІРУ күйіне (○) орнатыңыз. *5.2.2 Басқару панелі* бөлімін қараңыз.
2. Сағат тіліне қарсы бұранда қақпашасын бұраңыз. 35 - суретті қараңыз.
3. Қысым құбырын абайлап жинақтаушы қоймадан алып шығыңыз. Оны шланг арқылы көтермеңіз.
4. Қысым құбырының үстіндегі немесе ішіндегі мүмкін депозиттерді және бұранда қақпасының астындағы конденсатты қақпанды тексеріңіз. *5.1.6 Деңгей датчигі, Multilift MD, MLD* бөлімін қараңыз.
5. Шөгінділерді қырып алып тастаңыз. Қажет болса, шлангты контроллерден шығарыңыз және құбыр мен шлангты төмен қысымда, таза сумен шайыңыз.
6. Қоймадағы бұранда қақпашасын бұрай отырып қысым құбырын ауыстырыңыз. Шлангты контроллерге қайта жалғаңыз.
7. Multilift MD, MLD станциясын сынақ іске қосу арқылы датчикті тексеріңіз.



TM05 0545 1011

35. сур. Деңгей датчигін алу

10.5 Ласталған сорап станциясы немесе компоненттері

Назар аударыңыз

Егер Multilift су көтеру станциясы денсаулыққа зиянды немесе уландырғыш сұйықтық үшін пайдаланылса, ол ласталған деп жіктеледі.

Егер Grundfos компаниясынан су көтеру станциясына қызмет көрсету сұралса, Grundfos компаниясына су көтеру станциясын қызмет көрсетуге қайтару алдында тартылған сұйықтық, т.б. туралы мәліметтермен хабарласу керек. Әйтпесе Grundfos компаниясы су көтеру стацниясын қызмет көрсетуге қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Тартылған сұйықтыққа тиіп тұрған су көтеру станцияларын Grundfos компаниясына қайтару алдында мұқият тазалау керек.

Сорап станциясын фирмаға қайтаруға қатысты кез-келген шығындар тапсырыс берушіге артылады.

Бірақ, су көтеру станциясы денсаулыққа зиянды немесе уландырғыш сұйықтықтар үшін пайдаланылса, қызмет көрсетудің кез келген сұранымында (ол кімге жіберілетін болса да) тартылған сұйықтық туралы мәліметтер болуы керек.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Ақаулықтарды шолу

Назар аударыңыз

Денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін сұйықтықтарды тарту үшін пайдаланылатын су көтеру станцияларында кез келген жұмысты орындау алдында су көтеру станциясын таза сумен мұқият жуыңыз және шығару құбырын төгіңіз. Бөлшектеуден кейін бөліктерді суда шайыңыз. Изоляциялық клапандар жабылғанын тексеріңіз. Жұмысты жергілікті ережелерге сай орындау керек.

LC 221 ішінде кез келген қосылымдарды жасау немесе су көтеру станцияларында, т.б. жұмыс істеу алдында қуат көзі өшірілгеніне және оның кездейсоқ қосылмайтынына көз жеткізіңіз.

Ақаулық	Себеп	Ақауды түзету
1. Сорғы(лар) іске қосылмайды.	a) Электр қорегі жоқ. Сигналдық шамдардың ешқайсысы жанбай тұр. **Резервтегі қорегі бар батарея:** *5.2 LC 221 контроллері* бөлімін қараңыз.	Қуат көзін қосыңыз немесе қуат өшуі аяқталғанша күтіңіз. Қуат өшірулі кезде, диафрагмалық сорғы көмегімен жинау қоймасын төгіңіз.
	b) ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышы ӨШІРУ (○) күйінде, *6. LC 221 контроллерін басқару* бөлімін қараңыз.	ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО ауыстырып қосқышын ҚОСУ (|) немесе АВТО (◌) басыңыз.
	c) Басқару тізбегінің сақтандырғыштары күйіп кетті.	Себепті тексеріп, жойыңыз. Басқару тізбегінің сақтандырғыштаырн ауыстырыңыз.
	d) Моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышы сорғыны ажыратты (моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышы орнартылған болса ғана тиісті). Дисплейдегі сорғы таңбасы жыпықтап тұр және ақаулықтың қызыл көрсеткіші жыпықтап тұр. Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші - РЕЛЕ және ақаулық коды - F018.	Сорғыны, сонымен бірге, моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышының параметрін тексеріңіз. Егер сорғы бұғатталса, бұғаттауды кетіріңіз. Егер моторды қорғайтын тізбек сақтандырғышының параметрі дұрыс емес болса, оны қайта реттеңіз (параметрді зауыттық тақтайшамен салыстырыңыз).
	e) Мотордың/қуат көзінің кабелі ақаулы немесе қосылымдар босаған.	Мотордың және қуат көзінің кабелін тексеріңіз. Қажет болса, кабельді ауыстырыңыз немесе қосылымдарды қайта бекемдеңіз.
	f) Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші - ДАТЧИК және ақаулық коды - F005 және/немесе F006.	Деңгей датчигін тазартыңыз (*10.4 Деңгей датчигін тазалау* бөлімін қараңыз), және қайта іске қосыңыз. Басқару тақтасындағы кабельді және қосылымды тексеріңіз. Егер сигнал әлі де дұрыс емес болса, Grundfos қолдау қызметіне хабарласыңыз.
	g) Модульдің қуат тізбегінің тақтасы немесе жарық диоды тақтасы ақаулы.	Қуат тізбегі тақтасын немесе жарық диоды тақтасын ауыстырыңыз.
2. Сорғы тіпті кіріс ағын болмаса да, тым жиі іске қосылады/ тоқтайды.	a) Деңгей датчигі істен шығады. Датчик дұрыс емес сигнал береді.	Деңгей датчигін тазартыңыз (*10.4 Деңгей датчигін тазалау* бөлімін қараңыз).
	b) Жұмыс уақытында қорғау белсендірілген, сорғы мен уақыт таңбалары жыпықтап тұр, қызыл жарық диоды жыпықтап тұр және дисплейде F011 және/немесе F012 ақаулық коды көрсетілген. Егер сорғы 3 минуттан көбірек жұмыс істесе, контроллердің қорғау бағдарламасы сорғыны 3 минутқа тоқтатады және екінші сорғы іске қосылады. Келесі іске қосу импульсында, бірінші сорғы қайта белсендіріледі. Егер желдету мәселесі қайталанса, сорғы 3 минуттан кейін тоқтатылады және т.с.с. **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ:** Қалыпты жұмыс уақыты - міндет нүктесіне және тиімді қойма көлеміне байланысты 60 секундқа дейін.	Шығару клапаны ашық екенін тексеріңіз. Сорап корпусының желдетілуін тексеріңіз. Бұғатталған болса, желдету тесігін тазалаңыз. 33 - суретті қараңыз.
	c) Жылулық қосқыш сорғыны ажыратты. Дисплейдегі сорғы және жылулық қосқыш таңбалары жыпықтап тұр және ақаулықтың қызыл көрсеткіш шамы тұрақты қосылып тұр. Дисплейдегі ақаулық көрсеткіші - ТЕМП және ақаулық коды - F005 және/немесе F006.	Сорғыны суытыңыз. Салқындатудан кейін сорғы LC 221 қолмен қайта іске қосуға орнатылғанша автоматты түрде қайта іске қосылады. *8.4 LC 221 контроллерін орнату* бөлімін қараңыз. Солай болса, ҚОСУ-ӨШІРУ-АВТО таңдау қосқышын қысқа мерзімге ӨШІРУ (○) күйіне орнату керек. Кіріс ағыны параметрлерін және бір бағыттық клапанды тексеріңіз. Қауіп төмен, бірақ бір бағыттық клапанның жапқышы ағатын болса, шығару құбырындағы сұйықтық артқы ағуы мүмкін. Ұзақ аралықтарда салқындату уақытынсыз іске қосулардың жоғары саны жылулық ажыратуды тудыруы мүмкін. S3 міндетін қарастырыңыз. *12. Техникалық деректер* бөлімін қараңыз. Сондай-ақ, *10.4 Деңгей датчигін тазалау* бөлімін қараңыз.
3. Кейде бір сорғы белгісіз себеппен іске қосылады	a) Соңғы жұмыстан 24 сағаттан кейін сынақ іске қосуды орындаңыз.	Ешбір әрекет қажет емес. Бұл білік тығыздауышының тұрып қалуын болдырмайтын қауіпсіздік функциясы.

Pumpen-Grossmarkt.de

12. Техникалық деректер

12.1 Сорап станциясы

Салмағы:	Вариантқа байланысты. Зауыттық тақтайшаларды қараңыз
Температура ауқымы:	0-40 °C 60 °C (макс. сағатына 5 минут) дейін қысқа кезеңдерге
Су басу күйлері:	7 күн бойы макс. 2 м
Шуыл деңгейі:	EN 12050-1 және нақты жабдыққа байланысты < 70 dB(A)

12.2 Жинау қоймасы

Қойма	
Материал:	ПЭ, полиэтилен
Аналогтық датчик	
Қуат кернеуі:	12 В
Ығыс сигналы:	0-5 В

12.3 Сорғы

Электр Қозғалтқышы	
Тор жиілігі:	50 Гц
Изоляция дәрежесі:	F (155 °C)
Жұмыс дөңгелегінің түрі:	Vortex
Қорғау дәрежесі:	IP68
pH ауқымы:	4-10
Сағатына қосылу/ ажырату саны:	Макс. 60
Сұйықтықтың макс. тығыздығы:	1100 кг/м^3

Компонент	**Материал**
Сорғы корпусы	Құйма темір
Жұмыс дөңгелегі	Luranyl
Сорғы білігі	Тот баспайтын болат, DIN W.-Nr. 1.4301
Электр қозғалтқышының кабелі	Неопрен
Тығыздауыш сақина	NBR резеңке

12.4 LC 221 контроллері

Басқару жүйесі	
Кернеу вариантты, өлшенген кернеулер:	1 x 230 В, 3 x 230 В 3 x 400 В
LC 221 үшін кернеу төзімділіктері:	- 10 %/+ 6 % өлшенген кернеу
LC 221 үшін қуат көзінің жиілігі:	50/60 Гц
Қуат көзі жүйесін жерге қосу:	TN жүйелері үшін
Контроллердің қуат тұтынуы	6-В
Басқару тізбегінің сақтандырғышы:	Жұқа сымды сақтандырғыш: 100 мА / 250 В / 20 мм x ∅5
Қоршаған орта температурасы:	
Пайдалану барысында:	0 пен +40 °C арасында (тікелей күн жарығын түсірмеу керек)
Сақтау кезінде:	-30 пен +60 °C арасында
Қорғау дәрежесі:	IP54
Кернеусіз түйіспелер:	NO/NC, макс. 250 VAC / 2 A
Кірісті сыртқы ысыру:	230 В

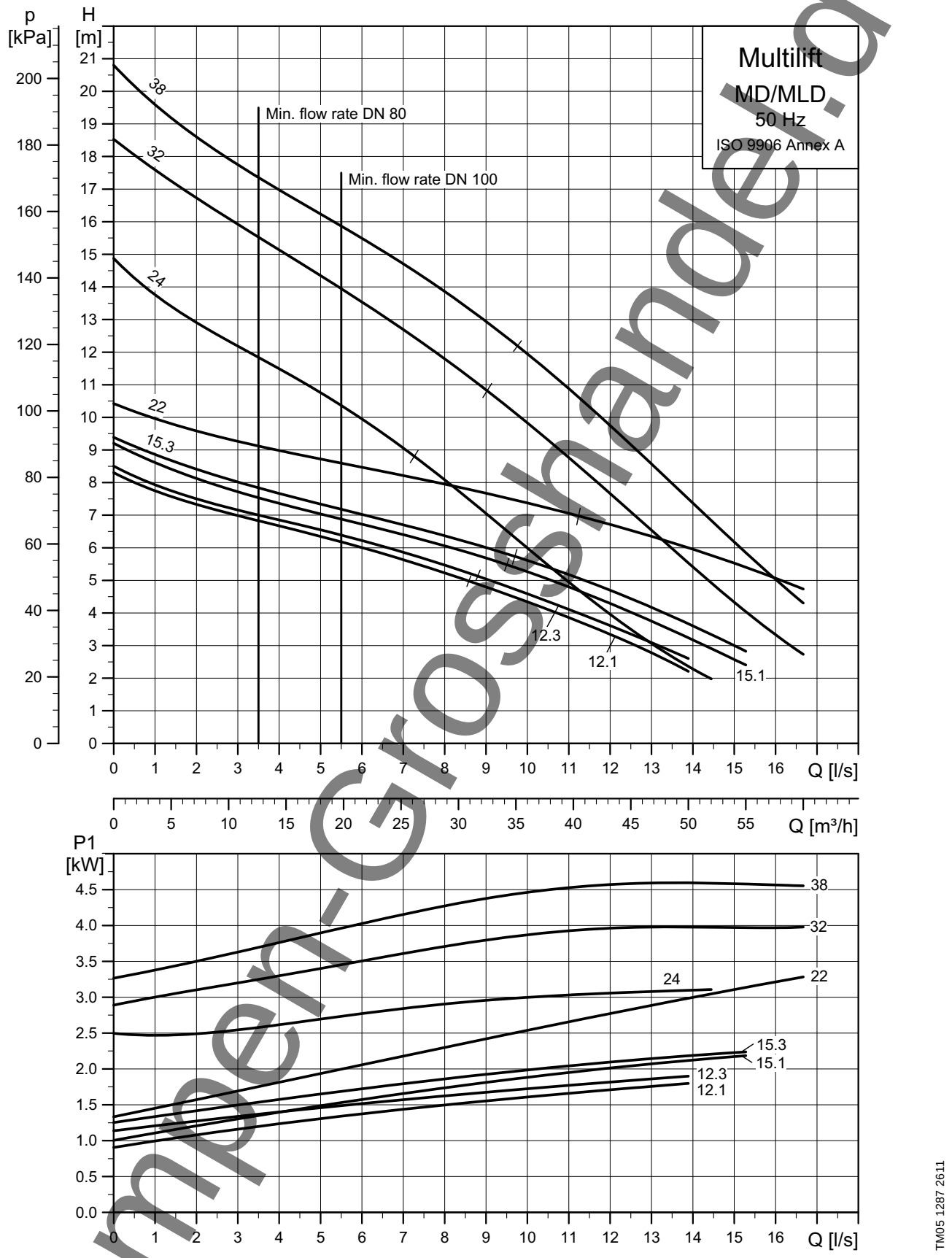
LC 221 корпусы	
Сыртқы өлшемдер:	Биіктігі = 390 мм Ені = 262 мм Тереңдігі = 142 мм
Материал	АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирол)
Салмағы:	Вариантқа байланысты. Фирмалық тақтайшаны қараңыз

Multilift MD Multilift MLD	Атқарылатын қызметтер	Кернеу [В]	Қуат C1 / C2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{іске қосу}$ [А]	АЙН/МИН [мин$^{-1}$]	Полюстер саны	Тығын түрі
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 мин.	1 x 230 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 В	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 В	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 мин.	3 x 230 В	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 мин.	3 x 230 В	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

12.5 Жұмыс атқару мінездемесі

Қисық мінездемелер тек қана нұсқаулық ретінде қолданылады, сондықтан оны кепілдік ретінде қолдануға *тиым* салынады. Төзімділіктер ISO 9906 стандартының A қосымшасына сай.



TM05 1287 2611

36. сур. Жұмыс атқару мінездемесі

Pumpen-Grosshandel.de

13. Жою

Бұл бұйым, сондай-ақ, тораптар мен бөлшектер экология талаптарына сәйкес жойылуы тиіс:

1. Қоғамдық немесе жеке қоқыс жинау қызметтерін пайдаланыңыз.
2. Егер мұндай ұйымдар немесе фирмалар болмаса, жақын орналасқан филиалмен немесе Grundfos сервис орталығымен хабарласыңыз.

Дұрыстауға жарамды.

Pumpen-Grosshandel.de

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums.

SATURS

		Lpp.
1.	**Šajā dokumentā lietotie simboli**	**338**
2.	**Piegādes apjoms**	**338**
2.1	MD	338
2.2	MLD	338
3.	**Vispārējs raksturojums**	**339**
3.1	Pielietojums	340
4.	**Transportēšana un uzglabāšana**	**340**
5.	**Produkta apraksts**	**340**
5.1	Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls	340
5.2	Regulators LC 221	342
6.	**Regulatora LC 221 darbība**	**346**
6.1	Displeja apraksts	346
6.2	Iestatīšanas izvēlne	348
6.3	Informācijas izvēlne	349
6.4	Bojājuma indikāciju apraksts	350
7.	**Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšana**	**352**
7.1	Vispārējs raksturojums	352
7.2	Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšanas norādījumi	353
7.3	Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšanas procedūra	353
8.	**Regulatora LC 221 uzstādīšana**	**355**
8.1	Atrašanās vieta	355
8.2	Mehāniskā uzstādīšana	356
8.3	Elektriskais savienojums	356
8.4	LC 221 iestatīšana	356
8.5	Montāžas shēmas	357
9.	**Iedarbināšana**	**358**
10.	**Tehniskā apkope un servisapkalpošana**	**358**
10.1	Mehānisko mezglu tehniskā apkope	359
10.2	Motors	359
10.3	Elektroinstalācijas tehniskā apkope	359
10.4	Līmeņa sensora attīrīšana	360
10.5	Piesārņots notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls vai komponenti	360
11.	**Bojājumu meklēšana**	**361**
12.	**Tehniskie dati**	**362**
12.1	Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls	362
12.2	Savācējtvertne	362
12.3	Sūknis	362
12.4	Regulators LC 221	362
12.5	Darba raksturlīknes	363
13.	**Likvidēšana**	**364**

Brīdinājums

Pirms uzstādīšanas jāizlasa šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.

Brīdinājums

Lai lietotu šo produktu, jābūt attiecīgai pieredzei un zināšanām par produktu.
Šo produktu nedrīkst lietot personas ar ierobežotām fiziskām, sajūtu un garīgām spējām, ja vien tās neuzrauga vai nav apmācījusi lietot šo produktu par viņu drošību atbildīga persona.
Bērni nedrīkst lietot šo produktu vai rotaļāties ar to.

1. Šajā dokumentā lietotie simboli

Brīdinājums

Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana.

Brīdinājums

Šie norādījumi jāievēro attiecībā uz sprādziendrošiem sūkņiem. Ieteicams šos norādījumus ņemt vērā arī attiecībā uz standarta sūkņiem.

Uzmanību ***Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbnederīgumu vai bojājumu.***

Piezīme ***Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.***

2. Piegādes apjoms

2.1 MD

GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MD piegādes komplektācijā ietilpst savācējtvetne, vienvirziena droseļvārsti, kā arī sensors ar kabeli un divi sūkņi ar kabeli, kuri ir pievienoti regulatoram LC 221. Regulators ietver energoapgādes kabeli ar spraudni.

Pievienotajā piederumu maisiņā ir arī šādi elementi:

- 1 x uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas,
- 1 x regulatora izvēlnes ātras uzstādīšanas norādījumi,
- 1 x izplūdes savienojuma atloks, DN 80, ar savienotājdetaļu, DN 100 (ārējais diametrs, 110 mm),
- 1 x lokana caurule, DN 100, un divas apskavas izplūdes caurules pievienošanai,
- 1 x lokana caurule, DN 70, un divas apskavas ventilācijas caurules pievienošanai,
- 2 x skrūve un pretbīdnis tvertnes fiksēšanai,
- 3 x skrūve un paplāksne noslēga piestiprināšanai ievada diskā, ja nepieciešams,
- 1 x ieliktņa blīvējums, DN 100,
- 1 x ieliktņa blīvējums, DN 50, diafragmas sūkņa savienojumam vai ievadam, DN 50,
- 1 x blīvējuma komplekts, DN 80, 8 skrūves M16 x 65, uzgriežņi un paplāksnes (cinkoti).

2.2 MLD

GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MLD piegādes komplektācijā ietilpst savācējtvetne, vienvirziena droseļvārsti, kā arī sensors ar kabeli un divi sūkņi ar kabeli, kuri ir pievienoti regulatoram LC 221. Regulators ietver energoapgādes kabeli ar spraudni.

Pievienotajā piederumu maisiņā ir arī šādi elementi:

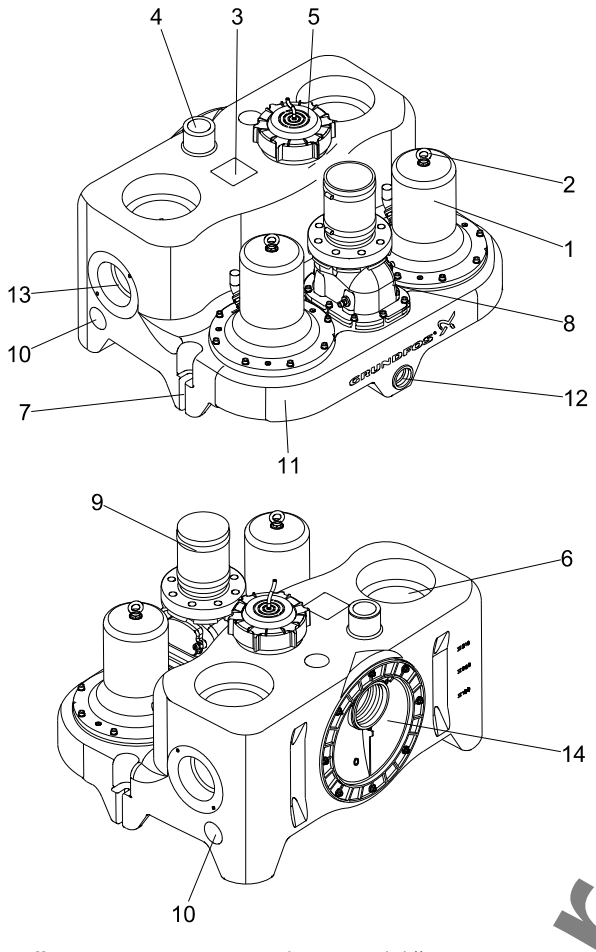
- 1 x uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas,
- 1 x regulatora izvēlnes ātras uzstādīšanas norādījumi,
- 1 x izplūdes savienojuma atloks, DN 80, ar savienotājdetaļu, DN 100 (ārējais diametrs, 110 mm),
- 1 x lokana caurule, DN 100, un divas apskavas izplūdes caurules pievienošanai,
- 1 x lokana caurule, DN 70, un divas apskavas ventilācijas caurules pievienošanai,
- 4 x skrūve un pretbīdnis tvertnes fiksēšanai,
- 1 x ieliktņa blīvējums, DN 150,
- 1 x lokanas caurules savienojums ar divām apskavām, DN 50, diafragmas sūkņa savienojumam vai ievadam, DN 50
- 1 x blīvējuma komplekts, DN 80, 8 skrūves M16 x 65, uzgriežņi un paplāksnes (cinkoti).

Pumpen-Grosshandel.de

3. Vispārējs raksturojums

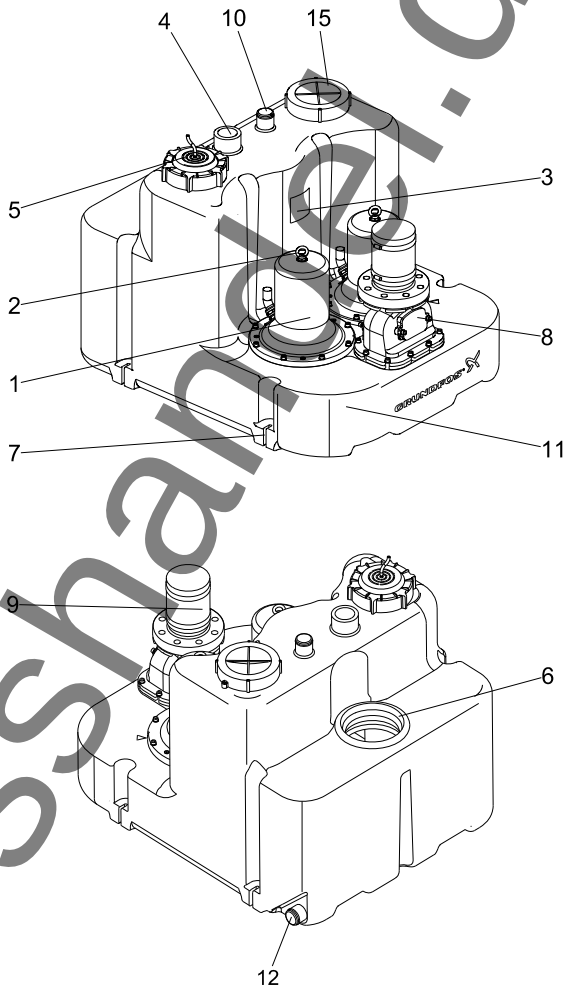
GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MD un MLD piegādes komplektācijā ietilpst savācējtvetne, sūkņi, līmeņa sensors, regulators LC 221 un savienošanas piederumi.

Tālāk ir dots komponentu apraksts.



TM05 1521 2911

1. ilustr. MULTILIFT MD skats no priekšpuses un aizmugures



TM05 1522 2911

2. ilustr. MULTILIFT MLD, skats no priekšpuses un aizmugures

Poz.	Apraksts
1	Sūknis
2	Pacelšanas cilpa sūkņiem
3	Pases datu plāksnīte
4	Ventilācijas kanāls, DN 70 (ārējais diametrs, 75 mm), atvērts
5	Spiediencaurules un tvertnes skatatveres uzskrūvējams vāciņš
6	Vertikāls ievads, DN 150 (blīvējums ir piederums)
7	Stiprināšanas punkts
8	Vienvirziena droseļvārsts, DN 80, ar skatlūkas vāciņu un izlaišanas skrūvi vārsta aizvara pacelšanai
9	Izplūdes savienojuma atloks, DN 80, ∅110 caurulei ar lokanu savienotājdetaļu un 2 apskavām
10	Sānu vai augšējais ievads, DN 50 (blīvējumi ir piederumi). Ligzda mezglam MD; savienotājdetaļa mezglam MLD.
11	Savācējtvertne ar tvertnes korpusā izveidotu nešanas rokturi
12	Kanāls manuāli vadāmam diafragmas sūknim 1½". Ligzda ar blīvējumu mezglam MD; savienotājdetaļa ar lokanu savienotājcauruli un apskavām mezglam MLD
13	Horizontālais ievads, DN 100 (blīvējums ir piederums)
14	Regulējams ievada disks, DN 100 (DN 150 kā papildu piederums)
15	Atsevišķs skatlūkas vāciņš

Rimpen-Grosshandel.de

3.1 Pielietojums

GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli MULTILIFT MD un MLD ir paredzēti sadzīves notekūdeņu savākšanai un pārsūknēšanai tad, kad nav brīvas plūsmas kanalizācijas kolektora līmenī. Ar GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezgliem MULTILIFT MD un MLD var savākt un pārsūknēt šādus šķidrumus:

- sadzīves notekūdeņus, tai skaitā netīros notekūdeņus bez fekālijām, kanalizācijas ūdeņus ar fekālijām (izvades no tualetēm);
- ūdeņus, kas satur dūņas.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli spēj sūknēt šķidrumus, kas satur šķiedras, tekstilizstrādājumus, fekālijas utt., zem kanalizācijas kolektora līmeņa no vairākdzīvokļu mājām, biroju telpām, skolām, viesnīcām, restorāniem, publiskām vietām, citām komerciālām būvēm un līdzīgiem rūpnieciskiem lietojumiem.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglus MULTILIFT MD un MLD nedrīkst izmantot lietusūdens sūknēšanai šādu divu iemeslu dēļ:

- notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu motori nav paredzēti nepārtrauktai darbībai, kas varētu būt nepieciešama stipru lietusgāžu gadījumā,
- saskaņā ar standartu EN 12056-4 lietusūdeni nedrīkst ievadīt notekūdeņu pārsūknēšanas mezglā, kas atrodas ēkas iekšpusē.

Šaubu gadījumā jākonsultējas ar GRUNDFOS.

Izmantojot notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu, neizvadīt šādas vielas/notekūdeņu veidus:

- cietas vielas daļiņas, sveķus, lielu saturu smilšu, cementa, pelnu, kartona, gružu, atkritumu utt.,
- notekūdeņus no mājas iekšējās kanalizācijas sistēmām, kas atrodas augstāk par plūdu līmeni (tie jāaizvada, izmantojot brīvas plūsmas ūdens novadīšanas sistēmu saskaņā ar EN 12056-1),
- notekūdeņus, kas satur bīstamas vielas, tādas kā, piemēram, eļļaini notekūdeņi no liela mēroga ēdināšanas pakalpojumu sniedzējiem. Saskaņā ar EN 1825-2 eļļainu notekūdeņu aizvadīšanai starp ēdnīcu vai komerciālo virtuvi un MULTILIFT MD vai MLD jālieto eļļas atdalītājs.

4. Transportēšana un uzglabāšana

Brīdinājums

Motora pacelšanas cilpa ir paredzēta tikai sūkņa pacelšanai. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu nekādā ziņā nedrīkst pacelt vai nolaist, izmantojot pacelšanas cilpu.

Piezīme ***Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls jāpaceļ, turot aiz savācējtvertnes.***

Ilgāku uzglabāšanas periodu laikā regulators LC 221 jāaizsargā pret mitruma un karstuma iedarbību.

Pēc ilglaicīgiem glabāšanas periodiem sūkņi jāpārbauda, pirms tie atkal tiek iedarbināti. Jāpārliecinās, ka darbrati var brīvi griezties.

5. Produkta apraksts

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli MULTILIFT MD un MLD ir aprakstīti šādos punktos:

- punktā *5.1 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls* ir aprakstīts notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls ar savācējtvertni, sūkņiem, vienvirziena vārstu un līmeņa sensoru,
- punktā *5.2 Regulators LC 221* ir aprakstīts regulators, kā arī regulatora funkcijas un darbība.

Punktā *7. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšana* un turpmākajos punktos iepriekš minētie komponenti ir raksturoti kā viena sistēma.

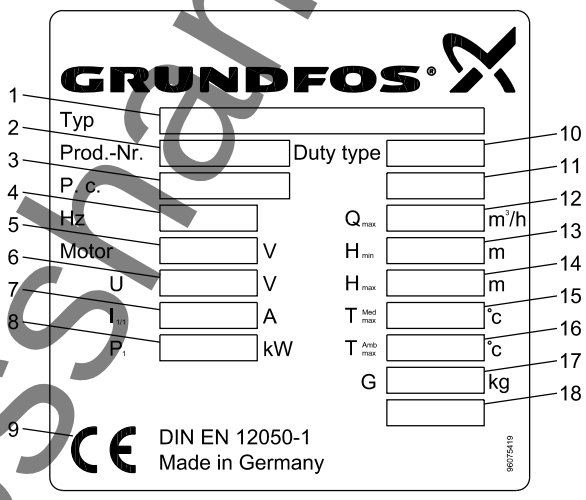
5.1 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls

GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezglus MULTILIFT MD un MLD piegādā ar diviem vienfāzes vai trīsfāžu iegremdējamiem sūkņiem, kas ir savienots ar regulatoru LC 221, kurš ietver līmeņa sensoru.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla tipa apzīmējums

Piemērs	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Pārsūknēšanas mezgls MULTILIFT						
L = liela tvertne						
D = 2 sūkņi						
Izejas jauda, P_2/100 (W)						
1 = vienfāzes motors 3 = trīsfāžu motors						
2 = 2 polu motors 4 = 4 polu motors						

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla pases datu plāksnīte



3. ilustr. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla pases datu plāksnīte

Poz.	**Apraksts**
1	Tipa apzīmējums
2	Produkta numurs
3	Ražošanas kods (gads/nedēļa)
4	Frekvence [Hz]
5	Fāžu skaits + spriegums [V]
6	Spriegums [V]
7	Pilnas slodzes strāva [A]
8	Motora ieejas jauda P1 [kW]
9	CE zīme
10	Darbības tips
11	Sērijas numurs
12	Maksimālais plūsmas ātrums [m^3/h]
13	Minimālais spiedienaugstums [m]
14	Maksimālais spiedienaugstums [m]
15	Šķidruma maksimālā temperatūra [°C]
16	Maksimālā vides temperatūra [°C]
17	Svars [kg]
18	Tukšs

Pumpen-Grossmandel.de

5.1.1 Savācējtvertne

Gāzes un smaržas necaurlaidīga, hermētiska savācējtvertne ir izgatavota no polietilēna (PE), kas ir izturīgs pret notekūdeņu iedarbību, un tai ir visas nepieciešamās atveres ieplūdes cauruļu, izplūdes caurules, ventilācijas caurules un manuāli vadāma diafragmas sūkņa (pieejams kā piederums) pievienošanai.

MD savācējtvertnei aizmugurē ir pagriežams, ekscentrisks disks, kas ļauj noregulēt ievadu jebkurā augstumā virs grīdas no 180 līdz 315 mm. Visbiežāk lietojamie augstumi ir marķēti pie ievada. Sk. punktā *7.3 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšanas procedūra*.

Bez tam MD savācējtvertnei ir četri horizontāli ievadi sānos (2 x DN 100 un 2 x DN 50) un trīs vertikāli ievadi tvertnes augšpusē (2 x DN 150 un 1 x DN 50). Horizontālo ievadu centrs atrodas 120 mm (DN 50) un 250 mm (DN 150) augstumā virs grīdas.

Sānu un aizmugures ievadi atrodas 180 un 250 mm augstumā virs grīdas un ir paredzēti tiešai savienošanai ar pie sienas piestiprinātu vai uz grīdas uzstādītu klozetpodu saskaņā ar standartu EN 33 un EN 37. Citas sanitārās iekārtas var pievienot pie citām atverēm.

MLD savācējtvertnei ir viens vertikāls ievads, DN 50, augšpusē un viens vertikāls ievads, DN 150, tvertnes pakāpjveida daļā.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MD un MLD savācējtvertnes tilpums un efektīvais tilpums (tilpums starp ieslēgšanu un izslēgšanu) ir norādīti tālāk dotajā tabulā.

MD			
Ieplūdes līmenis [mm]	180	250	315
Tvertnes kopējais tilpums [l]		130	
Tvertnes efektīvais tilpums [l]	49	69	86
MLD			
Ieplūdes līmenis [mm]		560	
Tvertnes kopējais tilpums [l]		270	
Tvertnes efektīvais tilpums [l]		190	

Attiecīgais ieslēgšanas ieplūdes līmeņa iestatījums jāveic iedarbināšanas fāzes laikā, izmantojot iestatīšanas izvēlni. Sk. punktā *6.2 Iestatīšanas izvēlne*.

Nākamā darbība pēc energoapgādes pieslēgšanas ir iedarbināšanas fāze ar līmeņu iestatīšanu.

Nogulsnēšanās mazināšanas nolūkā tvertnes apakšdaļa ir paplašināta, lai notekūdeņus novadītu uz sūkni.

5.1.2 Sūkņi

Sūkņa darbrati ir veidoti kā brīvas plūsmas virpuļdarbrati (*Vortex*), kas nodrošina gandrīz nemainīgu ražīgumu visā sūkņa kalpošanas laikā. Sk. sūkņa raksturlīknes punktā *12.5 Darba raksturlīknes*. Motora statora korpuss ir veidots no čuguna. Sūknim ir mehāniskais vārpstas blīvējums.

Vairāk tehnisko datu sk. punktā *12. Tehniskie dati*.

Vienfāzes motori ir aizsargāti ar termoslēdzi tinumos un strādā, izmantojot kondensatoru regulatora korpusā.

Trīsfāžu motori ir aizsargāti ar termoslēdzi tinumos un papildu termoslēdzi MULTILIFT MD/MLD22, 24, 32 un 38 korpusā, un tā uzdevums ir atvienot motoru pārslodzes gadījumā.

Ja trīsfāžu sūkņu fāžu secība ir nepareiza, regulators norādīs bojājumu un novērsīs sūkņa(-u) iedarbināšanu. Pareizu fāžu secību sk. 14. ilustrācijā. Informāciju par rotācijas virzienu sk. punktā *10.2 Motors*.

Piezīme

Pārslodzes gadījumā motors automātiski apstāsies.

Motors automātiski ieslēgsies, kad būs atdzisis līdz normālai temperatūrai.

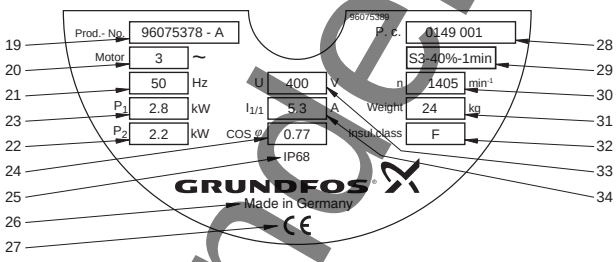
5.1.3 Vārpstas blīvējums

Sūknim ir trīs vārpstas blīvējumi, eļļas kameras starptelpā ir piepildītas visam ekspluatācijas laikam, un tāpēc nav nepieciešama tehniskā apkope. Informāciju par nomaiņu tehniskās apkopes gadījumā sk. ekspluatācijas instrukcijā.

5.1.4 Motora kabelis

Motora kabelis ir pievienots motoram, izmantojot kabeļa ievadu. Korpusa klase ir IP68. Kabelis ir 4 m vai 10 m garš.

Motora pases datu plāksnīte



4. ilustr. Motora pases datu plāksnīte

Poz.	Apraksts
19	Produkta numurs un modelis
20	Fāžu skaits
21	Frekvence
22	Ieejas jauda
23	Vārpstas jauda
24	Jaudas koeficients
25	Korpusa klase
26	Ražotājvalsts
27	CE zīme
28	Ražošanas nedēļa un gads
29	Darba režīms
30	Nominālais ātrums
31	Svars
32	Izolācijas klase
33	Nominālais spriegums
34	Nominālā strāva

5.1.5 Vienvirziena vārsts

DN 80 vienvirziena vārsts ietver iekšējā atloka pacelšanai paredzētu izlaišanas skrūvi, lai izvadītu šķidrumu no izplūdes caurules tehniskās apkopes vai servisapkalpošanas gadījumā. Vārsts ir izveidots un pārbaudīts saskaņā ar EN12050-4. Sk. 5. ilustrācijā.

Piezīme

Pirms izlaišanas skrūves pagriešanas nedaudz jāatgriež sprostuzgrieznis.

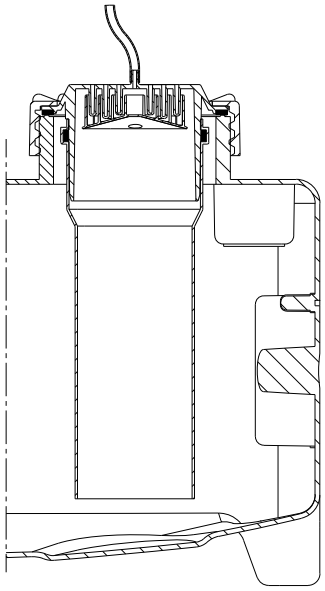
5. ilustr. Divvērtņu vienvirziena vārsts, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 MULTILIFT MD, MLD līmeņa sensors

Regulatorā ievietotais pjezorezistīvais spiediena sensors ar šļūtenes palīdzību ir savienots ar spiediencauruli tvertnē. Uzskrūvējamais vāciņš, kur šļūtene ir pievienota, ietver kondensāta podu un savienojumu DN 100 caurulei. Šī caurule, spiediencaurule, ieiet tvertnē. Pieaugošs šķidruma līmenis saspiež gaisu spiediencaurulē un šļūtenē un pjezorezistīvais sensors pārveido izmainījušos spiedienu analogā signālā. Vadības bloks lieto analogo signālu, lai ieslēgtu un izslēgtu sūkni un norādītu augsta ūdens līmeņa avārijsignalizāciju. Spiediencaurule ir fiksēta zem uzskrūvējamā vāciņa, un to var izņemt, ja ir nepieciešams veikt tehnisko apkopi, servisapkalpošanu vai attīrīt caurules iekšpusi. Apaļā šķērsgriezuma blīvgredzens nodrošina hermētiskumu.

Pegādātās šļūtenes garums ir 4 vai 10 m. Šļūtene jāsavieno ar regulatoru.



TM05 0332 1011

6. ilustr. Uzskrūvējamais vāciņš ar šļūteni, DN 100 cauruli un kondensāta podu

5.2 Regulators LC 221

LC 221 ir speciāli GRUNDFOS notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MD un MLD vadīšanai un kontrolēšanai paredzēts līmeņa regulators. Vadības pamatā ir signāls, kas pastāvīgi tiek saņemts no pjezorezistīvā, analogā līmeņa sensora.

Līmeņa regulators ieslēdz un izslēdz MULTILIFT MD un MLD sūkņus atbilstīgi līmeņa sensora mērītajam šķidruma līmenim. Sasniedzot pirmo ieslēgšanas līmeni, ieslēgsies pirmais sūknis, savukārt tad, kad šķidruma līmenis ir pazeminājies līdz izslēgšanas līmenim, regulators izslēgs sūkni. Ja šķidruma līmenis paaugstinās līdz otrajam ieslēgšanas līmenim, ieslēgsies arī otrais sūknis, savukārt tad, kad šķidruma līmenis ir pazeminājies līdz izslēgšanas līmenim, regulators izslēgs sūkņus.

Ieslēgšanas mainās starp diviem sūkņiem.

Ja vienam sūknim ir bojājums, sūknēšanas funkcijas pārņem otrs sūknis (automātiska sūkņu pārslēgšana).

Avārijsignalizācija tiks norādīta tad, kad tvertnē būs augsts ūdens līmenis, tiks konstatēts sūkņa bojājums utt.

Bez tam līmeņa regulatoram ir vēl vairākas funkcijas, kas ir aprakstītas zemāk.

TM05 1859 3811

7. ilustr. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglam MULTILIFT MD un MLD domātais līmeņa regulators LC 221

Regulatoram LC 221 ir šādas funkcijas:

- notekūdeņu sūkņu ieslēgšanas/izslēgšanas vadība uz pjezorezistīvā līmeņa sensora pastāvīga signāla pamata, nodrošinot mainīgu darbību un automātisku pārslēgšanu sūkņa bojājuma gadījumā;
- motora aizsardzība, izmantojot motora aizsargslēdzi un/vai strāvas mērīšanu, kā arī termoreleju savienojumu;
- motora aizsardzība, izmantojot darba laika ierobežošanu ar sekojošu avārijas darbību. Normālais darba laiks ir maks. 25 sekundes (MD) un 55 sekundes (MLD), un darba laiks ir ierobežots līdz trim mīnūtēm (sk. punktā *6.4 Bojājuma indikāciju apraksts*, bojājuma kods F011);
- automātiska izmēģinājuma darbība (2 sekundes) ilglaicīgos neizmantošanas periodos (24 stundas pēc pēdējās darbības);
- atkārtotas ieslēgšanas aizkave līdz 45 sekundēm, pēc energoapgādes pārtraukuma atgriežoties pie tīkla energoapgādes (lai izlīdzinātu tīkla slodzi, ja vienā laikā tiek ieslēgtas vairākas iekārtas);

Pumpen-Grosshandel.de

- aizkaves laiku iestatīšana:
  - izslēgšanas aizkave (laiks no brīža, kurā ir sasniegts izslēgšanas līmenis, līdz brīdim, kurā tiek apturēts sūknis) - samazina hidraulisko triecienu, ja ir garas caurules,
  - ieslēgšanas aizkave (laiks no brīža, kurā ir sasniegts ieslēgšanas līmenis, līdz brīdim, kurā tiek ieslēgts sūknis),
  - avārijsignalizācijas aizkave (laiks no brīža, kurā parādās bojājums, līdz brīdim, kurā tiek norādīts trauksmes stāvoklis). Tas novērš īstermiņa augsta līmeņa signalizāciju gadījumā, ja tvertnei īslaicīgi ir liela pieplūde;
- automātiska strāvas mērīšana avārijas stāvokļa indikācijām;
- strāvas vērtību iestatīšana:
  - virsstrāva (iestatīta),
  - nominālā strāva (iestatīta),
  - bezšķidruma darbības strāva (iestatīta);
- darbības indikācija:
  - darba režīms (automātiskais, manuālais),
  - darba stundas,
  - impulsi (ieslēgšanas reižu skaits),
  - augstākā izmērītā motora strāva;
- avārijas stāvokļa indikācija:
  - sūkņa stāvoklis (strādā, bojājums),
  - fāžu secības bojājums un fāzes izlaidums,
  - termoreleja bojājums,
  - augsta ūdens līmeņa signalizācija,
  - laiks veikt tehnisko apkopi/apkalpošanu (iespēja izvēlēties);
- avārijsignalizācijas automātiskas atiestatīšanas izvēle;
- bojājumu reģistrs līdz 20 avārijsignalizācijām;
- dažādu ieslēgšanas līmeņu izvēle;
- pievienotā sensora tipa izvēle;
- sensora kalibrēšana (iepriekš iestatīta);
- tehniskās apkopes intervāla izvēle (0, 3, 6 vai 12 mēneši).

Standartā regulatoram LC 221 ir četri bezsprieguma izvadi:
- sūkņa darbībai,
- sūkņa bojājumam,
- augsta ūdens līmeņa signalizācijai,
- kopējam bojājumam.

Bez tam regulatoram LC 221 ir seši digitālie ievadi šādām funkcijām:
- analogā sensora pievienošanai (4-20 mA vai 0-5 V),
- līdz četru līmeņa releju vai spiediena sensoru pievienošanai analogā sensora vietā. Papildu pludiņslēdzi var savienot ar avārijsignalizācijas ievadu kā analogā sensora rezerves ierīci;
- plūdu noteikšanai ārpus MULTILIFT MD vai MLD lietojama atsevišķa līmeņa releja pievienošanai. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli bieži tiek uzstādīti pagrabā esošā iebedrē - ēkas zemākajā punktā. Regulators norāda avārijas stāvokli, piem., gruntsūdeņu pieplūdes vai ūdens caurules plīsuma gadījumā,
- pjezorezistīvā spiediena sensora iespiestās plates (samontēta) pievienošanai,
- ārējas signālierīces atiestatīšanas pievienošanai,
- motora termoreleja pievienošanai.

Kopnes komunikācijas mērķiem regulatoru LC 221 var aprīkot ar *GENIbus* interfeisu (pieejams 2012. gada beigās), lai nodrošinātu savienojumu ar GRUNDFOS CIU 300 BACnet MS/TP.

Atjauninānāsanai un papildu noregulējumiem var pievienot *PC-Tool*. Sk. ekspluatācijas instrukcijās.

Situācijai, kad nav pieejama normāla energoapgāde, var uzstādīt akumulatoru bateriju (piederums), kas aktivizē skaņas signālu (zummeru). Zummers tiek aktivizēts tikmēr, kamēr turpinās bojājuma stāvoklis. To nevar atiestatīt.

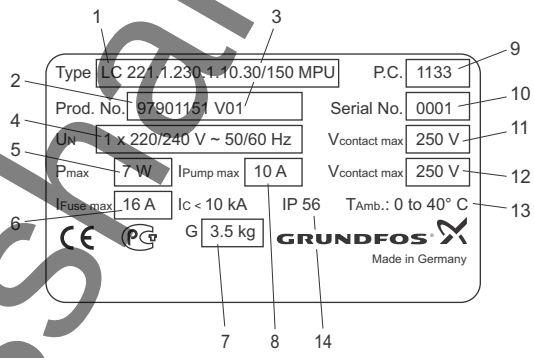
Ja ir sekcijas energoapgādes pārtraukums, var izmantot kopējo avārijsignalizācijas izvadu, kas ir bezsprieguma pārslēdzējkontakts, lai pārsūtītu avārijas signālu dispečeru punktam ar ārēja barošanas avota palīdzību.

Regulatora LC 221 tipa apzīmējums

Piemērs	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = regulatora tips						
1 = viena sūkņa regulators 2 = divu sūkņu regulators						
Spriegums [V]						
1 = vienfāzes 3 = trīsfāžu						
Maks. darba strāva [A]						
Kondensatori [µF]						
Palaides metode: [ ] = DOL (tiešslēguma) SD = zvaigznes-trīsstūra slēguma						

Regulatora LC 221 pases datu plāksnīte

Regulatora tips, sprieguma variants u.c. dati ir norādīti tipa apzīmējumā, kas ir pases datu plāksnītē, kura atrodas regulatora korpusa sānos.



TM05 1870 3311

8. ilustr. LC 221 pases datu plāksnītes piemērs

Poz.	**Apraksts**
1	Tipa apzīmējums
2	Produkta numurs
3	Versijas numurs
4	Nominālais spriegums
5	Enerģijas patēriņš
6	Maksimālais rezerves drošinātājs
7	Svars
8	Sūkņa maksimālā ieejas strāva
9	Ražošanas gads un nedēļa
10	Sērijas numurs
11	Maksimālais spriegums pie bezsprieguma kontakta
12	Maksimālā strāva pie bezsprieguma kontakta
13	Vides temperatūra
14	Korpusa klase

Pioneer-Grosshandel.de

5.2.1 Design

Līmeņa regulators LC 221 ietver tādus sūkņu vadībai un aizsargāšanai nepieciešamus komponentus kā releji un kondensatori vienfāzes motoriem, kontaktori trīsfāžu motoriem un papildu motora aizsargslēdzis (> MULTILIFT MD22 vai MLD22).

Vadības pults nodrošina lietotāja interfeisu, izmantojot darba pogas un displeju darba stāvokļu norādei un bojājuma indikācijām.

Turklāt tam ir integrēts pjezorezistīvs spiediena sensors, ko tieši aktivizē saspiests gaiss, izmantojot spiediencauruli savācējtvertnē. Visbeidzot, tai ir energoapgādes spailes, savienojums ar sūkni un punktā *5.2 Regulators LC 221* norādītie ievadi un izvadi.

Priekšējā vāka aizvēršanai izmanto četrus tapveida stiprinājumus ar ceturtdaļapgrieziena fiksatoriem. Kreisajā pusē fiksatori ir pagarināti un savienoti ar korpusa apakšdaļu, izmantojot šarnīru virteni. Korpusa konstrukcija ļauj to piestiprināt pie sienas bez iepriekšējas atvēršanas. Komplektācijā ir ietverts urbumu šablons un sešas skrūves ar gumijas vadotnēm.

5.2.2 vadības pulti,

9. ilustr. vadības pulti,

Poz.	Apraksts
1	Displejs
2	Darba pogas
3	Stāvokļa gaismas diodes
4	IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis

Displejs (poz. 1)

Displejā ir redzami visi būtiskie darba dati un bojājuma indikācijas. Darba un bojājuma indikācijas ir aprakstītas punktā *6.1 Displeja apraksts*.

Darba pogas (poz. 2)

Līmeņa regulatora vadību nodrošina darba pogas, kas atrodas zem displeja. Darba pogu funkcija ir aprakstīta zemāk ievietotajā tabulā.

Darba poga	Apraksts
	• pārvietošanās pa kreisi galvenajā izvēlnē. • pārvietošanās uz augšu apakšizvēlnēs. • samazina vērtības apakšizvēlnēs.
	• apstiprina izvēli. • aktivizē apakšizvēlnes. • atiestata zummeru
	• pārvietošanās pa labi galvenajā izvēlnē • pārvietošanās uz leju apakšizvēlnēs • palielina vērtības apakšizvēlnēs

Stāvokļa gaismas diodes (poz. 3)

Augšējā gaismas diode (zaļa) deg, kad ir ieslēgta energoapgāde. Apakšējā gaismas diode mirgo (sarkana) bojājuma gadījumā, ļaujot redzēt bojājumu no liela attāluma, un tādējādi tas ir papildinājums displeja simboliem un bojājuma kodiem.

Selektorslēdzis (poz. 4)

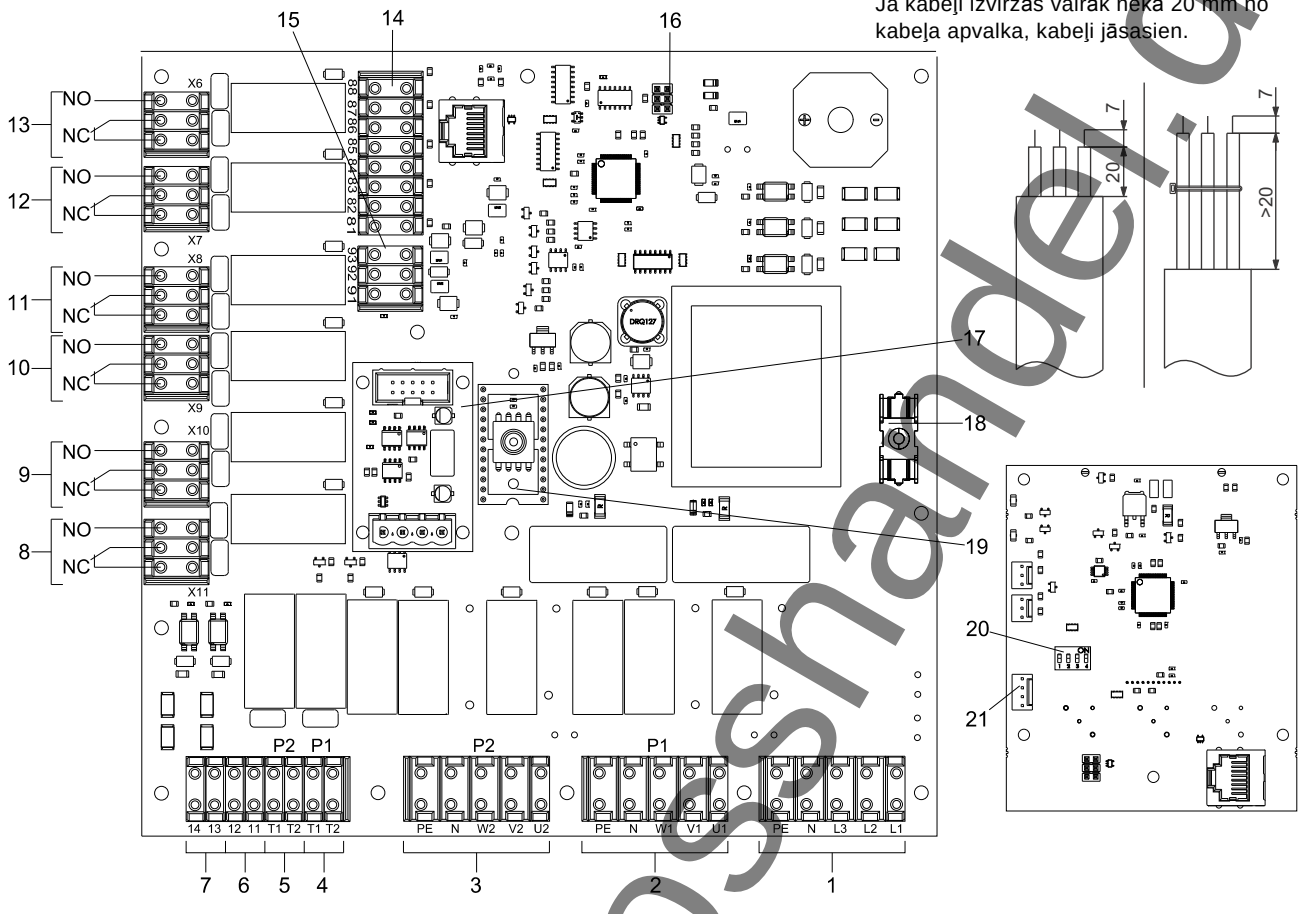
Slēdzis	Funkcijas apraksts
	Darba režīmu izvēlas ar IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzi, kam ir trīs dažādas pozīcijas: POZ I: Ieslēdz sūkni manuāli. Darba laika aizsardzība ir aktivizēta un pēc trim minūtēm norāda avārijas stāvokli. Normāls darba laiks ir līdz maks. 25 sekundēm (MD) un 55 sekundēm (MLD). POZ O: • Izslēdz sūkni, kad tas strādā, un atvieno sūkņa energoapgādi. Būs redzami trīs simboli: "Iestatījumi bloķēti", "Informācija" un "Iestatīšana". • Atiestata bojājuma indikācijas. POZ AUTO: Automātiska darbība. Sūknis ieslēdzas un izslēdzas saskaņā ar signālu, kas ir saņemts no līmeņa sensora.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 LC 221 iekšējais izkārtojums

10. ilustrācijā ir parādīts LC 221 iekšējais izkārtojums.

Piezīme. Poz. 8-15 kabeļu savienojumi:
Ja kabeļi izvirzās vairāk nekā 20 mm no kabeļa apvalka, kabeļi jāsasien.



10. ilustr. LC 221 iekšējais izkārtojums (piemērā trīsfāžu iespiestā plate)

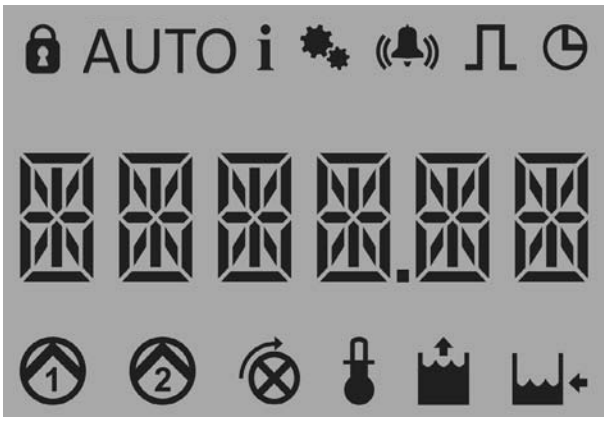
Poz.	Apraksts	Komentāri	Spaiļu apzīmējums
1	Energoapgādes spailes		PE, N, L3, L2, L1
2	Sūkņa 1 pievienošanas spailes		PE, N, W1, V1, U1
3	Sūkņa 2 pievienošanas spailes		PE, N, W2, V2, U2
4	Termoreleja spailes, sūknis 1		T1, T2
5	Termoslēdža spailes, sūknis 2		T1, T2
6	Ārējas signālierīces spailes	230 V	11, 12
7	Ārējās atiestatīšanas spailes	230 V	13, 14
8	Kopējā bojājuma spailes	Bezsprieguma pārslēgšanas kontakti NO/NC ar maks. 250 V / 2 A. **Uzmanību!** Šīs spailes jāsavieno ar barojošā elektrotīkla spriegumu vai zemu spriegumu, taču abus nedrīkst sajaukt.	X11
9	Augsta ūdens līmeņa signalizācijas spailes		X10
10	Bojājuma spailes, sūknis 2		X9
11	Bojājuma spailes, sūknis 1		X8
12	Darbības spailes, sūknis 2		X7
13	Darbības spailes, sūknis 1		X6
14	Līmeņa releju spailes	Digitālais	81-88
	Augsta ūdens līmeņa papildu signalizācijas spailes (tvertnē)	Digitālais	81, 82
15	Analogā sensora spailes	0-5 V vai 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	PC Tool apkalpošanas savienotājs		-
17	GENIbus interfeisa moduļa savienotājs		-
18	Vadības ķēdes drošinātājs	Smalkas stieples kūstošais ieliktnis: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Pjezorezistīvs spiediena sensora modulis	0-5 V	-
20	DIP pārslēgi (šim lietojumam neizmanto)		-
21	Akumulatoru baterijas savienotājs, 9 V (piederums)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Regulatora LC 221 darbība

6.1 Displeja apraksts

Līmeņa regulatora LC 221 displejs ir parādīts 11. ilustrācijā.



TM05 1861 3811

11. ilustr. LC 221 displejs

Zemāk dotajā tabulā ir aprakstīti displejā parādītie simboli, kā arī atbilstīgās funkcijas un indikācijas.

Symbol	Funkcija	Apraksts
	Iestatījumi bloķēti	Simbols ir redzams, kad iestatīšanas izvēlne ir bloķēta. Tādējādi iestatījumus nevar mainīt personas, kurām nav attiecīga pilnvarojuma. Pogu debloķēšanai jāievada kods 1234.
	Automātiskais darba režīms	Simbols ir redzams, kad līmeņa regulators ir automātiskajā darba režīmā, t.i., kad selektorslēdzis ir pozīcijā AUTO.
	Informācija	Simbols ir redzams, kad ir norādīta informācija par sūkņa bojājumiem, darba stundām, ieslēgšanas reižu skaitu, maks. strāvu. Simbols būs redzams, ja līmeņa regulators atklāj bojājumu un bojājums tiks ierakstīts bojājumu reģistrā. Pēc ieiešanas bojājumu reģistrā simbols izslēgsies. Sk. punktā *6.3 Informācijas izvēlne*.
	Iestatīšana	Iestatīšanas izvēlne satur informāciju par ieslēgšanas līmeni, nominālo strāvu, izslēgšanas, ieslēgšanas un avārijsignalizācijas aizkavi, tehniskās apkopes intervāla izvēli, atiestatīšanu (automātiska vai manuāla) un izgatavotājuzņēmuma iestatījumu atiestatīšanu. Informāciju par iestatīšanas procedūru un iestatījumu aprakstu sk. punktā *6.2 Iestatīšanas izvēlne*.
	Avārijsig-nalizācija	Simbols ir redzams, ja rodas avārijas situācija. Avārijas tips būs redzams informācijas izvēlnē. Simbols pazūd, kad bojājums ir pazudis.
	Impulsu skaitītājs	Simbols ir redzams, kad displejā parādās informācijas izvēlnē norādītais ieslēgšanas reižu skaits.
	Iestatāma laiku un bojājuma indikācija	Simbols ir redzams, kad displejā ir atainotas informācijas izvēlnē norādītās darba stundas un iestatīšanas izvēlnē iestatītās aizkaves. Simbols mirgo, kad ir pārsniegts maks. darba laiks.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funkcija	Apraksts
	Vērtības ciparu formā	Automātiskajā darba režīmā bojājumi tiek norādīti ar koda palīdzību, bet normālas darbības gadījumā tiek parādītas šīs divas vērtības: • šķidruma līmenis tvertnē, ja sūknis nestrādā, • patēriņš sūkņa darbības laikā. Ja strādā abi sūkņi, norādītais patēriņš ir vērtība, kas attiecas uz abiem sūkņiem. Informācijas izvēlnē tiek norādīta šāda informācija: • bojājuma kodi, • darba stundas, • impulsi, • maks. mērītā motora strāva. Iestatīšanas izvēlnē tiek norādīta šāda informācija: • iestatītais ieslēgšanas līmenis, • iestatītās aizkaves, • iestatītās strāvas, • sensora kalibrēšana (pjezorezistīvā līmeņa sensora iepriekšējie iestatījumi), • servisapkalpošanas intervāli, • izgatavotājuzņēmuma iestatījumu pilnīga atiestatīšana.
	Sūkņa darbība un sūkņa bojājums sūknim 1	Simbols ir redzams, kad sūknis 1 strādā, un mirgo, kad sūknim 1 ir bojājums. Bojājuma gadījumā displejā tas var būt apvienots ar citiem simboliem vai bojājuma kodiem.
	Sūkņa darbība un sūkņa bojājums sūknim 2	Simbols ir redzams, kad sūknis 2 strādā, un mirgo, kad sūknim 2 ir bojājums. Bojājuma gadījumā displejā tas var būt apvienots ar citiem simboliem vai bojājuma kodiem.
	Fāžu secības bojājums	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Simbols mirgo, ja ir fāžu maiņas secības bojājums un fāzes izlaidums. Sk. punktā *6.4 Bojājuma indikāciju apraksts*.
	Termoreleja bojājums	Simbols ir redzams, ja motora temperatūra pārsniedz pieļaujamo vērtību un termoslēdzis izslēdz sūkni.
	Augsta ūdens līmeņa signalizācija	Simbols ir redzams, ja šķidruma līmenis tvertnē sasniedz maks. līmeni.
	Šķidruma līmenis	Simbols ir redzams, kad esošais šķidruma līmenis tiek norādīts displeja vidū.

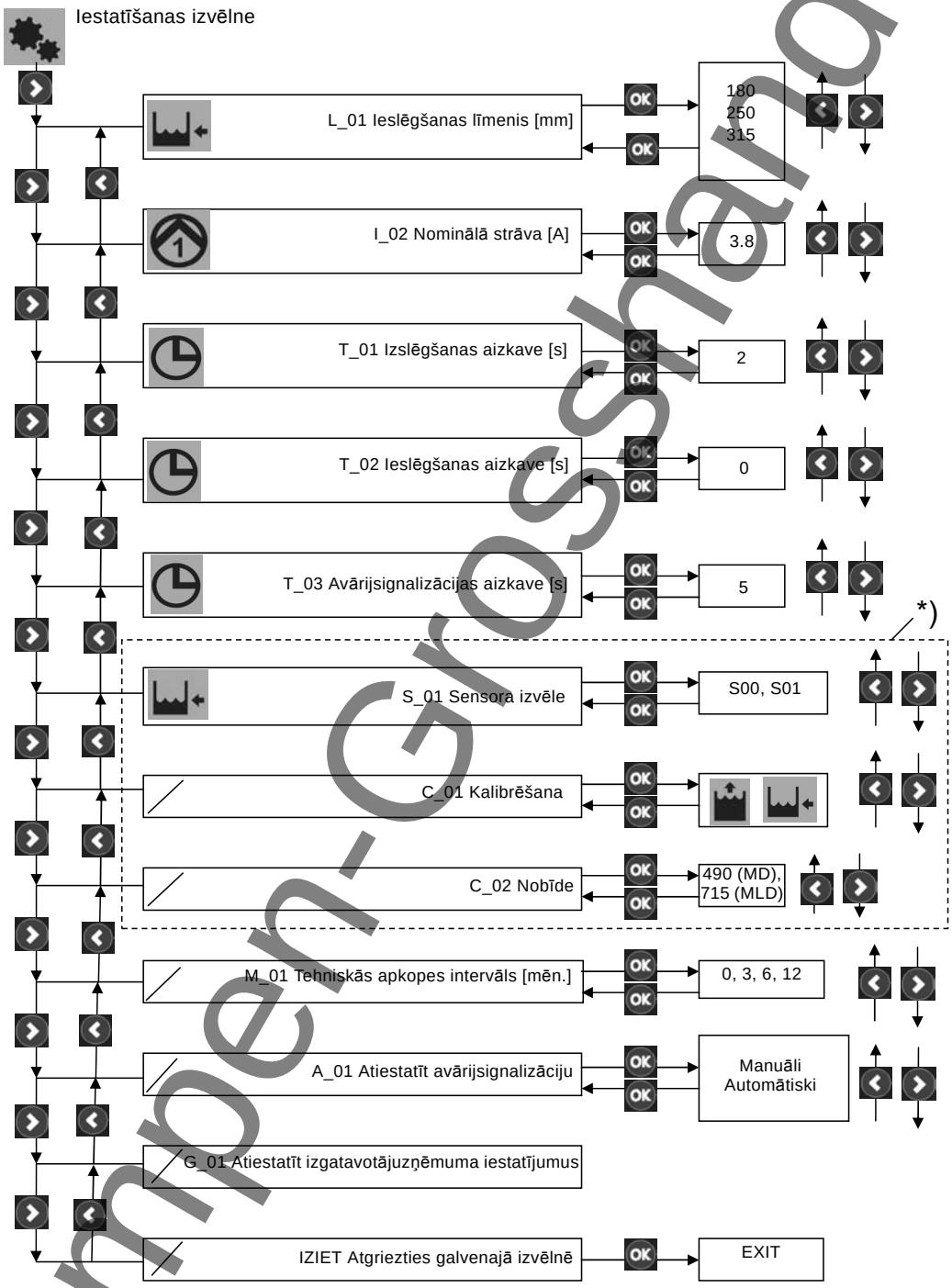
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Iestatīšanas izvēlne

Visi iestatījumi ir iepriekš iestatīti, izņemot ieslēgšanas līmeni. Ieslēgšanas līmenis ir atkarīgs no ieplūdes augstuma, un tas jāiestata iedarbināšanas fāzes gaitā. Sk. punktā *8.4 LC 221 iestatīšana*. Taču tad, ja ir nepieciešams veikt noregulējumus, iestatījumus var izdarīt, izmantojot iestatīšanas izvēlni. Lai atvērtu iestatīšanas izvēlni, ar pogu ▶ jāiezīmē simbols ⚙ un jānospiež poga OK. Lai pārvietotos izvēlnē, lietojama poga ▶ un ◀. Jāizraugās vēlamais izvēlnes elements, nospiežot pogu OK. Jāievada vērtības vai jāizvēlas iestatījumi no saraksta ar pogām ▶ un ◀. Iestatījumi jāsaglabā, nospiežot pogu OK. Sk. arī 12. ilustrācijā.

Var tikt veikti šādi iestatījumi:

- ieslēgšanas līmenis,
- nominālā strāva,
- izslēgšanas aizkave,
- ieslēgšanas aizkave,
- avārijsignalizācijas aizkave,
- sensora izvēle,
- sensora kalibrēšana,
- sensora nobīde,
- tehniskās apkopes izpildes laiks,
- avārijsignalizācijas atiestatīšana (manuāli vai automātiski),
- izgatavotājuzņēmuma iestatījumu atiestatīšana.



TM05 1808 3811

12. ilustr. Izvēļņu struktūra iestatīšanas izvēlnē

*) Šīs apakšizvēlnes ir vajadzīgas vienīgi tad, ja tiek mainīts sensora tips. MULTILIFT MD un MLD sensori jau ir kalibrēti. Vairāk informācijas sk. ekspluatācijas instrukcijā.

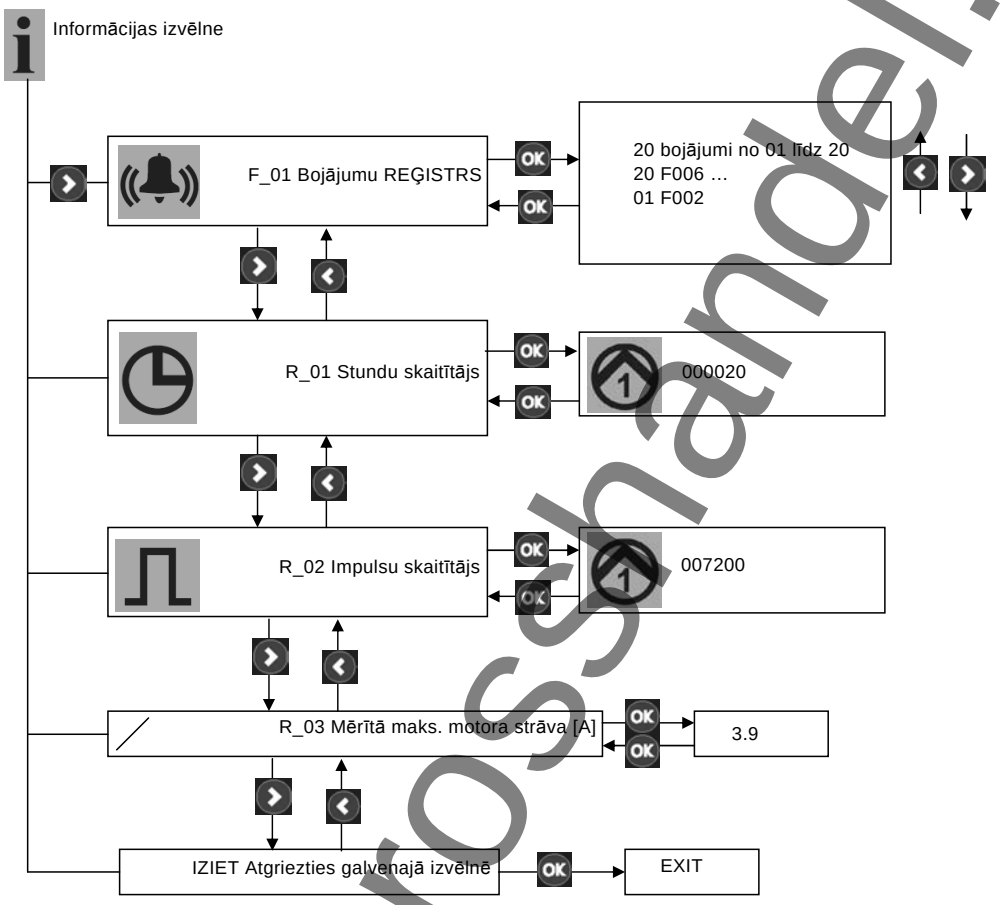
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Informācijas izvēlne

Informācijas izvēlnē var redzēt visus stāvokļa datus un bojājuma indikācijas. Informācijas izvēlni var redzēt visos darba režīmos (IESL-IZSL-AUTO). Lai atvērtu informācijas izvēlni, ar pogu jāiezīmē simbols un jānospiež poga OK. Lai pārvietotos izvēlnē, lietojamas pogas un . Jāizraugās vēlamais izvēlnes elements, nospiežot pogu OK. Sk. arī 13. ilustrācijā.

Informācijas izvēlnē ir nolasāmi šādi dati:

- bojājuma indikācijas,
- darba stundas,
- ieslēgšanas reižu skaits,
- maks. mērītā motora strāva.



TM05 1809 3811

13. ilustr. Izvēļņu struktūra informācijas izvēlnē

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Bojājuma indikāciju apraksts

Ja rodas bojājums, būs redzams simbols i , zummers raidīs skaņas signālu un displeja ekrānā ar 14 segmentu rakstzīmju palīdzību tiks uzrakstīts bojājuma kods. Lai redzētu bojājuma veidu, ja tas ir automātiski atiestatīts un kods vairs nav redzams, jāatver bojājumu reģistrs (sk. 13. ilustrācijā). Izejot no bojājumu reģistra, simbols i pazudīs.

Bojājumu reģistrā ir saglabāti pēdējie 20 bojājumi kā bojājuma kodi. Bojājuma kodu nozīme ir aprakstīta zemāk ievietotajā tabulā.

Bojājuma kods	Nozīme	Displejā parādītais teksts	Mirgojoši simboli	Bojājuma indikāciju atiestatīšana		Apraksts
				Auto	Man	
F001	Fāžu maiņas secības kļūme	F001			•	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Starp vadības pulti un barošanas avotu ir nepareiza fāžu maiņas secība. Sk. 14. ilustrācijā.
F002	Vienas fāzes izlaidums	F002		•	•	(Tikai trīsfāžu sūkņi) Viena fāze ir izlaista.
F003	Augsts šķidruma līmenis	F003		•	•	Šķidruma līmenis ir augsts attiecībā pret iestatīto vērtību.
F004	Sensora bojājums	SENSOR	-	•	•	Sensora signāls ir ārpus diapazona vai zaudēts.
F005	Pārāk augsta temperatūra, sūknis 1	TEMP		•	•	Ar regulatoru savienotie motora termoslēdži apturēs sūkni 1 pārkaršanas gadījumā.
F006	Pārāk augsta temperatūra, sūknis 2	TEMP		•	•	Ar regulatoru savienotie motora termoslēdži apturēs sūkni 2 pārkaršanas gadījumā.
F007	Pārslodzes strāva, sūknis 1	F009			•	Sūknis 1 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta pārslodzes strāva (bloķēšanas aizsardzība).
F008	Pārslodzes strāva, sūknis 2	F010			•	Sūknis 2 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta pārslodzes strāva (bloķēšanas aizsardzība).
F009	Dziļuma straume, sūknis 1	F011		•	•	Sūknis 1 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta dziļuma straume (aizsardzība pret darbību bez šķidruma).
F010	Dziļuma straume, sūknis 2	F012		•	•	Sūknis 2 ir apturēts, ja noteiktam laika periodam tiek mērīta dziļuma straume (aizsardzība pret darbību bez šķidruma).
F011	Pārsniegts darba laiks, sūknis 1	F013		•	•	Sūknis 1 ir apturēts, ja ir pārsniegts sūkņa normālais darba laiks, piem., cēlonis ir sūkņa korpusa ventilācijas problēmas, slēgts izplūdes vārsts (nav atvērts pēc tehniskās apkopes/apkalpošanas), nav pārslēgts atpakaļ uz automātisko darba režīmu, ja IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir bijis ieslēgtā pozīcijā tehniskās apkopes/apkalpošanas mērķiem. Sekojošā avārijas darbība automātiski ieslēdz un izslēdz sūkni, kamēr regulators saņem no sensora pastāvīgu apturēšanas signālu. Tad regulators pārslēdzas atpakaļ uz normālu darbību.
F012	Pārsniegts darba laiks, sūknis 2	F014		•	•	Sūknis 2 ir apturēts, ja ir pārsniegts sūkņa normālais darba laiks, piem., cēlonis ir sūkņa korpusa ventilācijas problēmas, slēgts izplūdes vārsts (nav atvērts pēc tehniskās apkopes/apkalpošanas), nav pārslēgts atpakaļ uz automātisko darba režīmu, ja IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir bijis iieslēgtā pozīcijā tehniskās apkopes/apkalpošanas mērķiem. Sekojošā avārijas darbība automātiski ieslēdz un izslēdz sūkni, kamēr regulators saņem no sensora pastāvīgu apturēšanas signālu. Tad regulators pārslēdzas atpakaļ uz normālu darbību.
F013	Ārējais bojājums	EXT	-		•	Regulatoram var pievienot ārēju līmeņa releju, lai raidītu avārijas signālu, kad pagrabu ārpus notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla ir pārplūdinājis gruntsūdens vai ūdens no pārplīsušas caurules.
F014	Akumulatoru baterijas bojājums	BAT	-	•	•	Akumulatoru baterija ir izlādējusies, un tā jānomaina.
F015	Relejs vai saslēdzis neatvienojas, sūknis 1	RELAY			•	Sūknis 1 saņem signālu izslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.
F016	Relejs vai saslēdzis nenoslēdzas, sūknis 1	RELAY				Sūknis 1 saņem signālu ieslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.

Pumpen-Grosshandel.de

Bojājuma kods	Nozīme	Displejā parādītais teksts	Mirgojoši simboli	Bojājuma indikāciju atiestatīšana		Apraksts
				Auto	Man	
F017	Relejs vai saslēdzis neatvienojas, sūknis 2	RELAY			•	Sūknis 2 saņem signālu izslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.
F018	Relejs vai saslēdzis nenoslēdzas, sūknis 2	RELAY				Sūknis 2 saņem signālu ieslēgties, bet nereaģē. Šo situāciju atklāj strāvas mērīšana.

Ja rodas bojājums, mirgos sarkanā gaismas diode, būs redzams simbols i un bojājums tiks pievienots bojājumu reģistram. Bez tam tiks aktivizēts zummers, būs redzams simbols, mirgos attiecīgais simbols un ekrānā tiks parādīts bojājuma kods. Kad bojājums ir pazudis vai ir likvidēts, regulators automātiski atkal pārslēgsies uz normālu darbību. Regulators dod iespēju atiestatīt bojājuma indikāciju (redzama un dzirdama signalizācija) vai nu manuāli (Man), vai automātiski (Auto).

Ja iestatīšanas izvēlnē ir izvēlēta manuāla atiestatīšana, skaņas signalizāciju un sarkano gaismas diodi var atiestatīt, nospiežot pogu OK. Bojājuma indikācija tiks atiestatīta tad, kad bojājums ir pazudis, likvidēts vai IESL-IZSL-AUTO slēdzis ir iestatīts izslēgšanas pozīcijā.

Par bojājumiem var iegūt pārskatu bojājumu reģistrā informācijas izvēlnē.

Simbols i būs redzams tikmēr, kamēr bojājumu reģistrs ir atvērts.

Ja iestatīšanas izvēlnē ir izvēlēta automātiska atiestatīšana, sarkanā gaismas diode un simbols pazudīs, un zummers atkal būs dezaktivēts pēc tam, kad bojājums būs pazudis, likvidēts vai IESL-IZSL-AUTO slēdzis būs iestatīts izslēgtā pozīcijā. Tomēr arī tad, ja ir izvēlēta automātiska atiestatīšana, dažas bojājuma indikācijas jāatiestata manuāli. Sk. augstāk dotajā tabulā.

Ik pēc 30 minūtēm bojājuma indikācija tiks ierakstīta no īslaicīgās atmiņas ilgtermiņa atmiņā.

TM05 3455 0412

14. ilustr. Trīsfāžu regulatora fāžu maiņa ar fāzes apvērsēju

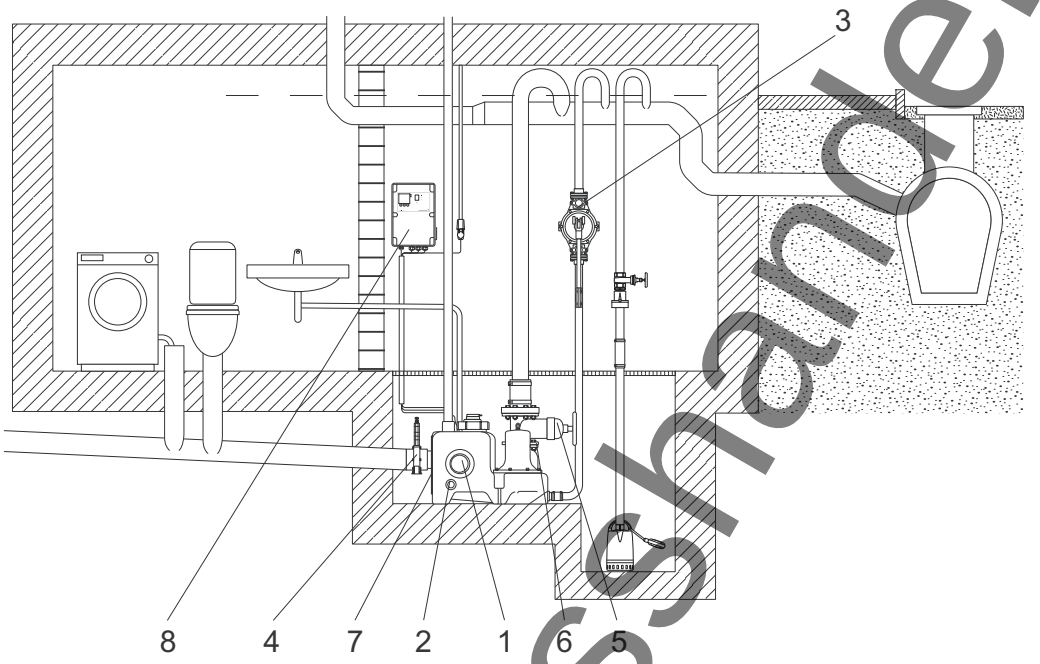
Pumpen-Grosshandel.de

7. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšana

7.1 Vispārējs raksturojums

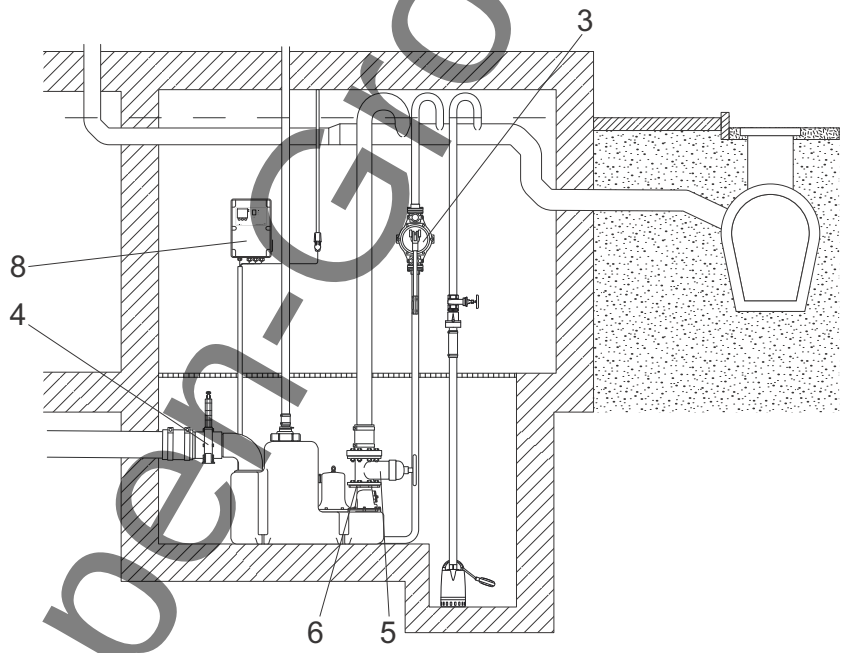
Uzstādot notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT MD vai MLD, jāpārliecinās, ka ir ievēroti visi valstī spēkā esošie noteikumi attiecībā uz ventilāciju, piekļuvi notekūdeņu pārsūknēšanas mezgliem utt.

7.1.1 Uzstādīšanas skices



TM05 1864 3811

15. ilustr. MULTILIFT MD uzstādīšanas skice



TM05 1865 3811

16. ilustr. MULTILIFT MLD uzstādīšanas skice

Poz.	Piederumi	Produkta numurs
1	Ieliktņa blīvējums, DN 100	97726942
2	Ieliktņa blīvējums, DN 50	98079669
3	Diafragmas sūknis, 1½"	96003721
4	PVH drošības vārsts, DN 100	96615831
5	Čuguna drošības vārsts, DN 80	96002011
6	Blīvējuma komplekts, DN 80, ar skrūvēm, uzgriežņiem un paplāksnēm	96001999
7	Ievada disks ar ieliktņa blīvējumu, DN 150, nomaiņai	98079681
8	Akumulatoru baterijas komplekts ar 9,6 V akumulatoru bateriju un savienotājdetaļu	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšanas norādījumi

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla pareizas mehāniskas uzstādīšanas norādījumi saskaņā ar EN 12056-4.

Sk. punktā *7.1.1 Uzstādīšanas skices*.

- Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls jāuzstāda pienācīgi apgaismotā un vēdināmā vietā, kur ir 60 cm liela brīva telpa ap visām apkalpojamām un ekspluatējamām detaļām.
- Jāsagatavo sūkņa iebedre zemāk par grīdas līmeni. Ja notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls ir uzstādīts pagrabā un pastāv gruntsūdeņu iesūkšanās risks, ieteicams (dažās valstīs tā ir prasība) uzstādīt ūdens izsūknēšanai paredzētu drenāžas sūkni atsevišķā sūkņa iebedrē zemāk par grīdas līmeni. Sk. 15. un 16. ilustrācijā.

Piezīme ***Savācējtvertne, sūknis un kabeļi var atrasties zem ūdens (maks. 2 m 7 dienas).***

Uzmanību ***Regulators jāuzstāda sausā un labi vēdināmā vietā.***

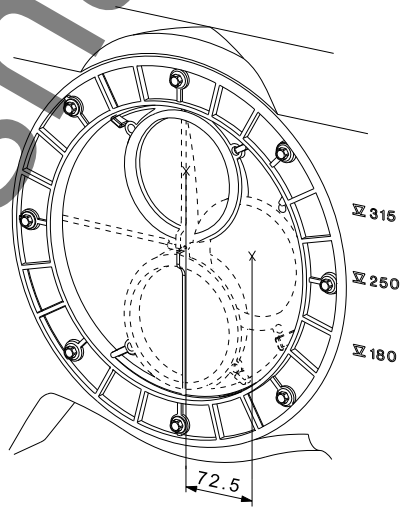
- Visiem cauruļu savienojumiem jābūt lokaniem, lai mazinātu rezonansi.
- Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgliem jābūt piestiprinātiem, lai tiktu novērsta to pacelšanās un pagriešanās.
- Visām izplūdes caurulēm no notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla, diafragmas sūkņa un drenāžas sūkņa jābūt līkumam virs vietējā uzstādinājuma līmeņa. Līkuma/atpakaļgaitas ūdens noslēga augstākajam punktam jābūt virs ielas līmeņa. Sk. 15. un 16. ilustrācijā.
- Izplūdes caurulēm, kurām ir DN 80 un vairāk, jāuzstāda drošības vārsts izplūdes caurulē. Drošības vārsts jāuzstāda arī pievadcaurulē.
- Ēkā esošā notekūdeņu pārsūknēšanas mezglā nedrīkst ievadīt virszemes ūdeņus. Šim nolūkam jābūt atsevišķai ūdens sūknētavai ārpus ēkas.
- Saskaņā ar standartu EN 12050-4 notekūdeņu pārsūknēšanas mezgliem jābūt aprīkotiem ar apstiprinātu vienvirziena vārstu.
- Izplūdes caurulei, kas atrodas virs vienvirziena vārsta līdz uzstādinājuma līmenim, tilpumam jābūt mazākam par tvertnes efektīvo tilpumu.
- Pamatā notekūdeņu pārsūknēšanas mezglam, kas ir paredzēts kanalizācijas ūdeņiem, jābūt ventilējamam virs jumta līmeņa. Tomēr ir atļauts ventilāciju pievienot ēkas galvenajai ventilācijas sistēmai kā otrās pakāpes ventilāciju. Speciāli izplūdes vārsti (piederums) jāuzstāda ārpus ēkas.
- Ja notekūdeņus ievada uzkrāšanas cauruļvadā, tā pieplidīšanas koeficientam jābūt vismaz h/d = 0,7. Uzkrāšanas cauruļvadam aiz izplūdes caurules savienojuma jābūt par vismaz vienu nominālo diametru lielākam.
- Regulators jānovieto vietā, kas ir droša pret plūdiem, un tam jābūt aprīkotam ar signālierīci.
- Sūkņa bojājuma gadījumā lietojams diafragmas sūknis, lai veiktu savācējtvertnes vienkāršu, manuālu iztukšošanu (nav obligāta prasība).

7.3 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla uzstādīšanas procedūra

7.3.1 MULTILIFT MD ieplūdes caurules savienojumi

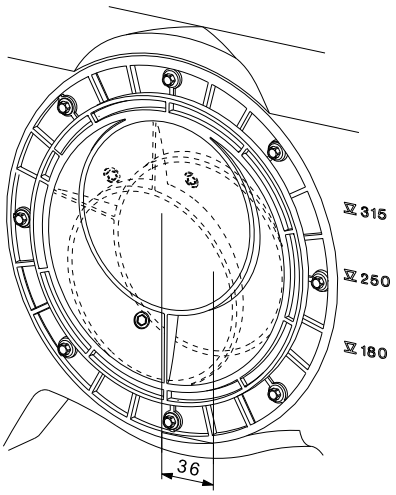
1. Jāpārbauda piegādes apjoms. Informāciju par piegādes apjomu sk. punktā *2. Piegādes apjoms*.
2. MULTILIFT MD aizmugurē jāsagatavo regulējams ievads. Pagriežamam diskam ir DN 100 ievads, un tas ļauj noregulēt ievadu jebkuro augstumā virs grīdas līmeņa no 180 līdz 315 mm. Visbiežāk lietojamie augstumi, 180, 250 and 315 mm, ir marķēti pie ievada. Sk. 17. ilustrācijā. Kā papildu piederums ir pieejams ievada disks ar DN 150 ievadu. Sk. 18. ilustrācijā. Skrūves apkārt ievada diska ārējam gredzenam nav pilnīgi pieskrūvētas, ļaujot ievada disku pagriezt. Tas dod iespēju noregulēt ievadu vēlamajā augstumā. Pēc tam, kad ir iestatīts vēlamais ievada augstums, jāaizgriež visas skrūves. Visas skrūves jāaizgriež līdz maks. 9 Nm.

Piezīme ***Pirms MULTILIFT MD pievienošanas jāņem vērā, ka, pagriežot ievada disku, lai tas atbilstu ieplūdes caurules augstumam, notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls un izplūdes savienojums attiecīgi pārvietosies uz sāniem (maks. 72,5 mm). Sk. 17. ilustrācijā.***



TM05 0351 1011

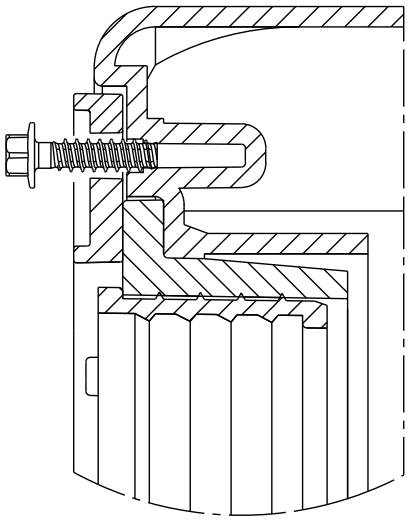
17. ilustr. DN 100 ievada disks, regulējams no 180 līdz 315 mm augstumā virs grīdas līmeņa līdz ieplūdes caurules vidum



TM051669 3411

18. ilustr. Papildu DN 150 ievada disks, regulējams no 207 līdz 279 mm augstumā virs grīdas līmeņa līdz ieplūdes caurules vidum

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

19. ilustr. Neaizgriezta skrūve ārējā gredzenā

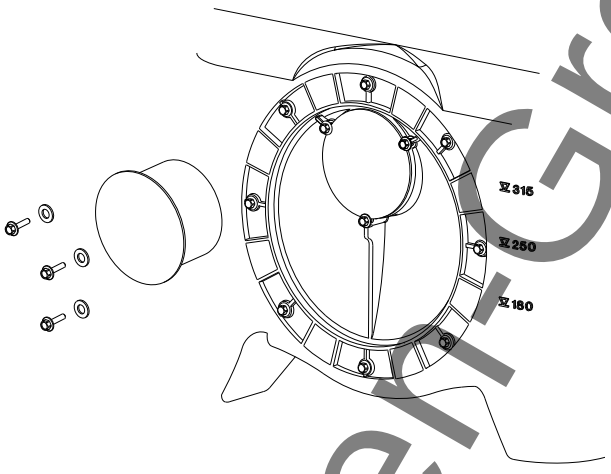
Uzmanību

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglus MULTILIFT MD piegādā ar vaļīgām skrūvēm pagriežamā ievada diska ārējā gredzenā. Sk. 19. ilustrācijā. Pirms ieplūdes caurules pievienošanas jāpārbauda un jāaizgriež visas skrūves līdz maks. 9 Nm pievilkšanas griezes momentam.

Piezīme

Ja galveno ievadu neizmanto, to var viegli noslēgt ar standarta DN 100 noslēgu, piestiprināšanai lietojot trīs skrūves un paplāksnes. Sk. 20. ilustrācijā.

Ar notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu tiek piegādātas tikai skrūves un paplāksnes. Noslēgs jānopērk atsevišķi.

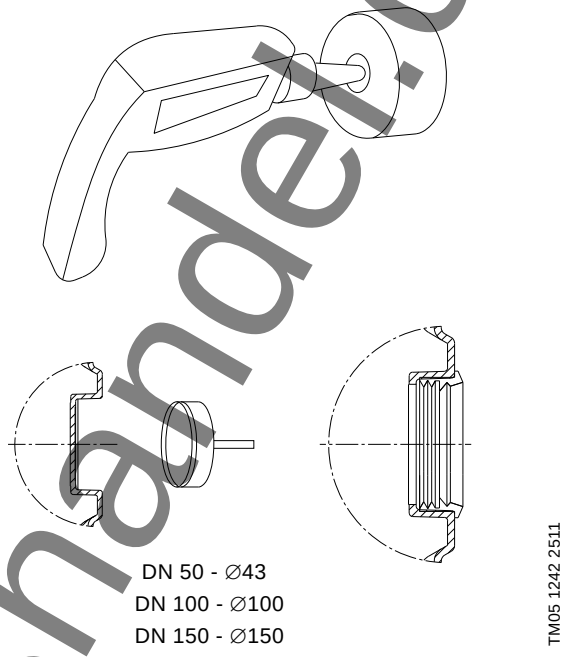


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

20. ilustr. Galvenā ievada noslēgšana

3. Jāsagatavo papildu ievadi, izgriežot vēlamo caurumu. Jālieto ∅150 kausveida urbis DN 150 ievadam, ∅100 urbis DN 100 ievadam un ∅43 urbis DN 50 ievadam. Griešanas līnija ir padziļināta. Lai novērstu asas griezējšķautnes, caurumiem jānoslīpē asmaliņas. Ielikţņa blīvējumi ir nodrošināti ar atlokiem.

4. Jāsagatavo savienojums diafragmas sūknim (papildu piederums).
DN 50 savienošanas ietverei lietojams ∅43 kausveida urbis.
Lai novērstu asas griezējšķautnes, caurumam jānoslīpē asmaliņas.

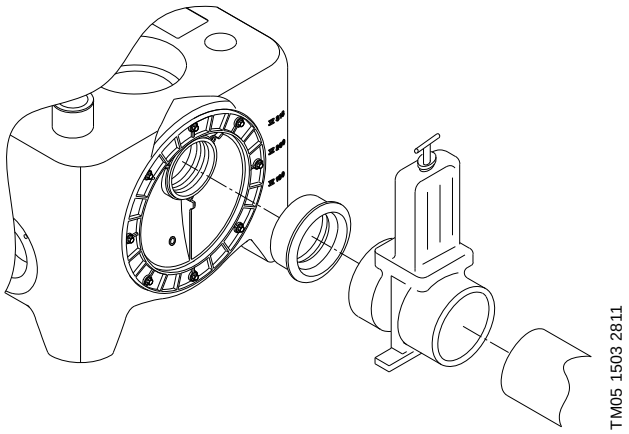


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

21. ilustr. Papildu savienošanas caurumu izgriešana vai izurbšana

5. Ieplūdes caurule jāpievieno pie tvertnes.
Starp ieplūdes cauruli un notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu jāuzstāda drošības vārsts, lai novērstu pieplūdi tehniskās apkopes un servisapkalpošanas laikā. Ieteicams izmantot viegli lietojamo PVH drošības vārstu.



TM05 1503 2811

22. ilustr. Drošības vārsta uzstādīšana

Uzmanību

Jāpārliecinās, ka ieplūdes, izplūdes un ventilācijas caurules svars nebalstās uz tvertnes. Gari cauruļu posmi, vārsti u.c. elementi jāatbalsta.

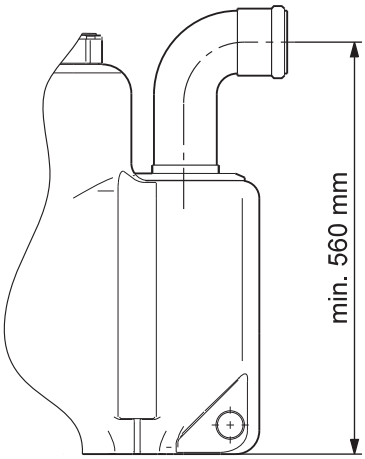
Brīdinājums

Nekādā ziņā nedrīkst kāpt uz notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 MULTILIFT MLD ieplūdes caurules savienojumi

1. Jāpārbauda piegādes apjoms.
   Informāciju par piegādes apjomu sk. punktā *2. Piegādes apjoms*.
2. Jāsagatavo ∅150 ievads.
   Jālieto ∅150 kausveida urbis, lai izurbtu caurumu pa padziļināto līniju. Sk. 21. ilustrācijā. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglam MLD tvertnes minimālais ieplūdes līmenis ir apmēram 560 mm. Sk. 23. ilustrācijā.
3. Jāsagatavo papildu ∅50 ievads.
   Jāgriež tvertnes augšpusē pa ∅50 ieplūdes kanāla pakāpjveida līniju.

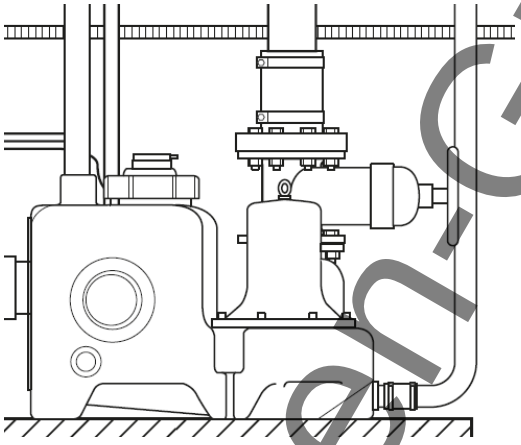


TM03 3613 0406

23. ilustr. MLD minimālais ieplūdes līmenis

7.3.3 MD un MLD papildu savienojumi

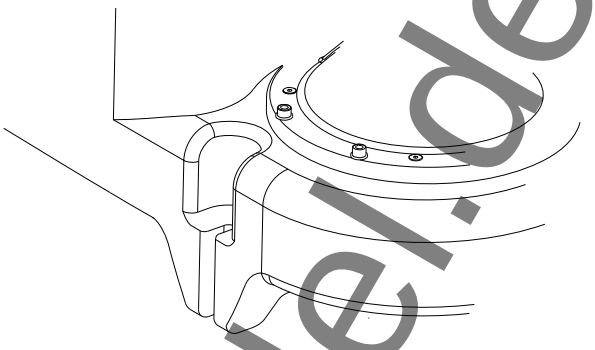
1. Jāpievieno izplūdes caurule.
   Drošības vārsts jāuzstāda starp vienvirziena vārstu un piegādāto lokano savienotājcauruli, DN 100 (iekšējais diametrs 110 mm). Lokanu savienojumu var iegūt, ja starp savienojuma atzarojuma un izplūdes caurules galu paliek apm. 3 cm liels attālums.



TM05 1866 3811

24. ilustr. Drošības vārsts vienvirziena vārsta augšpusē

2. Jāpievieno ventilācijas caurule.
   Tvertnes augšpusē esošais DN 70 ventilācijas kanāls ir vaļā. Ar lokanas savienotājdetaļas palīdzību ventilācijas caurule jāpievieno pie ventilācijas kanāla. Ventilācijas caurule jāizvada ārā virs jumta atklātā gaisā saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem. Jāpārbauda, vai izplūdes vārstu (piederums) izmantošana atbilst valstī spēkā esošiem noteikumiem, ja ventilācija virs jumta nav iespējama. Lokanu savienojumu var iegūt, ja starp ventilācijas caurules galu un ventilācijas kanālu paliek apm. 3 cm liels attālums.
3. Jāpievieno diafragmas sūknis (papildu piederums). Diafragmas sūknis jāuzstāda izplūdes pusē. Lai atvieglotu diafragmas sūkņa apkalpošanu, ieteicams pie tvertnes atveres uzstādīt 1½" drošības vārstu.
4. Tvertne jāpiestiprina pie grīdas.



TM05 0334 1011

25. ilustr. Stiprināšanas punkts tvertnes piestiprināšanai pie grīdas

8. Regulatora LC 221 uzstādīšana

Brīdinājums

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs sūknī, šahtā utt., jāpārliecinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Uzstādīšana jāveic pilnvarotam personālam saskaņā ar valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

8.1 Atrašanās vieta

Brīdinājums

Regulatoru LC 221 nedrīkst uzstādīt sprādzienbīstamās vietās.

LC 221 var uzstādīt vietā, kur vides temperatūra ir diapazonā no 0 °C līdz +40 °C.

Korpusa klase: IP56.

Regulators jāuzstāda pēc iespējas tuvāk notekūdeņu pārsūknēšanas mezglam.

Uzstādot ārpus telpām, regulators LC 221 jānovieto aizsargnojumē vai aizsargapvalkā. LC 221 nedrīkst atrasties tiešā saules gaismā.

Pumpen-Grossmandel.de

8.2 Mehāniskā uzstādīšana

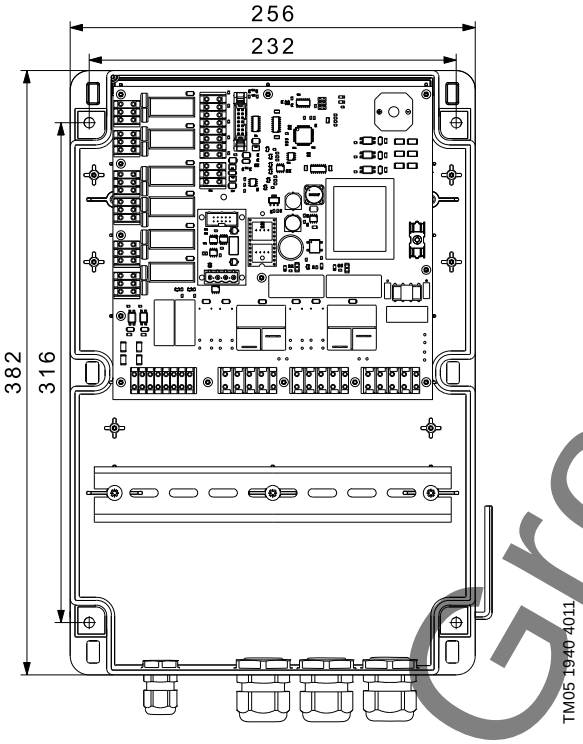
Brīdinājums

Caurumu urbšanas laikā jāraugās, lai netiktu bojāti kabeļi vai ūdens un gāzes caurules. Jāgādā par drošu uzstādīšanu.

Piezīme ***LC 221 var uzstādīt, nenoņemot priekšējo vāku.***

Jārīkojas šādi.

- LC 221 jāpiestiprina pie plakanas sienas virsmas.
- LC 221 jāuzstāda tā, lai kabeļa ievadi būtu vērsti uz leju (papildu kabeļa ievadi vajadzības gadījumā jāveido korpusa balstplātnē).
- LC 221 jāpiestiprina ar četrām skrūvēm, ko ieskrūvē korpusa balstplates montāžas caurumos. Izmantojot ar regulatoru piegādāto urbumu šablonu, ar 6 mm urbi jāizurbj montāžas caurumi. Skrūves jāieliek montāžas caurumos un stingri jāaizgriež. Jāuzliek plastmasas vāciņi.



26. ilustr. Regulatora piestiprināšana pie sienas

8.3 Elektriskais savienojums

Brīdinājums

LC 221 jāsavieno, ievērojot noteikumus un standartus, kas attiecas uz konkrēto lietojumu.

Brīdinājums

Pirms korpusa atvēršanas jāizslēdz energoapgāde.

Darba spriegums un frekvence ir norādīti regulatora pases datu plāksnītē. Jāpārliecinās, ka regulators ir piemērots elektroapgādei, ko paredzēts izmantot.

Visiem kabeļiem/vadiem jāiet caur kabeļa ievadiem un blīvējumiem (IP65).

Energoapgādes ligzdai jāatrodas korpusa tuvumā, jo regulatoram ir 1,5 m garš kabelis, "Schuko" spraudnis vienfāzes sūknim un CEE spraudnis trīsfāžu sūknim.

Maksimālais rezerves drošinātājs ir norādīts regulatora pases datu plāksnītē.

Jāuzstāda ārējs līnijas kontaktors, ja tā ir paredzēts valstī spēkā esošajos noteikumos.

8.4 LC 221 iestatīšana

Jāiestata tikai ieslēgšanas līmenis, kas atbilst savācējtvertnes ieplūdes līmenim. Visas citas vērtības ir iestatītas, taču vajadzības gadījumā tās var pielāgot.

Jāizvēlas ieplūdes caurules augstums, 180, 250 vai 315 mm augstumā virs grīdas līmeņa, lietojot pogas ▶ un ◀, un jānospiež poga OK, lai apstiprinātu vēlamo lielumu. Ja ieplūdes caurules augstums ir starp divām vērtībām, piem., 220 mm augstumā virs grīdas, jāizvēlas tuvākā zemākā vērtība (180 mm). Tagad regulators ir gatavs automātiskajam darba režīmam.

Vajadzības gadījumā var mainīt šādas vērtības:

Ieslēgšanas līmenis

Ieslēgšanas līmenis jāiestata saskaņā ar ieplūdes caurules augstumu virs grīdas līmeņa (180, 250 un 315 mm). Izslēgšanas līmenis un avārijsignalizācijas līmenis ir iestatīti.

Nominālā strāva

Izgatavotājuzņēmumā iestatīta vērtība saskaņā ar motora nominālo strāvu. Aizsardzība pret sūkņa nosprostošanos ir pārslodzes strāvas iestatītā vērtība.

Izslēgšanas aizkave

Izslēgšanas aizkave palielina efektīvo tilpumu un samazina atlikušā ūdens daudzumu tvertnē. Tas novērš arī hidraulisko triecienu. Vienvirziena vārsts aizveras lēnāk. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Ieslēgšanas aizkave

Parasti notekūdeņu pārsūknešanas mezgliem nav nepieciešams veikt noregulējumus, izņemot, ja tos lieto peldošā mājā vai pontonlaivā. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Avārijsignalizācijas aizkave

Īslaicīga liela pieplūde var izraisīt īstermiņa augsta līmeņa signalizāciju. Šāda situācija var rasties, ja notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls MULTILIFT MD ir savienots ar peldbaseina pretplūsmas filtru. Iepriekš iestatītā vērtība ir 0.

Sensora izvēle, kalibrēšana un nobīde

Tā kā MULTILIFT MD un MLD sensori ir kalibrēti izgatavotājuzņēmumā, šīs apakšizvēlnes ir vajadzīgas tikai tad, ja tiek mainīti sensoru tipi. Vairāk informācijas sk. ekspluatācijas instrukcijā.

Tehniskās apkopes intervāls

Tehniskās apkopes/servisapkalpošanas intervālam var iestatīt 0, 3, 6 vai 12 mēnešus, un tas tiek norādīts "SERVISA" displejā (nav skaņas signāla).

Atiestatīt avārijsignalizāciju

Regulatoru ir iespējams iestatīt dažu avārijsignalizāciju automātiskai atiestatīšanai tad, kad bojājums pazūd; tomēr vairums avārijsignalizāciju jāatiestata manuāli. Sk. punktā *6.4 Bojājuma indikāciju apraksts*. Iepriekš iestatītā vērtība ir AUTO.

Atiestatīt izgatavotājuzņēmuma iestatījumus

Regulators tiks atsāknēts, un starta iestatījumi tiks veikti vēlreiz. Sk. punktā *6.2 Iestatīšanas izvēlne*.

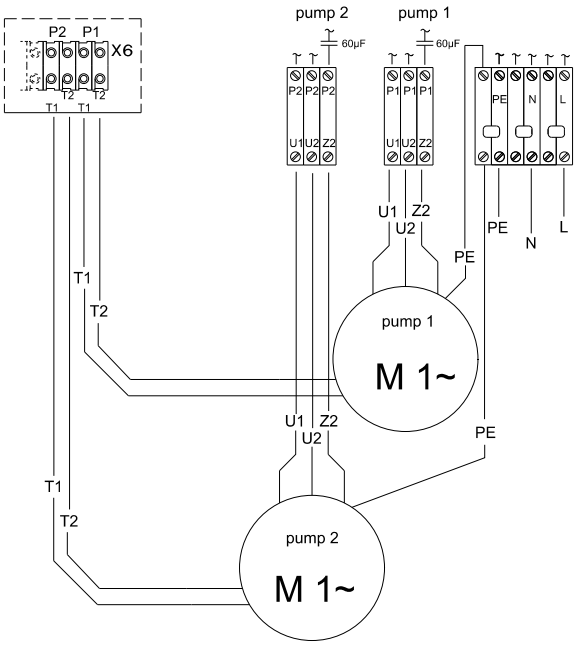
8.4.1 Ārēja signālierīce

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli bieži vien ir uzstādīti iebedrēs zem ēku pagraba. Tas ir zemākais ēkas punkts, un papildu avārijas līmeņa releju var novietot ārpus notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla, lai atklātu noplūdes, pārplīsušas caurules vai gruntsūdeņu pieplūdes izraisītu applūšanu.

Ārējo signālierīci var savienot ar līmeņa releju (230 V / 2 A) pie spailēm 11, 12.

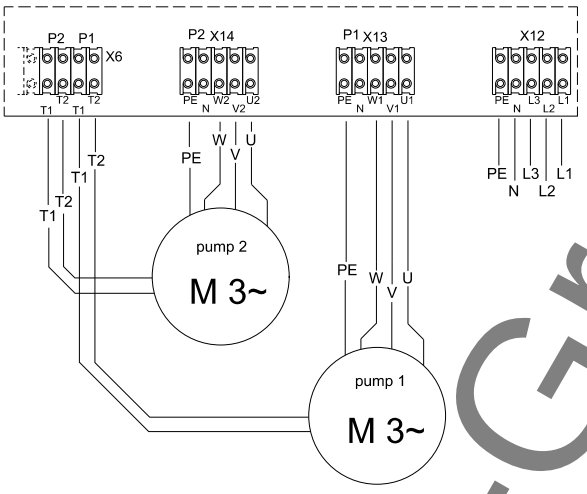
Pumpen-Grossmarkt.de

8.5 Montāžas shēmas



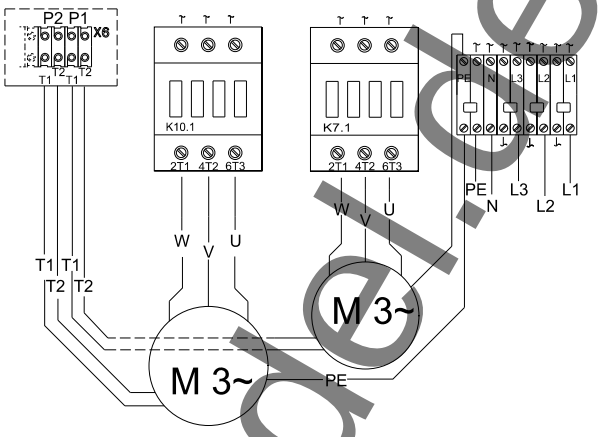
TM05 3593 1612

27. ilustr. Elektriskā shēma, vienfāzes, mezglam MULTILIFT MD/MLD.12.1.4 un MD/MLD.15.1.4



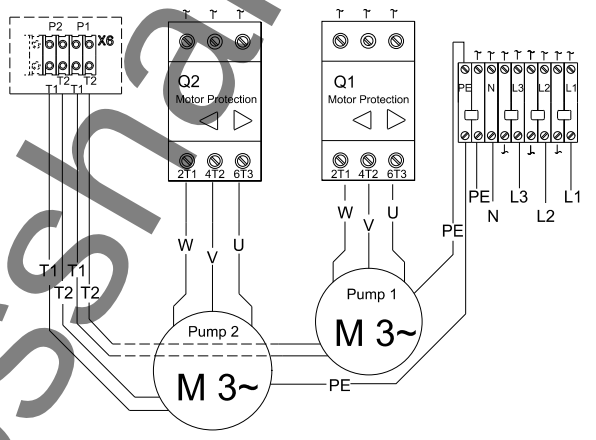
TM05 3594 1612

28. ilustr. Elektriskā shēma, trīsfāžu, mezglam MULTILIFT MD/MLD.12.3.4 un MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

29. ilustr. Elektriskā shēma, trīsfāžu, mezglam MULTILIFT MD/MLD.22.3.4 ar kontaktoriem



TM05 3596 1612

30. ilustr. Elektriskā shēma, trīsfāžu, mezglam MULTILIFT MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 un MD/MLD.38.3.2 ar motora aizsargslēdzi

Pumpen-Grosshandel.de

9. Iedarbināšana

Brīdinājums

Pirms tiek sākti jebkādi darbi sūknī, ko izmanto tādu šķidrumu sūknēšanai, kuri varētu būt bīstami veselībai, sūknis, šahta u.c. piederumi rūpīgi jāattīra un jāizvēdina saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Brīdinājums

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs sūknī, šahtā utt., jāpārliecinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Pirms iedarbināšanas jāveic savienošana un iestatīšana saskaņā ar punktu *8.3 Elektriskais savienojums* un *8.4 LC 221 iestatīšana*.

Iedarbināšana jāveic pilnvarotam personālam.

Jārīkojas šādi.

1. Jāpārbauda visi savienojumi.
2. Spraudnis jāsavieno ar barošanas avotu, un jāseko regulatora iedarbināšanas secībai.
   Piezīme. Regulatora sāknēšana ilgs līdz 45 sekundēm. Šo laiku var saīsināt līdz 5 sekundēm, nospiežot pogu OK. Pievienojot barošanas avotu pirmo reizi, var izvēlēties trīs ieslēgšanas līmeņa vērtības (180, 250 vai 315 mm augstumā virs grīdas līmeņa) atbilstīgi savācējtvertnes ieplūdes augstumam. Ja ievada augstums ir starp diviem līmeņiem, jāizvēlas zemākais līmenis, lai sāktu displejā. Visi citi iestatījumi ir iepriekš iestatīti. Dažus iestatījumus var mainīt. Sk. punktā *8.4 LC 221 iestatīšana*. Tagad regulators ir gatavs automātiskam darba režīmam (selektorslēdzis ir pozīcijā AUTO).
3. Jāatver drošības vārsti izplūdes cauruļvadā un ieplūdes cauruļvadā.
4. Jāaktivizē sanitārā iekārta, kas ir savienota ar MULTILIFT MD vai MLD ieplūdi, un jākontrolē ūdens līmeņa palielināšanās tvertnē līdz ieslēgšanas līmenim. Ieslēgšana un izslēgšana jāpārbauda vismaz divas reizes.

Piezīme

Ja sūkņa kabelis ir atvienots no regulatora, piemēram, lai izvadītu kabeli caur tukšu kabeļa kanālu, jāpārbauda sūkņa rotācijas virziens. Sk. punktā 10.2 Motors.

10. Tehniskā apkope un servisapkalpošana

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezglam MULTILIFT MD un MLD ir nepieciešama minimāla tehniskā apkope.

Brīdinājums

Pirms tiek veikta tehniskā apkope un servisapkalpošana notekūdeņu pārsūknēšanas mezglos, ko izmanto tādu šķidrumu sūknēšanai, kas varētu būt bīstami veselībai, jāpārliecinās, ka notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls ir rūpīgi izskalots ar tīru ūdeni un ka no izplūdes caurules ir izlaists šķidrums. Pēc demontāžas detaļas jānoskalo ar ūdeni. Jāpārliecinās, ka drošības vārsti ir aizvērti. Darbs veicams saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Brīdinājums

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs notekūdeņu pārsūknēšanas mezglos, jāpārliecinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Saskaņā ar EN 12056-4 notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli jāpārbauda pēc šādiem regulāriem intervāliem:

- ik pēc 12 mēnešiem viendzīvokļa mājās,
- ik pēc 6 mēnešiem vairākdzīvokļu mājās,
- ik pēc 3 mēnešiem komerciālos un ražošanas uzņēmumos.

Pārbaudes laikā jāievēro valstī spēkā esošie noteikumi.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla periodiskas pārbaudes jāveic pilnvarotam personālam, un tām jāietver elektroinstalācijas un mehānisko mezglu tehniskās apkopes darbi.

Jāpārbauda šādi punkti.

- **Izplūdes un ieplūdes savienojumi**
  Visiem savienojumiem ar notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu jāpārbauda, vai tie ir hermētiski un vai nav noplūdes. Jāpārliecinās, ka ieplūdes, izplūdes un ventilācijas caurules svars nebalstās uz tvertnes. Gari cauruļu posmi, vārsti u.c. elementi jāatbalsta.
- **Enerģijas patēriņš**
  Sk. pases datu plāksnītē.
- **Kabeļa ievads**
  Jāpārliecinās, ka kabeļa ievads ir ūdensnecaurlaidīgs un kabeļi nav asi izliekti un/vai saspiesti.
- **Sūkņa daļas**
  Jāizņem astoņas skrūves, sūknis jādemontē no tvertnes un jāpārbauda, vai sūkņa korpusa vēdināšanas caurums ir tīrs. Kad sūknis atkal tiek uzstādīts, ieteicams nomainīt apaļā šķērsgriezuma blīvgredzenu starp sūkni un tvertni. Jāveic izmēģinājuma darbība ar tīru ūdeni. Novērojot troksni, vibrācijas vai anormālu darbību, jāsazinās ar GRUNDFOS.
- **Lodīšu gultņi**
  Jāpārbauda, vai vārpsta nestrādā trokšņaini vai smagi. Jānomaina defektīvie lodīšu gultņi. Defektīvu lodīšu gultņu vai sliktas motora funkcijas gadījumā parasti ir nepieciešams sūkņa kapitālais remonts. Šis darbs jāveic ražotājam vai pilnvarotā servisā.

Vienvirziena vārsta tīrīšana (ja nepieciešams)

Jārīkojas šādi.

1. Jāaizver drošības vārsts izplūdes caurulē un ieplūdes caurulē (ja ir uzstādīts) vai jāizlej šķidrums no izplūdes caurules, aizgriežot izlaišanas skrūvi vienvirziena vārsta pusē. Sk. 5. ilustrācijā.
2. Jāattīra vienvirziena vārsts, izmantojot tā skatlūkas vāciņu. Montējot vienvirziena vārstu, jānomaina skatlūkas vāciņa starplika.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Mehānisko mezglu tehniskā apkope

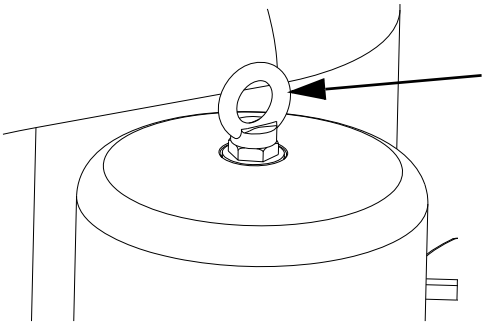
- Savācējtvertnē jānoņem iespējamās nogulsnes un/vai sakrājušās dūņas.
- Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla ieplūdes pusē jālikvidē iespējamais nosprostojums. To parasti rada liels, blīvs objekts.
- Jāpārbauda un vajadzības gadījumā jānomaina savienojumu starplikas pie vārstiem utt.
- Jāpārbauda, vai tvertnei nav plaisu un deformāciju. Tās var rasties, ja ir bijusi nepareiza montāža un līdz ar to tvertni ir ietekmējusi pārliecīga spriedze.

Piezīme. Iepriekš norādītais saraksts nav pilnīgs. Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls var būt uzstādīts vidēs, kurās ir vajadzīga rūpīga un bieža tehniskā apkope.

10.2 Motors

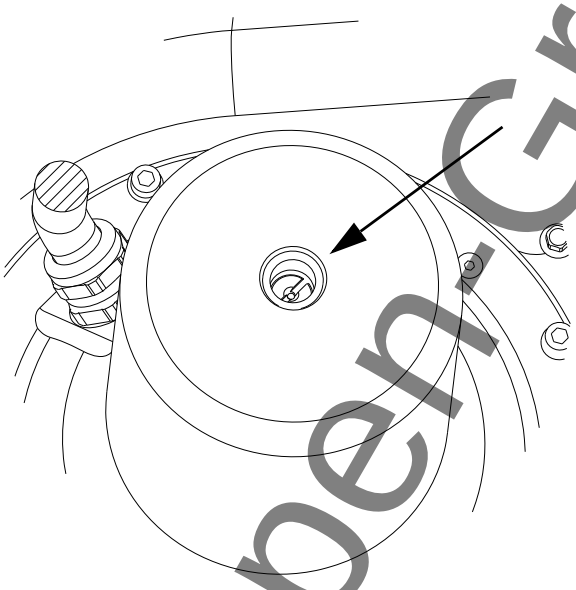
Sūkņa rotācijas virziens jāpārbauda šādi.

- Jāizslēdz energoapgāde.
- No motora augšpuses jānoskrūvē pacelšanas cilpa. Sk. 31. ilustrācijā.
- Tagad ir redzama motora vārpstas augšdaļa. Sk. 32. ilustrācijā. Jāpārbauda, vai rotoru un darbratu var viegli pagriezt, griežot vārpstu ar skrūvgriezi, kam ir iegriezumi.



TM05 0338 1011

31. ilustr. Pacelšanas cilpa

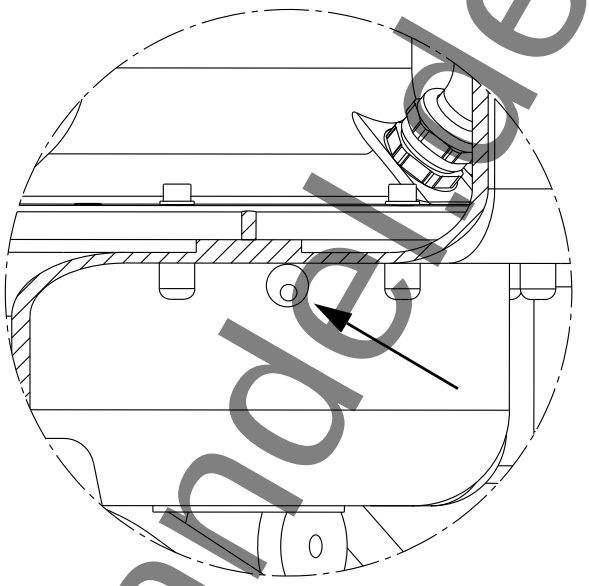


TM05 0339 1011

32. ilustr. Ar iegriezumiem veidotas motora vārpstas augšpuse

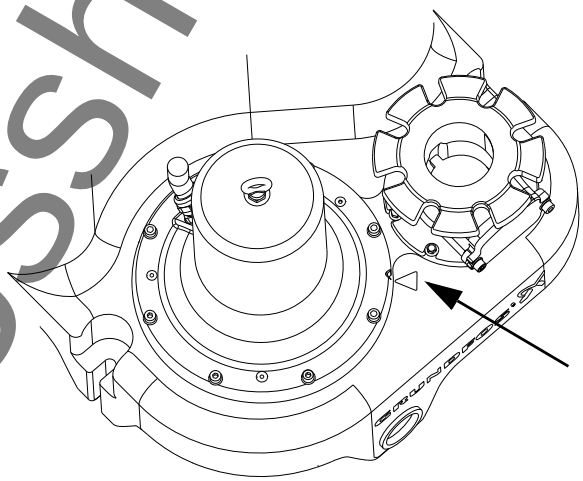
Uzmanību

Ja sūknis ir bijis demontēts, jāatceras, ka tad, kad tas atkal tiek uzstādīts uz tvertnes, sūkņa ventilācijas atvere jāizlīdzina ar tvertnes ventilācijas atveri. Sk. 33. un 34. ilustrācijā.



TM05 0344 1011

33. ilustr. Ventilācijas atveres sūkņa korpusā un savācējtvertnē



TM05 0330 1011

34. ilustr. Izlīdzināšanas zīmes uz tvertnes un sūkņa atloka

10.3 Elektroinstalācijas tehniskā apkope

- Jāpārbauda LC 221 korpusa priekšējā vāciņa un kabeļa ievadu blīvējums.
- Jāpārbauda kabeļu savienojumi.
- Jāpārbauda regulatora funkcijas.
- Jāpārbauda un jāattīra līmeņa sensors. Sk. punktā *10.4 Līmeņa sensora attīrīšana*.
- Ja regulators LC 221 ir uzstādīts sevišķi mitrā vidē pagrabā, ieteicams pārbaudīt iespiestās plates spailes, lai konstatētu iespējamo koroziju. Tipiskās sistēmās kontakti darbojas vairākus gadus, un tiem nav vajadzīga nekāda pārbaude.
- Saistībā ar gadskārtējo servisapkalpošanu jānomaina 9 V akumulatoru baterija, ja tāda ir uzstādīta.

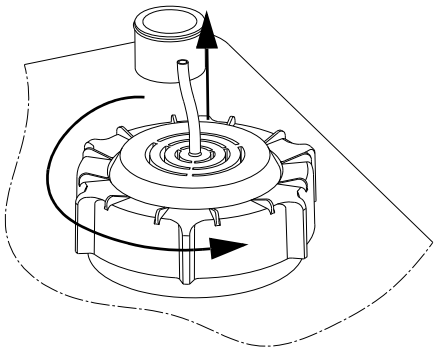
Piezīme

Iepriekš norādītais saraksts nav pilnīgs. Regulators LC 221 var būt uzstādīts vidēs, kurās ir vajadzīga rūpīga un bieža tehniskā apkope.

Pumpen Grosshandel de

10.4 Līmeņa sensora attīrīšana

1. IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis jāpabīda izslēgšanas pozīcijā (○). Sk. punktā *5.2.2 vadības pulti,*.
2. Jāatgriež uzskrūvējamais vāciņš, pagriežot to pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam. Sk. 35. ilustrācijā.
3. Uzmanīgi jāizceļ spiediencaurule no savācējtvertnes. Pacelšanai neizmantot šļūteni.
4. Jāpārbauda, vai uz spiediencaurules vai tās iekšpusē, kā arī zem kondensāta poga uzskrūvējamā vāciņa nav nogulsnes. Sk. punktā *5.1.6 MULTILIFT MD, MLD līmeņa sensors*.
5. Jānokasa visas nogulsnes. Ja nepieciešams, šļūtene jānoņem no regulatora, un caurule un šļūtene jāizskalo ar tīru ūdeni zemā spiedienā.
6. Spiediencaurule jāuzstāda atpakaļ, uzskrūvējot uz tvertnes uzskrūvējamo vāciņu. Šļūtene atkal jāsavieno ar regulatoru.
7. Jāpārbauda sensors, veicot MULTILIFT MD, MLD izmēģinājuma iedarbināšanu.



TM05 0545 1011

35. ilustr. Līmeņa sensora noņemšana

10.5 Piesārņots notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls vai komponenti

Brīdinājums

Ja notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu MULTILIFT izmanto veselībai kaitīga vai indīga šķidruma sūknēšanai, to uzskata par piesārņotu.

Ja vēlas uzticēt notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla servisapkalpošanas izpildi uzņēmumam GRUNDFOS, jānodrošina, lai GRUNDFOS saņemtu detalizētu informāciju par sūknējamo šķidrumu utt. pirms notekūdeņu pārsūknēšanas mezgla nosūtīšanas servisapkalpošanas izpildei. Citādi GRUNDFOS var atteikties pieņemt notekūdeņu pārsūknēšanas mezglu servisapkalpošanas veikšanai.

Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgli, kas ir bijuši saskarē ar sūknējamo šķidrumu, rūpīgi jāattīra pirms nosūtīšanas uzņēmumam GRUNDFOS.

Pārsūknēšanas mezgla transportēšanas izdevumus sedz klients.

Ikvienā pieteikumā par servisapkalpošanu (neatkarīgi no tā, kas to varētu veikt) jāietver detalizēti dati par sūknējamo šķidrumu, ja notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls ir lietots šķidrumiem, kas ir kaitīgi veselībai vai indīgi.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Bojājumu meklēšana

Brīdinājums

Pirms tiek veikts kāds darbs notekūdeņu pārsūknēšanas mezglos, ko izmanto tādu šķidrumu sūknēšanai, kas varētu būt bīstami veselībai, jāpārliecinās, ka notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls ir rūpīgi izskalots ar tīru ūdeni un ka no izplūdes caurules ir izlaists šķidrums. Pēc demontāžas detaļas jānoskalo ar ūdeni. Jāpārliecinās, ka drošības vārsti ir aizvērti. Darbs veicams saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Pirms tiek sākti kādi savienojumi regulatorā LC 221 vai darbs notekūdeņu pārsūknēšanas mezglos utt., jānodrošina, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Bojājums	Cēlonis	Rīcība
1. Sūknis(sūkņi) nestrādā.	a) Nav energoapgādes. Neviena indikatora kontrollampa nedeg. **Ar rezerves barošanas avotu:** Sk. punktā *5.2 Regulators LC 221*.	Jāieslēdz energoapgāde vai jāpagaida, kamēr ir beidzies energopadeves pārtraukums. Energopadeves pārtraukuma laikā ar diafragmas sūkņa palīdzību no savācējtvertnes jāizvada šķidrums.
	b) IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis ir izslēgšanas pozīcijā (○), sk. punktā *6. Regulatora LC 221 darbība*.	IESL-IZSL-AUTO (ON-OFF-AUTO) selektorslēdzis jāpabīda ieslēgšanas pozīcijā (|) vai pozīcijā AUTO (◌).
	c) Vadības ķēdes drošinātāji ir pārdeguši.	Jāpārbauda un jānovērš cēlonis. Jānomaina vadības ķēdes drošinātāji.
	d) Motora aizsargslēdzis ir izslēdzis sūkni (tikai tad, ja ir uzstādīts motora aizsargslēdzis). Displejā mirgo sūkņa simbols un mirgo arī sarkanā bojājuma indikatora kontrollampiņa. Bojājuma indikācija displejā ir RELAY un bojājuma kods ir F018.	Jāpārbauda sūknis un tvertne, kā arī motora aizsargslēdža iestatījums. Ja sūknis ir bloķēts, jānovērš bloķējums. Ja motora aizsargslēdža iestatījums ir nepareizs, tas jānoregulē (jāsalīdzina ar pases datu plāksnītē norādīto parametru).
	e) Motora/energoapgādes kabelis ir defektīvs vai savienojumi ir kļuvuši vaļīgi.	Jāpārbauda motora un energoapgādes kabelis. Vajadzības gadījumā jānomaina kabelis vai jāaizgriež savienojumi.
	f) Displejā ir redzama bojājuma indikācija SENSOR un bojājuma kods ir F005 un/vai F006.	Jāattīra līmeņa sensors (sk. punktā *10.4 Līmeņa sensora attīrīšana*), un jāieslēdz vēlreiz. Regulatora pultī jāpārbauda kabelis un savienojums. Ja signāls joprojām ir nepareizs, jāgriežas GRUNDFOS servisā.
	g) Moduļa iespiestā plate vai LCD plate ir defektīva.	Jānomaina iespiestā plate vai LCD plate.
2. Sūknis(sūkņi) ieslēdzas/izslēdzas pārāk bieži un pat tad, kad nav pieplūdes.	a) Līmeņa sensors nedarbojas. Sensors dod nepareizu signālu.	Jāattīra līmeņa sensors (sk. punktā *10.4 Līmeņa sensora attīrīšana*).
	b) Ir aktivizēta darba laika aizsardzība, sūkņa simbols un laika simbols mirgo, sarkanā gaismas diode mirgo un displejā ir norādīts bojājuma kods F011 un/vai F012. Ja sūknis strādā ilgāk par 3 minūtēm, regulatora aizsardzības programma apturēs sūkni uz 3 minūtēm un funkcijas pārņems otrs sūknis. Saņemot nākamo ieslēgšanas impulsu, atkal tiks aktivizēts pirmais sūknis. Ja ventilācijas problēma saglabājas, sūknis tiks apturēts pēc 3 minūtēm utt. **Piezīme.** Normāli darba laiki ir līdz 60 sekundēm atkarībā no ražīguma punkta un tvertnes efektīvā tilpuma.	Jāpārbauda, vai izplūdes vārsts ir atvērts. Jāpārbauda sūkņa korpusa ventilācija. Ja ventilācijas atvere ir bloķēta, tā jāattīra. Sk. 33. ilustrācijā.
	c) Termoslēdzis ir izslēdzis sūkni. Displeja ekrānā mirgo sūkņa simbols un termoslēdža simbols, un sarkanā bojājuma indikatora kontrollampiņa pastāvīgi deg. Displejā ir redzama bojājuma indikācija TEMP un bojājuma kods ir F005 un/vai F006.	Jāļauj sūknim atdzist. Pēc atdzišanas sūknis ieslēgsies automātiski, ja vien regulators LC 221 nav iestatīts manuālai restartēšanai. Sk. punktā *8.4 LC 221 iestatīšana*. Tādā gadījumā IESL-IZSL-AUTO selektorslēdzis uz īsu brīdi jāpabīda izslēgšanas pozīcijā (○). Jāpārbauda ieplūdes parametri un vienvirziena vārsts. Risks ir neliels, taču gadījumā, ja vienvirziena vārsta atloks nav blīvs, šķidrums izplūdes caurulē var plūst atpakaļ. Liels ieslēgšanas reižu skaits, ja to starplaikā nav atdzišanas laika, ilgākā periodā var izraisīt termisku atvienošanu. Jāapsver S3 darbība. Sk. punktā *12. Tehniskie dati*. Sk. arī punktā *10.4 Līmeņa sensora attīrīšana*.
3. Dažkārt viens sūknis ieslēdzas bez redzama iemesla.	a) Izmēģinājuma darbība 24 stundas pēc pēdējās darbības.	Nav nepieciešama nekāda rīcība. Tā ir drošības funkcija, kas novērš vārpstas blīvējuma ieķīlēšanos.

Pumpen-rossmann.de

12. Tehniskie dati

12.1 Notekūdeņu pārsūknēšanas mezgls

Svars:	Atkarībā no varianta. Sk. pases datu plāksnītēs
Temperatūru diapazons:	0-40 °C Īslaicīgi līdz 60 °C (maks. 5 minūtes stundā)
Plūdu apstākļi:	Maks. 2 m 7 dienas
Skaņas spiediena līmenis:	< 70 dB(A) saskaņā ar EN 12050-1 un direktīvu par mašīnām.

12.2 Savācējtvertne

Tvertne	
Materiāls:	PE, polietilēns
Analogais sensors	
Sprieguma avots:	12 V
Signāla izvads:	0-5 V

12.3 Sūknis

Motors	
Tīkla frekvence:	50 Hz
Izolācijas klase:	F (155 °C)
Darbrata tips:	Virpuļdarbrats (Vortex)
Korpusa klase:	IP68
pH diapazons:	4-10
Ieslēgšanas reizes stundā:	Maks. 60
Šķidruma maks. blīvums:	1100 kg/m^3

Komponents	**Materiāls**
Sūkņa korpuss:	Čuguns
Darbrats:	Luranyl
Pump shaft:	Nerūsošais tērauds, DIN W.-Nr. 1.4301
Motora kabelis:	neoprēns
Apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni:	nitrila kaučuks (NBR)

12.4 Regulators LC 221

Regulators	
Sprieguma varianti, nominālie spriegumi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 sprieguma pielaides:	- 10 %/+ 6 % no nominālā sprieguma
LC 221 tīkla frekvence:	50/60 Hz
Energoapgādes sistēmas zemējums:	TN sistēmām
Regulatora enerģijas patēriņš:	6 W
Vadības ķēdes drošinātājs:	Smalkas stieples kūstošais ieliktnis: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Vides temperatūra:	
Darba laikā:	0 °C līdz +40 °C (nedrīkst būt tiešā saules gaismā)
Noliktavā:	-30 līdz +60 °C
Korpusa klase:	IP54
Bezsprieguma kontakti:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ārēji atiestatīts ievads:	230 V

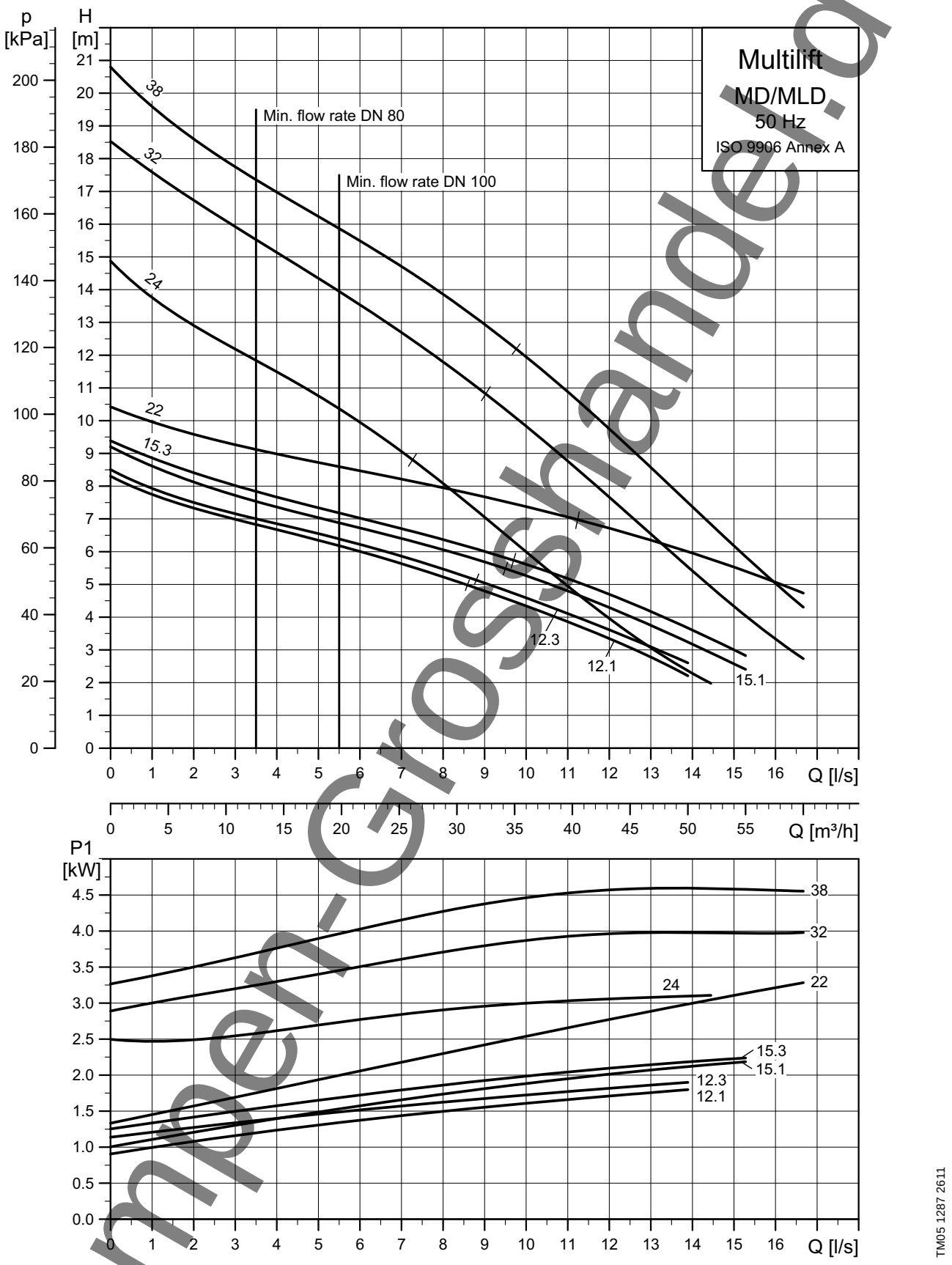
LC 221 korpuss	
Ārējie izmēri:	Augstums = 390 mm Platums = 262 mm Dziļums = 142 mm
Materiāls:	ABS (akrilonitrila butadiēna stirols)
Svars:	Atkarībā no varianta. Sk. pases datu plāksnītē

Multilift MD Multilift MLD	**Darbība**	**Spriegums [V]**	**Jauda P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{iesl} [A]**	**Apgr/min [min^{-1}]**	**Polu skaits**	**Spraudņa tips**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

12.5 Darba raksturlīknes

Raksturlīknes ir dotas tikai informatīviem mērķiem un *nav* izmantojamas par garantētām raksturlīknēm. Pielaides ir saskaņā ar ISO 9906 A pielikumu.



36. ilustr. Darba raksturlīknes

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

Iespējami grozījumi.

Pumpen-Grosshandel.de

Originalios angliškos versijos vertimas.

TURINYS

		Puslapis
1.	**Šiame dokumente naudojami simboliai**	**365**
2.	**Tiekimo apimtis**	**365**
2.1	MD	365
2.2	MLD	365
3.	**Bendras aprašymas**	**366**
3.1	Paskirtis	367
4.	**Transportavimas ir laikymas**	**367**
5.	**Produkto aprašymas**	**367**
5.1	Išsiurbimo agregatas	367
5.2	LC 221 valdiklis	369
6.	**LC 221 valdiklio naudojimas**	**373**
6.1	Displėjaus aprašymas	373
6.2	Nustatymų meniu	375
6.3	Informacijos meniu	376
6.4	Sutrikimų indikacijos aprašymas	377
7.	**Išsiurbimo agregato įrengimas**	**379**
7.1	Bendras aprašymas	379
7.2	Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos	380
7.3	Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra	380
8.	**LC 221 valdiklio įrengimas**	**382**
8.1	Vieta	382
8.2	Mechaninis įrengimas	382
8.3	Elektros jungtys	383
8.4	LC 221 valdiklio nustatymas	383
8.5	Laidų prijungimo schemos	384
9.	**Paleidimas**	**385**
10.	**Techninė priežiūra ir remontas**	**385**
10.1	Mechaninės dalies priežiūra	386
10.2	Variklis	386
10.3	Elektrinės dalies priežiūra	386
10.4	Lygio jutiklio valymas	387
10.5	Užteršti išsiurbimo agregatai arba detalės	387
11.	**Sutrikimų paieška**	**388**
12.	**Techniniai duomenys**	**389**
12.1	Išsiurbimo agregatas	389
12.2	Surinkimo bakas	389
12.3	Siurblys	389
12.4	LC 221 valdiklis	389
12.5	Našumo kreivės	390
13.	**Atliekų tvarkymas**	**391**

Įspėjimas

Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

Įspėjimas

Šio produkto naudojimas reikalauja patirties ir žinių apie produktą.
Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą.
Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai

Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.

Įspėjimas

Šių nurodymų būtina laikytis naudojant sprogiai aplinkai skirtus siurblius. Rekomenduojama šių nurodymų laikytis ir naudojant standartinius siurblius.

Dėmesio ***Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.***

Pastaba ***Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.***

2. Tiekimo apimtis

2.1 MD

"Grundfos Multilift" MD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, diskiniais atbuliniais vožtuvais, jutiklio bloku su kabeliu ir dviem siurbliais su kabeliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio. Valdiklis turi maitinimo kabelį su kištuku.

Taip pat pridedamas reikmenų maišelis, kuriame yra:

- 1 įrengimo ir naudojimo instrukcija;
- 1 trumpa valdiklio meniu instrukcija;
- 1 pereinamasis išvado flanšas, DN 80, su jungtimi, DN 100 (išorinis skersmuo 110 mm);
- 1 lanksti žarna, DN 100, ir dvi išvado vamzdžio prijungimo apkabos;
- 1 lanksti žarna, DN 70, ir dvi ventiliacijos vamzdžio prijungimo apkabos;
- 2 sraigtai ir skečiamieji kaiščiai bako tvirtinimui;
- 3 varžtai ir poveržlės vamzdžio aklės tvirtinimui įvado diske, jei reikia;
- 1 sandarinimo mova, DN 100;
- 1 sandarinimo mova, DN 50, diafragminio siurblio prijungimui arba įvadui, DN 50;
- 1 tarpiklio komplektas, DN 80, 8 varžtai M16 x 65, veržlės ir poveržlės (galvanizuoti).

2.2 MLD

"Grundfos Multilift" MLD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, diskiniais atbuliniais vožtuvais, jutiklio bloku su kabeliu ir dviem siurbliais su kabeliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio. Valdiklis turi maitinimo kabelį su kištuku.

Taip pat pridedamas reikmenų maišelis, kuriame yra:

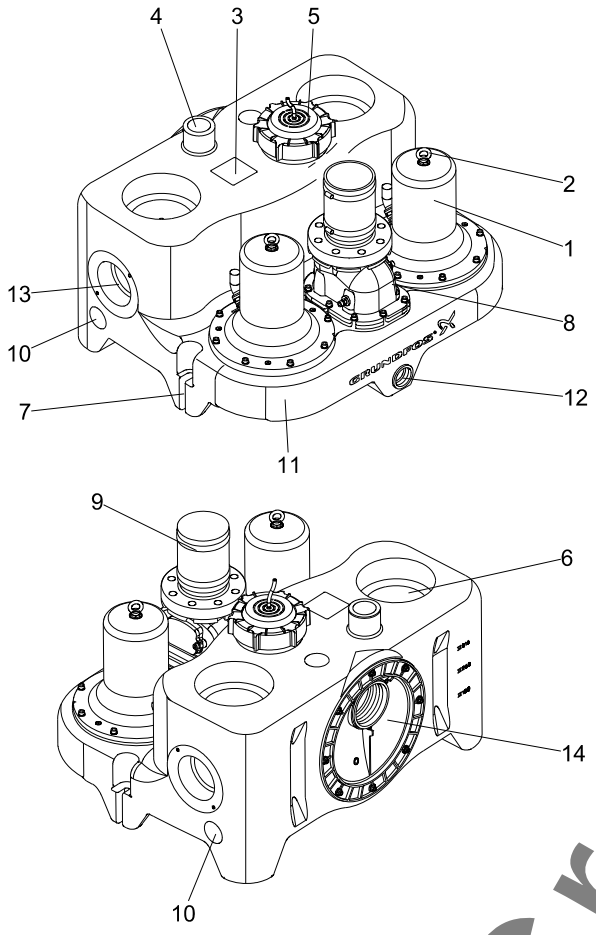
- 1 įrengimo ir naudojimo instrukcija;
- 1 trumpa valdiklio meniu instrukcija;
- 1 pereinamasis išvado flanšas, DN 80, su jungtimi, DN 100 (išorinis skersmuo 110 mm);
- 1 lanksti žarna, DN 100, ir dvi išvado vamzdžio prijungimo apkabos;
- 1 lanksti žarna, DN 70, ir dvi ventiliacijos vamzdžio prijungimo apkabos;
- 4 sraigtai ir skečiamieji kaiščiai bako tvirtinimui;
- 1 sandarinimo mova, DN 150;
- 1 lanksti žarnos jungtis su dviem apkabomis, DN 50, diafragminio siurblio prijungimui arba įvadui, DN 50;
- 1 tarpiklio komplektas, DN 80, 8 varžtai M16 x 65, veržlės ir poveržlės (galvanizuoti).

Pumpen-Grossmarket.de

3. Bendras aprašymas

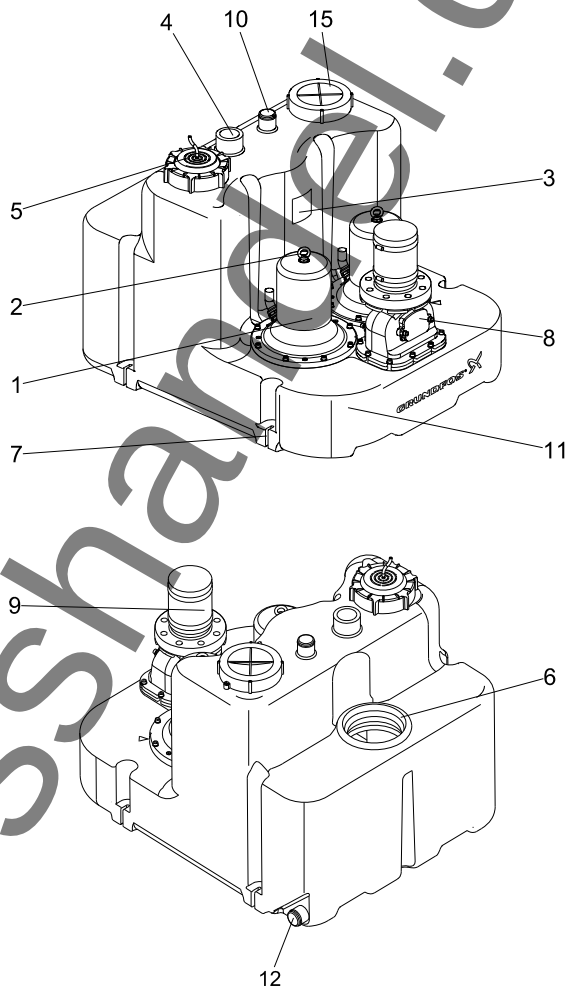
"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai tiekiami pilnai sukomplektuoti - su surinkimo baku, siurbliais, lygio jutikliu, LC 221 valdikliu ir prijungimo reikmenimis.

Toliau pateikiamas dalių aprašymas.



TM05 1521 2911

1 pav. "Multilift" MD vaizdas iš priekio ir galo



TM05 1522 2911

2 pav. "Multilift" MLD vaizdas iš priekio ir galo

Poz.	Aprašymas
1	Siurblys
2	Siurblių kėlimo ąsos
3	Vardinė plokštelė
4	Oro išleidimo jungtis, DN 70 (išorinis skersmuo 75 mm), atvira
5	Dangtelis su sriegiu slėgio vamzdeliui ir bako patikrinimo anga
6	Vertikalus įvadas, DN 150 (sandariklis yra papildoma įranga)
7	Tvirtinimo vieta
8	Atbulinis diskinis vožtuvas, DN 80, su patikrinimo dangteliu ir išleidimo sraigtu, pakeliančiu vožtuvo sparnelį
9	Pereinamasis išvado flanšas, DN 80, į vamzdį ∅110 su lanksčia jungtimi ir 2 apkabomis
10	Šoninis arba viršutinis įvadas, DN 50 (sandarikliai yra papildoma įranga). Lizdas MD atveju, jungiamoji dalis MLD atveju.
11	Surinkimo bakas su pernešimo rankena, įlieta į korpusą
12	Jungtis rankiniam diafragminiam siurbliui, 1½". Lizdas su sandarikliu MD atveju; jungiamoji dalis su lanksčia jungiamąja žarna ir apkabomis MLD atveju.
13	Horizontalus įvadas, DN 100 (sandariklis yra papildoma įranga)
14	Reguliuojamas įvado diskas, DN 100 (pasirinktinai DN 150 kaip papildoma įranga)
15	Atskiras patikrinimo dangtelis

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Paskirtis

"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti buitinį kanalizacijos vandenį, kuris negali laisvai nutekėti į kolektorių. "Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra skirti surinkti ir išsiurbti šiuos skysčius:

- buitinis kanalizacijos vanduo, įskaitant kanalizacijos vandenį be fekalijų ir kanalizacijos vandenį su fekalijomis (klozetų nuotekos);
- vanduo su dumblu.

Išsiurbimo agregatai gali išsiurbti skysčius, kuriuose yra pluošto, audinių, fekalijų ir t.t. iš žemiau kanalizacijos kolektoriaus esančio lygio daugiabučiuose namuose, biurų pastatuose, mokyklose, viešbučiuose, restoranuose, viešuosiuose ir komerciniuose pastatuose bei panašiose pramoninėse sistemose.

"Multilift" MD ir MLD negalima naudoti lietaus vandeniui siurbti dėl šių dviejų priežasčių:

- Išsiurbimo agregatų varikliai nėra skirti nuolatiniam darbui, kurio gali reikėti esant stipriam lietui.
- Pagal EN 12056-4 draudžiama lietaus vandenį nukreipti į išsiurbimo agregatą, esantį pastato viduje.

Jei dėl ko nors abejojate, patarimo kreipkitės į "Grundfos".

Į išsiurbimo agregatą negalima išleisti šių rūšių nuotekų/medžiagų:

- kietos medžiagos, suodžiai, vanduo su daug smėlio, cementas, pelenai, kartonas, statybinės atliekos, šiukšlės ir t.t.;
- nuotekos iš sanitarinių įrenginių, esančių aukščiau lietaus vandens lygio (jos pagal EN 12056-1 turi būti išleidžiamos per laisvo nutekėjimo drenažo sistemą);
- kanalizacijos vanduo, kuriame yra pavojingų medžiagų, pvz., riebus vanduo iš didelių viešojo maitinimo įstaigų. Riebaus vandens išleidimui tarp komercinės virtuvės ir "Multilift" MD arba MLD naudokite riebalų separatorių pagal EN 1825-2.

4. Transportavimas ir laikymas

Įspėjimas

Variklio kėlimo ąsa yra skirta kelti tik siurblį. Niekada nekelkite išsiurbimo agregato už šios kėlimo ąsos.

Pastaba ***Išsiurbimo agregatą reikia kelti laikant surinkimo baką.***

Jei agregatas sandėliuojamas ilgesnį laiką, LC 221 valdiklis turi būti apsaugotas nuo drėgmės ir karščio.

Po ilgo sandėliavimo, prieš vėl paleidžiant siurblius, juos reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaračiai gali laisvai suktis.

5. Produkto aprašymas

"Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai yra aprašyti šiuose skyriuose:

- skyriuje *5.1 Išsiurbimo agregatas* aprašomas išsiurbimo agregatas su surinkimo baku, siurbliais, atbuliniu vožtuvu ir lygio jutikliu;
- skyriuje *5.2 LC 221 valdiklis* aprašomas valdiklis, jo funkcijos ir naudojimas.

Skyriuje *7. Išsiurbimo agregato įrengimas* ir tolesniuose skyriuose šie mazgai aprašomi kaip vientisas agregatas.

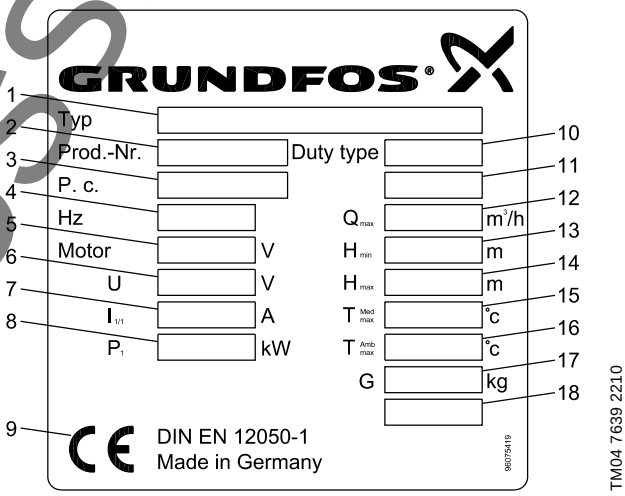
5.1 Išsiurbimo agregatas

"Grundfos Multilift" MD ir MLD išsiurbimo agregatai tiekiami su dviem vienfaziais arba trifaziais panardinamaisiais siurbliais, prijungtais prie LC 221 valdiklio su lygio jutikliu.

Tipo žymėjimo paaiškinimai, išsiurbimo agregatas

Pavyzdys	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
"Multilift" išsiurbimo agregatas						
L = didelis bakas						
D = 2 siurbliai						
Išėjimo galia, P_2 / 100 (W)						
1 = vienfazis variklis 3 = trifazis variklis						
2 = 2 polių variklis 4 = 4 polių variklis						

Išsiurbimo agregato vardinė plokštelė



3 pav. Išsiurbimo agregato vardinė plokštelė

Poz.	**Aprašymas**
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Gamybos kodas (metai/savaitė)
4	Dažnis [Hz]
5	Fazių skaičius + įtampa [V]
6	Įtampa [V]
7	Pilnos apkrovos srovė [A]
8	Variklio naudojama galia P1 [kW]
9	CE ženklas
10	Darbo režimo tipas
11	Serijos numeris
12	Maksimalus debitas [m^3/h]
13	Minimalus slėgio aukštis [m]
14	Maksimalus slėgio aukštis [m]
15	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
16	Maksimali aplinkos temperatūra [°C]
17	Masė [kg]
18	Tuščia

Pumpen Grossmann.de

5.1.1 Surinkimo bakas

Dujų ir kvapų nepraleidžiantis, slėgiui atsparus surinkimo bakas yra pagamintas iš nuotekoms atsparaus polietileno (PE) ir turi visas reikalingas jungtis prijungti įvado vamzdžius, išvado vamzdį, ventiliacijos vamzdį ir rankinį diafragminį siurblį, kurį galima įsigyti kaip atskirą priedą.

MD surinkimo bakas gale turi pasukamą ekscentrinį diską, kuris leidžia nustatyti įvado aukštį nuo 180 iki 315 mm virš grindų. Dažniausiai naudojami aukščiai yra pažymėti šalia įvado.
Žr. skyrių *7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra*.

Be to, MD surinkimo bakas turi keturis horizontalius įvadus šonuose (2 x DN 100 ir 2 x DN 50) ir tris vertikalius įvadus bako viršuje (2 x DN 150 ir 1 x DN 50). Horizontalių įvadų centrai yra 120 mm (DN 50) ir 250 mm (DN 150) virš grindų.

Šone ir gale esantys įvadai yra 180 ir 250 mm virš grindų, jie yra skirti tiesiogiai prijungti ant sienos kabantį arba ant grindų stovintį klozetą, atitinkantį EN 33 arba EN 37 reikalavimus. Prie kitų įvadų gali būti prijungti kiti sanitariniai įrenginiai.

MLD surinkimo bakas turi vieną vertikalų įvadą, DN 50, bako viršuje ir vieną vertikalų įvadą, DN 150, ant bako laiptelio.

"Multilift" MD ir MLD bakų tūris ir efektinis tūris (tūris tarp paleidimo ir sustabdymo lygio) nurodytas šioje lentelėje:

MD			
Įvado aukštis [mm]	180	250	315
Bendras bako tūris [l]		130	
Efektinis bako tūris [l]	49	69	86
MLD			
Įvado aukštis [mm]		560	
Bendras bako tūris [l]		270	
Efektinis bako tūris [l]		190	

Atitinkamo įvado lygio nustatymas turi būti atliktas paleidimo metu per nustatymų meniu. Žr. skyrių *6.2 Nustatymų meniu*.

Pirmasis veiksmas po maitinimo įtampos prijungimo yra paleidimo fazė su lygio nustatymu.

Kad mažiau kauptųsi nuosėdų, bako dugno kraštai yra suapvalinti taip, kad nukeiptų nuotekas link siurblio.

5.1.2 Siurbliai

Siurblių darbaračiai yra sukonstruoti kaip laisvo srauto sūkurinai darbaračiai, užtikrinantys beveik nekintantį našumą per visą siurblių tarnavimo laiką. Siurblio kreivės pateiktos skyriuje *12.5 Našumo kreivės*. Variklio statoriaus korpusas yra pagamintas iš ketaus. Siurblys turi mechaninį veleno sandariklį.

Daugiau techninių duomenų pateikta skyriuje *12. Techniniai duomenys*.

Vienfaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir dirba per valdiklio spintoje esantį kondensatorių.

Trifaziai varikliai yra apsaugoti apvijose esančia termorele ir papildomu terminiu išjungikliu "Multilift" MD/MLD 22, 24, 32 ir 38 spintoje, išjungiančiu variklį perkrovos atveju.

Jei trifazių siurblių fazių eiliškumas yra neteisingas, valdiklis rodys sutrikimą ir siurblio (-ių) nepaleis. Kaip pakeisti fazių eiliškumą, parodyta 14 pav. Daugiau apie darbačio sukimosi kryptį rašoma skyriuje *10.2 Variklis*.

Pastaba

Jei variklis perkaista, jis automatiškai sustabdomas.

Kai variklis atvėsta iki normalios temperatūros, jis vėl automatiškai pasileidžia.

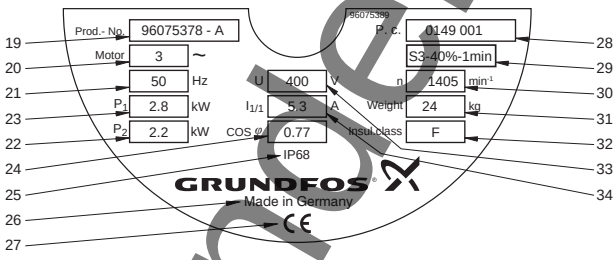
5.1.3 Veleno sandariklis

Siurbliai turi tris veleno sandariklius; tarp jų esančios alyvos kameros yra užpildytos visam tarnavimo laikui, todėl nereikia jokios jų priežiūros. Dėl keitimo remonto atveju žr. remonto instrukciją.

5.1.4 Variklio kabelis

Variklio kabelis prie variklio prijungtas per kabelio įvadą. Korpuso klasė yra IP68. Kabelio ilgis yra 4 m arba 10 m.

Variklio vardinė plokštelė



4 pav. Variklio vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
19	Produkto numeris ir modelis
20	Fazių skaičius
21	Dažnis
22	Naudojama galia
23	Veleno galia
24	Galios koeficientas
25	Korpuso klasė
26	Pagaminimo šalis
27	CE ženklas
28	Pagaminimo savaitė ir metai
29	Darbo režimas
30	Nominalios apsukos
31	Masė
32	Izoliacijos klasė
33	Nominali įtampa
34	Nominali srovė

5.1.5 Atbulinis vožtuvas

DN 80 atbulinis vožtuvas turi išleidimo varžtą, pakeliantį vidinį sparnelį, kad techninės priežiūros ar remonto metu būtų galima iš išvado vamzdžio išleisti skystį. Šis vožtuvas yra suprojektuotas ir išbandytas pagal EN12050-4 reikalavimus. Žr. 5 pav.

Pastaba

Prieš sukdami išleidimo varžtą truputį atlaisvinkite fiksavimo veržlę.

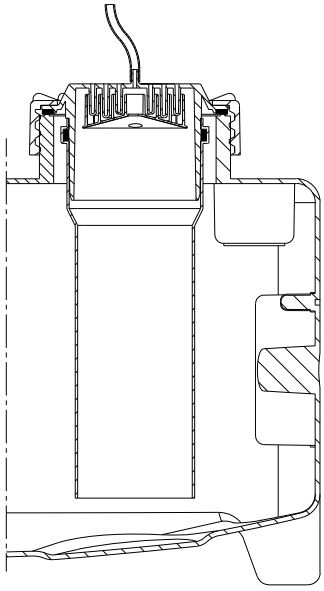
5 pav. Diskinis (dvigubas) atbulinis vožtuvas, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 "Multilift" MD, MLD lygio jutiklis

Valdiklyje esantis pjezoresistorinis slėgio jutiklis yra žarnele sujungtas su bake esančiu slėgio vamzdžiu. Dangtelyje su sriegiu, prie kurio prijungta žarnelė, yra kondensato gaudyklė ir jungtis DN 100 vamzdžiui. Šis slėgio vamzdis nueina žemyn į baką. Kylant skysčiui suspaudžiamas slėgio vamzdyje ir žarnelėje esantis oras, o pjezorezistorinis jutiklis slėgio pokytį paverčia analoginiu elektriniu signalu. Valdymo dėžutė pagal šį analoginį signalą sustabdo ir paleidžia siurblį ir duoda aukšto vandens lygio aliarmą. Slėgio vamzdis yra pritvirtintas po dangteliu su sriegiu ir gali būti išimtas išvalymui. Sandarumą užtikrina O žiedas.

Žarnelės ilgis yra 4 m arba 10 m. Ši žarnelė turi būti prijungta prie valdiklio.



TM05 0332 1011

6 pav. Dangtelis su žarnele, DN 100 vamzdžiu ir kondensato gaudykle

5.2 LC 221 valdiklis

LC 221 valdiklis - tai lygio valdiklis, specialiai skirtas valdyti ir sekti "Grundfos" išsiurbimo agregatus "Multilift" MD ir MLD. Valdymas vyksta pagal signalą, nuolat gaunamą iš pjezorezistorinio analoginio lygio jutiklio.

Lygio valdiklis paleidžia ir sustabdo "Multilift" MD ir MLD siurblius pagal lygio jutiklio matuojamą skysčio lygį. Kai pasiekiamas pirmas paleidimo lygis, valdiklis paleidžia pirmąjį siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio - valdiklis siurblį sustabdo.
Jei skystis pakyla iki antro paleidimo lygio, valdiklis paleidžia ir antrą siurblį, o kai skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio - valdiklis siurblius sustabdo.

Kiekvieną kartą pirmasis paleidžiamas vis kitas siurblys.

Jei yra vieno siurblio sutrikimas, paleidžiamas kitas siurblys (automatinis siurblių perjungimas).

Jei bake yra per aukštas skysčio lygis, yra siurblio sutrikimas ir t.t., duodamas aliarmas.

Lygio valdiklis turi ir daugiau funkcijų, kurios yra aprašytos žemiau.

TM05 1859 3811

7 pav. "Multilift" MD ir MLD lygio valdiklis LC 221

LC 221 valdiklis atlieka šias funkcijas:

- Dviejų nuotekų siurblių valdymas (paleidimas/sustabdymas) pagal nuolatinį signalą iš pjezorezistorinio lygio jutiklio, juos paleidžiant pakaitomis ir automatiškai perjungiant vieno siurblio sutrikimo atveju.
- Variklio apsauga per apsauginį variklio išjungiklį matuojant srovę ir/arba per termoreles.
- Variklio apsauga ribojant darbo laiką ir po to įjungiant avarinį režimą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (MD) ir maks. 55 sekundės (MLD), darbo laikas yra ribojamas iki trijų minučių (žr. skyrių *6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas*, sutrikimo kodas F011).
- Automatinis bandomasis paleidimas (2 sekundėms) ilgo neaktyvumo laikotarpiais (24 val. po paskutinio išjungimo).
- Paleidimo uždelsimas iki 45 sekundžių elektros tinkle atsiradus įtampai po jos dingimo (kad būtų užtikrintas tolygus tinklo apkrovimas, kai keli prietaisai paleidžiami tuo pačiu metu).

Pumpen-Grosshandel

- Uždelsimo laikų nustatymas:
  – sustabdymo uždelsimas (laikas nuo sustabdymo lygio pasiekimo iki siurblio sustabdymo) - sumažinamas hidraulinis smūgis ilgų vamzdžių atveju;
  – paleidimo uždelsimas (laikas nuo paleidimo lygio pasiekimo iki siurblio paleidimo);
  – aliarmo uždelsimas (laikas nuo sutrikimo atsiradimo ir aliarmo davimo); tai padeda išvengti trumpalaikių aukšto lygio aliarmų laikino didelio pritekėjimo į baką atveju.
- Automatinis srovės matavimas aliarmų signalizavimui.
- Nustatomos srovės vertės:
  – per didelė srovė (nustatyta iš anksto);
  – nominali srovė (nustatyta iš anksto);
  – sausosios eigos srovė (nustatyta iš anksto).
- Darbinės būsenos rodymas:
  – darbo režimas (automatinis, rankinis);
  – darbo laikas;
  – impulsai (paleidimų skaičius);
  – didžiausia išmatuota variklio srovė.
- Aliarmų rodymas:
  – siurblio būsena (dirba, sutrikimas);
  – fazių eiliškumo sutrikimas ir fazės nebuvimas;
  – termorelės sutrikimas;
  – aukšto vandens lygio aliarmas;
  – laikas atlikti techninę priežiūrą (pasirenkama).
- Automatinio aliarmo panaikinimo pasirinkimas.
- Sutrikimų registras (iki 20 aliarmų).
- Skirtingų paleidimo lygių pasirinkimas.
- Prijungto jutiklio tipo pasirinkimas.
- Jutiklio kalibravimas (iš anksto nustatytas).
- Techninės priežiūros intervalo pasirinkimas (0, 3, 6 arba 12 mėnesių).

Standartiškai LC 221 turi keturis nulinio potencialo išėjimus, kurie signalizuoja:

– siurblys dirba;
– siurblio sutrikimas;
– aukšto vandens lygio aliarmas;
– bendras sutrikimas.

Be to, LC 221 turi šešis skaitmeninius įėjimus šioms funkcijoms:

– analoginio jutiklio (4-20 mA arba 0-5 V) prijungimas;
– iki keturių lygio daviklių arba slėgio jutiklių prijungimas vietoj analoginio jutiklio; prie aliarmo įėjimo galima prijungti papildomą plūdinį jungiklį, kuris dubliuos analoginį jutiklį.
– atskiro lygio daviklio, naudojamo apsėmimo aptikimui "Multilift" MD arba MLD išorėje, prijungimas. Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami rūsyje esančioje duobėje - žemiausiame pastato taške. Patekus į rūsį gruntiniam vandeniui ar sprogus vandentiekio vamzdžiui, valdiklis duos aliarmą.
– slėgio pjezorezistorinio jutiklio plokštės prijungimas (jau sumontuota);
– išorinio aliarmo panaikinimo jungiklio prijungimas;
– variklio termorelės prijungimas.

Duomenų perdavimui LC 221 gali būti sumontuota GENIbus sąsaja (nuo 2012 m. pabaigos), prie kurios galima prijungti "Grundfos" CIU 300 BACnet MS/TP.

Atnaujinimams ir papildomiems nustatymams gali būti prijungtas kompiuteris su "PC-Tool" programa. Žr. serviso instrukciją.

Situacijoms, kai nutrūksta įprastinis elektros energijos tiekimas, gali būti prijungta baterija (papildoma įranga), kuri tiekia elektros maitinimą akustiniam aliarmui (skambučiui). Skambutis skambės tol, kol bus sutrikimas. Jo nutildyti neįmanoma.

Esant daliniam maitinimo sutrikimui, aliarmo signalo perdavimui į valdymo patalpą naudojant išorinį maitinimo šaltinį, gali būti naudojamas bendras aliarmo išėjimas, kuris yra nulinio potencialo persijungiantis kontaktas.

LC 221 valdiklio tipo žymėjimo paaiškinimas

Pavyzdys	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = valdiklio tipas

1 = vieno siurblio valdiklis
2 = dviejų siurblių valdiklis

Įtampa [V]

1 = vienfazis
3 = trifazis

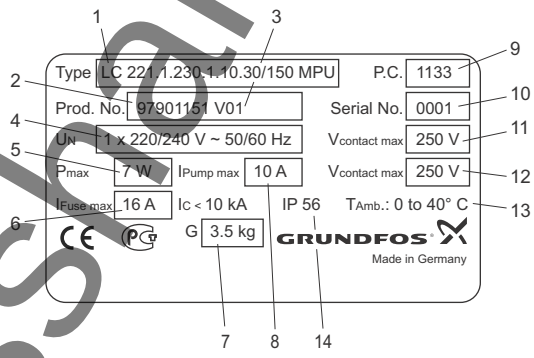
Maks. darbinė srovė [A]

Kondensatoriai [µF]

Paleidimo būdas:
[ ] = tiesioginis
SD = žvaigždės-trikampio perjungimas

LC 221 valdiklio vardinė plokštelė

Valdiklio tipas, įtampos variantas ir t.t. nurodyti vardinėje plokštelėje, esančioje ant valdiklio korpuso šono.



TM05 1870 3311

8 pav. LC 221 valdiklio vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	**Aprašymas**
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Versijos numeris
4	Nominali įtampa
5	Naudojama galia
6	Maksimalus saugiklio amperažas
7	Masė
8	Maksimali siurblio naudojama srovė
9	Pagaminimo metai ir savaitė
10	Serijos numeris
11	Maksimali įtampa nulinio potencialo kontakte
12	Maksimali srovė nulinio potencialo kontakte
13	Aplinkos temperatūra
14	Korpuso klasė

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Konstrukcija

LC 221 lygio valdiklyje yra siurbliams valdyti ir apsaugoti reikalingi komponentai - relės ir kondensatoriai vienfaziams varikliams, kontaktoriai trifaziams varikliams ir papildomas variklio apsaugos išjungiklis (> "Multilift" MD22 arba MLD22).

Valdymo skydelis turi vartotojo sąsają su valdymo mygtukais ir displėjumi, rodančiu darbinę būseną ir sutrikimus.

Taip pat yra integruotas pjezoresitorinis slėgio jutiklis, žarnele prijungtas prie surinkimo bake esančio slėgio vamzdžio ir matuojantis suspausto oro slėgį. Be to, jame yra elektros maitinimo gnybtai, siurblio prijungimo gnybtai ir skyriuje *5.2 LC 221 valdiklis* nurodytų įėjimų ir išėjimų gnybai.

Priekinis dangtis uždaromas keturiais užraktais, pasukamais ketvirtį apsisukimo. Kairėje pusėje užraktai yra pratęsti ir spyruokliniais vyriais prijungti prie korpuso dugno. Spinta gali būti pritvirtinta prie sienos jos neatidarius. Pridedamas skylių gręžimo šablonas ir šeši sraigtai su guminiais laikikliais.

5.2.2 Valdymo skydelis

9 pav. Valdymo skydelis

Poz.	Aprašymas
1	Displėjus
2	Valdymo mygtukai
3	Būsenos LED indikatoriai
4	ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis

Displėjus (1 poz.)
Displėjuje rodomi visi reikalingi eksploatavimo duomenys ir sutrikimai. Darbinės būsenos ir sutrikimų rodymas aprašytas skyriuje *6.1 Displėjaus aprašymas*.

Valdymo mygtukai (2 poz.)
Lygio valdiklis yra valdomas po displėjumi esančiais valdymo mygtukais. Valdymo mygtukų funkcijos aprašytos šioje lentelėje:

Valdymo mygtukas	Aprašymas
	• perėjimas į kairę pagrindiniame meniu. • perėjimas aukštyn rodant submeniu. • vertės sumažinimas rodant submeniu.
	• pasirinkimo patvirtinimas. • submeniu pasirinkimas. • skambučio nutildymas.
	• perėjimas į dešinę pagrindiniame meniu. • perėjimas žemyn rodant submeniu. • vertės padidinimas rodant submeniu.

Būsenos LED indikatoriai (3 poz.)
Viršutinis LED indikatorius (žalias) šviečia, kai yra įjungtas elektros maitinimas.
Apatinis LED indikatorius (raudonas) mirksi, kai yra sutrikimas, kad iš toli būtų matyti; tikslesnę informaciją apie sutrikimą pateikia displėjaus simboliai ir sutrikimų kodai.

Pasirinkimo jungiklis (4 poz.)

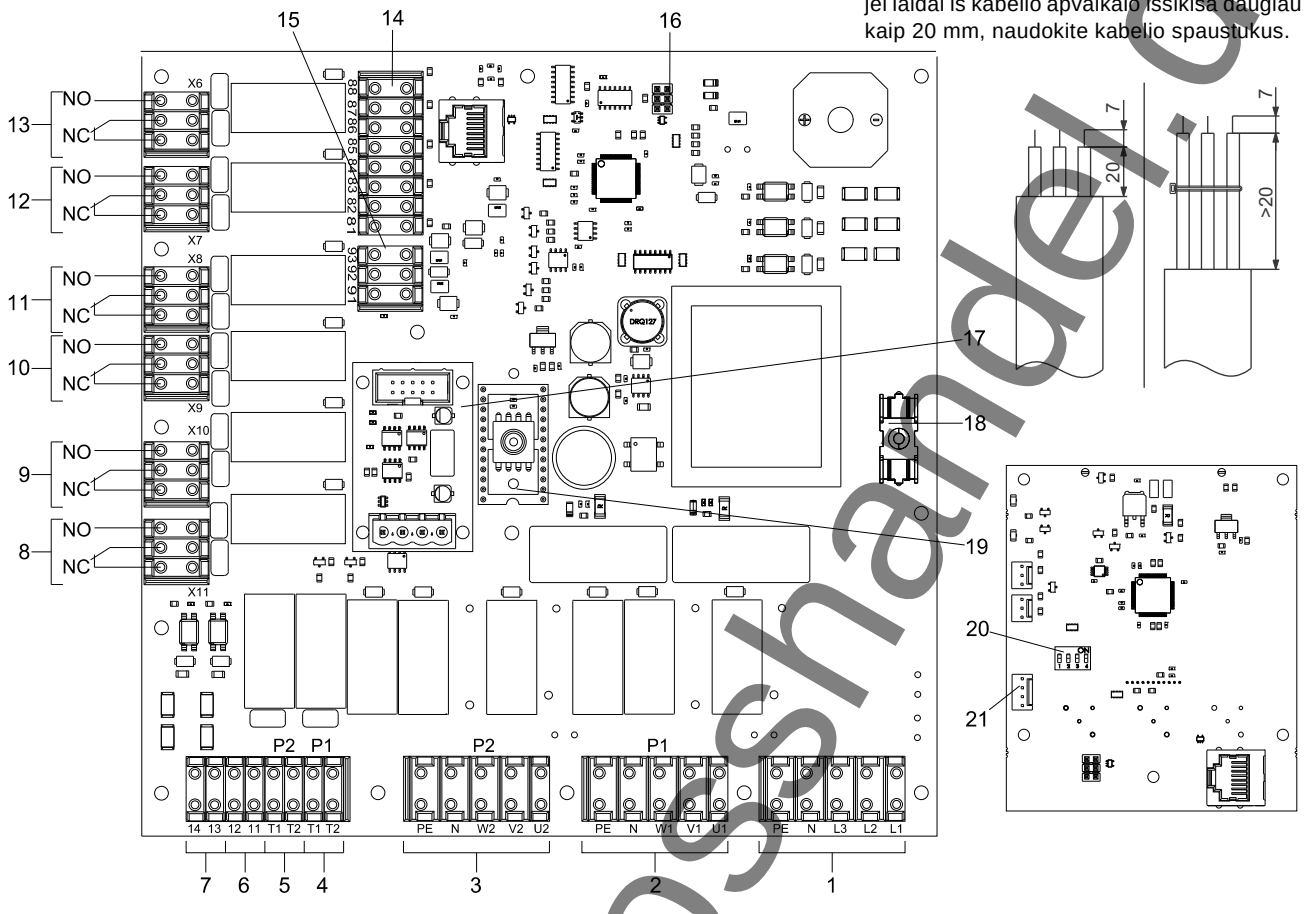
Jungiklis	Veikimo aprašymas
	Darbo režimas pasirenkamas ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungikliu, kuris turi tris skirtingas padėtis: Padėtis I: Siurblys paleidžiamas rankiniu būdu. Darbo laiko apsauga veikia ir po trijų minučių aktyvuoja aliarmą. Normalus darbo laikas yra maks. 25 sekundės (MD) ir maks. 55 sekundės (MLD). Pozicija O: • Jei siurblys dirba, jis sustabdomas ir išjungiamas jo elektros maitinimas. Rodomi trys simboliai - "Nustatymai užblokuoti", "Informacija" ir "Nustatymas". • Panaikinamas sutrikimo signalizavimas. Pozicija AUTO: Automatinis režimas. Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas pagal signalą iš lygio jutiklio.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 Vidinis LC 221 išdėstymas

10 pav. parodytas vidinis LC 221 išdėstymas.

Pastaba. 8-15 poz. kabelių jungtys:
jei laidai iš kabelio apvalkalo išsikiša daugiau kaip 20 mm, naudokite kabelio spaustukus.



10 pav. Vidinis LC 221 išdėstymas (trijų fazių plokštė, kaip pavyzdys)

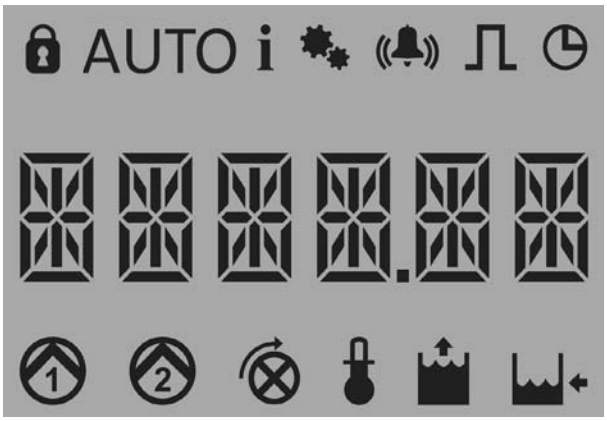
Poz.	Aprašymas	Pastabos	Gnybtų žymėjimas
1	Elektros maitinimo gnybtai		PE, N, L3, L2, L1
2	Siurblio 1 prijungimo gnybtai		PE, N, W1, V1, U1
3	Siurblio 2 prijungimo gnybtai		PE, N, W2, V2, U2
4	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 1		T1, T2
5	Termorelės prijungimo gnybtai, siurblys 2		T1, T2
6	Išorinio aliarmo gnybtai	230 V	11, 12
7	Išorinio aliarmo panaikinimo gnybtai	230 V	13, 14
8	Bendro sutrikimo gnybtai	Nulinio potencialo persijungiantys NO/NC kontaktai, maks. 250 V / 2 A. **Dėmesio:** šiuos gnybtus galima prijungti prie maitinimo tinklo įtampos arba žemos įtampos, bet ne prie abiejų kartu.	X11
9	Aukšto vandens lygio aliarmo gnybtai		X10
10	Sutrikimo gnybtai, siurblys 2		X9
11	Sutrikimo gnybtai, siurblys 1		X8
12	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 2		X7
13	Darbo signalizavimo gnybtai, siurblys 1		X6
14	Lygio daviklių gnybtai	Skaitmeninis	81-88
	Papildomo aukšto vandens lygio (bake) aliarmo gnybtai	Skaitmeninis	81, 82
15	Analoginio jutiklio gnybtai	0-5 V arba 4-20 mA	91 (žemė), 92 (signalas), 93 (12 V)
16	Jungtis kompiuteriui		-
17	Jungtis GENIbus sąsajos moduliui		-
18	Valdymo grandinės saugiklis	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Pjezorezistorinio slėgio jutiklio modulis	0-5 V	-
20	DIP jungikliai (šioje sistemoje nenaudojami).		-
21	Jungtis baterijai, 9 V (papildoma įranga)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221 valdiklio naudojimas

6.1 Displėjaus aprašymas

LC 221 lygio valdiklio displėjus parodytas 11 pav.



TM05 1861 3811

11 pav. LC 221 displėjus

Žemiau pateiktoje lentelėje aprašyti displėjuje rodomi simboliai bei atitinkamos funkcijos ir rodmenys.

Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Nustatymai užblokuoti	Šis simbolis rodomas, kai nustatymų meniu yra užblokuotas. Nustatymų meniu blokavimas apsaugo nustatymus, kad jų negalėtų keisti neįgalioti asmenys. Norint mygtukus atblokuoti, reikia įvesti kodą 1234.
	Automatinis darbo režimas	Šis simbolis rodomas, kai lygio valdiklis veikia automatiniu režimu, t.y. kai pasirinkimo jungiklis yra padėtyje AUTO.
	Informacija	Šis simbolis yra rodomas, kai pateikiami duomenys apie sutrikimus, darbo laiką, paleidimų skaičių, maks. siurblio srovę. Simbolis rodomas, kai lygio valdiklis aptinka sutrikimą ir sutrikimo duomenys įrašomi į sutrikimų registrą. Pasižiūrėjus sutrikimų registrą, simbolis išnyksta. Žr. skyrių *6.3 Informacijos meniu*.
	Nustatymai	Per nustatymų meniu įvedami paleidimo lygio, nominalios srovės, sustabdymo/paleidimo/aliarmo uždelsimo, techninės priežiūros intervalų, sutrikimų panaikinimo (automatinis ar rankinis) duomenys ir grąžinami standartiniai gamykliniai nustatymai. Procedūra ir nustatymų aprašymai pateikti skyriuje *6.2 Nustatymų meniu*.
	Aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai susidaro aliarmo situacija. Koks tai aliarmas, parodoma informacijos meniu. Simbolis išnyksta, kai sutrikimas išnyksta.
	Impulsų skaitiklis	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu ekrane rodomas paleidimų skaičius.
	Nustatomi laikai ir sutrikimų rodymas	Šis simbolis rodomas, kai per informacijos meniu rodomas darbo laikas arba per nustatymų meniu rodomas nustatytas uždelsimas. Kai viršijamas maks. darbo laikas, šis simbolis mirksi.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbolis	Funkcija	Aprašymas
	Skaitinės vertės	Automatiniame režime, jei yra sutrikimas, rodomas jo kodas, jei sutrikimo nėra, rodomos šios dvi vertės: • jei siurblys nedirba - skysčio lygis bake; • jei siurblys dirba - jo naudojama srovė; jei dirba abu siurbliai, rodoma abiejų siurblių naudojama srovė. Informacijos meniu pateikiami šie duomenys: • sutrikimų kodai; • darbo laikas; • impulsai; • didžiausia išmatuota variklio srovė. Nustatymų meniu pateikiami šie duomenys: • nustatytas paleidimo lygis; • nustatyti uždelsimai; • nustatytos srovės; • jutiklio kalibravimo duomenys (pradiniai pjezorezistorinio lygio jutiklio nustatymai); • techninės priežiūros intervalai; • visų gamyklinių nustatymų grąžinimas.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 1	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 1 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 1 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Siurblio darbas ir siurblio sutrikimas, siurblys 2	Šis simbolis rodomas, kai siurblys 2 dirba, ir mirksi, kai yra siurblio 2 sutrikimas. Jei yra sutrikimas, kartu gali būti rodomi ir kiti simboliai bei sutrikimų kodai.
	Fazių eiliškumo sutrikimas	(Tik trifazių siurblių atveju) Šis simbolis mirksi, jei yra fazių eiliškumo sutrikimas arba nėra fazės. Žr. skyrių *6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas*.
	Termorelės sutrikimas	Šis simbolis rodomas, kai variklio temperatūra viršija leistiną vertę ir termorelė išjungia siurblį.
	Aukšto vandens lygio aliarmas	Šis simbolis rodomas, kai skystis bake pasiekia maks. lygį.
	Skysčio lygis	Šis simbolis rodomas, kai ekrane rodomas esamas skysčio lygis.

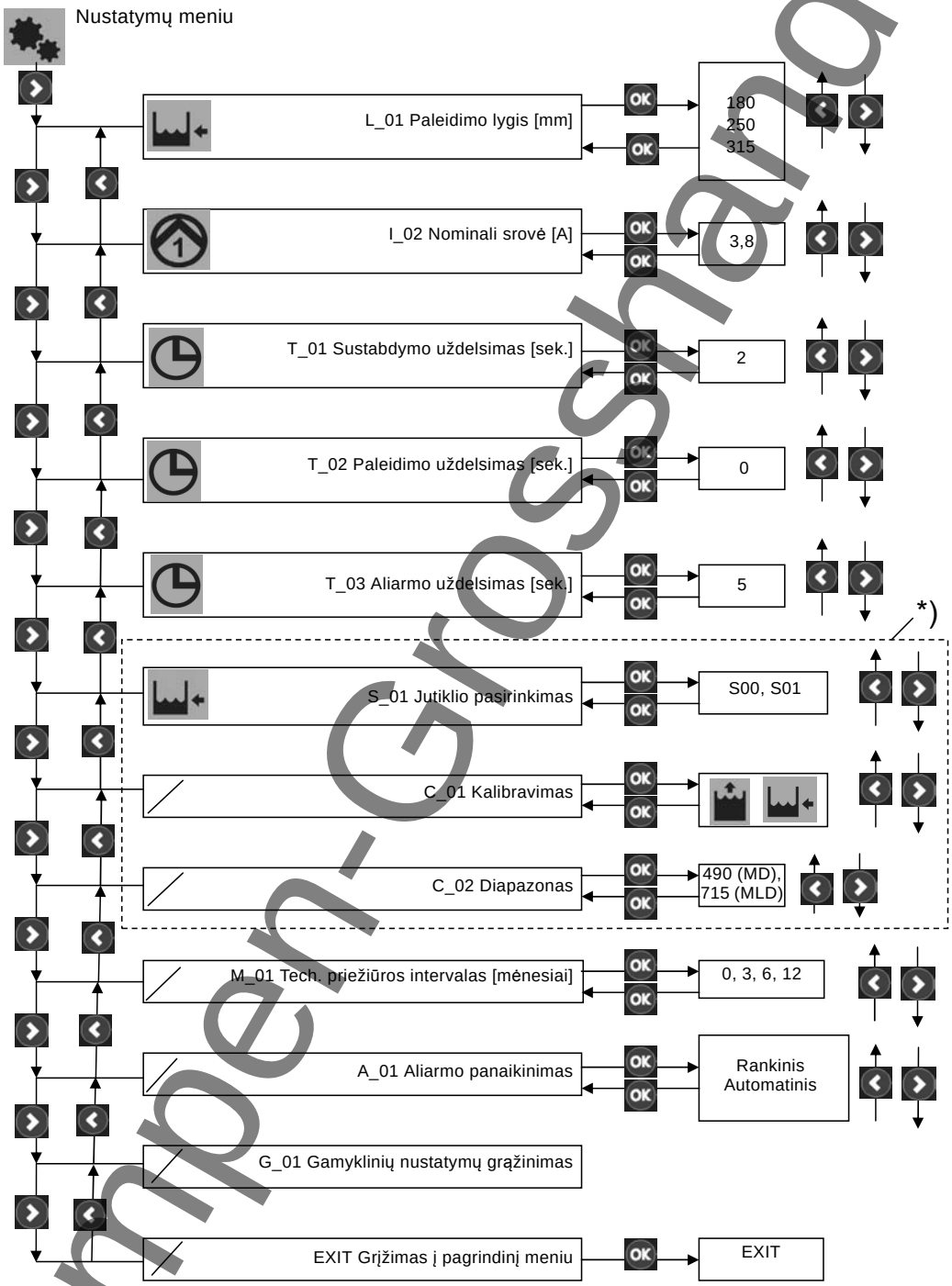
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Nustatymų meniu

Visi nustatymai, išskyrus paleidimo lygį, yra padaryti iš anksto. Reikalingas paleidimo lygis priklauso nuo naudojamo įvado aukščio ir turi būti nustatytas paleidimo metu. Žr. skyrių *8.4 LC 221 valdiklio nustatymas*. Tačiau, jei reikia pakoreguoti kuriuos nors nustatymus, per nustatymų meniu tai galima padaryti. Norint atidaryti nustatymų meniu, reikia naudojantis mygtuku pažymėti simbolį ir paspausti mygtuką OK. Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais ir . Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami mygtuką OK. Įveskite vertes arba pasirinkite nustatymus iš sąrašo naudodamiesi mygtukais ir . Išsaugokite pakeitimus paspausdami mygtuką OK.
Taip pat žr. 12 pav.

Galima atlikti šiuos nustatymus:

- paleidimo lygis
- nominali srovė
- sustabdymo uždelsimas
- paleidimo uždelsimas
- aliarmo uždelsimas
- jutiklio pasirinkimas
- jutiklio kalibravimas
- jutiklio diapazonas
- tech. priežiūros laikas
- aliarmo panaikinimas (rankinis arba automatinis)
- gamyklinių nustatymų grąžinimas



TM05 1808 3811

12 pav. Nustatymų meniu struktūra

*) Šie submeniu reikalingi tik keičiant jutiklio tipą. "Multilift" MD ir MLD jutikliai jau sukalibruoti. Daugiau informacijos pateikta serviso instrukcijoje.

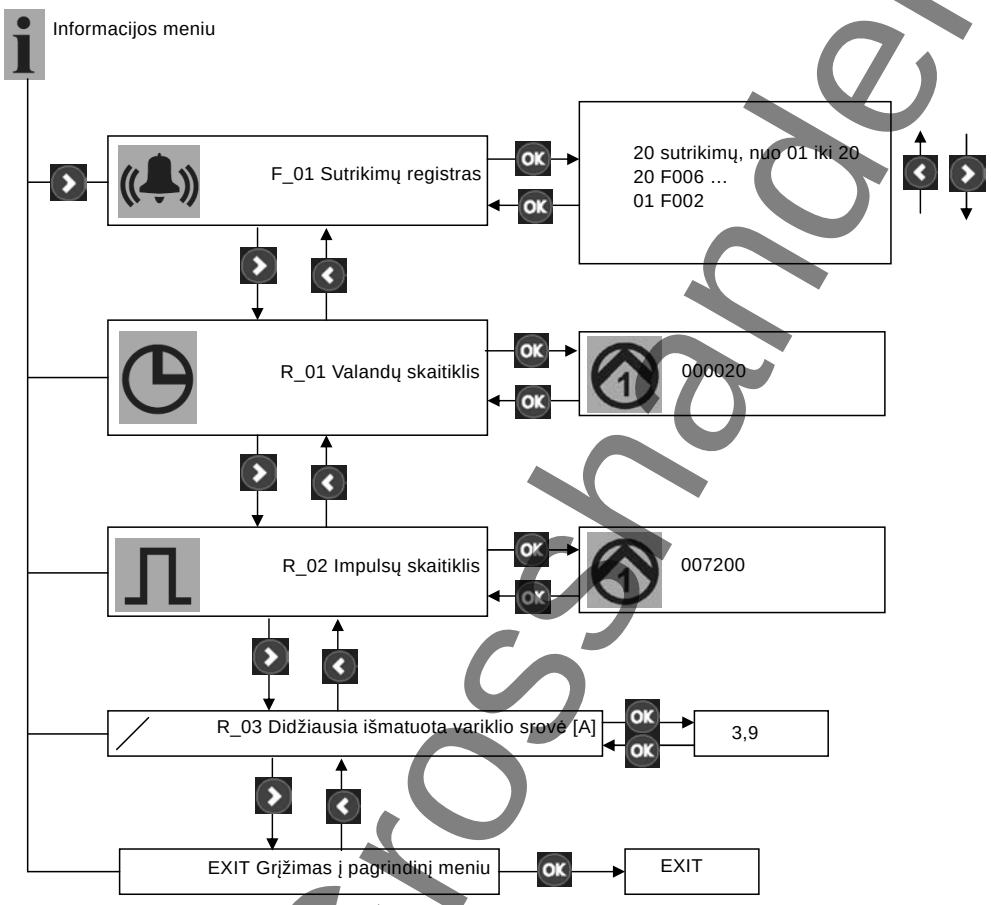
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Informacijos meniu

Informacijos meniu rodomi visi būsenos duomenys ir sutrikimai. Informacijos meniu rodomas visuose darbo režimuose (ON-OFF-AUTO). Norint atidaryti informacijos meniu, reikia naudojantis mygtuku pažymėti simbolį ir paspausti mygtuką OK. Pereiti prie atskirų meniu punktų galima naudojantis mygtukais ir . Pasirinkite reikiamą meniu punktą paspausdami mygtuką OK. Taip pat žr. 13 pav.

Informacijos meniu galima pasižiūrėti šiuos duomenis:

- sutrikimai
- darbo laikas
- paleidimų skaičius
- didžiausia išmatuota variklio srovė



TM05 1809 3811

13 pav. Informacijos meniu struktūra

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas

Jei įvyksta sutrikimas, rodomas simbolis , skamba skambutis ir displėjuje 14 segmentų simboliais rodomas sutrikimo kodas. Jei norite pasižiūrėti sutrikimą, kuris buvo automatiškai panaikintas ir jo kodas daugiau nerodomas, atsidarykite sutrikimų registrą (žr. 13 pav.). Kai uždarysite sutrikimų registrą, simbolis ekrane nebebus rodomas.

Sutrikimų registre saugomi paskutinių 20 sutrikimų kodai. Sutrikimų kodų reikšmės pateiktos šioje lentelėje:

Sutrik. kodas	Reikšmė	Rodomas tekstas	Mirksi simboliai	Sutrikimo rodymo panaikini-mas		Aprašymas
				Auto	Ran.	
F001	Fazių eiliškumo sutrikimas	F001			•	(Tik trifazių siurblių atveju) Fazių eiliškumas valdymo plokštėje ir elektros tinkle yra neteisingas. Žr. 14 pav.
F002	Nėra vienos fazės	F002		•	•	(Tik trifazių siurblių atveju) Nėra vienos fazės.
F003	Aukštas skysčio lygis	F003		•	•	Skysčio lygis yra aukštas lyginant su nustatyta verte.
F004	Jutiklio sutrikimas	SENSOR	-	•	•	Jutiklio signalas už diapazono ribų arba jo nėra.
F005	Per aukšta temperatūra, siurblys 1	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurblį 1.
F006	Per aukšta temperatūra, siurblys 2	TEMP		•	•	Esant perkaitimui, prie valdiklio prijungtos variklio termorelės sustabdo siurblį 2.
F007	Per didelė srovė, siurblys 1	F009			•	Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 1 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F008	Per didelė srovė, siurblys 2	F010			•	Jei tam tikrą laiką matuojama per didelė srovė, siurblys 2 sustabdomas (apsauga užstrigimo atveju).
F009	Per maža srovė, siurblys 1	F011		•	•	Jei tam tikrą laiką matuojama per maža srovė, siurblys 1 sustabdomas (apsauga nuo sausosios eigos).
F010	Per maža srovė, siurblys 2	F012		•	•	Jei tam tikrą laiką matuojama per maža srovė, siurblys 2 sustabdomas (apsauga nuo sausosios eigos).
F011	Viršytas darbo laikas, siurblys 1	F013		•	•	Siurblys 1 sustabdomas, jei viršijamas normalus siurblio darbo laikas. Tai gali atsitikti dėl siurblio korpuse esančio oro, uždarytos išvado skendės (pamiršta atidaryti po tech. priežiūros/remonto), užmiršus įjungti automatinį režimą, po to, kai tech. priežiūros/remonto metu ON-OFF-AUTO jungiklis buvo perjungtas į padėtį ON. Toliau įsijungia avarinis režimas ir siurblys paleidžiamas ir sustabdomas automatiškai tol, kol valdiklis iš jutiklio gauna normalų sustabdymo signalą. Tada valdiklis vėl persijungia į normalaus darbo režimą.
F012	Viršytas darbo laikas, siurblys 2	F014		•	•	Siurblys 2 sustabdomas, jei viršijamas normalus siurblio darbo laikas. Tai gali atsitikti dėl siurblio korpuse esančio oro, uždarytos išvado skendės (pamiršta atidaryti po tech. priežiūros/remonto), užmiršus įjungti automatinį režimą, po to, kai tech. priežiūros/remonto metu ON-OFF-AUTO jungiklis buvo perjungtas į padėtį ON. Toliau įsijungia avarinis režimas ir siurblys paleidžiamas ir sustabdomas automatiškai tol, kol valdiklis iš jutiklio gauna normalų sustabdymo signalą. Tada valdiklis vėl persijungia į normalaus darbo režimą.
F013	Išorinis sutrikimas	EXT	-		•	Prie valdiklio gali būti prijungtas išorinis lygio daviklis, kad būtų duotas aliarmas, kai rūsys, kuriame yra išsiurbimo agregatas, apsemiamas gruntiniu vandeniu arba vandeniu iš sprogusio vandens vamzdžio.
F014	Baterijos sutrikimas	BAT	-	•	•	Baterija yra išsikrovusi ir ją reikia pakeisti.
F015	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY			•	Siurblys 1 gauna signalą sustoti, bet į jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F016	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 1	RELAY				Siurblys 1 gauna signalą pasileisti, bet į jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F017	Neatsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY			•	Siurblys 2 gauna signalą sustoti, bet į jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.
F018	Neužsidaro relė arba kontaktorius, siurblys 2	RELAY				Siurblys 2 gauna signalą pasileisti, bet į jį nereaguoja. Tokia situacija aptinkama srovės matavimu.

Pumpen-Grosshandel.de

Jei įvyksta sutrikimas, pradeda mirksėti raudonas LED indikatorius, atsiranda simbolis i ir į sutrikimų registrą įrašomas sutrikimo kodas. Be to, pradeda skambėti skambutis, rodomas simbolis, mirksi atitinkamas simbolis ir rodomas kodas. Kai sutrikimas išnyko arba buvo pašalintas, valdiklis automatiškai persijungia į normalų darbo režimą. Tačiau valdiklis gali panaikinti sutrikimo indikaciją (rodomą ir akustinį aliarmą) arba rankiniu būdu (Man), arba automatiškai (Auto).

Jei nustatymų meniu pasirinktas rankinis panaikinimas, garsinis aliarmas ir raudonas LED indikatorius gali būti išjungti paspaudžiant mygtuką OK. Sutrikimo indikacija bus panaikinta, kai sutrikimas išnyks, bus pašalintas arba ON-OFF-AUTO jungiklis bus perjungtas į OFF padėtį.

Sutrikimus galima peržiūrėti informacijos meniu sutrikimų registre.

Simbolis i rodomas tol, kol yra rodomas sutrikimų registras.

Jei nustatymų meniu pasirinktas automatinis panaikinimas, išnykus sutrikimui, jį pašalinus arba perjungus ON-OFF-AUTO į OFF padėtį, raudonas LED indikatorius ir simbolis išnyksta, o skambutis išsijungia. Tačiau net pasirinkus automatinį panaikinimą, kai kurias sutrikimų indikacijas reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. aukščiau pateiktą lentelę.

Kas 30 minučių sutrikimų indikacija perrašoma iš trumpalaikės atminties į ilgalaikę atmintį.

TM05 3455 0412

14 pav. Trifazio valdiklio fazių keitimas fazių inverteriu

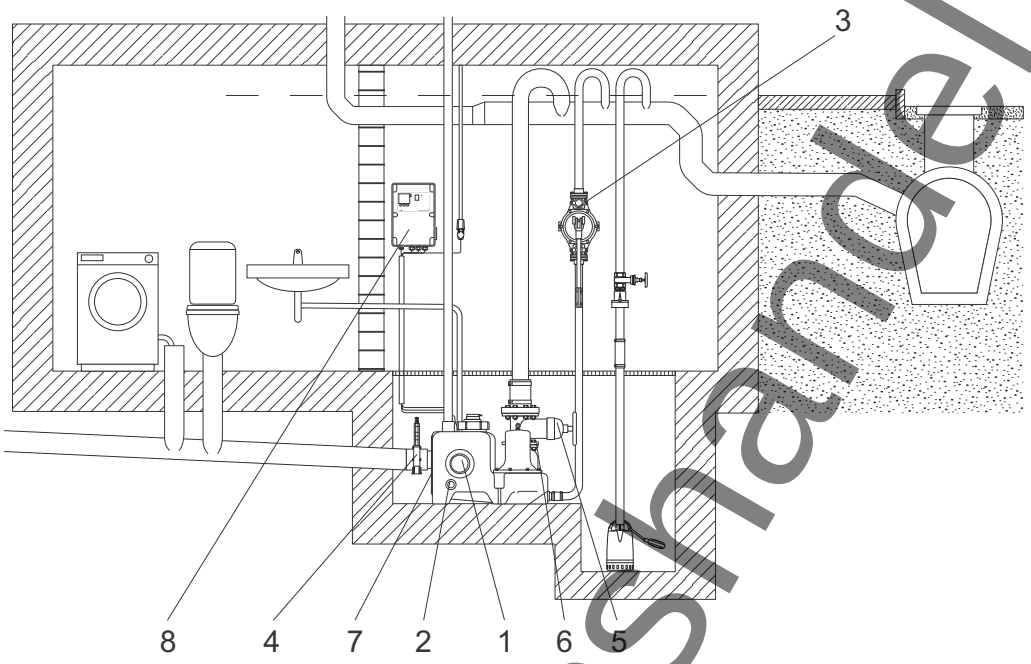
Pumpen-Grosshandel.de

7. Išsiurbimo agregato įrengimas

7.1 Bendras aprašymas

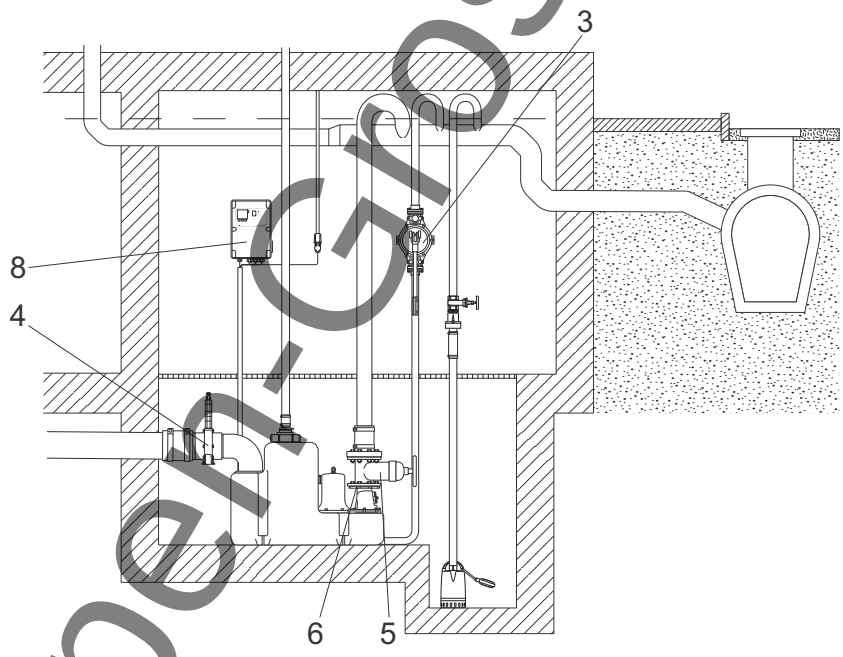
Įrengdami "Multilift" MD arba MLD išsiurbimo agregatą, pasirūpinkite, kad būtų tenkinami visi vietiniai reikalavimai dėl ventiliacijos, priėjimo prie išsiurbimo agregatų ir t.t.

7.1.1 Montavimo schemos



TM05 1864 3811

15 pav. "Multilift" MD montavimo schema



TM05 1865 3811

16 pav. "Multilift" MLD montavimo schema

Poz.	Priedai	Produkto numeris
1	Sandarinimo mova, DN 100	97726942
2	Sandarinimo mova, DN 50	98079669
3	Diafragminis siurblys, 1½"	96003721
4	PVC sklendė, DN 100	96615831
5	Ketinė sklendė, DN 80	96002011
6	Tarpiklio komplektas, DN 80, su varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis	96001999
7	Įvado diskas su sandarinimo mova, DN 150, keitimui	98079681
8	Baterijos komplektas su 9,6 V baterija ir prijungimo dalimi	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos

Teisingo mechaninio išsiurbimo agregato įrengimo rekomendacijos atitinka EN 12056-4.

Žr. skyrių *7.1.1 Montavimo schemos*.

- Įrenkite išsiurbimo agregatą gerai apšviestoje ir vėdinamoje patalpoje, palikdami aplink visas dalis 60 cm laisvos vietos, kad būtų galima atlikti jų remontą.
- Įrenkite siurblio duobę žemiau grindų lygio. Jei išsiurbimo agregatas įrengiamas rūsyje, kur yra gruntinio vandens užliejimo pavojus, patartina (kai kuriose šalyse būtina) atskiroje siurblio duobėje žemiau grindų lygio įrengti drenažo siurblį, kuris išsiurbtų vandenį iš rūsio, jei jis būtų užlietas. Žr. 15 ir 16 pav.

Pastaba ***Surinkimo bakas, siurblys ir kabeliai gali būti apsemti (maks. 2 m 7 paras).***

Dėmesio ***Valdiklis turi būti įrengtas sausoje gerai vėdinamoje vietoje.***

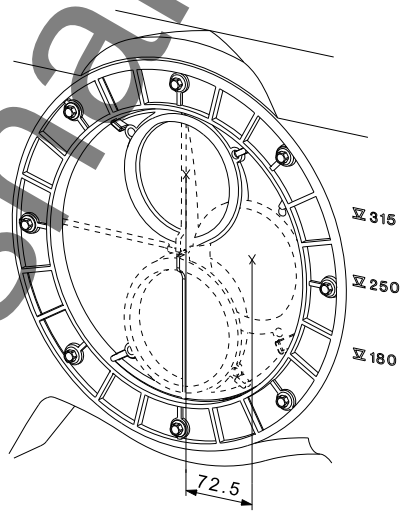
- Visos vamzdžių jungtys turi būti elastingos, kad būtų sumažintas rezonansas.
- Išsiurbimo agregatas turi būti apsaugotas nuo iškėlimo ir pasukimo.
- Visuose išvado vamzdžiuose iš išsiurbimo agregato, diafragminio siurblio ir drenažo siurblio turi būti alkūnė aukščiau vietinio atgalinio tekėjimo lygio. Aukščiausias alkūnės/hidraulinio uždorio taškas turi būti virš gatvės lygio. Žr. 15 ir 16 pav.
- DN 80 arba didesnio skersmens išvado vamzdžiuose turi būti sklendė. Sklendė turi būti ir įvado linijoje.
- Draudžiama paviršinį vandenį nukreipti į pastato viduje esantį išsiurbimo agregatą. Jam turi būti skirtas atskiras ne pastate esantis išsiurbimo agregatas.
- Pagal EN 12050-4 išsiurbimo agregatai turi būti su aprobuotu atbuliniu vožtuvu.
- Išvado vamzdžio tūris virš atbulinio vožtuvo iki atgalinio tekėjimo lygio turi būti mažesnis nei efektinis bako tūris.
- Klozeto nuotekoms naudojamo išsiurbimo agregato ventiliacija turi būti išvesta virš stogo lygio. Tačiau leidžiama išvesti ventiliaciją, kaip antrinę, į pagrindinę pastato ventiliacijos sistemą. Pastato išorėje turi būti įrengti specialūs ventiliacijos vožtuvai (papildoma įranga).
- Jei nuotekos išleidžiamos į surinkimo liniją, šios surinkimo linijos užpildymo santykis turi būti ne mažesnis kaip h/d = 0,7. Už išvado vamzdžio prijungimo vietos surinkimo linijos skersmuo turi būti didesnis mažiausiai vienu nominalių skersmenų žingsniu.
- Valdiklis turi būti sumontuotas tokioje vietoje, kur negresia jo apsėmimas, ir turi turėti aliarmo funkciją.
- Paprastam, rankiniam surinkimo bako išsiurbimui tuo atveju, jei sugestų siurblys, naudokite diafragminį siurblį (neprivaloma).

7.3 Išsiurbimo agregato įrengimo procedūra

7.3.1 Įvado vamzdžio prijungimas, "Multilift" MD

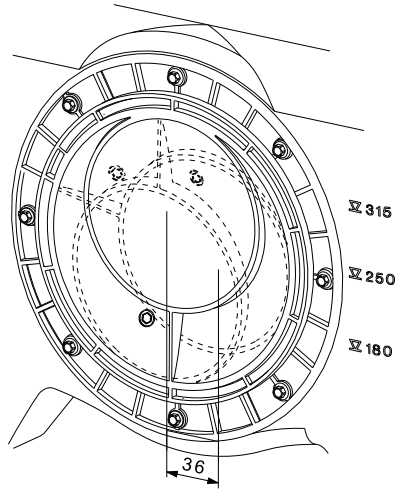
1. Patikrinkite tiekimo apimtį.
   Tiekimo apimtis nurodyta skyriuje *2. Tiekimo apimtis*.
2. Paruoškite "Multilift" MD gale esantį reguliuojamą įvadą. Pasukamas diskas turi DN 100 įvadą, kurio aukštis gali būti nustatytas nuo 180 iki 315 mm virš grindų lygio. Dažniausiai pasitaikantys aukščiai (180, 250 ir 315 mm) yra pažymėti šalia įvado. Žr. 17 pav. Kaip papildomą priedą galima įsigyti diską su DN 150 įvadu. Žr. 18 pav. Sraigtai aplink išorinį įvado disko žiedą nėra pilnai užveržti, todėl įvado diską galima pasukti. Tokiu būdu galima nustatyti reikiamą įvado aukštį. Nustatę reikiamą įvado aukštį, užveržkite visus sraigtus. Visi sraigtai turi būti užveržti iki maks. 9 Nm.

Pastaba ***Prieš prijungdami "Multilift" MD, atkreipkite dėmesį, jog pasukus įvado diską, kad jo įvado aukštis atitiktų įvado vamzdžio aukštį, išsiurbimo agregatas ir išvadas atitinkamai pasislenka į šoną (maks. 72,5 mm). Žr. 17 pav.***



TM05 0351 1011

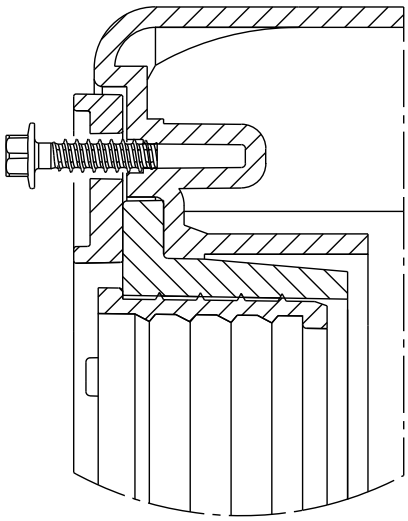
17 pav. DN 100 įvado diskas, kurio įvado aukštį galima pareguliuoti nuo 180 mm iki 315 mm virš grindų lygio



TM051669 3411

18 pav. Pasirinktinis DN 150 įvado diskas, kurio įvado aukštį galima pareguliuoti nuo 207 mm iki 279 mm virš grindų lygio

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

19 pav. Nepriveržtas išorinio žiedo sraigtas

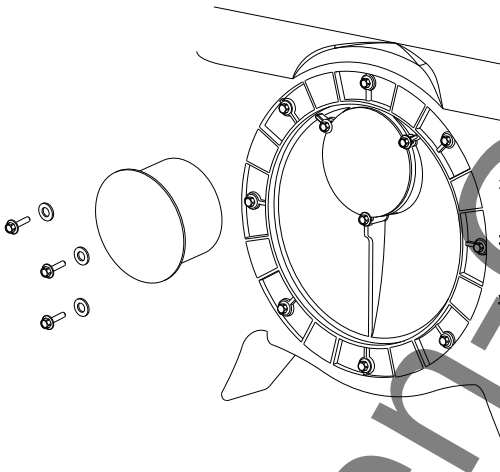
Dėmesio

"Multilift" MD išsiurbimo agregatai tiekiami su nepriveržtais sraigtais išoriniame pasukamo disko žiede. Žr. 19 pav. Prieš prijungdami įvado vamzdį patikrinkite visus sraigtus ir priveržkite juos iki maks. 9 Nm.

Pastaba

Jei pagrindinis įvadas nenaudojamas, jį galima lengvai uždaryti standartine DN 100 vamzdžio akle priveržiant ją trimis sraigtais su poveržėmis. Žr. 20 pav.

Prie išsiurbimo agregato pridedami tik sraigtai ir poveržlės. Vamzdžio aklę reikia nusipirkti atskirai.

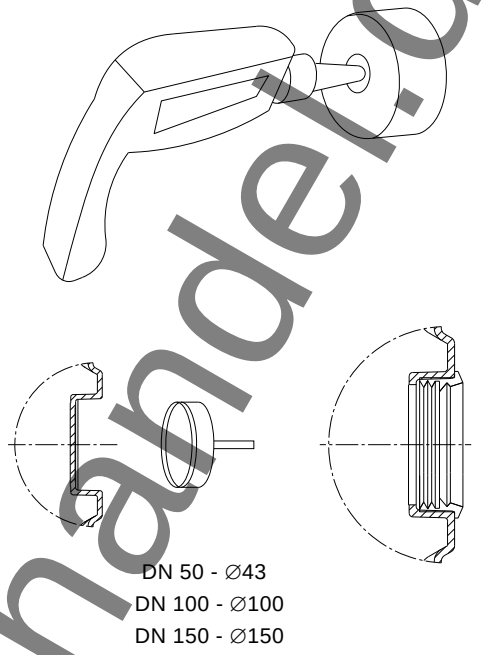


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

20 pav. Pagrindinio įvado uždarymas

3. Jei reikia, paruoškite papildomus įvadus išpjaudami atitinkamas angas.
   DN 150 įvadams naudokite ∅150 gręžimo karūnėlę, DN 100 įvadams - ∅100 gręžimo karūnėlę, o DN 50 įvadams - ∅43 gręžimo karūnėlę. Pjovimo linija yra įduboje. Kad po gręžimo neliktų aštrių briaunų, angose reikia nuvalyti atplaišas. Sandarinimo movos turi žiedus.

4. Paruoškite jungtį diafragminiam siurbliui (papildoma įranga). DN 50 prijungimo movai naudokite ∅43 gręžimo karūnėlę. Kad po gręžimo neliktų aštrių briaunų, angoje reikia nuvalyti atplaišas.

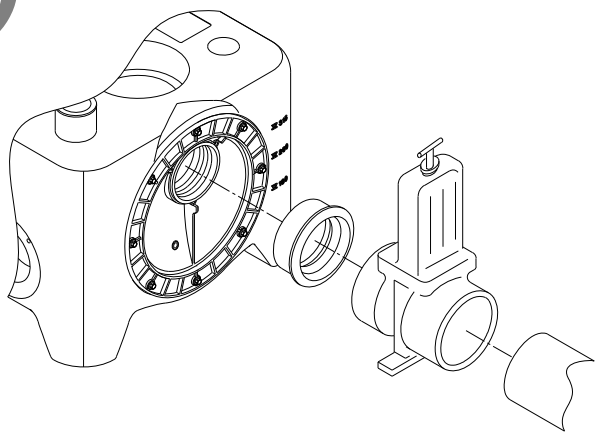


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

21 pav. Papildomų prijungimo angų išpjovimas arba išgręžimas

5. Prijunkite įvado vamzdį prie bako.
   Tarp įvado vamzdžio iš išsiurbimo agregato sumontuokite sklendę, kurią bus galima uždaryti atliekant išsiurbimo agregato techninę priežiūrą ir remontą.
   Rekomenduojame paprastą naudoti PVC sklendę.



TM05 1503 2811

22 pav. Sklendės montavimas

Dėmesio

Pasirūpinkite, kad bako neveiktų įvado, išvado ir ventiliacijos vamzdžių svoris. Ilgas vamzdžių dalis, sklendes ir t.t. reikia įtvirtinti.

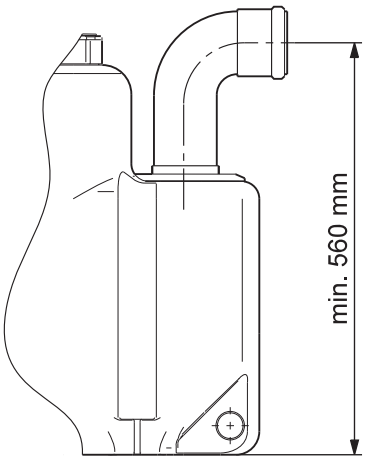
Įspėjimas

Niekada nelipkite ant išsiurbimo agregato.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Įvado vamzdžio prijungimas, "Multilift" MLD

1. Patikrinkite tiekimo apimtį.
   Tiekimo apimtis nurodyta skyriuje *2. Tiekimo apimtis*.
2. Paruoškite ∅150 įvadą.
   Angą per įdubusią liniją išpjaukite ∅150 gręžimo karūnėle. Žr. 21 pav. MLD atveju bako minimalus įvado lygis yra maždaug 560 mm. Žr. 23 pav.
3. Paruoškite papildomą ∅50 įvadą.
   Pjaukite išilgai laiptuotos ∅50 įvado linijos, esančios bako viršuje.

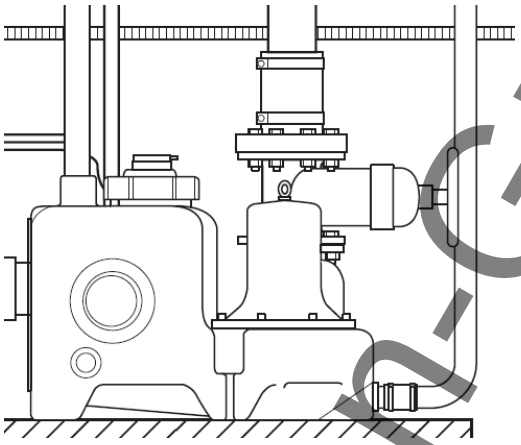


TM03 3613 0406

23 pav. Minimalus MLD įvado lygis

7.3.3 Papildomos "Multilift" MD ir MLD jungtys

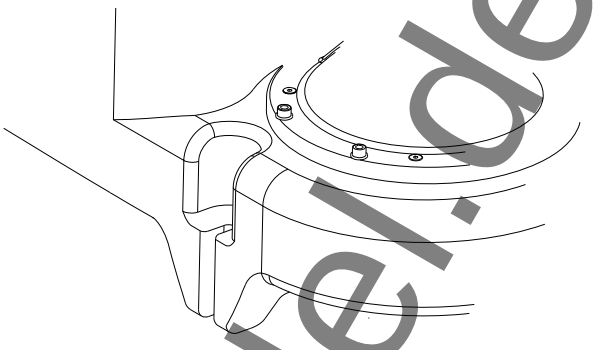
1. Prijunkite išvado vamzdį.
   Sumontuokite sklendę tarp atbulinio vožtuvo ir pridedamos lanksčios jungiamosios žarnos, DN 100 (vidinis skersmuo 110). Lanksti jungtis užtikrinama, jei tarp jungiamosios dalies ir išvado vamzdžio galų paliekamas maždaug 3 cm tarpas.



TM05 1866 3811

24 pav. Sklendė virš atbulinio vožtuvo

2. Prijunkite ventiliacijos vamzdį.
   DN 70 ventiliacijos jungtis bako viršuje yra atvira. Prijunkite ventiliacijos vamzdį prie ventiliacijos jungties lanksčia jungiamąja dalimi. Ventiliacijos vamzdis turi būti išvestas virš stogo į atvirą orą, laikantis vietinių taisyklių. Jei ventiliacijos vamzdžio išvedimas virš stogo yra neįmanomas, patikrinkite, ar ventiliacijos sklendės (papildoma įranga) atitinka vietinius reikalavimus. Lanksti jungtis užtikrinama, jei tarp ventiliacijos vamzdžio galo ir ventiliacijos jungties paliekamas maždaug 3 cm tarpas.
3. Prijunkite diafragminį siurblį (papildoma įranga).
   Prijunkite diafragminį siurblį išvado pusėje. Kad diafragminį siurblį būtų lengviau prižiūrėti, prie bako jungties rekomenduojama sumontuoti 1½" sklendę.
4. Pritvirtinkite baką prie grindų.



TM05 0334 1011

25 pav. Bako tvirtinimo prie grindų vieta

8. LC 221 valdiklio įrengimas

Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradedant kokius nors darbus su siurbliu ar duobėje, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Įrengimo darbus turi atlikti įgalioti darbuotojai pagal vietines taisykles.

8.1 Vieta

Įspėjimas

LC 221 valdiklį draudžiama įrengti potencialiai sprogioje aplinkoje.

LC 221 valdiklį galima montuoti tokiose vietose, kur aplinkos temperatūra būna nuo 0 °C iki +40 °C.

Korpuso klasė: IP56.

Įrenkite valdiklį kuo arčiau išsiurbimo agregato.

Jei LC 221 valdiklis įrengiamas lauke, jis turi būti patalpintas po stogeliu arba dėžėje. Ant LC 221 valdiklio neturi patekti tiesioginiai saulės spinduliai.

8.2 Mechaninis įrengimas

Įspėjimas

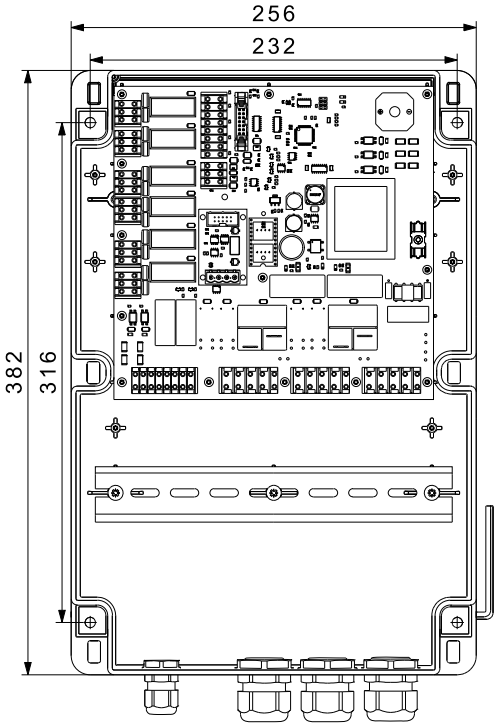
Gręžiant angas reikia atkreipti dėmesį, kad nebūtų pažeisti elektros kabeliai arba vandens ar dujų vamzdžiai. Pasirūpinkite, kad montavimas būtų saugus.

Pastaba ***LC 221 valdiklį galima sumontuoti nenuimant priekinio dangčio.***

Darykite taip:

- Pritvirtinkite LC 221 valdiklį prie lygaus sienos paviršiaus.
- LC 221 valdiklio kabelių įvadai turi būti nukreipti žemyn (jei reikia, apatinėje dėžutės plokštėje reikia sumontuoti papildomus kabelių įvadus).
- Priveržkite LC 221 valdiklį keturiais sraigtais per galinėje sienelėje esančias tvirtinimo angas. Tvirtinimo angas sienoje išgręžkite 6 mm grąžtu naudodamiesi prie valdiklio pridedamu gręžimo šablonu. Įstatykite varžtus į tvirtinimo skyles ir gerai užveržkite. Uždėkite plastikinius dangtelius.

Pumpen-Grossmandel.de



26 pav. Valdiklio tvirtinimas prie sienos

8.3 Elektros jungtys

Įspėjimas

LC 221 valdiklis turi būti prijungiamas laikantis sistemai, kurioje jis naudojamas, taikomų taisyklių ir standartų.

Įspėjimas

Prieš atidarydami spintą išjunkite elektros maitinimą.

Darbinė įtampa ir dažnis yra nurodyti valdiklio vardinėje plokštelėje. Patikrinkite, ar valdiklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

Visi kabeliai ir laidai turi būti prakišti per kabelių įvadus ir tarpiklius (IP65).

Elektros maitinimo lizdas turi būti arti valdiklio, nes valdiklis turi 1,5 m ilgio maitinimo kabelį su "Schuko" kištuku vienos fazės atveju arba CEE kištuku trijų fazių atveju.

Maksimalus saugiklio amperažas nurodytas valdiklio vardinėje plokštelėje.

Jei vietinės taisyklės reikalauja, turi būti įrengtas išorinis tinklo jungiklis.

8.4 LC 221 valdiklio nustatymas

Būtina nustatyti tik paleidimo lygį, atitinkantį surinkimo bako įvado lygį. Visos kitos vertės yra jau nustatytos, bet, jei reikia, jas galima pakoreguoti.

Pasirinkite įvado vamzdžio aukštį - 180, 250 arba 315 mm virš grindų lygio, naudodamiesi mygtukais › ir ‹, ir paspauskite mygtuką OK, kad pasirinktą vertę išsaugotumėte. Jei įvado vamzdžio aukštis yra tarp dviejų galimų verčių, pvz., 220 mm virš grindų, pasirinkite artimiausią mažesnę vertę (180 mm). Dabar valdiklis yra paruoštas darbui automatiniu režimu.

Jei reikia, galima pakeisti šias vertes:

Paleidimo lygis

Paleidimo lygis turi būti nustatytas pagal įvado vamzdžio aukštį virš grindų lygio (180, 250 arba 315 mm). Sustabdymo ir aliarmo lygiai yra nustatyti iš anksto.

Nominali srovė

Gamykloje iš anksto pagal variklio nominalią srovę nustatyta vertė. Nustatyta per didelės srovės vertė yra apsauga nuo siurblio sugedimo jam užsikimšus.

Sustabdymo uždelsimas

Sustabdymo uždelsimas padidina efektinį tūrį ir sumažina bake liekančio vandens kiekį. Jis taip pat apsaugo nuo hidraulinių smūgių. Atbulinis vožtuvas užsidaro minkščiau. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Paleidimo uždelsimas

Paprastai išsiurbimo agregatuose šios vertės keisti nereikia, išskyrus atvejus, kai išsiurbimo agregatas naudojamas gyvenamajame laive arba pontoniniame name. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Aliarmo uždelsimas

Dėl didelio laikino pritekėjimo gali būti duotas trumpalaikis aukšto lygio aliarmas. Tokia situacija gali susidaryti, kai prie "Multilift" MD yra prijungtas plaukimo baseino atgalinio plovimo filtras. Iš anksto nustatyta vertė yra 0.

Jutiklio pasirinkimas, kalibravimas ir diapazonas

Šie submeniu yra reikalingi tik pasikeitus jutiklio tipui, nes "Multilift" MD ir MLD jutikliai yra sukalibruoti jau gamykloje. Daugiau informacijos pateikta serviso instrukcijoje.

Techninės priežiūros intervalas

Techninės priežiūros intervalas gali būti nustatytas 0, 3, 6 arba 12 mėnesių ir jis rodomas SERVICE ekrane (garsinis signalas neduodamas).

Aliarmo panaikinimas

Galima nustatyti, kad kai kuriuos aliarmus išnykus sutrikimui valdiklis panaikintų automatiškai, tačiau daugumą aliarmų reikia panaikinti rankiniu būdu. Žr. skyrių *6.4 Sutrikimų indikacijos aprašymas*. Iš anksto nustatyta vertė yra AUTO.

Gamyklinių nustatymų grąžinimas

Valdiklis pasikraus iš naujo ir reikės vėl įvesti pradinius nustatymus. Žr. skyrių *6.2 Nustatymų meniu*.

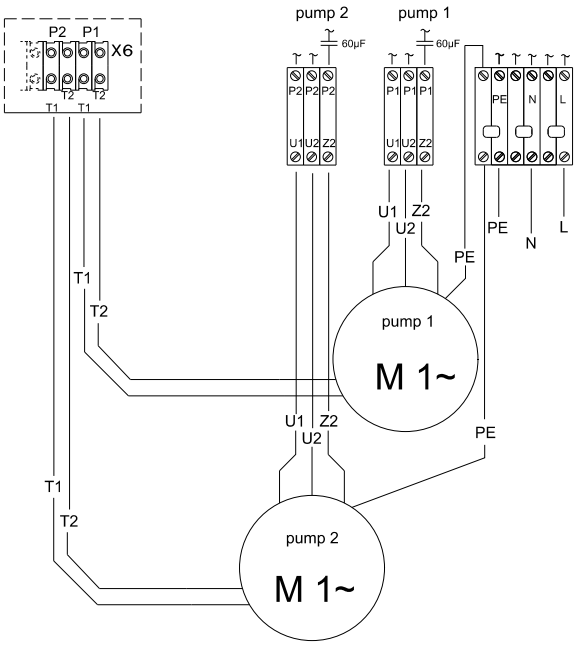
8.4.1 Išorinis aliarmas

Išsiurbimo agregatai dažnai įrengiami duobėse žemiau pastato rūsio. Tai yra žemiausia vieta pastate. Išsiurbimo agregato išorėje galima sumontuoti papildomą lygio daviklį, kuris aptiktų apsėmimą dėl nesandarumo, sprogusio vamzdžio ar gruntinio vandens pritekėjimo.

Išorinis aliarmas gali būti prijungtas prie lygio daviklio (230 V / 2 A) per gnybtus 11, 12.

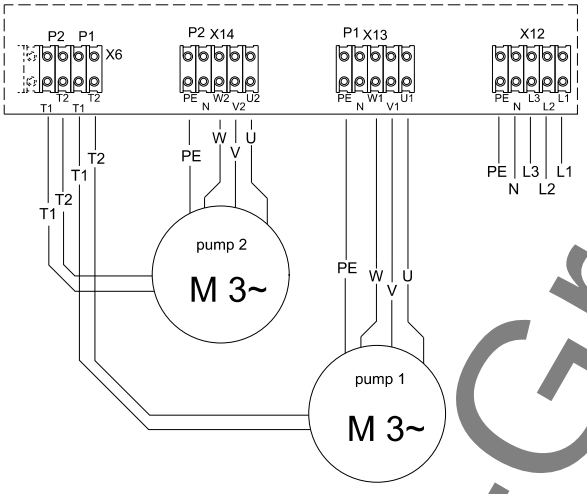
Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Laidų prijungimo schemos



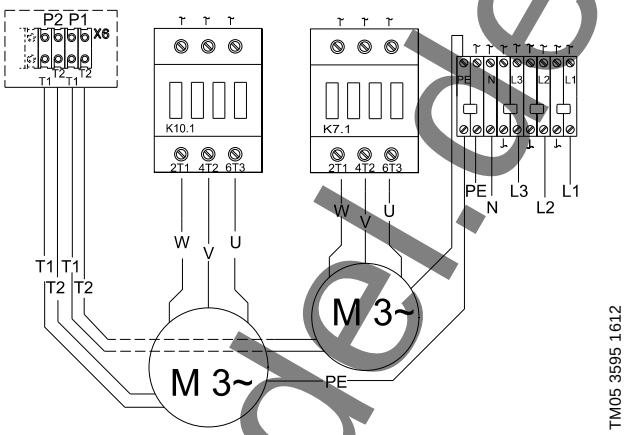
TM05 3593 1612

27 pav. Vienfazių "Multilift" MD/MLD.12.1.4 ir MD/MLD.15.1.4 laidų prijungimo schema



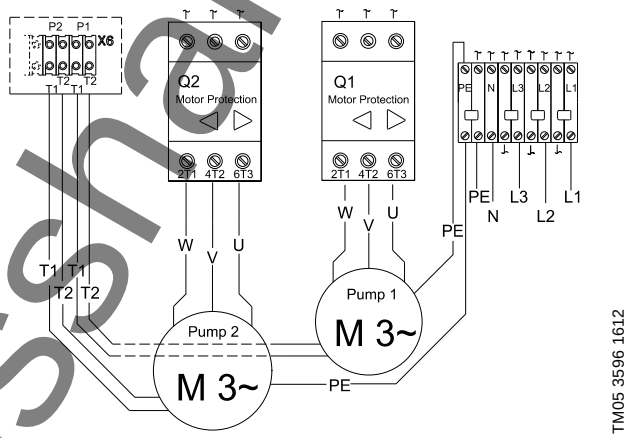
TM05 3594 1612

28 pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.12.3.4 ir MD/MLD.15.3.4 laidų prijungimo schema



TM05 3595 1612

29 pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.22.3.4 su kontaktoriais laidų prijungimo schema



TM05 3596 1612

30 pav. Trifazių "Multilift" MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 ir MD/MLD.38.3.2 su apsauginiais variklio išjungikliais laidų prijungimo schema

Pumpen-Grosshandel.de

9. Paleidimas

Įspėjimas

Prieš pradedant darbą su siurbliu, naudojamu siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina laikantis vietinių reikalavimų gerai išplauti siurblį, duobę ir t.t.

Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, pradedant kokius nors darbus su siurbliu ar duobėje, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Prieš paleidimą turi būti atlikti skyriuose *8.3 Elektros jungtys* ir *8.4 LC 221 valdiklio nustatymas* nurodyti prijungimai ir nustatymai.

Paleidimą turi atlikti įgalioti darbuotojai.

Darykite taip:

1. Patikrinkite visas jungtis.
2. Įjunkite maitinimo kištuką į elektros tinklą ir atlikite valdiklio paleidimo seką.
   Pastaba. Valdiklis pasileidžia per 45 sekundes. Šį laiką galima sutrumpinti iki 5 sekundžių paspaudžiant OK mygtuką. Kai maitinimas įjungiamas pirmą kartą, galima pasirinkti vieną iš trijų paleidimo lygio verčių (180, 250 arba 315 mm virš grindų lygio) pagal tai, koks yra surinkimo bako įvado aukštis. Jei įvado aukštis yra tarp dviejų lygių, pasirinkite žemesnį paleidimo lygį. Visi kiti nustatymai yra nustatyti iš anksto. Kai kuriuos nustatymus galima pakeisti. Žr. skyrių *8.4 LC 221 valdiklio nustatymas*. Dabar valdiklis yra paruoštas darbui automatiniu režimu (pasirinkimo jungiklis padėtyje AUTO).
3. Atidarykite sklendes įvado ir išvado pusėje.
4. Aktyvuokite prie "Multilift" MD arba MLD įvado prijungtą sanitarinį įrenginį ir sekite, kaip bake pakyla skysčio lygis iki paleidimo lygio. Patikrinkite paleidimą ir sustabdymą bent du kartus.

Pastaba

Jei siurblio kabelis atjungiamas nuo valdiklio, pavyzdžiui, pravedant kabelį per kabelio kanalą, patikrinkite siurblio darbaračio sukimosi kryptį. Žr. skyrių 10.2 Variklis.

10. Techninė priežiūra ir remontas

"Multilift" MD ir MLD reikia mažai priežiūros.

Įspėjimas

Prieš pradedant išsiurbimo agregatų, naudojamų siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, priežiūrą ir remontą, būtina agregatus gerai perplauti švariu vandeniu ir išleisti skystį iš išvado vamzdžio. Išardę agregatą, jo detales praskalaukite vandeniu. Patikrinkite, ar uždarėte sklendes. Darbus reikia atlikti laikantis vietinių reikalavimų.

Įspėjimas

Prieš LC 221 valdiklyje darant bet kokias elektros jungtis, ar pradedant kokius nors darbus su išsiurbimo agregatu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Pagal EN 12056-4 išsiurbimo agregatai turi būti tikrinami tokiais reguliariais intervalais:

- vienos šeimos gyvenamuosiuose namuose - kas 12 mėnesių
- daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose - kas 6 mėnesius
- komerciniuose ir pramoniniuose pastatuose - kas 3 mėnesius

Tikrinant būtina laikytis vietinių taisyklių.

Reguliarius išsiurbimo agregato patikrinimus turi atlikti įgalioti darbuotojai ir jie turi apimti tiek elektrinės, tiek mechaninės dalies priežiūros darbus.

Turi būti tikrinama:

- **Išvado ir įvado jungtys**
  Patikrinkite visas išsiurbimo agregato jungtis, ar jos yra sandarios. Pasirūpinkite, kad bako neveiktų įvado, išvado ir ventiliacijos vamzdžių svoris. Ilgas vamzdžių dalis, sklendes ir t.t. reikia įtvirtinti.
- **Naudojama galia**
  Žr. vardinę plokštelę.
- **Kabelio įvadas**
  Patikrinkite, ar kabelio įvadas yra sandarus, ir ar kabeliai nėra stipriai sulenkti ar suspausti.
- **Siurblio dalys**
  Išsukite aštuonis varžtus, išimkite siurblį iš bako ir patikrinkite, ar siurblio korpuse esanti oro išleidimo anga yra švari.
  Vėl įmontuojant siurblį, rekomenduojama pakeisti O žiedą tarp siurblio ir bako. Atlikite bandomąjį paleidimą su švariu vandeniu. Jei atsiranda triukšmas, vibracijos arba siurblys blogai dirba, kreipkitės į "Grundfos".
- **Rutuliniai guoliai**
  Patikrinkite, ar velenas sukasi tyliai ir lengvai.
  Pakeiskite pažeistus rutulinius guolius. Jei pažeisti rutuliniai guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šiuos darbus turi atlikti gamintojas arba įgaliotos remonto dirbtuvės.

Atbulinio vožtuvo valymas (jei reikia)

Darykite taip:

1. Uždarykite išvado ir įvado vamzdžių sklendes (jei jos yra) arba išleiskite skystį iš išvado vamzdžio paverždami atbulinio vožtuvo šone esantį skysčio išleidimo sraigtą. Žr. 5 pav.
2. Išvalykite atbulinį vožtuvą per jo patikrinimo dangtelį.
   Prieš vėl uždėdami patikrinimo dangtelį pakeiskite jo tarpiklį.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Mechaninės dalies priežiūra

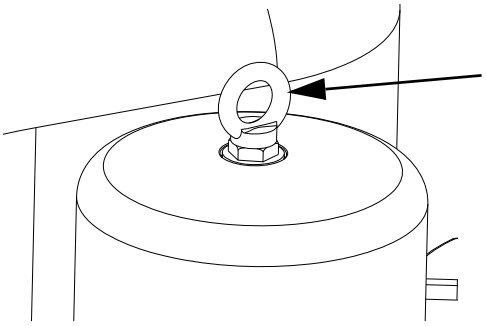
- Pašalinkite iš surinkimo bako jame susikaupusias nuosėdas ir/arba dumblą.
- Pašalinkite išsiurbimo agregato įvade galinčias būti jį užkemšančias medžiagas. Įvadą gali būti užkimšęs didelis kietas objektas.
- Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite vožtuvų, sklendžių ir t.t. jungčių tarpiklius.
- Patikrinkite, ar bake nėra įtrūkimų ir deformacijų. Jų gali atsirasti, jei sistema blogai sumontuota ir dėl to baką veikia didelės jėgos.

Pastaba. Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas. Išsiurbimo agregatas gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

10.2 Variklis

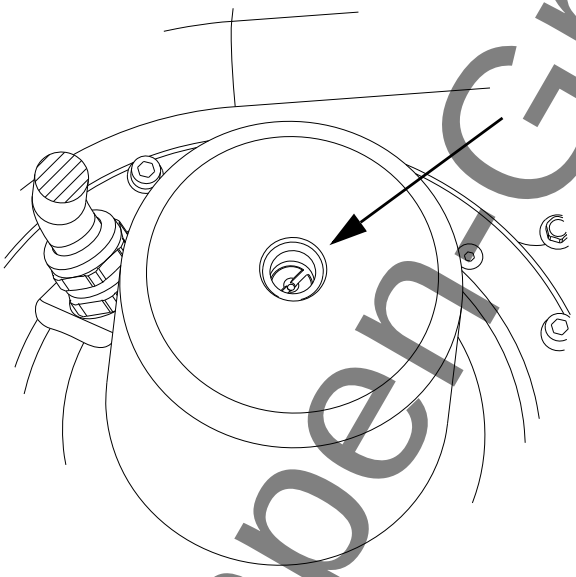
Patikrinkite siurblio darbaračio sukimosi kryptį taip:

- Išjunkite elektros maitinimą.
- Išsukite variklio viršuje esančią kėlimo ąsą. Žr. 31 pav.
- Dabar matomas variklio veleno viršus. Žr. 32 pav. Patikrinkite, ar rotorius ir darbaratis gali laisvai suktis, pasukdami veleną dideliu plokščiu atsuktuvu.



TM05 0338 1011

31 pav. Kėlimo ąsa

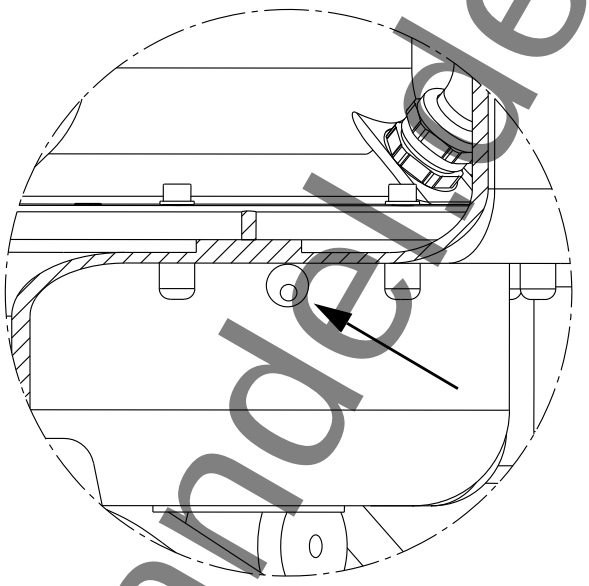


TM05 0339 1011

32 pav. Variklio veleno viršus su grioveliu

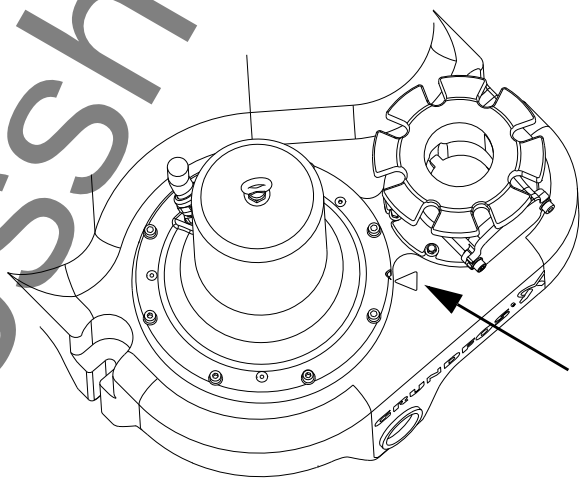
Dėmesio

Jei siurblys buvo išmontuotas, vėl įmontuodami siurblį į baką nepamirškite, kad siurblio oro išleidimo anga turi sutapti su išleidimo anga bake. Žr. 33 ir 34 pav.



TM05 0344 1011

33 pav. Oro išleidimo angos siurblio korpuse ir surinkimo bake



TM05 0330 1011

34 pav. Sutapatinimo ženklai ant bako ir siurblio flanšo

10.3 Elektrinės dalies priežiūra

- Patikrinkite LC 221 priekinio dangčio tarpiklius ir kabelių įvadų tarpiklius.
- Patikrinkite kabelių jungtis.
- Patikrinkite valdiklio funkcijas.
- Patikrinkite ir išvalykite lygio jutiklį.
  Žr. skyrių *10.4 Lygio jutiklio valymas*.
- Jei LC 221 valdiklis yra įrengtas labai drėgnoje aplinkoje rūsyje, patartina patikrinti ant elektronikos plokštės esančius kontaktus, ar jie nėra pažeisti korozijos. Ne drėgnoje aplinkoje kontaktai gerai veiks kelerius metus ir jų tikrinti nereikia.
- Vykdydami kasmetinę techninę priežiūrą pakeiskite ir 9 V bateriją.

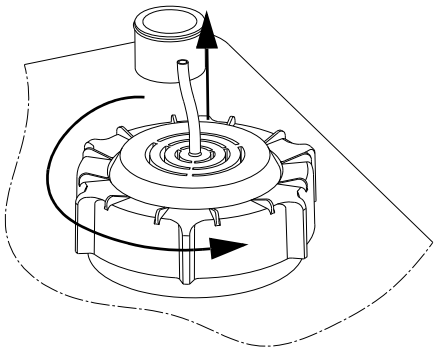
Pastaba

Aukščiau pateiktas sąrašas yra nepilnas. LC 221 valdiklis gali būti įrengtas tokioje aplinkoje, kurioje reikalinga išsami ir dažna jo priežiūra.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Lygio jutiklio valymas

1. Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį OFF (○). Žr. skyrių *5.2.2 Valdymo skydelis*.
2. Atlaisvinkite dangtelį su sriegiu pasukdami jį prieš laikrodžio rodyklę. Žr. 35 pav.
3. Atsargiai ištraukite slėgio vamzdį iš surinkimo bako. Nekelkite jo už žarnelės.
4. Patikrinkite, ar ant slėgio vamzdžio ir po dangteliu esančios kondensato gaudyklės bei jų viduje nėra apnašų. Žr. skyrių *5.1.6 "Multilift" MD, MLD lygio jutiklis*.
5. Nugremžkite apnašas. Jei reikia, atjunkite žarnelę nuo valdiklio ir praskalaukite ją ir vamzdį švariu vandeniu mažu slėgiu.
6. Įdėkite atgal slėgio vamzdį ir užsukite dangtelį ant bako. Prijunkite žarnelę prie valdiklio.
7. Patikrinkite, ar jutiklis gerai veikia, atlikdami bandomąjį "Multilift" MD, MLD paleidimą.



TM05 0545 1011

35 pav. Lygio jutiklio išėmimas

10.5 Užteršti išsiurbimo agregatai arba detalės

Įspėjimas

Jei "Multilift" išsiurbimo agregatas buvo naudojamas siurbti skysčiams, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl išsiurbimo agregato remonto, prieš pristatant agregatą, būtina pateikti duomenis apie siurbtus skysčius ir kitas agregato naudojimo aplinkybes. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti agregatą remontui.

Išsiurbimo agregatai, kurie buvo sąlytyje su siurbiamu skysčiu, prieš juos pristatant "Grundfos", turi būti gerai išplauti.

Išsiurbimo agregato grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

Visada kreipiantis dėl remonto (nesvarbu, į ką), jei išsiurbimo agregatas buvo naudojamas siurbti pavojingiems sveikatai ar toksiškiems skysčiams, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Sutrikimų paieška

Įspėjimas

Prieš pradedant bet kokius darbus su išsiurbimo agregatais, naudojamais siurbti skysčius, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina juos gerai perplauti švariu vandeniu ir išleisti skystį iš išvado vamzdžio. Išardę agregatą, jo detales praskalaukite vandeniu. Patikrinkite, ar uždarėte sklendes. Darbus reikia atlikti laikantis vietinių reikalavimų.

Prieš pradedant prijungti LC 221 valdiklį ar dirbti su išsiurbimo agregatais ir t.t. reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys (-iai) nedirba.	a) Nėra elektros maitinimo. Nešviečia nei vienas indikatorius. **Su rezervine baterija:** žr. skyrių *5.2 LC 221 valdiklis*.	Įjunkite elektros maitinimą arba palaukite, kol elektros tinkle atsiras įtampa. Elektros tinkle nesant įtampos, išpumpuokite surinkimo baką diafragminiu siurbliu.
	b) ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklis padėtyje OFF (○), žr. skyrių *6. LC 221 valdiklio naudojimas*.	Perjunkite ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį į padėtį ON (|) arba AUTO (◌).
	c) Perdegę valdymo grandinės saugikliai.	Patikrinkite ir pašalinkite priežastį. Pakeiskite valdymo grandinės saugiklius.
	d) Apsauginis variklio išjungiklis išjungė siurblį (galioja tik tuo atveju, jei apsauginis variklio išjungiklis yra įrengtas). Mirksi siurblio simbolis displėjuje ir raudonas sutrikimo indikatorius. Sutrikimo indikacija displėjuje yra RELAY, o sutrikimo kodas F018.	Patikrinkite siurblį ir baką bei apsauginio variklio išjungiklio nustatymus. Jei siurblys yra užstrigęs, pašalinkite jį užkimšusį objektą. Jei yra neteisingi apsauginio variklio išjungiklio nustatymai, nustatykite teisingai (palyginkite nustatymus su vardinėje plokštelėje pateiktais duomenimis).
	e) Pažeistas variklio/maitinimo kabelis arba atsilaisvinusios jų jungtys.	Patikrinkite variklio ir maitinimo kabelį. Jei reikia, pakeiskite kabelį arba priveržkite jungtis.
	f) Sutrikimo indikacija displėjuje yra SENSOR, o sutrikimo kodas F005 ir/arba F006.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių *10.4 Lygio jutiklio valymas*) ir vėl paleiskite agregatą. Patikrinkite kabelį ir jo prijungimą prie valdiklio plokštės. Jei signalas vis tiek blogas, kreipkitės į "Grundfos" servisą.
	g) Sugedusi modulio maitinimo grandinės plokštė arba LCD plokštė.	Pakeiskite maitinimo plokštę arba LCD plokštę.
2. Siurblys (-iai) paleidžiamas ir sustabdomas per dažnai arba net kai nėra vandens tekėjimo.	a) Sugedęs lygio jutiklis. Jutiklis duoda blogą signalą.	Išvalykite lygio jutiklį (žr. skyrių *10.4 Lygio jutiklio valymas*).
	b) Suveikė darbo laiko apsauga, mirksi siurblio ir laikrodžio simboliai, mirksi raudonas LED indikatorius, o displėjuje rodomas sutrikimo kodas F011 ir/arba F012. Jei siurblys dirba ilgiau kaip 3 minutes, valdiklio apsaugos programa sustabdo siurblį 3 minutėms ir paleidžia kitą siurblį. Kai bus kitas paleidimo signalas, vėl bus paleistas pirmasis siurblys. Jei tai vyksta dėl blogai išleisto oro, siurblys kiekvieną kartą sustabdomas po 3 minučių. **Pastaba.** Normalus darbo laikas yra iki 60 sekundžių, priklausomai nuo darbo taško ir efektinio bako tūrio.	Patikrinkite, ar atidaryta išvado sklendė. Patikrinkite, ar iš siurblio korpuso išleistas oras. Išvalykite oro išleidimo angą, jei ji užsikimšusi. Žr. 33 pav.
	c) Siurblį išjungė termorelė. Displėjuje mirksi siurblio ir termorelės simbolis, o raudonas sutrikimo indikatorius šviečia nuolat. Sutrikimo indikacija displėjuje yra TEMP, o sutrikimo kodas F005 ir/arba F006.	Leiskite siurbliui atvėsti. Atvėsęs siurblys įsijungs automatiškai, nebent LCD 221 valdiklyje būtų nustatytas rankinis paleidimas. Žr. skyrių *8.4 LC 221 valdiklio nustatymas*. Jei būtent taip ir yra, ON-OFF-AUTO pasirinkimo jungiklį reikia trumpam perjungti į padėtį OFF (○). Patikrinkite pritekėjimo parametrus ir atbulinį vožtuvą. Rizika yra nedidė, bet jei atbulinio vožtuvo sparnelis yra nesandarus, skystis iš išvado vamzdžio gali tekėti atgal į baką. Ilgesnį laiką trunkantis didelis paleidimų skaičius be atvėsimo laiko tarp jų gali sukelti terminį išjungimą. Atkreipkite dėmesį, kad darbo režimas yra S3. Žr. skyrių *12. Techniniai duomenys*. Taip pat žr. skyrių *10.4 Lygio jutiklio valymas*.
3. Vienas siurblys kartais paleidžiamas be jokios aiškios priežasties.	a) Tai yra normalus bandomasis paleidimas praėjus 24 valandoms po paskutinio sustabdymo.	Nieko daryti nereikia. Tai funkcija, apsauganti nuo veleno sandariklio užstrigimo.

Pumpen-Grossmarkt.de

12. Techniniai duomenys

12.1 Išsiurbimo agregatas

Masė:	Priklauso nuo varianto. Žr. vardines plokšteles.
Temperatūrų diapazonas:	0-40 °C Trumpai iki 60 °C (ne ilgiau kaip 5 minutes per valandą).
Galimas apsėmimas:	Maks. 2 m, 7 paras.
Garso slėgio lygis:	< 70 dB(A) pagal EN 12050-1 ir mašinų direktyvą.

12.2 Surinkimo bakas

Bakas	
Medžiaga:	PE (polietilenas)
Analoginis jutiklis	
Maitinimo įtampa:	12 V
Išėjimo signalas:	0-5 V

12.3 Siurblys

Variklis	
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Izoliacijos klasė:	F (155 °C)
Darbaračio tipas:	Sūkurinis
Korpuso klasė:	IP68
pH intervalas:	4-10
Paleidimų skaičius per valandą:	Maks. 60
Maks. skysčio tankis:	1100 kg/m^3

Komponentas	**Medžiaga**
Siurblio korpusas	Ketus
Darbaratis	Luranyl
Siurblio velenas	Nerūdijantis plienas, DIN W.-Nr. 1.4301
Variklio kabelis	Neoprenas
O žiedai	NBR guma

12.4 LC 221 valdiklis

Valdiklis	
Įtampos variantai, nominalios įtampos:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 leistini įtampos svyravimai:	- 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampos
LC 221 maitinimo įtampos dažnis:	50/60 Hz
Maitinimo sistemos įžeminimas:	TN sistemoms
Valdiklio vartojama galia:	6 W
Valdymo grandinės saugiklis:	Plonavielis saugiklis: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Aplinkos temperatūra: Darbo metu: Sandėliuojant:	 Nuo 0 iki +40 °C (neturi patekti tiesioginiai saulės spinduliai) Nuo -30 iki +60 °C
Korpuso klasė:	IP54
Nulinio potencialo kontaktai:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Išorinio panaikinimo įėjimas:	230 V

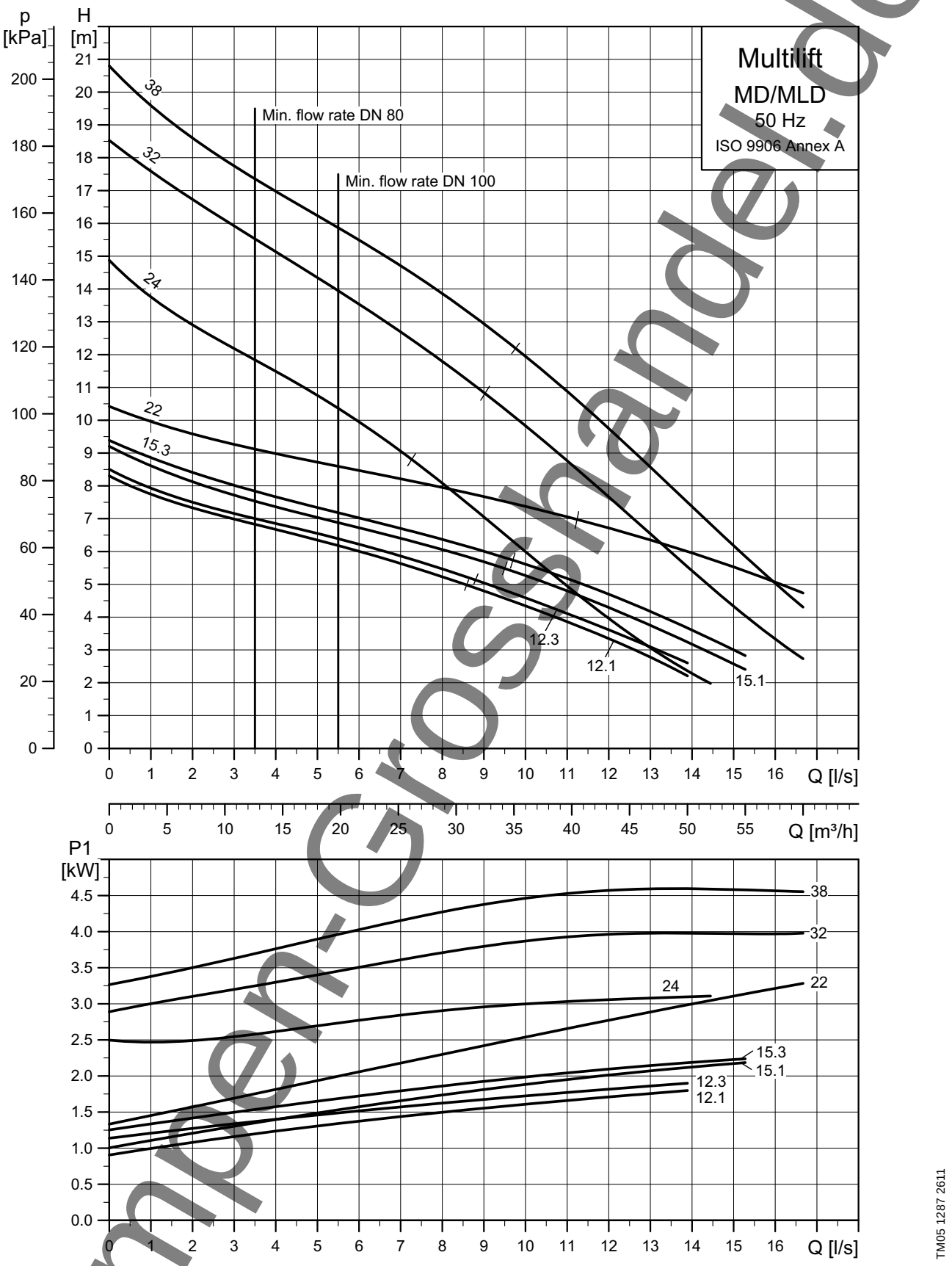
LC 221 dėžė	
Išoriniai matmenys:	Aukštis = 390 mm Plotis = 262 mm Gylis = 142 mm
Medžiaga:	ABS (akrilonitrilo butadieno stirenas)
Masė:	Priklauso nuo varianto. Žr. vardinę plokštelę.

Multilift MD Multilift MLD	**Darbo režimas**	**Įtampa [V]**	**Galia P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Polių skaičius**	**Kištuko tipas**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

12.5 Našumo kreivės

Šios kreivės yra tik orientacinės ir *negali būti* naudojamos kaip garantuojamos našumo kreivės. Tikslumas pagal ISO 9906, priedas A.



36 pav. Našumo kreivės

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Atliekų tvarkymas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

Galimi pakeitimai.

Pumpen-Grosshandel.de

Az eredeti angol változat fordítása.

TARTALOMJEGYZÉK

		Oldal
1.	**Biztonsági utasítások**	**392**
1.1	Általános rész	392
1.2	Figyelemfelhívó jelzések	392
1.3	A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	392
1.4	A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	392
1.5	Biztonságos munkavégzés	392
1.6	Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	392
1.7	A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	393
1.8	Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	393
1.9	Meg nem engedett üzemmódok	393
2.	**A dokumentumban alkalmazott jelölések**	**393**
3.	**Szállítási terjedelem**	**393**
3.1	MD	393
3.2	MLD	393
4.	**Általános ismertetés**	**394**
4.1	Alkalmazási területek	395
5.	**Szállítás és tárolás**	**395**
6.	**Termék leírás**	**395**
6.1	Átemelő berendezés	395
6.2	LC 221 szintvezérlés	397
7.	**Az LC 221 szintvezérlés működése**	**401**
7.1	A kijelző leírása	401
7.2	Beállítás menü	403
7.3	Információ menü	404
7.4	A hibajelzések leírása	405
8.	**Az átemelő berendezés telepítése**	**407**
8.1	Általános tudnivalók	407
8.2	Ajánlások az átemelő berendezés telepítésére	408
8.3	Az átemelő berendezés telepítése	408
9.	**Az LC 221 vezérlő telepítése**	**410**
9.1	Beépítés helye	410
9.2	Gépészeti telepítés	410
9.3	Elektromos csatlakozás	411
9.4	Az LC 221 beállítása	411
9.5	Bekötési rajz	412
10.	**Beüzemelés**	**413**
11.	**Karbantartás és szerviz**	**413**
11.1	Mechanikai karbantartás	414
11.2	Motor	414
11.3	Villamos karbantartás	414
11.4	A szintérzékelő tisztítása	415
11.5	Szennyeződött átemelő berendezés és alkatrészek	415
12.	**Hibakereső táblázat**	**416**
13.	**Műszaki adatok**	**417**
13.1	Átemelő berendezés	417
13.2	Gyűjtőtartály	417
13.3	Szivattyú	417
13.4	LC 221 szintvezérlés	417
13.5	Jelleggörbék	418
14.	**Hulladékkezelés**	**419**

1. Biztonsági utasítások

Figyelmeztetés

A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.
Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára.
Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.

1.1 Általános rész

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését

mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

Pumpen-Grossmann.de

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhessen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás "Alkalmazási terület" fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja.
A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. A dokumentumban alkalmazott jelölések

Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Figyelmeztetés

Ezt a kezelési utasítást kell alkalmazni a robbanásbiztos szivattyúknál. Az itt leírtakat ajánlott tekintetbe venni az alapkivitelű szivattyúknál is.

Vigyázat

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztethetik.

Megjegyz.

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

3. Szállítási terjedelem

3.1 MD

A Grundfos Multilift MD átemelő berendezések komplett egységként kerülnek leszállításra gyűjtőtartállyal, visszacsapó pillangószelepekkel, érzékelő készlettel, két szivattyúval és kábellel az LC 221 vezérlésbe bekötve. A vezérlés el van látva tápkábellel és csatlakozó dugóval.

A berendezéshez az alábbi tartozék csomagot mellékeljük:

- 1 x telepítési és üzemeltetési utasítás
- 1 × gyors ismertető a vezérlőegység menürendszeréről
- 1 x DN 80 nyomóoldali átmeneti karima, DN 100 közdarabbal (külső átmérő 110 mm)
- 1 x DN 100 flexibilis tömlő két bilinccsel, a nyomóoldali cső bekötéséhez
- 1 x DN 70 flexibilis tömlő két bilinccsel, a kilevegőztető cső bekötéséhez
- 2 x csavar és rögzítőelem a tartály rögzítéséhez
- 3 × csavar és alátét a befolyó tárcsa csőcsatlakozásának rözítéséhez, ha szükséges
- 1 x ajakos tömítés, DN 100
- 1 x ajakos tömítés, DN 50, a membránszivattyúhoz vagy belépő csonkként, DN 50
- 1 x tömítés készlet, DN 80, 8 db M16x65 csavar, anyák és alátétek (galvanizált).

3.2 MLD

A Grundfos Multilift MLD átemelő berendezések komplett egységként kerülnek leszállításra gyűjtőtartállyal, visszacsapó pillangószelepekkel, érzékelő készlettel, két szivattyúval és kábellel az LC 221 vezérlésbe bekötve. A vezérlés el van látva tápkábellel és csatlakozó dugóval.

A berendezéshez az alábbi tartozék csomagot mellékeljük:

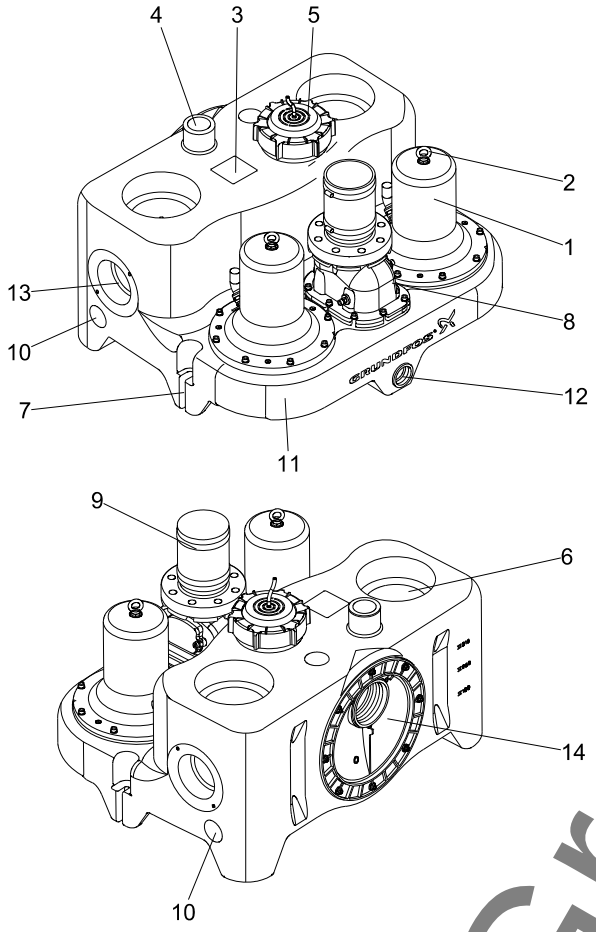
- 1 x telepítési és üzemeltetési utasítás
- 1 × gyors ismertető a vezérlőegység menürendszeréről
- 1 x DN 80 nyomóoldali átmeneti karima, DN 100 közdarabbal (külső átmérő 110 mm)
- 1 x DN 100 flexibilis tömlő két bilinccsel, a nyomóoldali cső bekötéséhez
- 1 x DN 70 flexibilis tömlő két bilinccsel, a kilevegőztető cső bekötéséhez
- 4 x csavar és rögzítőelem a tartály rögzítéséhez
- 1 x ajakos tömítés, DN 150
- 1 x flexibilis tömlőcsatlakozó két bilinccsel, DN 50, kézi membránszivattyú vagy egy beömlés csatlakoztatásához, DN 50
- 1 x tömítés készlet, DN 80, 8 db M16x65 csavar, anyák és alátétek (galvanizált).

Pumpen-Grossmandel.de

4. Általános ismertetés

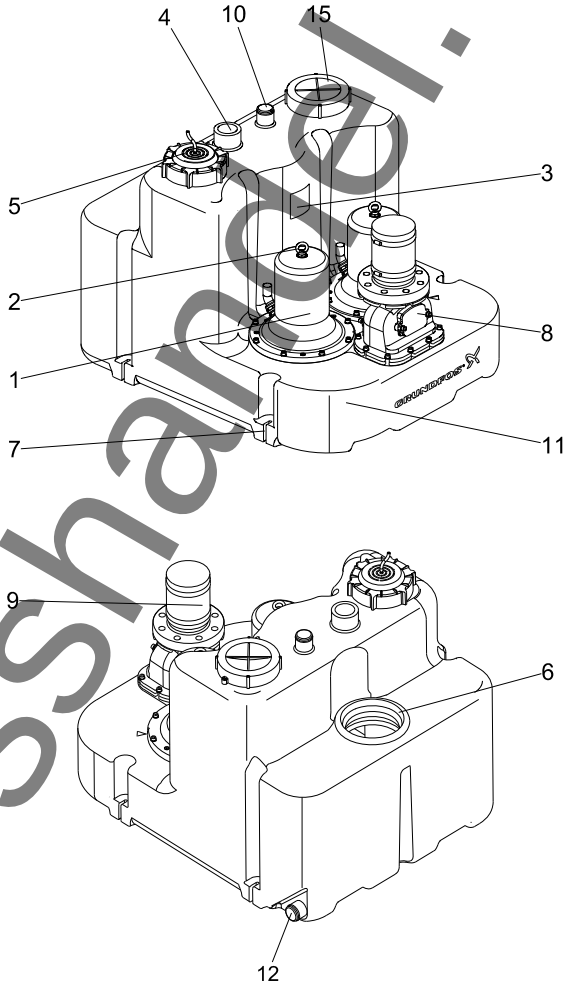
A Grundfos Multilift MD és MLD átemelő berendezések gyűjtőtartállyal, szivattyúval, szintérzékelővel, visszacsapó szeleppel és LC 221 vezérléssel és csatlakozó elemekkel komplett egységként kerülnek forgalomba.

A berendezés részeinek leírása a következő.



TM05 1521 2911

1. ábra Multilift MD elöl- és hátulnézet



TM05 1522 2911

2. ábra Multilift MLD elöl- és hátulnézet

Poz.	Leírás
1	Szivattyú
2	Emelőszem a szivattyúkhoz
3	Adattábla
4	Levegőzető csonk, DN 70 (külső átmérő, 75 mm), nyitott
5	A szinttávadó cső és az ellenőrző nyílás zárósapkája
6	Függőleges bemenet, DN150, (a tömítés tartozék)
7	Rögzítő pont
8	DN 80 visszacsapó pillangó szelep ellenőrző fedéllel, és leeresztő csavarral a szeleptányér megemeléséhez
9	Adapter karima a nyomócsonkra, DN 80, ∅110 csőhöz flexibilis csatlakozó darabbal és 2 bilinccsel
10	Oldalsó vagy felső bemenet, DN 50, (a tömítés tartozék). Bemenet MD; közdarab MLD berendezéshez
11	Gyűjtőtartály a tartály testbe öntött emelőfüllel.
12	Csatlakozó, 1½", kézi membránszivattyúhoz. Bemenet tömítéssel MD; közdarab flexibilis tömlővel és bilincsekkel MLD berendezéshez
13	Vízszintes bemenet, DN100 (a tömítés tartozék)
14	Állítható bemeneti tányér, DN 100 (DN150 opcionálisan elérhető)
15	Külön ellenőrző nyílás

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Alkalmazási területek

A Grundfos MD és MLD átemelő berendezés szennyvíz gyűjtésére és átemelésére lett kifejlesztve olyan telepítés esetén, ahol nem megoldható a szabad kifolyással történő elvezetés.
A Grundfos Multilift MD és MLD átemelők a következő folyadékok gyűjtésére és szivattyúzására alkalmasak:

- kommunális szennyvíz, fekália nélküli illetve fekália tartalmú (vízöblítéses WC) szennyvíz
- enyhén iszapos víz.

Az átemelő berendezések alkalmasak társasházak, irodák, iskolák, hotelek, éttermek, közösségi épületek és más közterületi és ipari alkalmazások szálasanyag, textil, fekália stb. tartalmú szennyvizeinek szállítására.

Ne használja a Multilift MD és MLD átemelő berendezést esővíz szivattyúzására az alábbi okok miatt:

- A berendezésben lévő szivattyú motorja nem folyamatos üzemre van tervezve, ami viszont esőzés idején szükséges lehet.
- Az EN 12056-4 szerint az esővizet nem szabad épületen belüli átemelőbe vezetni.

Kérdések esetén forduljon a Grundfoshoz.

Az átemelő berendezés nem alkalmas a következő anyagok/szennyvizek kezelésére:

- szilárd anyagok, kátrány, nagy homoktartalom, cement, hamu, kartonpapír, törmelék, hulladék, stb.
- árasztási szint felett, épületen belül keletkezett (EN 12056-1 szerint gravitációs elvezetést igénylő) szennyvíz.
- veszélyes anyagokat tartalmazó szennyvíz, valamint nagy vendéglátó ipari egységek zsíros szennyvíze.
  Zsíros szennyvíz szállítása esetén EN 1825-2 szerinti zsírfogót kell beépíteni az étterem vagy konyha és a Multilft MD és MLD közé.

5. Szállítás és tárolás

Figyelmeztetés

A motor emelőfüle csak a különálló szivattyú emelésére használható. Soha ne használja a fogantyút az egész berendezés emeléséhez vagy süllyesztéséhez.

Megjegyz. ***A berendezést a gyűjtőtartálynál fogva kell megemelni.***

Hosszabb ideig történő tárolás esetén az LC 221 vezérlőt védeni kell a nedvességtől és melegtől.

Hosszabb tárolás után a szivattyúk műszaki állapotát üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni. Ellenőrizze, hogy a járókerék szabadon megforgatható-e.

6. Termék leírás

Az Multilift MD és MLD átemelő berendezések leírását az alábbi fejezetek tartalmazzák:

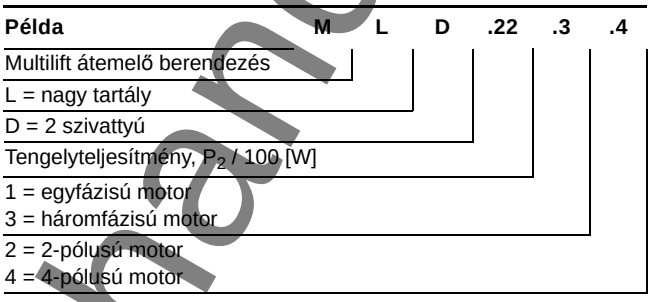
- a *6.1 Átemelő berendezés* fejezet tartalmazza az átemelő berendezés, gyűjtőtartály, szivattyúk, visszacsapó szelep és szintérzékelő leírását
- a *6.2 LC 221 szintvezérlés* fejezet tartalmazza a vezérlés és leírását, funkcióit és működését.

A *8. Az átemelő berendezés telepítése* fejezetben és további fejezetekben a berendezés részei egy egységként szerepelnek.

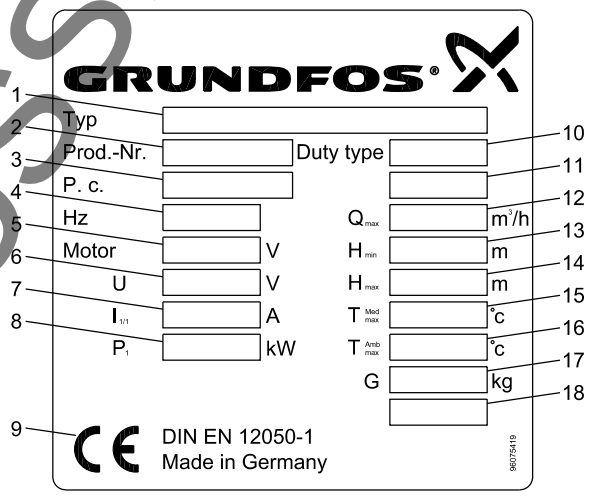
6.1 Átemelő berendezés

A Grundfos Multilift MD és MLD átemelő berendezések egy- vagy háromfázisú szivattyúval, LC 221 szintvezérléssel és szinttávadóval együtt, komplett egységként kerülnek leszállításra.

Típuskód, átemelő berendezés



Adattábla, átemelő berendezés



3. ábra Adattábla, átemelő berendezés

Poz.	Leírás
1	Típusjelzés
2	Cikkszám
3	Gyártási kód (év/hét)
4	Frekvencia [Hz]
5	Fázisok száma + feszültség [V]
6	Feszültség [V]
7	Áramfelvétel teljes terhelésnél [A]
8	Motor felvett teljesítménye P1 [kW]
9	CE jelölés
10	Üzemmód
11	Sorozatszám
12	Maximális térfogatáram [m^3/h]
13	Minimális emelőmagasság [m]
14	Maximális emelőmagasság [m]
15	Maximális közeghőmérséklet [°C]
16	Max. környezeti hőmérséklet [°C]
17	Tömeg [kg]
18	Üres

Pumpen-Grossmann.de

6.1.1 Gyűjtőtartály

A gáz- és szagtömör gyűjtőtartály a szennyvízzel szemben ellenálló polietilénből (PE) készül, és rendelkezik a bemeneti csövek, nyomócsövek, a szellőzőcső és a tartozékként rendelhető kézi membránszivattyú bekötéséhez szükséges csőcsatlakozási pontokkal.

Az MD gyűjtőtartály rendelkezik egy elfordítható, excentrikus befolyó csonkkal, ami 315 és 180 mm között tetszőleges padlószint feletti magasságra állítható be. A szokásos szintek jelölése a bemenet mellett látható. Lásd *8.3 Az átemelő berendezés telepítése* fejezet.

Továbbá az MD gyűjtőtartályának oldalán összesen négy vízszintes bemeneti csonkkal (2 x DN 100, 2 x DN 50) és a tartály tetején három függőleges belépőcsonkkal (2 x DN 150, 1 x DN 50) rendelkezik. A vízszintes beömlőnyílások tengelymagassága 120 mm (DN 50) és 250 mm (DN 150) a padlószint felett.

Az oldalsó és hátsó bemenetek 180 ill. 250 mm-rel a padlószint felett vannak, az EN 33 és EN 37 szerinti kialakítású falra szerelt vagy álló WC csészék direkt bekötéséhez. A többi bemenetre egyéb szaniterek csatlakoztathatók.

Az MLD gyűjtőtartály egy DN 50 függőleges beömléssel rendelkezik a tartály tetején, és egy DN 150 függőleges beömléssel a tartály lépcsőzött részén.

A tartálytérfogat és a hasznos térfogat (a start és a stop közötti térfogat) az Multilift MD és MLD berendezésnél az alábbi táblázatban látható:

MD			
Bemeneti szint [mm]	180	250	315
A tartály teljes térfogata [l]		130	
Hasznos térfogat [l]	49	69	86
MLD			
Bemeneti szint [mm]		560	
A tartály teljes térfogata [l]		270	
Hasznos térfogat [l]		190	

A megfelelő bemeneti start szint beállítását a beüzemelési fázisban kell elvégezni a beállítás menüben.
Lásd *7.2 Beállítás menü* fejezet.

Az elektromos csatlakoztatás utáni első lépés a beüzemelési fázisban a szint beállítás.

A kiülepedés megelőzése érdekében a tartály alját úgy alakították ki, hogy a szennyvizet a szivattyúhoz vezesse.

6.1.2 Szivattyúk

A szivattyú szabad átömlésű Vortex járókerékkel készül, ami a szivattyú teljes élettartama alatt szinte változatlan teljesítményt biztosít. Szivattyú jelleggörbéket lásd *13.5 Jelleggörbék* fejezet.
A motor állórész ház öntöttvasból készül. A szivattyú csúszógyűrűs tengelytömítéssel rendelkezik.

További műszaki adatokal lásd *13. Műszaki adatok* fejezet.

Az egyfázisú motorok védelme a tekercsekbe épített hőkapcsolók, üzemeltetésük pedig a szekrényben elhelyezett kondenzátorok segítségével történik.

A háromfázisú motorok túlterhelés elleni védelmét a motor tekercsekbe épített hőkapcsoló és a Multilift MD/MLD22, 24, 32 és 38 vezérlőszekrényébe épített hőkioldó biztosítja.

Ha a három fázisú szivattyúknál a fázissorrend hibás, a vezérlés hibát jelez, és nem engedi indulni a szivattyúkat. A fázissorend változtatásáról további információ a 14. ábrán szerepel.
A forgásiránnyal kapcsolatos további információt a *11.2 Motor* fejezet tartalmaz.

A motor túlterhelés esetén automatikusan leáll.

Megjegyz. ***A motor automatikusan elindul, amint visszahűlt a normál hőmérsékletre.***

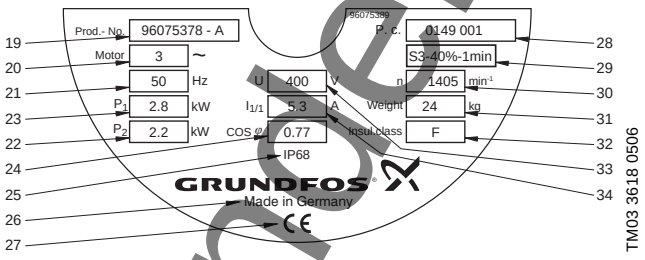
6.1.3 Tengelytömítés

A szivattyúnak három tengelytömítése van, a köztes olajtér fel van töltve olajjal és nem igényel karbantartást. Csere esetén lásd a szerviz utasításokat.

6.1.4 Motorkábel

A motorkábel kábelbemeneten keresztül van bekötve a motorba. Védettségi osztály IP68. A motor 4 vagy 10 m kábellel kerül leszállításra.

Motor adattábla



4. ábra Motor adattábla

Poz.	Leírás
19	Cikkszám és modelszám
20	Fázisszám
21	Frekvencia
22	Felvett teljesítmény
23	Leadott teljesítmény
24	Teljesítménytényező
25	Védettségi osztály
26	Gyártó ország
27	CE jelölés
28	Gyártási hét és év
29	Üzemmód
30	Névleges fordulatszám
31	Tömeg
32	Szigetelési osztály
33	Névleges feszültség
34	Névleges áramfelvétel

6.1.5 Visszacsapó szelep

A DN 80-as visszacsapó szelep rendelkezik leeresztő csavarral a szeleptányér megemeléséhez, karbantartás vagy javítás esetén. A szelep az EN12050-4 szerint van kialakítva és tesztelve. Lásd 5. ábra.

Megjegyz. ***A rögzítőanyát a leeresztőcsavar kitekerése előtt kicsit lazítsa meg.***

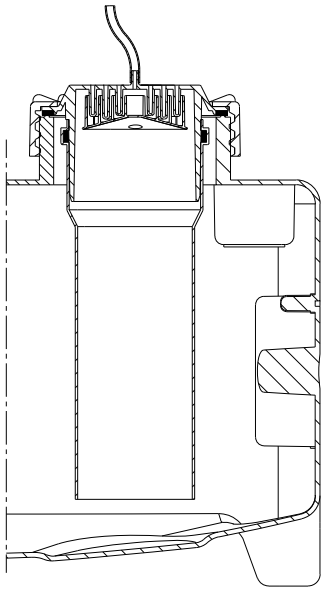
5. ábra Visszacsapó (dupla) pillangószelep, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.6 Szintérzékelő, Multilift MD, MLD

A vezérlésbe épített piezorezisztív nyomásérzékelőt egy tömlő köti össze a tartályban lévő szintmérő csővel. A tömlő bekötési pontjánál lévő zárósapka rendelkezik kondenzcsapdával és DN 100 csőcsatlakozással. Ez a cső a szintmérő cső, ami benyúlik a tartályba. Az emelkedő folyadékszint összenyomja a levegőt a szintmérő csőben és a tömlőben, a piezorezisztív érzékelő a változó nyomást analóg jellé alakítja. A vezérlés az analóg jel alapján indítja és állítja le a szivattyút, illetve jelzi a magas szint hibát. A szintmérő cső a zárósapka alatt van rögzítve. A csövet ki lehet szerelni karbantartás, javítás, illetve a cső belsejének tisztítása céljából. A tömítettséget egy O-gyűrű biztosítja.

A tömlő 4 vagy 10 m hosszban kerül leszállításra. A tömlőt csatlakoztatni kell a vezérléshez.



6. ábra Zárósapka tömlővel, DN 100 csővel és kondenzcsapdával

6.2 LC 221 szintvezérlés

Az LC 221 egy vezérlő egység, melyet a Grundfos Multilift MD és MLD átemelő telepek szintvezérlésére és felügyeletére fejlesztettek ki. A vezérlés alapja a gyűjtőtartályban elhelyezett piezorezisztív analóg szinttávadó által biztosított folyamatos jel.

A szintvezérlő kapcsolja a Multilift MD és MLD szivattyúit ki és be a szintérzékelő által mért folyadékszint alapján. Amikor a folyadékszint eléri a start szintet, akkor a szivattyút elindítja, amikor a szint lecsökken a stop szintre, akkor a vezérlő leállítja a szivattyút. Amikor a folyadékszint eléri a második szivattyú start szintet, akkor a második szivattyút elindítja, és amikor a szint lecsökken a stop szintre, akkor a vezérlő leállítja a szivattyút.

A vezérlés a két szivatyút felváltva indítja.

Az egyik szivattyú meghibásodása esetén a másik szivattyú automatikusan elindul (automatikus szivattyú váltás).

A tartályban lévő magas szint, érzékelő hiba, stb. esetén hibajelzés generálódik.

A szintvezérlésnek több más funkciója is van, melyeket a továbbiakban részletezünk.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

7. ábra LC 221 szintvezérlő Multilift MD és MLD-hez

Az LC 221 az alábbi funkciókkal rendelkezik:

- a két szennyvíz szivattyú ki/be kapcsolása a piezorezisztív szintérzékelő folyamatos jele alapján felváltva történik, meghibásodás esetén a szivattyú váltás automatikus
- motorvédelem motorvédő kapcsolóval és/vagy áram méréssel, valamint a motorba épített hőkapcsolók segítségével
- motorvédelem üzemidő korlátozással és szükségüzemi funkcióval. A normál üzemidő max. 25 (MD) illetve 55 (MLD) másodperc, az üzemidő pedig három percben van korlátozva (lásd *7.4 A hibajelzések leírása* fejezet, F011 hibakód).
- automatikus teszt üzem (2 másodperc) hosszú idejű üzemszünet esetén (az utolsó üzem óta eltelt 24 órát követően)
- újraindítás késleltetés (max. 45 másodperc) áramkimaradás után (számos egyéb fogyasztó egyidejű indulásának megelőzése érdekében)

Pumpen-Grosshandel.de

- késleltetési idő beállítása:
  - kikapcsolási késleltetés (a stop szint elérésétől a szivattyú megállításáig eltelő idő) - ez csökkenti a vízütést, ha a nyomócső hosszú
  - indítási késleltetés (a start szint elérése és a szivattyú elindítása közötti idő)
  - riasztási késleltetés (a hiba feltűnése és a hibajelzés kiadása közötti idő). Ez megelőzi a rövid idejű magas szint jelzés kiadását időszakos nagy hozzáfolyás esetén.
- automatikus áramerősség mérés hiba érzékelésére
- áramértékek beállítása:
  - túláram (előre beállítva)
  - névleges áramfelvétel (előre beállítva)
  - szárazonfutási áramfelvétel (előre beállítva).
- üzem jelzések az alábbi esetekben:
  - üzemmód (auto, kézi)
  - üzemórák száma
  - impulzusok (indítások száma)
  - legmagasabb mért motor áramfelvétel.
- hibajelzés az alábbi esetekben:
  - szivattyú állapot (üzemel, hiba)
  - fázissorrend hiba vagy fázisasszimetria
  - hőkapcsoló hiba
  - magas szint hiba
  - javítás/karbantartási periódus lejárt (választható).
- választható automatikus hiba nyugtázás
- hiba naplózás 20 hibáig
- választás a különböző start szintek között
- a csatlakoztatott érzékelő fajtájának kiválasztása
- az érzékelő kalibrálása (előre beállított)
- a karbantartási intervallum kiválasztása (0, 3, 6 vagy 12 hónap).

Alapkivitelben az LC 221-nek négy potenciálmentes kimenete van:

- szivattyú üzemel
- szivattyú hiba
- magas szint riasztás
- egyesített hiba.

Továbbá, az LC 221 hat digitális bemenettel rendelkezik a következő funkciókkal:

- analóg távadó jel fogadása (4-20 mA vagy 0-5 V)
- csatlakoztatható legfeljebb négy szintkapcsoló, illetve nyomástávadó az analóg távadó helyett. A hibajel bemenetre egy további úszókapcsoló köthető be, az analóg távadó kiegészítéseként.
- csatlakoztatható egy különálló úszókapcsoló a Multilift MD vagy MLD külső elárasztásának érzékelésére. Az átemelő berendezéseket gyakran egy zsompban helyezik el az alagsorban, az épület legalacsonyabb pontján. Például talajvíz betörés vagy csőtörés esetén a vezérlő hibajelzést ad.
- egy piezorezisztív nyomástávadó PCB bekötése (gyári bekötés)
- a külső hiba nyugtázás csatlakoztatása
- a motor hőkapcsolóinak csatlakoztatása.

Az LC 221 igény szerint bővíthető bus kommunikációra alkalmas GENIbus interfésszel (2012. végétől elérhető) a Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP-hez való kapcsolódáshoz.

A frissítések és egyéb beállítások elvégzésére a PC-Tool csatlakoztatható. Lásd a szerviz utasításokat.

Amennyiben a normál tápellátás megszünik, akkor a tartozékként beszerelhető elem aktiválhatja az akusztikus vészjelzést (zümmer). A hangjelzés aktív marad, amíg a hiba fennáll. Ez a hibajelzés nem nyugtázható.

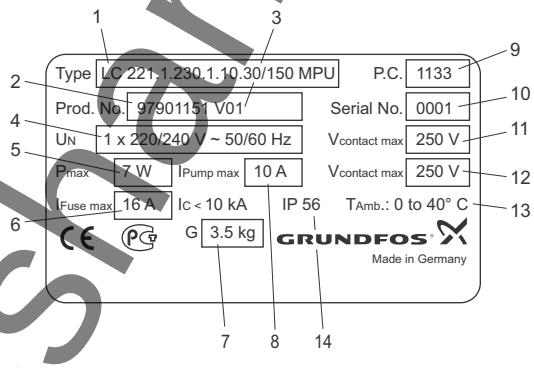
Részleges áramkimaradás esetén a gyűjtött hibajel potenciálmentes váltókontaktusán keresztül a hibajelzés továbbítható a vezérlőterembe külső megtáplálás segítségével.

Típuskód, LC 221 vezérlő

Példa	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = vezérlő típusa						
1 = egyszivattyús vezérlő 2 = kétszivattyús vezérlő						
Feszültség [V]						
1 = egyfázisú 3 = háromfázisú						
Max. üzemi áramfelvétel [A]						
Kondenzátorok [µF]						
Indítás módja: [ ] = DOL SD = Csillag-delta						

Adattábla, LC 221 vezérlő

Az aktuális vezérlő típusa, feszültség változata, stb., a vezérlőszekrény oldalán elhelyezett adattáblán található.



8. ábra Példa egy LC 221 vezérlő adattáblájára

Poz.	**Leírás**
1	Típusjelzés
2	Cikkszám
3	Verzió szám
4	Névleges feszültség
5	Teljesítményfelvétel
6	Max. zárlatvédő biztosító
7	Tömeg
8	Szivattyú maximális áramfelvétele
9	Gyártási év és hét
10	Sorozatszám
11	A potenciálmentes kontaktus maximális feszültsége
12	A potenciálmentes kontaktus maximális terhelhetősége
13	Környezeti hőmérséklet
14	Védettségi osztály

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Kivitel

Az LC 221 szintvezérlés rendelkezik a szivattyúk vezérléséhez és védelméhez szükséges alkatrészekkel, például relékkel és kondenzátorokkal az egyfázisú motorokhoz, kapcsolókkkal és további motorvédelmi egységekkel a háromfázisú szivattyúkhoz (> Multilift MD22 vagy MLD22).

A vezérlő panel rendelkezik felhasználói felülettel, nyomógombokkal és kijelzővel az üzemi paraméterek és hibajelzések megjelenítésére.

Rendelkezik továbbá egy integrált piezorezisztív nyomásérzékelővel, ami a gyűjtőtartályban lévő nyomás- ill. szintmérő csőben feltorlódó levegő nyomását érzékeli. Végül rendelkezik sorkapcsokkal a tápfeszültség bekötéséhez, a szivattyú és a *6.2 LC 221 szintvezérlés* fejezetben említett ki- és bemenetek csatlakoztatásához.

Az előlapot négy bajonett zár rögzíti. A bal oldalon a zárak meg vannak hosszabbítva, és a kapcsolószekrény aljához vannak rögzítve. A szekrény kialakítása lehetővé teszi a falra rögzítést anélkül, hogy a szekrényt ki kellene nyítni. A gyári csomag része a fúrósablon hat csavarral és gumi elemekkel.

6.2.2 Vezérlőpanel

9. ábra Vezérlőpanel

Poz.	Leírás
1	Kijelző
2	Kezelő gombok
3	Állapotjelző LED-ek
4	BE-KI-AUTO választókapcsoló

Kijelző (1.)
A kijelzőn minden lényeges üzemi adat és hibajelzés megjelenik. Az üzemi és hiba jelzések leírását lásd *7.1 A kijelző leírása* fejezet.

Kezelő gombok (2. poz.)
A szintvezérlő a kijelző alatti gombokkal vezérelhető.
A kezelőgombok funkciójának leírása a következő táblázatban található:

Kezelő gombok	Leírás
	• átlépés balra a főmenüben. • fel az almenükben. • mennyiségek csökkentése az almenükben.
	• a kiválasztás jóváhagyása. • az almenük aktiválása. • a hangjelzés nyugtázása.
	• átlépés jobbra a főmenüben. • le az almenükben. • mennyiségek csökkentése az almenükben.

Állapotjelző LED-ek (3. poz.)
A felső zöld LED világít, ha a berendezés feszültség alatt van. Az villogó alsó LED (piros) hiba esetén biztosítja a hiba távolabbi vizuális észlelését, ezzel kiegészítve a kijelzőn megjelenő szimbólumokat és hibakódokat.

Választó kapcsoló (4. poz.)

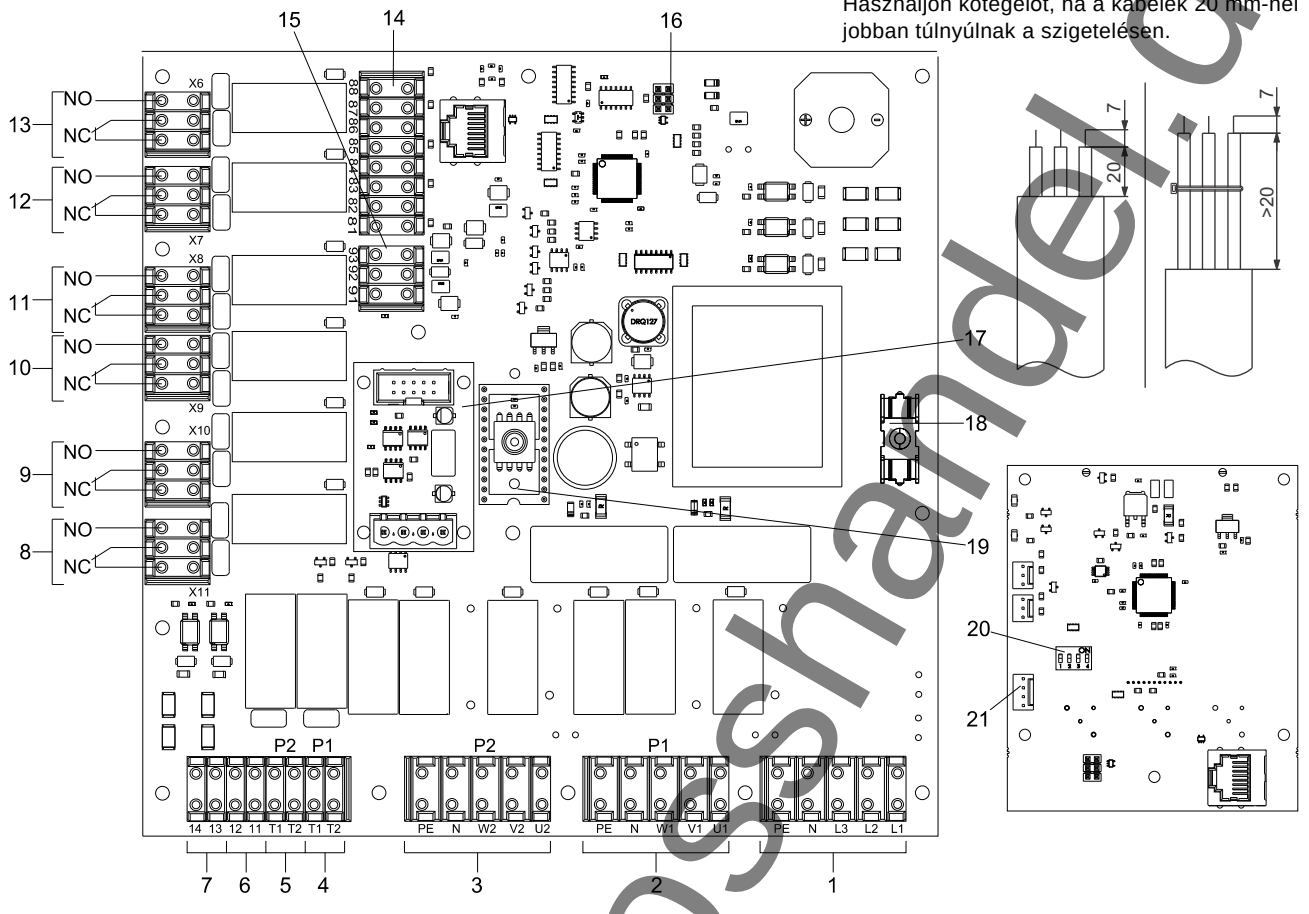
Kapcsoló	Funkció leírás
	Az üzemmódot a BE-KI-AUTO kapcsoló segítségével választhatjuk ki, három különböző állapot lehetséges: POZ I: Szivattyú kézi indítása. Az üzemidő túllépés felügyelet aktív és három perc folyamatos üzem után jelez. A normál üzemidő max. 25 másodperc (MD) illetve 55 másodperc (MLD). POZ O: • Megállítja a működésben lévő szivattyút és lekapcsolja a szivattyú tápfeszültségét. A három szimbólum: "Beállítások lezárva", "Információ" és "Beállítások" megjelenik. • Hibajelzések nyugtázása. POZ AUTO: Automatikus üzem. A szivattyú a szintérzékelő jele alapján elindul és leáll.

Pumpen-Grossmarkt.de

6.2.3 LC 221 belső elrendezés

A 10. ábrán az LC 221 belső elrendezése látható.

Megjegyzés: 8-15 poz. sorkapcsok:
Használjon kötegelőt, ha a kábelek 20 mm-nél jobban túlnyúlnak a szigetelésen.



10. ábra LC 221 belső elrendezés (példaként a három fázisú kivitel)

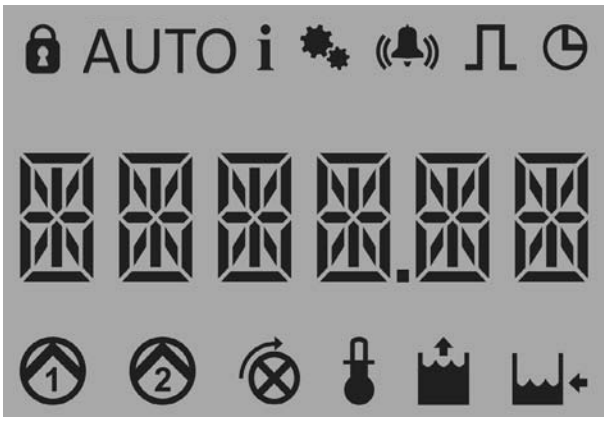
Poz.	Leírás	Megjegyzés	Sorkapocs jelölés
1	Tápfeszültség sorkapcsai		PE, N, L3, L2, L1
2	1 sz. szivattyú csatlakozó sorkapcsai		PE, N, W1, V1, U1
3	2 sz. szivattyú csatlakozó sorkapcsai		PE, N, W2, V2, U2
4	1 sz. szivattyú hőkapcsolójának sorkapcsai		T1, T2
5	2 sz. szivattyú hőkapcsolójának sorkapcsai		T1, T2
6	Külső hiba csatlakozó sorkapcsai	230 V	11, 12
7	Külső nyugtázás csatlakozó sorkapcsai	230 V	13, 14
8	A gyűjtött hiba csatlakozó sorkapcsai	Potenciálmentes váltókontaktus NO/NC max 250 V / 2A. **Figyelem**: Ezeket a sorkapcsokat hálózati betáp potenciálra vagy alacsony feszültségre szabad bekötni, de nem szabad ezeket összekeverni.	X11
9	A magas szint riasztás sorkapcsai		X10
10	Hibajelzés csatlakozó sorkapcsai, 2. szivattyú		X9
11	Hibajelzés sorkapcsai, 1. szivattyú		X8
12	Üzemjelzés csatlakozó sorkapcsai, 2. szivattyú		X7
13	Üzemjelzés sorkapcsai, 1. szivattyú		X6
14	Szintkapcsolók sorkapcsai	Digitális	81-88
	A kiegészítő magas szint riasztás sorkapcsai (a tartályon belül)	Digitális	81, 82
15	Az analóg szenzorok csatlakozására alkalmas sorkapcsok	0-5 V vagy 4-20 mA	91 (GND), 92 (jel), 93 (12 V)
16	PC Tool szerviz csatlakozó		-
17	GENIbus csatoló modul csatlakozója		-
18	Vezérlő áramkör biztosítéka	Olvadó biztosíték: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezorezisztív nyomásérzékelő modul	0-5 V	-
20	DIP kapcsolók (jelen alkalmazásnál nincsenek használatban)		-
21	Az elem csatlakozása, 9 V (tartozék)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Az LC 221 szintvezérlés működése

7.1 A kijelző leírása

Az LC 221 szintvezérlő kijelzőjét lásd 11. ábra.



11. ábra LC 221 kijelző

A táblázat mutatja a kijelzőn megjelenő szimbólumok és a hozzájuk kapcsolódó funkciók és jelzések leírását.

Szimbólum	Funkció	Leírás
	Beállítások lezárva	A szimbólum látható, ha a beállítások menü le van zárva. Ez megakadályozza, hogy illetéktelenek változtassanak a beállításokon. A nyomógombok feloldása az 1234 kód beütésével lehetséges.
	Automata üzemmód	A szimbólum látható, ha a szintvezérlés automata üzemmódban van, vagyis amikor a választókapcsoló AUTO állásban van.
	Információ	A szimbólum látható, amikor információk jelennek meg a hibákról, üzemórákról, az indítások számáról, a szivattyú max. áramfelvételéről. A szimbólum látható lesz, ha a szintérzékelő hibát érzékel és a hiba bekerült a hibanaplóba. A hibanaplóba történő belépés után a szimbólum kikapcsol. Lásd *7.3 Információ menü* fejezet.
	Beállítás	A beállítások menü információkat tartalmaz a következő beállításokról: indítási szint, névleges áramfelvétel, stop-, start- és riasztás késleltetés, karbantartási intervallum beállítása, törlés (automatikus vagy kézi) és a gyári beállítások visszaállítása. Az folyamat és a beállítások leírását lásd *7.2 Beállítás menü* fejezet.
	Hibajelzés	A szimbólum látható, ha hibajelenség lép fel. A hibajelzés típusa az információs menüben jelenik meg. A szimbólum eltünik, amikor a hiba eltűnik vagy törlésre kerül.
	Indítás számláló	A szimbólum látható, amikor az információ menüben az indítási számok láthatók a kijelzőn.
	Beállítható idők és hibajelzés	A szimbólum látható, amikor a kijelzőn az információ menüben az üzemórák száma és a beállítás menüben a késleltetés beállítása látható. A szimbólum villog, ha a max. üzemidő túllépésre került.

Pumpen-Grossshandel.de

Szimbólum	Funkció	Leírás
	Mennyiségek digitális formában	Automatikus üzemben a hibákat egy kód jelzi, és normál üzemben a következő két mennyiség látható a kijelzőn: • a folyadék szintje a tartályban, amikor a szivattyú nem üzemel • áramfelvétel, ha a szivattyú üzemel. Ha mindkét szivattyú működik, akkor az a két szivattyú együttes áramfelvételét mutatja. A információ menüben a következő információk jelennek meg: • hibakódok • üzemórák száma • indítások száma • max. mért motor áramfelvétel. A beállítások menüben a következő információk jelennek meg: • start szint beállítás • késleltetések beállítása • mennyiségek beállítása • érzékelő kalibrálás (a piezorezisztív érzékelő előzetes beállítása) • szerviz intervallum • gyári paraméterek visszaállítása.
	1. szivattú, szivattyú üzem és szivattyú hiba	A szimbólum látható, amikor az 1-es szivattyú működik, és villog meghibásodás esetén. Hiba esetén ezek kombinálódnak más szimólumokkal vagy hibakódokkal a kijelzőn.
	2. szivattú, szivattyú üzem és szivattyú hiba	A szimbólum látható amikor az 2-es szivattyú működik, és villog meghibásodás esetén. Hiba esetén ezek kombinálódnak más szimólumokkal vagy hibakódokkal a kijelzőn.
	Fázissorrend hiba	(Csak háromfázisú szivattyúknál) A szimbólum villog fázissorend hiba és hiányzó fázis esetén. Lásd *7.4 A hibajelzések leírása* fejezet.
	Hőkapcsoló hiba	A szimbólum látható, ha a motor hőmérséklete meghaladja a megengedett értéket, illetve a hőkapcsolók leállították a szivattyút.
	Magas szint hiba	A szimbólum akkor látható, ha a tartály szintje meghaladja a max. értéket.
	Folyadékszint	A szimbólum látható, ha az aktuális folyadékszint látható a kijelző közepén.

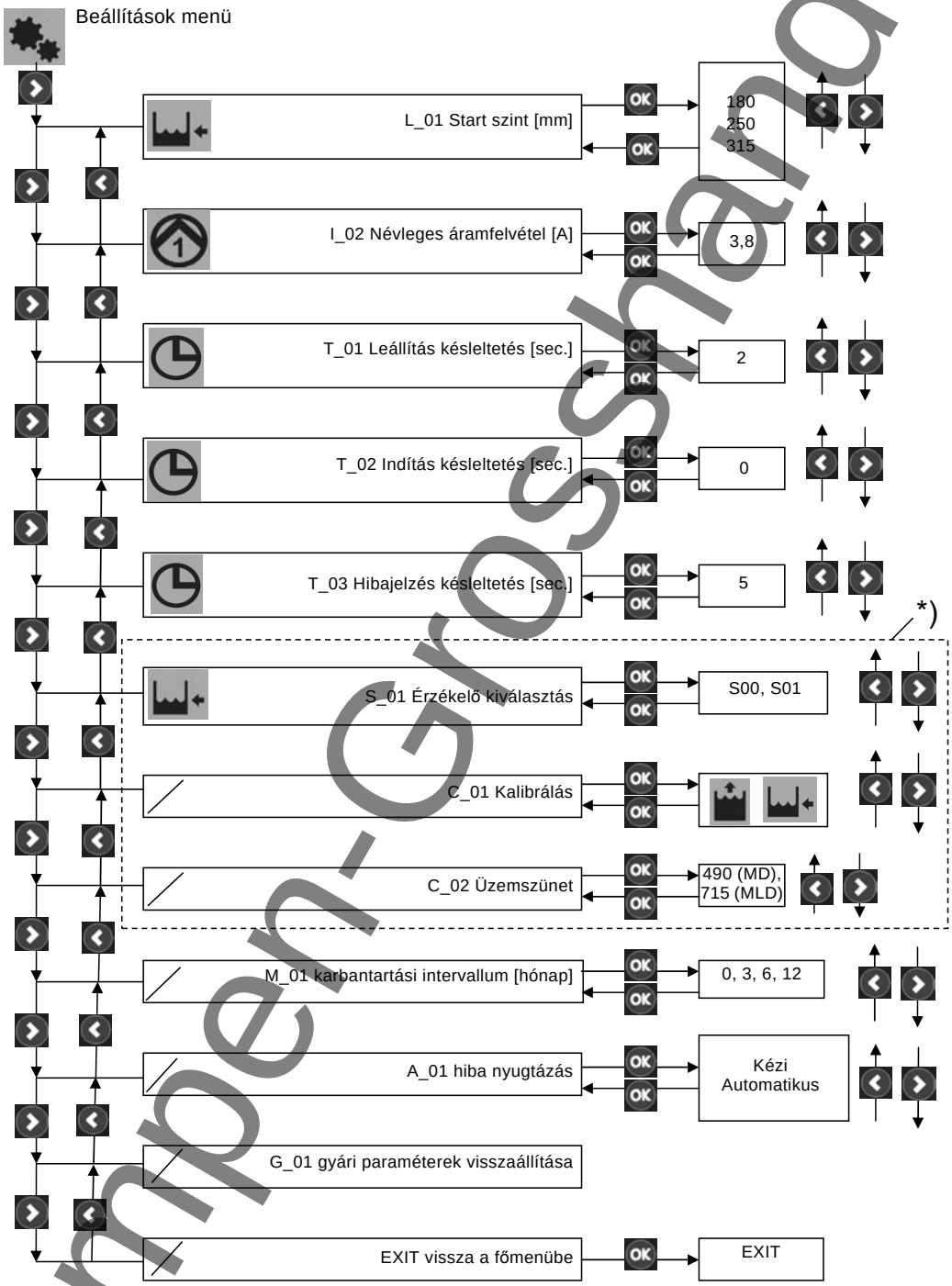
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Beállítás menü

A bekapcsolási szinten kívül minden érték beállítása gyárilag megtörtént. A bekapcsolási szint a befolyó csonk magasságától függ, és az üzembe helyezés során be kell állítani. Lásd *9.4 Az LC 221 beállítása* fejezet. A paraméterek beállítását a Beállítás menüben lehet elvégezni, amennyiben szükséges. A beállítás menü megnyitásához jelölje ki a jelet a gombbal és nyomja meg az OK gombot. A menün belüli navigációhoz használja a és gombokat. Válassza ki a kívánt menüpontot az OK gomb megnyomásával. Értékek beviteléhez vagy a lista elemeinek kiválasztásához használja a és gombokat. A beállításokat az OK gomb megnyomásával mentheti el. Lásd 12. ábra.

A következő beállításokat lehet elvégezni:

- start szint
- névleges áramfelvétel
- leállítás késleltetés
- indítás késleltetés
- hibajelzés késleltetés
- érzékelő kiválasztás
- érzékelő kalibrálás
- érzékelő üzemszünet
- karbantartási intervallum
- hiba nyugtázás (kézi vagy automatikus)
- gyári paraméterek visszaállítása.



TM05 1808 3811

12. ábra A beállítás menü felépítése

*) Ezekre az almenükre csak az érzékelő típus változtatása esetén van szükség. A Multilift MD és MLD érzékelőit gyárilag kalibrálták. További információ a szerelési utasításban.

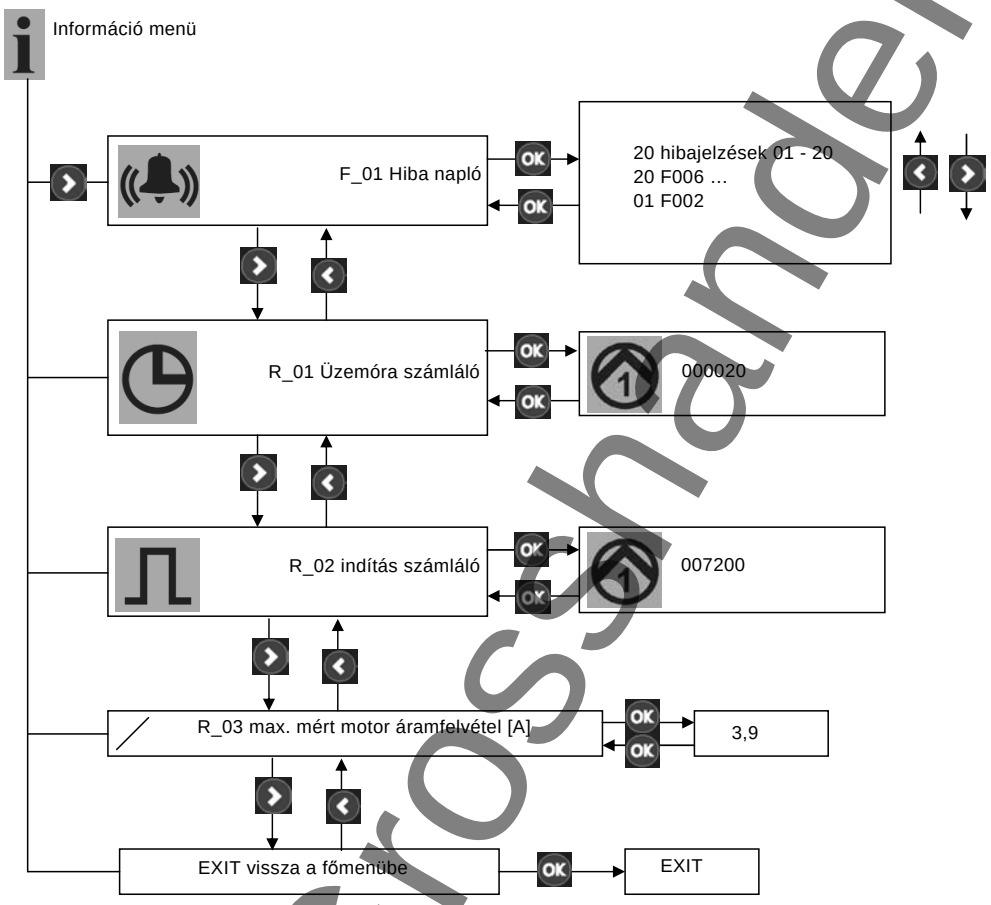
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Információ menü

Az üzemi adatok és a hibajelzések az Info menüben láthatóak. Az információ minden üzemmódban látható (ON-OFF-AUTO). Az információ menü megnyitásához jelölje ki az i jelet a ▶ gombbal és nyomja meg az OK gombot. A menün belüli navigációhoz használja a ▶ és ◀ gombokat. Válassza ki a kívánt menüpontot az OK gomb megnyomásával. Lásd még 13. ábra.

Az info menüben az alábbi adatok jelennek meg:

- hibajelzések
- üzemórák száma
- indítások száma
- max. mért motor áramfelvétel.



13. ábra Az info menü felépítése

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 A hibajelzések leírása

Hiba esetén i szimbólum jelenik meg és hangjelzés hallható. A 14-karakteres kijelzőn megjelenik a hiba kódja. Ha a hibát a rendszer automatikusan nyugtázta, a hibajelzés nem látható. Ilyenkor a hibajelzést a hiba naplóban lehet megtekinteni (lásd 13. ábra). A hiba naplóból való kilépés után az i szimbólum eltűnik.

A legutóbbi 20 hibajelzést a hiba napló hibakódként tárolja. A hibakódok jelentése az alábbi táblázatban található:

Hiba kód	Jelentés	Szöveg a kijelzőn	Villogó szimbólumok	Hibajelzés nyugtázása		Leírás
				Auto	Man	
F001	Fázis sorrend hiba	F001			•	(Csak háromfázisú szivattyúknál) Rossz a fázis sorrend a vezérlőpanel és a betáp között. Lásd 14. ábra.
F002	Egy fázis hiányzik	F002		•	•	(Csak háromfázisú szivattyúknál) Egy fázis hiányzik.
F003	Magas folyadékszint	F003		•	•	A folyadékszint magasabb a beállított értéknél.
F004	Érzékelő hiba	SENSOR	-	•	•	Érzékelő jel méréshatáron kívül, vagy hiányzik.
F005	Túlmelegedés, 1. szivattyú	TEMP		•	•	A vezérlőhöz kötött motorvédő hőkapcsolók túlmelegedés esetén le fogják állítani az 1. szivattyút.
F006	Túlmelegedés, 2. szivattyú	TEMP		•	•	A vezérlőhöz kötött motorvédő hőkapcsolók túlmelegedés esetén le fogják állítani a 2. szivattyút.
F007	Túláram, 1. szivattyú	F009			•	Az 1. szivattyút a védelem megállítja, ha túláram mérhető egy bizonyos időtartamon túl (blokkolás védelem).
F008	Túláram, 2. szivattyú	F010			•	A 2. szivattyút a védelem megállítja, ha túláram mérhető egy bizonyos időtartamon túl (blokkolás védelem).
F009	Túl alacsony áramfelvétel, 1. szivattyú	F011		•	•	Az 1. szivattyút a védelem megállítja, ha túl alacsony áramfelvétel mérhető egy bizonyos időtartamon túl (szárazonfutás védelem).
F010	Túl alacsony áramfelvétel, 2. szivattyú	F012		•	•	A 2. szivattyút a védelem megállítja, ha túl alacsony áramfelvétel mérhető egy bizonyos időtartamon túl (szárazonfutás védelem).
F011	Üzemidő túllépés, 1. szivattyú	F013		•	•	Az 1. szivattyút a védelem megállítja, ha a normál üzemidőnél tovább jár. Ez pl. akkor fordulhat elő, ha a szivattyúház nincs légtelenítve, a nyomóoldali tolózár zárva maradt (tévedésből, karbantartás után), a vezérlést nem váltották át automata üzemmódra, az ON-OFF-AUTO kapcsolót "ON" állásban felejtették karbantartás során. Ezt követően a vezérlés szükségüzemben indítja, majd megállítja a szivattyút automatikusan, amíg a szabályos stop jelet nem kap a távadótól. A vezérlés ezek után visszavált normál üzemmódra.
F012	Üzemidő túllépés, 2. szivattyú	F014		•	•	A 2. szivattyút a védelem megállítja, ha a normál üzemidőnél tovább jár. Ez pl. akkor fordulhat elő, ha a szivattyúház nincs légtelenítve, a nyomóoldali tolózár zárva maradt (tévedésből, karbantartás után), a vezérlést nem váltották át automata üzemmódra, az ON-OFF-AUTO kapcsolót "ON" állásban felejtették karbantartás során. Ezt követően a vezérlés szükségüzemben indítja, majd megállítja a szivattyút automatikusan, amíg a szabályos stop jelet nem kap a távadótól. A vezérlés ezek után visszavált normál üzemmódra.
F013	Külső hiba	EXT	-		•	A vezérlőbe egy külső s3zintkapcsolót is be lehet kötni. Ez jelzi, ha az átemelő berendezés körüli padozat el van árasztva, pl. talajvíz vagy csőtörés miatt.
F014	Akkumulátor hiba	BAT	-	•	•	Az akkumulátor lemerült, és ki kell cserélni.
F015	Az 1. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem nyit.	RELAY			•	Az 1. szivattyú megkapja a megállító jelet, de nem reagál. Ezt áram méréssel lehet észrevenni.
F016	Az 1. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem zár.	RELAY				Az 1. szivattyú megkapja az indítójelet, de nem reagál. Ezt áram méréssel lehet észrevenni.
F017	A 2. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem nyit.	RELAY			•	A 2. szivattyú megkapja a megállító jelet, de nem reagál. Ezt áram méréssel lehet észrevenni.
F018	A 2. szivattyú reléje vagy mágneskapcsolója nem zár.	RELAY				A 2. szivattyú megkapja az indítójelet, de nem reagál. Ezt áram méréssel lehet észrevenni.

Pumpen-Grosshandel.de

Hiba esetén a piros LED villogni kezd, megjelenik az i szimbólum, és a hiba bekerül a hibanaplóba. Továbbá hangjelzés is hallható, megjelenik a szimbólum, a megfelelő szimbólum is villogni kezd, és a hiba kód a kijelzőn olvasható. Ha a hiba elmúlik vagy elhárítják, a vezérlés automatikusan visszakapcsol normál üzemmódba. A hibajelzés (fény- és hangjelzés) nyugtázható manuálisan (Man) vagy automatikusan (Auto).

Ha a beállítás menüben a kézi nyugtázást választották, a hangjelzést és a piros LED-et az OK gomb megnyomásával lehet nyugtázni. A hibajelzés megszűnik, ha a hiba elmúlt, elhárították, vagy az ON-OFF-AUTO kapcsolót OFF pozícióba kapcsolták.

A hibákról az info menün belül a hiba napló ad áttekintést.

Az i szimbólum addig látható, amíg a hiba napló meg van nyitva.

Ha a beállítás menüben az automatikus nyugtázást választották, a hangjelzés, a piros LED és a szimbólum automatikusan kikapcsol, ha a hiba megszűnik, elhárították, vagy az ON-OFF-AUTO kapcsolót OFF állásba kapcsolták.
Egyes hibajelzéseket viszont még automata nyugtázás kiválasztása esetén is manuálisan kell nyugtázni. Lásd a fenti táblázatot.

30 percenként a hibajelzés átíródik a rövid távú memóriából a hosszú távú memóriába.

TM05 3455 0412

14. ábra Fázissorend váltás három fázisú vezérlésnél

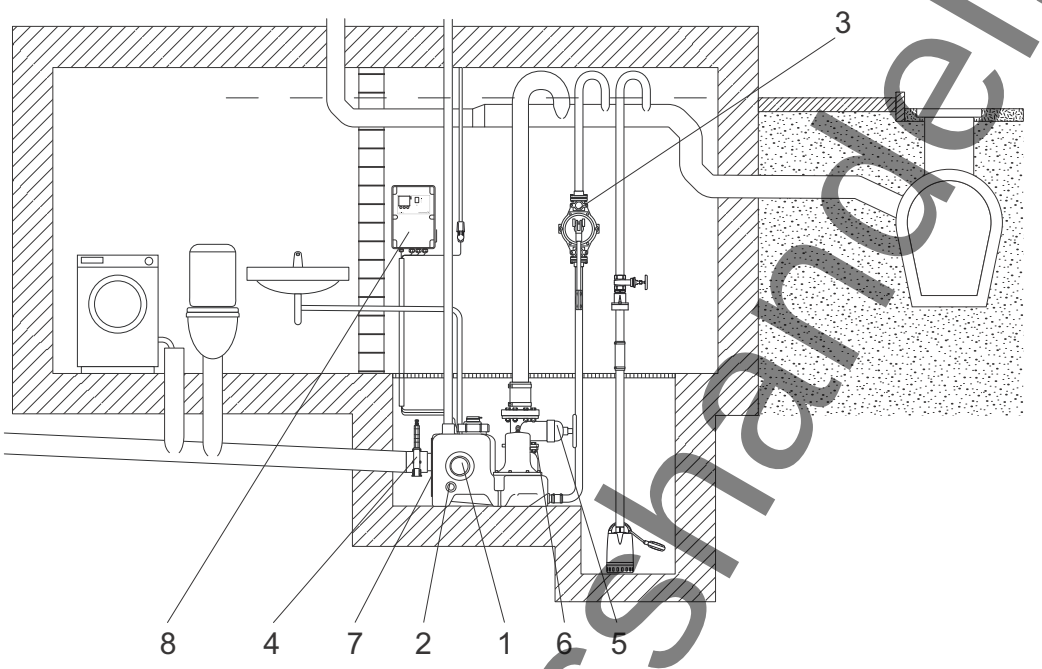
Pumpen-Grosshandel.de

8. Az átemelő berendezés telepítése

8.1 Általános tudnivalók

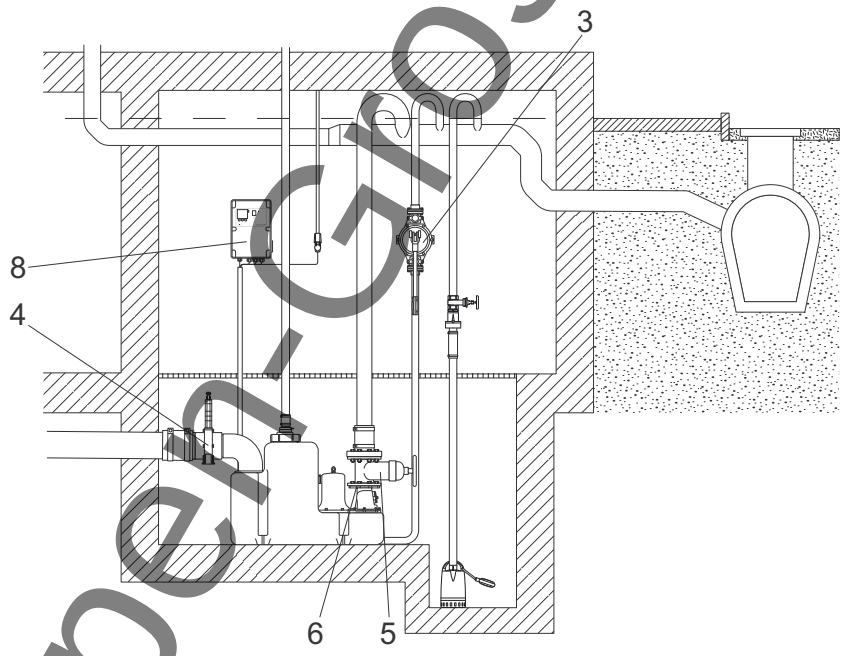
A Multilift MD vagy MLD átemelő telepítésének megkezdése előtt ellenőrizze helyszínt, hogy a megfelelő hozzáférésre, illetve a szellőztetésre, levegőztetésre stb. vonatkozó előírások betarthatók-e.

8.1.1 Telepítési vázlatok



TM05 1864 3811

15. ábra Telepítési vázlat, Multilift MD



TM05 1865 3811

16. ábra Telepítési vázlat, Multilift MLD

Poz.	Tartozékok	Cikkszám
1	Ajakos tömítés, DN 100	97726942
2	Ajakos tömítés, DN 50	98079669
3	Kézi membránszivattyú, 1½"	96003721
4	PVC elzáró szelep, DN 100	96615831
5	Öntöttvas elzáró szelep, DN 80	96002011
6	Tömítés készlet, DN 80, csavarokkal, anyákkal, és alátétekkel.	96001999
7	DN 150 állítható bemeneti csőcsatlakozás lemez, csere	98079681
8	Elem kit 9,6 V-os elemmel és csatlakozókkal	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Ajánlások az átemelő berendezés telepítésére

Az átemelő berendezés helyes telepítésére vonatkozó javaslatokat az EN 12056-4 szabvány szerint állították össze.

Lásd *8.1.1 Telepítési vázlatok* fejezet.

- Az átemelő berendezést jól megvilágított és jól szellőző helyre telepítse, 60 cm szabad térrel minden eszköz körül, amit működtetni kell vagy karbantartást igényel.
- Biztosítson egy szivattyús zsompot a padlószint alatt. Amennyiben az átemelő telep pincében vagy olyan aknában kerül telepítésre, ahol fennáll a veszélye a talajvíz betörésének, akkor javasolt (néhány országban kötelező) egy független működésű zsompszivattyú beépítése a padlószint alá. Lásd 15. és 16. ábra.

Megjegyz. ***A gyűjtőtartály, a szivattyú és a kábel eláraszthető (max. 2m, 7 napig).***

Vigyázat ***A vezérlőszekrényt száraz és jól szellőztetett helyre kell telepíteni.***

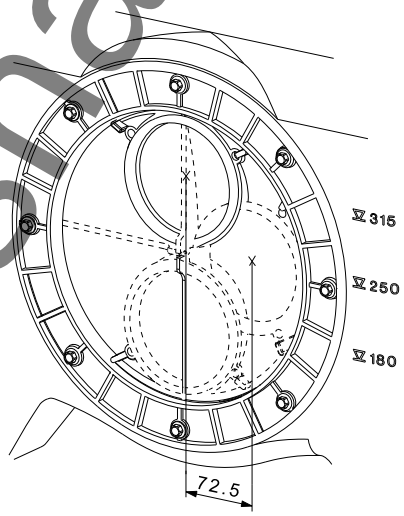
- Minden szivattyú csatlakozásnak rugalmasnak kell lennie a rezgések csökkentéséhez.
- Az átemelő berendezést biztosítani kell felemelkedés és csavarodás ellen.
- Minden nyomóvezetéket (átemelő, kézi membránszivattyú, zsompszivattyú) egy, a visszaömlési szint feletti hurokkal kell ellátni. A hattyúnyak/víztömítés legmagasabb pontjának magasabban kell lennie a vísszafolyási szintnél, alapesetben az utcaszintnél. Lásd 15. és 16. ábra.
- A DN 80 vagy annál nagyobb nyomóvezetékeknél építsen be elzáró szerelvényt. A beömlésnél szintén biztosítani kell elzáró szelepet.
- Felszíni vizeket tilos az épületben elhelyezett átemelő berendezésbe vezetni. Erre külön átemelő telepet kell biztosítani az épületen kívül.
- Az átemelő berendezéseket egy, az EN 12050-4 szabványnak megfelelő visszacsapó szeleppel kell ellátni.
- A nyomóvezeték térfogatának a visszacsapó szelep felett, a visszaömlési szintig, kisebbnek kell lennie, mint a hasznos tartály térfogat.
- A kommunális szennyvizet szállító átemelő berendezéseket általában ki kell szellőztetni a tetőszint fölé. Azonban engedélyezett az épület fő szellőző rendszerébe, mint másodlagos szellőző rendszerbe vezetni az átemelő szellőzőjét. Speciális szellőztető szelepeket (tartozék) kell elhelyezni az épületen kívül.
- Ha a szennyvíz egy gyűjtővezetékbe ömlik, akkor a gyűjtővezeték töltöttségi szintje legalább h/d = 0,7 legyen. A gyűjtővezetéknek legalább egy mérettel nagyobbnak kell lennie a nyomóvezetéknél.
- A vezérlést elárasztástól védett helyen kell elhelyezni, és fel kell szerelni vészjelzéssel.
- Használjon kézi membránszivattyút a gyűjtőtartály egyszerű, kézi leürítésére szivattyú meghibásodás esetén (nem kötelező).

8.3 Az átemelő berendezés telepítése

8.3.1 Belépő csőcsatlakozás, Multilift MD

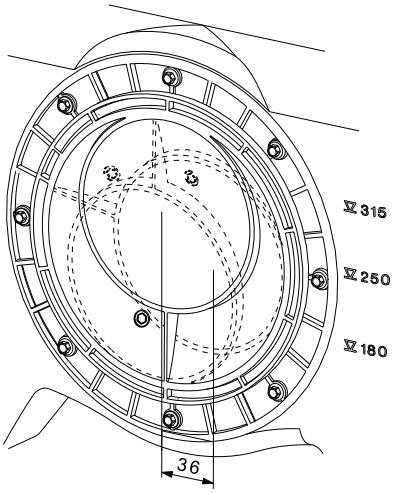
1. Szállítási terjedelem ellenőrzése.
   A szállítási terjedelmet a *3. Szállítási terjedelem* fejezet részletezi.
2. Készítse elő az állítható bemeneti csőcsatlakozás lemezt a Multilift MD hátoldalán.
   A lemez DN 100-as bemenettel rendelkezik és elforgatható. A belépő csonk magasságát a padlószint felett 180 és 315 mm között lehet állítani. A szokásos szintek: 180, 250 és 315 mm, jelölésük a bemenet mellett található. Lásd 17. ábra. Tartozékként rendelhető DN 150-es nyílással rendelkező lemez is. Lásd 18. ábra. A leszorító csavarok a lemez peremén nincsenek teljesen meghúzva, így a lemez elforgatható. Ezáltal be lehet állítani a kívánt belépőcsonk magasságot. Ha a kívánt belépőcsonk magasság beállítása megtörtént, húzza meg az összes csavart. A csavarokat max. 9 Nm-rel szabad meghúzni.

Megjegyz. ***A Multilift MD bekötése előtt vegye figyelembe, hogy az elforgatható belépő csonk lemez elforgatásával a berendezés és a nyomócsonk is elmozdul oldalra (max. 72,5 mm). Lásd 17. ábra.***



TM05 0351 1011

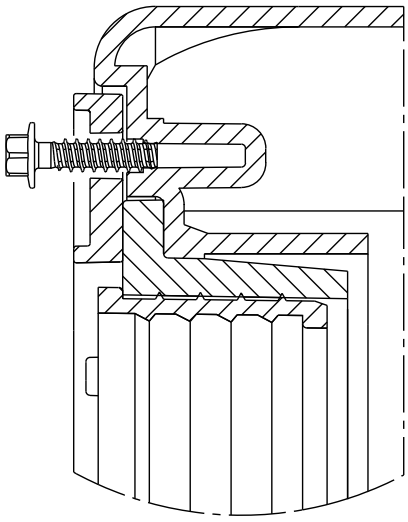
17. ábra DN 100 belépő csonk lemez, magassága állítható 180 és 315 mm közötti szintre a padlószint fölött



TM051669 3411

18. ábra Opciós tartozék: DN 150 belépő csonk lemez, magassága állítható 207 és 279 mm közötti szintre a padlószint fölött

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

19. ábra Kilazított csavar a peremben

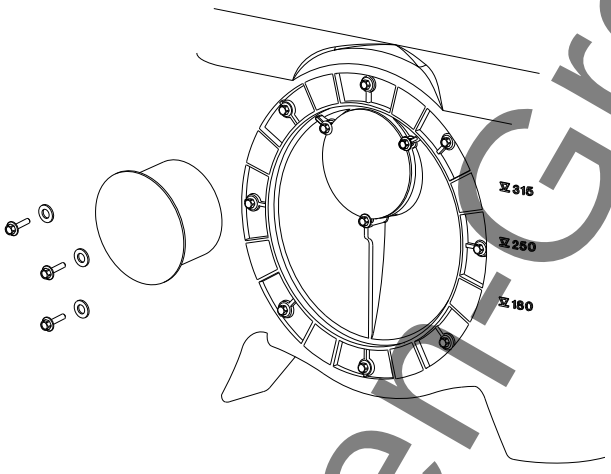
Vigyázat

A Multilift MD átemelő berendezések úgy kerülnek leszállításra, hogy a forgatható belépő csonk lemez peremének csavarjai nincsenek teljesen meghúzva. Lásd 19. ábra. A belépő cső csatlakoztatása előtt ellenőrizze a csavarokat, és húzza meg mindet 9 Nm nyomatékkal.

Megjegyz.

Amennyiben a fő belépő csonkot nem kívánják használni, a nyílás lezárható hagyományos DN 100 csővég lezáró idommal, amit három csavarral és alátétekkel kell rögzíteni. Lásd 20. ábra.

A szállítási terjedelembe csak a csavarok és alátétek tartoznak. A csővég lezáró idomot külön kell megvásárolni.

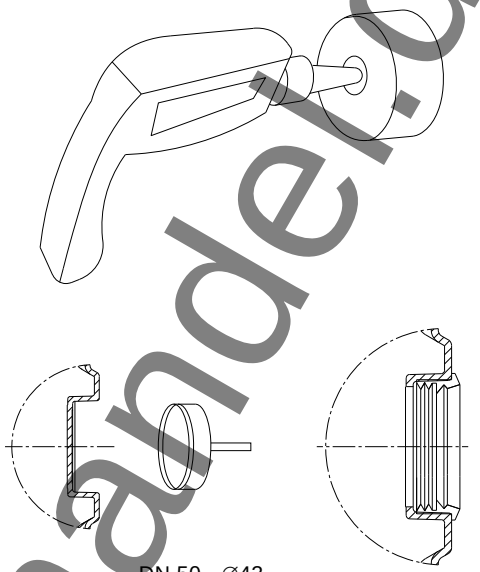


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

20. ábra A fő belépő csonk ledugózása

3. Készítsen opcionális belépő nyílást igény szerint. Használjon ∅150 körkivágót a DN 150, ∅100-t a DN 100 és ∅43-t a DN 50 beömlésekhez. A vágási vonal süllyesztve van. A vágási éleket sorjázni kell. A csatlakozás tömítését gallér biztosítja.

4. A kézi membránszivattyú csatlakozásának előkészítése (opció).
Használjon ∅43 körkivágót a DN 50 csatlakozáshoz. A vágási éleket sorjázni kell.

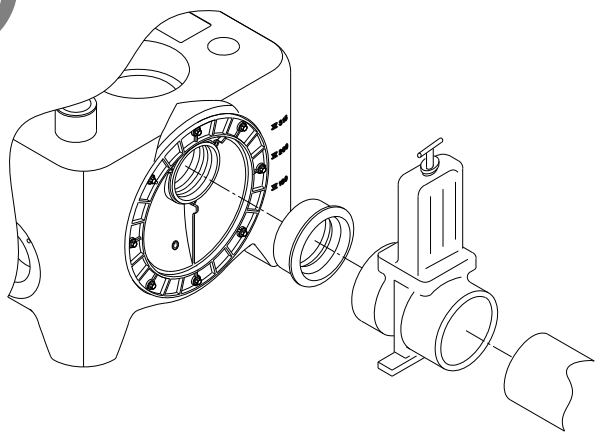


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

21. ábra Az opciós csőcsatlakozások lyukasztása vagy vágása

5. A beömlő vezeték csatlakoztatása a tartályhoz.
Építsen be elzáró szelepet a beömlő vezeték és az átemelő telep közé, hogy elkerülje a beömlést karbantartás vagy javítás közben. Könnyen kezelhető PVC szelep alkalmazását javasoljuk.



TM05 1503 2811

22. ábra Elzáró szelep beépítése

Vigyázat

A gyűjtőtartályt nem terhelhetik a beömlő, a nyomó, és a szellőző vezetékek. A hosszú csőszakaszokat, szelepeket stb. alá kell támasztani.

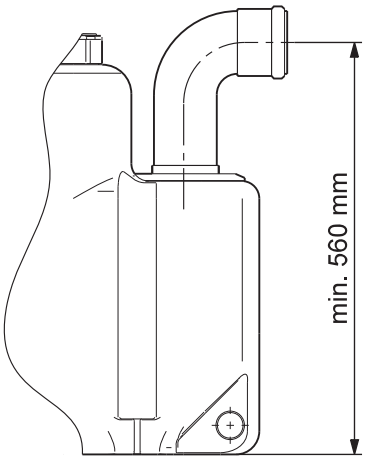
Figyelmeztetés

Soha ne álljon rá az átemelő berendezésre.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Belépő csőcsatlakozás, Multilift MLD

1. Szállítási terjedelem ellenőrzése.
   A szállítási terjedelmet a *3. Szállítási terjedelem* fejezet részletezi.
2. Készítsen ∅150 bemenetet.
   Használjon ∅150 körkivágót a bemeneti nyílás elkészítéséhez a bemélyedés mentén. Lásd. 21. ábra. Az MLD tartály minimális belépő magassága kb. 560 mm. Lásd 23. ábra.
3. Készítse el a kiegészítő ∅Ø50 bemenetet.
   A lyukat a tartály tetején az ∅50 belépő csonkhoz tartozó vonalnak megfelelően vágja ki.

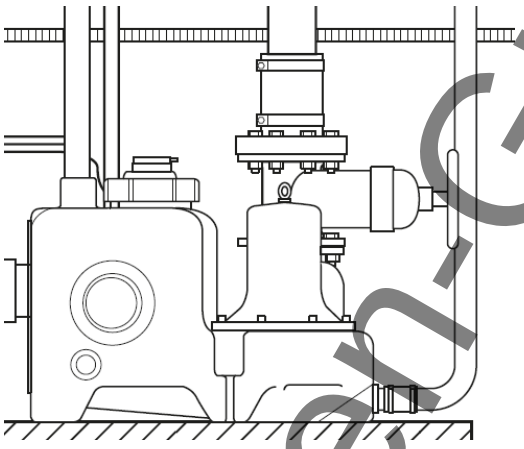


TM03 3613 0406

23. ábra Minimum befolyási szint, MLD

8.3.3 További csőcsatlakozások, Multilift MD és MLD

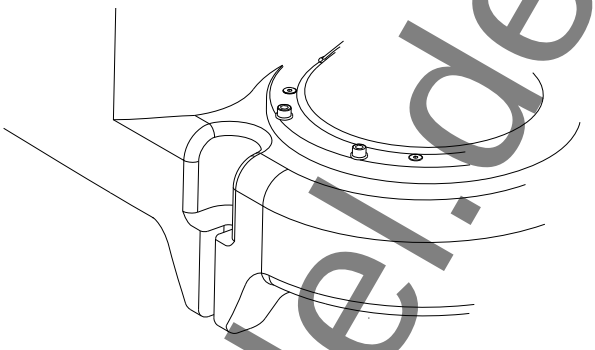
1. Csatlakoztassa a nyomóvezetéket.
   Építsen be elzáró szelepet a visszacsapó szelep és a rugalmas csatlakozó elem közé, DN 100 (belső átmérő 110 mm). Rugalmas csatlakozás biztosítható, ha kb. 3 cm távolságot hagy a csatlakozó csőcsonk és a nyomóoldali vezetékek között.



TM05 1866 3811

24. ábra Elzáró szerelvény a visszacsapó szelep tetején

2. Csatlakoztassa a szellőző vezetéket.
   A DN 70-es szellőző csonk a tartály tetején nyitott. Csatlakoztassa a szellőző vezetéket a szellőző csonkhoz egy rugalmas közdarabbal. A levegőztető csövet ki kell vezetni a tetőszint fölé a szabadba a helyi előírásoknak megfelelően. Ha nem lehetséges a tető fölé vezetni a szellőző csövet, ellenőrizze, hogy a szellőztető szelepek (tartozék) használata a helyi szabályok szerint engedélyezett-e.
   Rugalmas csatlakozás biztosítható, ha kb. 3 cm távolságot hagy a szellőző vezeték vége és a csatlakozó ág között.
3. Kézi membránszivattyú csatlakoztatása (opciós).
   A kézi membránszivattyút a nyomóoldalra kell beszerelni. A kézi membránszivattyú szerelésének megkönnyítése érdekében tanácsos egy 1½"-os elzáró szelepet beépíteni a tartály csatlakozójához.
4. A tartály rögzítése a padlóhoz.



TM05 0334 1011

25. ábra Rögzítőpontok a tartály padlóhoz történő rögzítéséhez

9. Az LC 221 vezérlő telepítése

Figyelmeztetés

Mielőtt bármilyen munkát végezne az LC 221 egységen, vagy az átemelő berendezésen stb., kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

Az elektromos bekötést csak szakember végezheti, a helyi előírásoknak megfelelően.

9.1 Beépítés helye

Figyelmeztetés

Ne telepítse az LC 221 vezérlőt robbanásveszélyes környezetbe.

Az LC 221 vezérlőszekrény telepítése 0 °C és +40 °C közötti környezeti hőmérsékletű helyre történhet.

Védettségi osztály: IP56.

A vezérlőt a lehető legközelebb telepítse az átemelő berendezéshez.

Amennyiben kültérre telepíti, az LC 221 vezérlést el kell látni védőtetővel vagy kültéri tokozattal. Az LC 221 vezérlést nem szabad közvetlen napfénynek kitenni.

9.2 Gépészeti telepítés

Figyelmeztetés

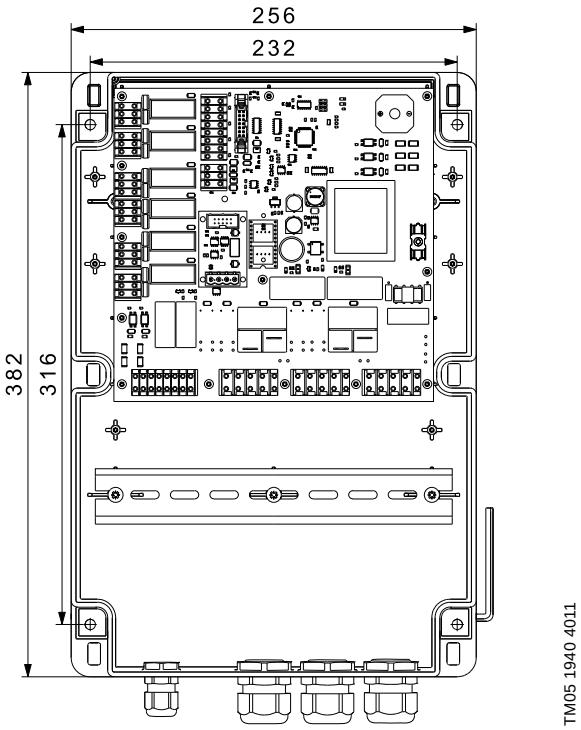
A furatok kialakításakor ügyeljen arra, hogy ne sértse a falban futó kábeleket, vezetékeket. Gondoskodjon a biztonságos telepítésről.

Megjegyz. ***Az LC 221 az előlap eltávolítása nélkül szerelhető fel.***

Kövesse az alábbiakat:

- Az LC 221-et sík falfelületre szerelje fel.
- Az LC 221-et a kábelbemenetekkel lefelé szerelje fel (további kábelbemeneteket, ha szükséges, a vezérlőszekrény alsó lapjára kell telepíteni).
- Rögzítse az LC 221-et négy csavarral, a vezérlőszekrény hátoldalán lévő furatok segítségével. A szerelőlapot 6 mm-es lyukasztóval lyukassza ki, a vezérlővel együtt szállított lyuksémát felhasználva. Rögzítse a csavarokat a rögzítő furatokba és rögzítse erősen. Tegye a helyére a műanyag kupakokat.

Pumpen-Grosshandel.de



26. ábra A vezérlő falra szerelése

9.3 Elektromos csatlakozás

Figyelmeztetés

Az adott alkalmazásra vonatkozó szabványokat és előírásokat tartsa be az LC 221 bekötésénél.

Figyelmeztetés

A vezérlőszekrény kinyitása előtt kapcsolja le a tápfeszültséget.

A névleges feszültség és frekvencia megtalálható a vezérlőszekrény adattábláján. Ellenőrizze, hogy a vezérlőszekrény megfelelő-e a helyi hálózatra.

Minden kábelt/vezetéket a kábelbemeneteken és tömítéseken keresztül kell bekötni (IP65).

Az elektromos dugaljat a vezérlőszekrény közelében kell elhelyezni, mert a szekrényen 1,5 m kábel van, egy- vagy három fázisú dugóval ellátva.

A maximális biztosíték nagyság fel van tüntetve a vezérlőszekrény adattábláján.

Amennyiben a helyi előírások szerint szükséges, építsen be külső főkapcsolót.

9.4 Az LC 221 beállítása

Csak a bekapcsolási szintet kell beállítani, a befolyó csőcsatlakozás magasságától függően. Minden egyéb érték gyárilag be van állítva, de szükség esetén módosítható.

Állítsa be a belépő csonk magasságát, 180, 250 vagy 315 mm-re a padlószint felett, a › és ‹, gombokkal, és nyomja meg az OK gombot az érték mentéséhez. Ha a belépő csonk magassága két érték között van, pl. 220 mm-rel a padlószint felett, válassza a legközelebbi értéket (180 mm). A beállítás elvégzése után a vezérlés kész az automata üzemmódra.

Szükség esetén az alábbi értékeket lehet változtatni:

Start szint

Az indítási (start) szintet a belépő csonk padlószint feletti magasságának megfelelően (180, 250 és 315 mm) kell beállítani. A leállítási (stop) és vész szint beállítása gyárilag megtörtént.

Névleges áramfelvétel

Gyárilag beállított érték, a motor névleges áramfelvételének megfelelően. A szivattyú megszorulás elleni védelemhez előre beállított túláram érték tartozik.

Leállítás késleltetés

A leállítás késletetés növeli a tartály hasznos térfogatát és csökkenti a tartályban maradó, pangó szennyvíz mennyiségét. Egyúttal megelőzi a vízütést is. A visszacsapó szelep finomabban záródik. Az előre beállított érték 0.

Indítás késleltetés

Alapesetben nem szükséges a gyári beállítást megváltoztatni, kivéve lakóhajók vagy pontonhajók esetében. Az előre beállított érték 0.

Hibajelzés késleltetés

Ha nagy mennyiségű folyadék érkezik az átemelőbe rövid idő alatt, rövid ideig magas szint hibát jelezhet a készülék. Ez a helyzet állhat elő, ha pl. egy úszómedence visszamosató szűrője a Multilift MD berendezésbe van bekötve. Az előre beállított érték 0.

Távadó kiválasztás, kalibrálás, offset

Ezeket az almenüket csak akkor szükséges használni, ha a Multilift MD és MLD gyárilag kalibrált távadóját kicserélik. További információ a szerelési utasításban.

Karbantartási intervallum

A karbantartási/szerviz intervallumot 0, 3, 6 vagy 12 hónapra lehet beállítani, és a "SERVICE" kijelzőn jelenik meg (hangjelzés nélkül).

Hiba nyugtázás

A vezérlést be lehet úgy állítani, hogy egyes hibákat automatikusan nyugtáz a rendszer, amint a hiba elmúlik; de a legtöbb hibajelzést manuálisan kell nyugtázni. Lásd *7.4 A hibajelzések leírása* fejezet. Az előre beállított érték AUTO.

Gyári paraméterek visszaállítása

A vezérlő program újratölt, a telepítési paramétereket újra be kell állítani. Lásd *7.2 Beállítás menü* fejezet.

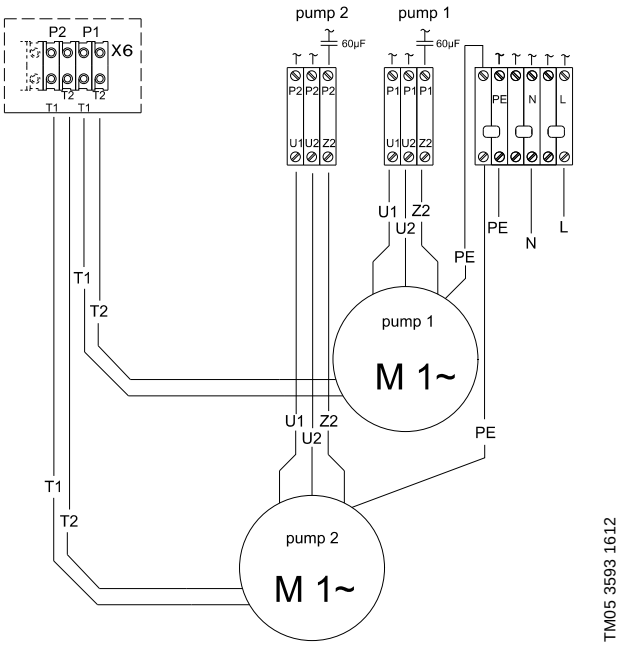
9.4.1 Külső hiba

Az átemelő berendezéseket gyakran az épületek pinceszintjénél alacsonyabban lévő zsompokba építik be. Ez az épület legmélyebb pontja. Kiegészítő védelemként egy szintkapcsolót lehet elhelyezni az átemelő berendezésen kívül, ami a szivárgás, csőtörés vagy talajvíz okozta elárasztásra figyelmeztet.

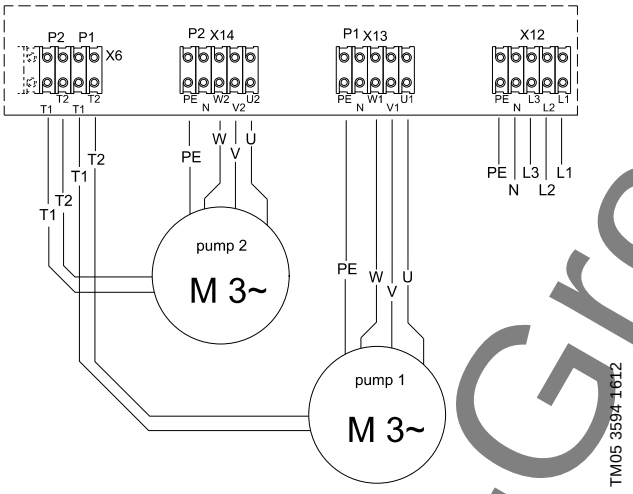
A szintkapcsolót (230 V /2 A) külső hibajelzésként a 11, 12 -es kapcsokba lehet bekötni.

Pumpen-Grossmarche

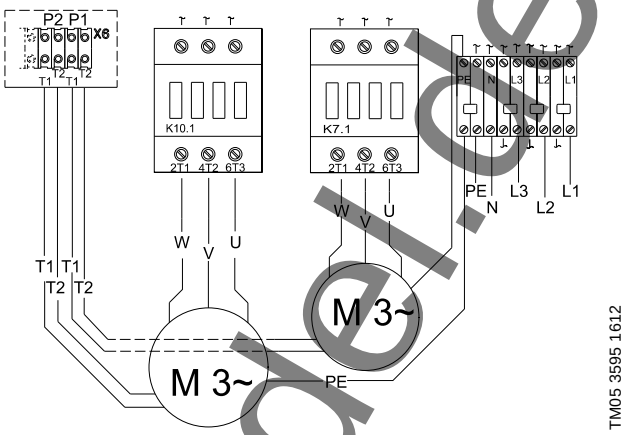
9.5 Bekötési rajz



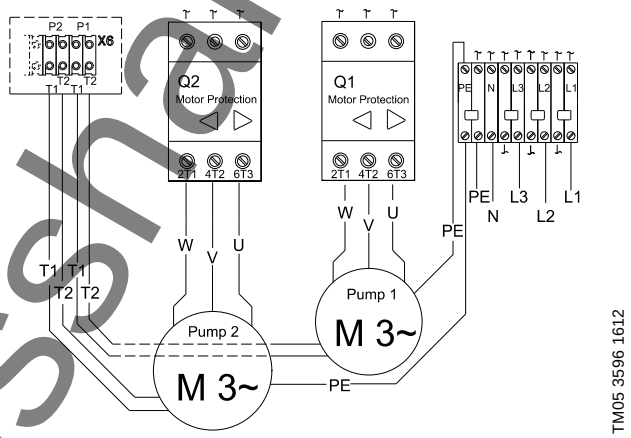
27. ábra Bekötési rajz, egy fázis, Multilift MD/MLD.12.1.4 és MD/MLD.15.1.4



28. ábra Bekötési rajz, három fázisú Multilift MD/MLD.12.3.4 és MD/MLD.15.3.4



29. ábra Bekötési rajz, három fázis mágneskapcsolókkal, Multilift MD/MLD.22.3.4



30. ábra Bekötési rajz, három fázis, motorvédő kapcsolóval, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 és MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

10. Beüzemelés

Figyelmeztetés

Az egészségre ártalmas folyadékokat szállító szivattyúkon végzett bármilyen munka előtt tisztítsa meg és szellőztesse ki a szivattyút, aknát stb., a helyi előírásoknak megfelelően.

Figyelmeztetés

Mielőtt bármilyen munkát végezne az LC 221 egységen, vagy az átemelő berendezésen stb., kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

Beindítás előtt el kell végezni a DIP kapcsolók beállítását a *9.3 Elektromos csatlakozás* és *9.4 Az LC 221 beállítása* fejezeteknek megfelelően.

A beüzemelést csak szakember végezheti.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Ellenőrizze az összes csatlakozást.
2. Csatlakoztassa a villamos betápot, és kövesse a vezérlés telepítési munkafolyamatát.
   Megjegyzés: Kb. 45 másodpercig tart a vezérlő program betöltése. Ezt az időt az OK gomb megnyomásával 5 másodpercre lehet csökkenteni. A berendezés első bekapcsolásánál három indítási szintet (180, 250 vagy 315 mm padlószint felett) lehet választani, a gyűjtőtartály belépő csonk magasságának megfelelően. Ha a belépő csonk szint két előre beállított érték között van, válassza az alacsonyabb szintet a kijelzőn. Minden egyéb beállítás gyárilag megtörtént. Bizonyos beállításokat módosítani lehet. Lásd *9.4 Az LC 221 beállítása* fejezet. A beállítás elvégzése után a vezérlés kész az automata üzemmódra (választó kapcsoló AUTO pozícióban).
3. Nyissa ki a szelepeket a nyomó és hozzáfolyási oldalon.
4. Töltse fel a tartályt a hozzáfolyási oldalról és ellenőrizze a szint emelkedését a start szintig. Ellenőrizze az indítást és a leállítást legalább kétszer.

Megjegyz. ***Ha a szivattyú kábelét kikötötték a vezérlőből, pl. hogy védőcsőbe vezessék, ellenőrizze a szivattyú forgásirányát. Lásd 11.2 Motor fejezet.***

11. Karbantartás és szerviz

A Multilift MD és MLD berendezések karbantartás igénye minimális.

Figyelmeztetés

Az egészséget esetleg veszélyeztető folyadék szállítására használt átemelőkön végzett karbantartási vagy javítási munkálatok előtt győződjön meg arról, hogy az átemelő berendezést tiszta vízzel alaposan átmosták és a nyomócsövet leürítették. Kiszerelés után vízzel tisztítsa meg az alkatrészeket. Zárja le a szívó- és nyomóoldali tolózárakat. A munkát a helyi előírásokat betartva kell végezni.

Figyelmeztetés

Mielőtt bármit csatlakoztatna az LC 221 egységhez, vagy munkát végezne az átemelő berendezésen, kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

Az EN 12056-4 szerint az átemelő berendezéseket az alábbi időközönként kell ellenőrizni:

- családi házaknál 12 havonta
- 6 havonta társasházak esetén
- ennél nagyobb épületeknél és ipari környezetben 3 havonta.

Ellenőrzés közben a helyi előírásokat be kell tartani.

Az átemelő berendezés rendszeres műszaki állapotellenőrzését szakképzett személyzet végezheti, az ellenőrzésnek többek között a villamos és mechanikai területre is ki kell terjednie.

Az felülvizsgálatot az alábbi pontoknak megfelelően végezze:

- **Nyomó és hozzáfolyási csatlakozások**
  Ellenőrizze az átemelő berendezés csatlakozásainak tömítettségét. A gyűjtőtartályt nem terhelhetik a beömlő, a nyomó, és a szellőző vezetékek. A hosszú csőszakaszokat, szelepeket stb. alá kell támasztani.
- **Teljesítményfelvétel**
  Lásd az adattáblát.
- **Kábelbemenet**
  Győződjön meg róla, hogy a kábelbemenet vízálló, és a kábelek nincsenek élesen meghajlítva és/vagy megtörve.
- **Szivattyú alkatrészek**
  Szerelje le a szivattyút a tartályról nyolc csavar eltávolításával. Ellenőrizze, hogy a szivattyúház légtelenítő nyílása tiszta-e. A szivattyú visszaszerelése előtt ajánlott a szivattyú és a tartály közötti o-gyűrű cseréje. Végezzen próbaüzemet tiszta vízzel. Rendellenes zaj, rezgés vagy működés esetén vegye fel a kapcsolatot a Grundfos céggel.
- **Golyóscsapágyak**
  Ellenőrizze, hogy a tengely nem forog-e zajosan vagy nehezen. Cserélje ki a meghibásodott golyóscsapágyat. A csapágyazás vagy a motor meghibásodása esetén szükséges a szivattyú felújítása. Ezt csak a gyártó vagy az általa feljogosított szervizműhely végezheti.

A visszacsapó szelep tisztítása (ha szükséges)

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Zárja el a tolózárakat a nyomó- és a hozzáfolyási oldalon (ha be vannak építve) vagy ürítse le a nyomócsövet a visszacsapó szelepen lévő leeresztő csavar segítségével. Lásd 5. ábra.
2. Tisztítsa meg a visszacsapó szelepet a szelep ellenőrző fedélen keresztül. Cserélje ki a tömítést az ellenőrző fedélen, amikor visszaszereli a visszacsapó szelepre.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Mechanikai karbantartás

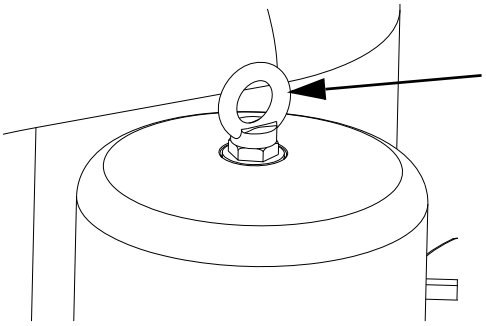
- Távolítsa el az iszapot és egyéb lerakódásokat a gyűjtőtartályból.
- Ellenőrizze, nincs-e dugulás az átemelő berendezés bemeneti oldalánál. A dugulást általában egy nagyobb méretű szilárd tárgy okozza.
- Ellenőrizze és lehetőleg cserélje ki a tömítéseket a szelepeknél, stb.
- Ellenőrizze, a tartályon nincsnek-e horpadások vagy repedések. Ezeket általában a helytelen összeszerelésből eredő mechanikai feszültség okozza.

Megjegyzés: A fenti lista nem teljes. Az átemelő berendezést úgy kell elhelyezni, hogy az alapos és rendszeres karbantartás kivitelezhető legyen.

11.2 Motor

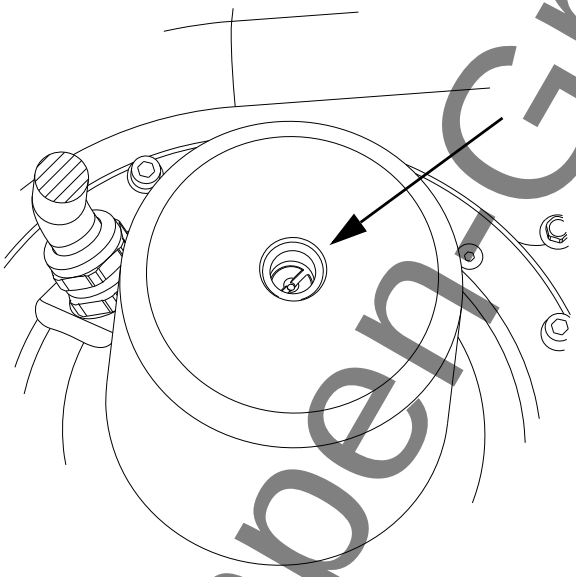
Ellenőrizze a szivattyú forgásirányát a következő módon:

- Kapcsolja le a tápfeszültséget.
- Csavarja ki a motor tetején lévő emelőszemet. Lásd 31. ábra.
- Így már látszik a motortengely teteje. Lásd 32. ábra. Ellenőrizze egy nagyobb csavarhúzó segítségével, hogy a forgórész és a járókerék szabadon forgatható-e.



TM05 0338 1011

31. ábra Emelőszem

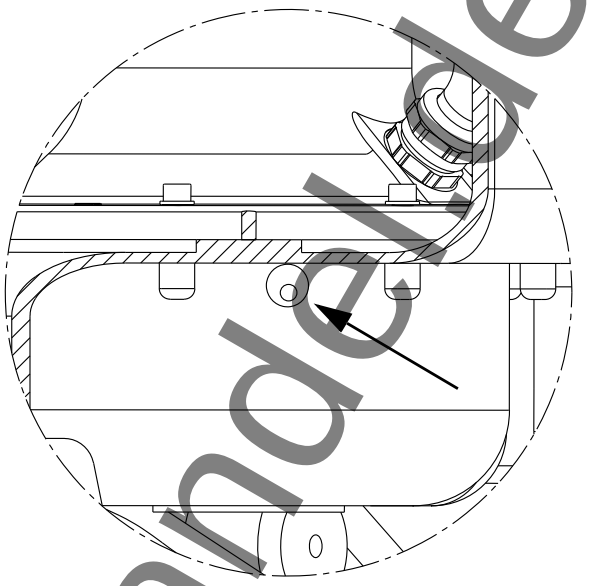


TM05 0339 1011

32. ábra A motortengely teteje.

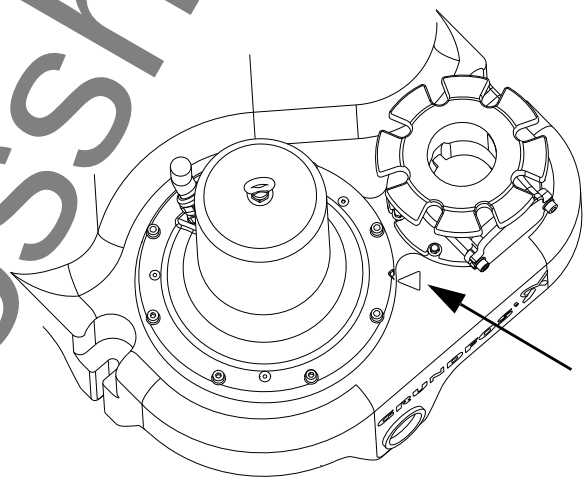
Vigyázat

Ha a szivattyút szétszerelték, a visszaszerelés során ügyelni kell arra, hogy a légtelenítő furat a szivattyún és a tartályon együtt legyen. Lásd 33. és 34. ábra.



TM05 0344 1011

33. ábra Légtelenítő furatok a szivattyúházon és a gyűjtőtartályon



TM05 0330 1011

34. ábra Jelölés a tartályon és a szivattyú karimán

11.3 Villamos karbantartás

- Ellenőrizze az LC 221 vezérlőszekrény tömítéseit az előlapnál és a kábel bemeneteknél.
- Ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat.
- Ellenőrizze a vezérlés funkcióit.
- Ellenőrizze és szükség esetén tisztítsa meg a szintérzékelőt. Lásd *11.4 A szintérzékelő tisztítása* fejezet.
- Ha az LC 221 nedves környezetbe van telepítve, célszerű ellenőrizni a nyomtatott áramköri lapok csatlakozásait a lehetséges korroziós károsodások miatt. Átlagos telepítési körülmények mellett a csatlakozók több éves élettartammal rendelkeznek, és nem igényelnek külön ellenőrzést.
- A karbantartáshoz kapcsolódóan cserélje ki a 9 V-os elemet, ha be van építve.

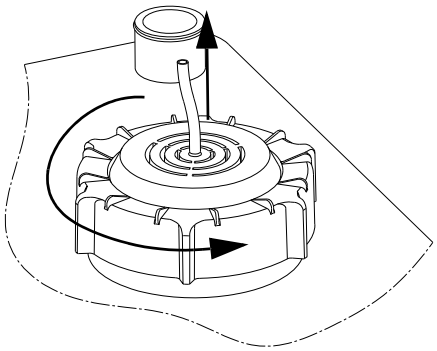
Megjegyz.

A fenti lista nem teljes. Az LC 221 vezérlést úgy kell elhelyezni, hogy az alapos és rendszeres karbantartás kivitelezhető legyen.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 A szintérzékelő tisztítása

1. Az ON-OFF-AUTO választókapcsolót váltsa OFF (○) állásba. Lásd *6.2.2 Vezérlőpanel* fejezet.
2. Lazítsa meg a zárósapkát az óramutató járásával ellentétesen. Lásd 35. ábra.
3. Emelje ki a szint-/nyomásmérő csövet óvatosan a tartályból. Ne a tömlőnél fogva emelje.
4. Ellenőrizze, vannak-el lerakódások a csőben illetve csövön, és a zárósapka alatti kondenzcsapdában. Lásd *6.1.6 Szintérzékelő, Multilift MD, MLD* fejezet.
5. Távolítsa el a lerakódásokat. Ha szükséges, szerelje ki a tömlőt a vezérlésből, és öblítse át tiszta, alacsony nyomású vízzel.
6. Szerelje vissza a csövet a tartályba a zárósapkával együtt. A tömlőt csatlakoztasa újra a vezérléshez.
7. Ellenőrizze az érzékelő működését a Multilift MD, MLD próbajáratásával.



TM05 0545 1011

35. ábra A szintérzékelő kiszerelése

11.5 Szennyeződött átemelő berendezés és alkatrészek

Figyelmeztetés

Amennyiben az átemelő berendezést egészségre ártalmas vagy mérgező folyadék szállítására használták, szennyezettnek minősül.

Ha Grundfos szervizt kérnek fel az átemelő berendezés javítására, a berendezés beszállítása előtt tájékoztatást kell adni a szállított közegről. Ellenkező esetben a szerviz visszautasíthatja az átemelő berendezés javítását.

A szennyezett átemelő berendezéseket csak alapos tisztítás után lehet a Grundfoshoz szállítani.

A visszaszállítás költségei a vásárlót terhelik.

Ha a berendezés mérgező, vagy egészségre káros folyadékot szállított, a javítást végző személyt vagy társaságot feltétlenül tájékoztatni kell a folyadék jellemzőiről.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Hibakereső táblázat

Figyelmeztetés

Az egészséget esetleg veszélyeztető folyadék szállítására használt átemelőkön végzett karbantartási vagy javítási munkálatok előtt győződjön meg arról, hogy a szivattyúkat, tartályokat tiszta vízzel alaposan átmosták és a nyomócsövet leürítették. Kiszerelés után vízzel tisztítsa meg az alkatrészeket. Zárja le a szívó- és nyomóoldali tolózárakat. A munkát a helyi előírásokat betartva kell végezni.

Mielőtt bármilyen munkát végezne az LC 221 egységen, vagy az átemelő berendezésen stb., kapcsolja le az áramellátást, és győződjön meg róla, hogy az véletlen visszakapcsolás ellen biztosított.

Hiba	Ok	Elhárítás
1. A szivattyúk nem indulnak.	a) Nincs villamos tápellátás. Egyik jelzőfény sem világít. **Akkumulátorral ill. elemmel:** Lásd *6.2 LC 221 szintvezérlés* fejezet.	Kapcsolja be a tápfeszültséget, vagy várjon az áramszünet végéig. Áramszünet idején ürítse le a tartályt a kézi membránszivattyú segítségével.
	b) Az ON-OFF-AUTO váltókapcsoló OFF pozícióban (○), lásd *7. Az LC 221 szintvezérlés működése* fejezet.	Az ON-OFF-AUTO választó kapcsolót váltsa ON (|) vagy AUTO (◌) pozícióba.
	c) A vezérlő áramkör biztosítékai leoldottak.	Derítse ki a hiba okát, és hárítsa el. Cserélje ki a vezérlés biztosítékait.
	d) A motorvédő kapcsoló leállította a szivattyút (csak abban az esetben, ha motorvédő kapcsolót egyáltalán telepítettek). A kijelzőn a szivattyú szimbólum és a piros hibajelző fény egyaránt villog. A kijelzőn a hibajelzés "RELAY", a hiba kód F018.	Ellenőrizze a szivattyút, a tartályt és a motorvédő kapcsoló beállítását is. Ha a szivattyú megszorult vagy eltömődött, tisztítsa ki. Ha a motorvédő kapcsoló van rosszul beállítva, állítsa be helyesen (hasonlítsa össze a beállított értékeket az adattáblával).
	e) A motor- ill tápkábel hibás, vagy meglazultak a bekötések.	Ellenőrizze a motort és a kábelt. Cserélje ki a kábelt, és szükség szerint húzza meg a bekötéseket.
	f) A kijelzőn a hibajelzés "SENSOR", a hiba kód F005 és/vagy F006.	Tisztítsa meg az érzékelőt, (lásd *11.4 A szintérzékelő tisztítása* fejezet), majd indítsa újra a berendezést. Ellenőrizze a kábelt és a bekötést a vezérlőnél. Ha a jel továbbra is rossz, kérjük vegye fel a kapcsolatot a Grundfos-al.
	g) Az erősáramú vagy az LCD panel hibás.	Cserélje ki az erősáramú vagy az LCD panelt.
2. A szivattyú(k) túl gyakran, ill. akkor is kapcsol(nak), ha nincs hozzáfolyás.	a) A szintérzékelő hibás. Az érzékelő rossz jelet ad.	Tisztítsa meg a szintérzékelőt (lásd *11.4 A szintérzékelő tisztítása* fejezet).
	b) Az üzemidő védelmi funkció aktiválódik, a szivattyú és az idő szimbólumok villognak, a piros jelzőfény villog, a kijelző az F011 és/vagy F012 hibakódot mutatja. Ha a szivattyú több, mint 3 percig jár, a vezérlés védelmi funkciója leállítja 3 percre. Ezek után a vezérlés a másik szivattyút indítja. A következő indító jelnél a vezérlés ismét az első szivattyút indítja. Ha a légtelenítési probléma továbbra is fennáll, a szivattyút a vezérlés újabb 3 perc után újra és újra megállítja. **Megjegyzés:** A normál üzemidő általában max. 60 másodperc, a munkaponttól illetve a tartály hasznos térfogatától függően.	Ellenőrizze, hogy a nyomóoldali tolózár nyitva van-e. Ellenőrizze a szivattyúház légtelenítését. Ha eldugult, tisztítsa ki a légtelenítő furatot. Lásd 33. ábra.
	c) A szivattyú hőkapcsolója leoldott. A kijelzőn szivattyú és a hőkapcsoló szimbólum villog, a piros hibajelző fény világít. A kijelzőn a hibajelzés "TEMP", a hiba kód F005 és/vagy F006.	Engedje lehűlni a szivattyút. Kihűlés után a szivattyú automatikusan újraindul, kivéve, ha az LC 221-et kézi újraindításra állították. Lásd *9.4 Az LC 221 beállítása* fejezet. Ha így van, az ON-OFF-AUTO választó kapcsolót rövid időre OFF (○) állásba kell váltani. Ellenőrizze a befolyó mennyiséget, valamint a visszacsapó szelepet. Bár kicsi a valószínűsége, előfordulhat, hogy a visszacsapó szelep elzáró lapja szivárog, és a nyomócsőben lévő folyadék visszaáramlik. A hővédelem azért is leoldhat, mert a szivattyú gyakran indul újra úgy, hogy még nem hűlt le. Ügyeljen az S3 üzemmódra. Lásd *13. Műszaki adatok* fejezet. Lásd még *11.4 A szintérzékelő tisztítása* fejezet.
3. Egy szivattyú esetenként minden látható ok nélkül elindul.	a) Tesztüzem 24 órával az utolsó müködés után.	Nem szükséges. Ez a biztonsági funkció megvédi a tengelytömítést a letapadástól.

Pumpen-Grossmodel.de

13. Műszaki adatok

13.1 Átemelő berendezés

Tömeg:	Változattól függően. Lásd az adattáblán
Hőmérséklet tartomány:	0-40 °C Rövid időszakokra max. +60 °C (max. óránként 5 percre).
Elárasztási feltételek:	Max. 2 m, 7 napon keresztül
Hangnyomás szint:	< 70 dB(A) az EN 12050-1 és a Gépekre vontkozó Irányelv szerint.

13.2 Gyűjtőtartály

Tartály	
Anyag:	PE, polietilén
Analóg szintérzékelő	
Tápfeszültség:	12 V
Jel kimenet:	0-5 V

13.3 Szivattyú

Motor	
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Szigetelési osztály:	F (155 °C)
Járókerék típus:	Vortex
Védettségi osztály:	IP68
pH tartomány:	4-10
Óránkénti indítások száma:	Max. 60
A közeg max. sűrűsége:	1100 kg/m^3

Részegység	**Anyag**
Szivattyúház	Öntöttvas
Járókerék	Luranyl
Szivattyú tengely	Rozsdamentes acél, DIN W.-Nr. 1.4301
Motorkábel	Neoprén
O-gyűrűk	NBR gumi

13.4 LC 221 szintvezérlés

Vezérlő	
Feszültség változatok, névleges feszültségek:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Az LC 221 feszültség tűrése:	Névleges feszültség - 10 %/+ 6 %
LC 221 névleges frekvencia:	50/60 Hz
Villamos betáp földelés:	TN rendszerek számára
Vezérlés teljesítményfelvétele:	6 W
Vezérlő áramkör biztosítéka:	Olvadó biztosíték: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Környezeti hőmérséklet: Üzem közben: Raktározás közben:	 0 ... +40 °C (ne tegye ki közvetlen napfénynek) -30..+60 °C.
Védettségi osztály:	IP54
Potenciálmentes kontaktusok:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Külső nyugtázás bemenet:	230 V

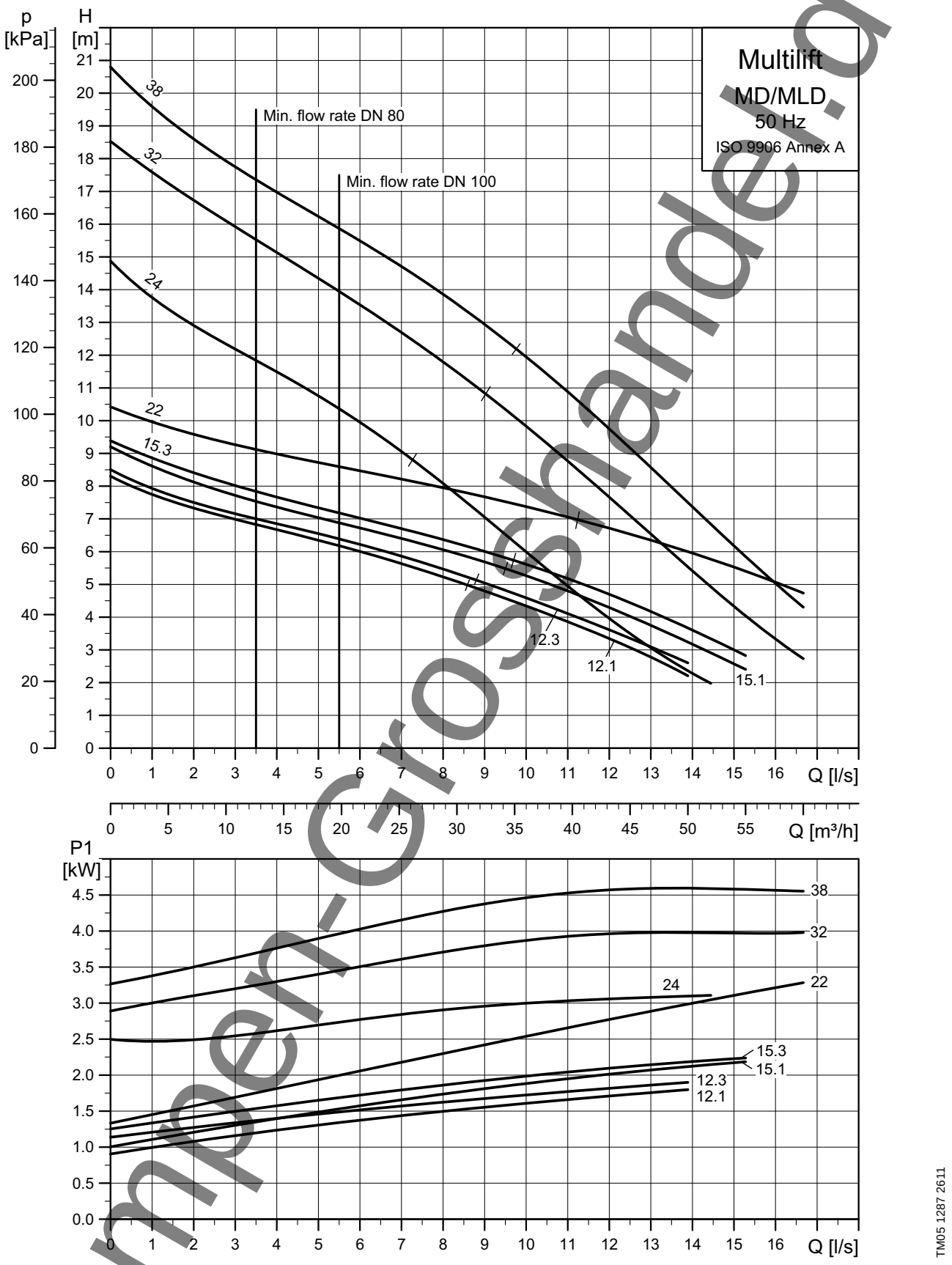
Az LC 221 vezérlőszekrénye	
Befoglaló méretek:	Magasság = 390 mm Szélesség = 262 mm Mélység = 142 mm
Anyag:	ABS (akrilnitril butadién sztirol)
Tömeg:	Változattól függően. Lásd az adattáblán

Multilift MD Multilift MLD	**Üzemmód**	**Feszültség [V]**	**Teljesítmény P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**Fordulatszám [min^{-1}]**	**Pólusok száma**	**Csatlakozódugó típus**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 perc.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 perc.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 perc.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Jelleggörbék

A jelleggörbék tájékoztató jellegűek, *nem* tekinthetők garantált jelleggörbéknek.
Jellegörbe tűrések az ISO 9906 szabvány A függelék szerint.



36. ábra Jelleggörbék

Pumpen-Grosshandel.de

14. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Pumpen-Grosshandel.de

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie.

INHOUD

		Pagina
1.	**Symbolen die in dit document gebruikt worden**	**420**
2.	**Leveringsomvang**	**420**
2.1	MD	420
2.2	MLD	420
3.	**Algemene beschrijving**	**421**
3.1	Toepassingen	422
4.	**Transport en opslag**	**422**
5.	**Productomschrijving**	**422**
5.1	Opvoerinstallatie	422
5.2	LC 221 regelaar	424
6.	**Bediening van de LC 221 regelaar**	**428**
6.1	Beschrijving van het display	428
6.2	Instellingen-menu	430
6.3	Informatie-menu	431
6.4	Beschrijving van storingsmeldingen	432
7.	**Installeren van de opvoerinstallatie**	**434**
7.1	Algemene beschrijving	434
7.2	Richtlijnen voor het installeren van de opvoerinstallatie	435
7.3	Procedure voor het installeren van de opvoerinstallatie	435
8.	**Installatie van de LC 221 regelaar**	**437**
8.1	Locatie	437
8.2	Mechanische installatie	437
8.3	Elektrische aansluiting	438
8.4	Instellen van de LC 221	438
8.5	Aansluitschema's	439
9.	**In bedrijf nemen**	**440**
10.	**Onderhoud en service**	**440**
10.1	Mechanisch onderhoud	441
10.2	Motor	441
10.3	Elektrisch onderhoud	441
10.4	Reinigen van de niveausensor	442
10.5	Verontreinigde opvoerinstallatie of onderdelen	442
11.	**Opsporen van storingen**	**443**
12.	**Technische specificaties**	**444**
12.1	Opvoerinstallatie	444
12.2	Opvangtank	444
12.3	Pomp	444
12.4	LC 221 regelaar	444
12.5	Capaciteitscurves	445
13.	**Afvalverwijdering**	**446**

Waarschuwing

Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

Waarschuwing

Het gebruik van dit product vereist ervaring met en kennis van het product.
Personen met verminderde lichamelijke, zintuigelijke of geestelijke vermogens mogen dit product niet gebruiken, tenzij ze onder supervisie staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van dit product van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
Kinderen mogen dit product niet gebruiken of ermee spelen.

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden

Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel.

Waarschuwing

Deze instructies moeten in acht worden genomen voor explosieveilige pompen. Het is aan te raden om deze instructies ook voor standaard pompen op te volgen.

Voorzichtig ***Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie.***

N.B. ***Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.***

2. Leveringsomvang

2.1 MD

Grundfos Multilift MD opvoerinstallaties worden compleet geleverd met opvangtank, terugslagkleppen (vlinder-type), een sensorunit met kabel en twee pompen met kabel, beide aangesloten op de LC 221 regelaar. Bij de regelaar is een voedingskabel met stekker inbegrepen.

De volgende toebehoren worden meegeleverd:

- 1 x installatie- en bedieningsinstructies
- 1 x beknopte handleiding ('quick guide') voor het regelmenu
- 1 x adapterflens voor de perszijde, DN 80, met koppelstuk, DN 100 (buitendiameter, 110 mm)
- 1 x flexibele slang, DN 100, en twee klemmen om de persleiding aan te sluiten
- 1 x flexibele slang, DN 70, en twee klemmen om de ontluchtingsleiding aan te sluiten
- 2 x schroef en expansieanker om de tank vast te zetten
- 3 x schroef en sluitring om een leidingstop in de schijfvormige instroomopening te plaatsen, indien nodig
- 1 x mofverbinding, DN 100
- 1 x mofverbinding, DN 50, voor aansluiting membraanpomp of instroomopening, DN 50
- 1 x pakkingset, DN 80, 8 bouten M16 x 65, moeren en sluitringen (verzinkt).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD opvoerinstallaties worden compleet geleverd met opvangtank, terugslagkleppen (vlinder-type), een sensorunit met kabel en twee pompen met kabel, beide aangesloten op de LC 221 regelaar. Bij de regelaar is een voedingskabel met stekker inbegrepen.

De volgende toebehoren worden meegeleverd:

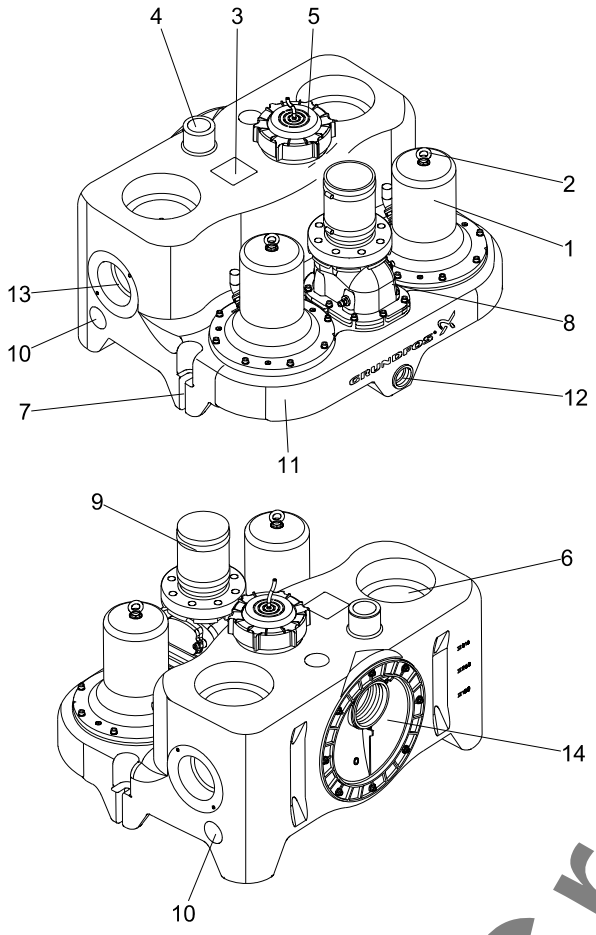
- 1 x installatie- en bedieningsinstructies
- 1 x beknopte handleiding ('quick guide') voor het regelmenu
- 1 x adapterflens voor de perszijde, DN 80, met koppelstuk, DN 100 (buitendiameter, 110 mm)
- 1 x flexibele slang, DN 100, en twee klemmen om de persleiding aan te sluiten
- 1 x flexibele slang, DN 70, en twee klemmen om de ontluchtingsleiding aan te sluiten
- 4 x schroef en expansieanker om de tank vast te zetten
- 1 x mofverbinding, DN 150
- 1 x aansluiting voor flexibele slang met twee klemmen, DN 50, voor aansluiting membraanpomp of instroomopening, DN 50
- 1 x pakkingset, DN 80, 8 bouten M16 x 65, moeren en sluitringen (verzinkt).

Pumpen-Grosshandel.de

3. Algemene beschrijving

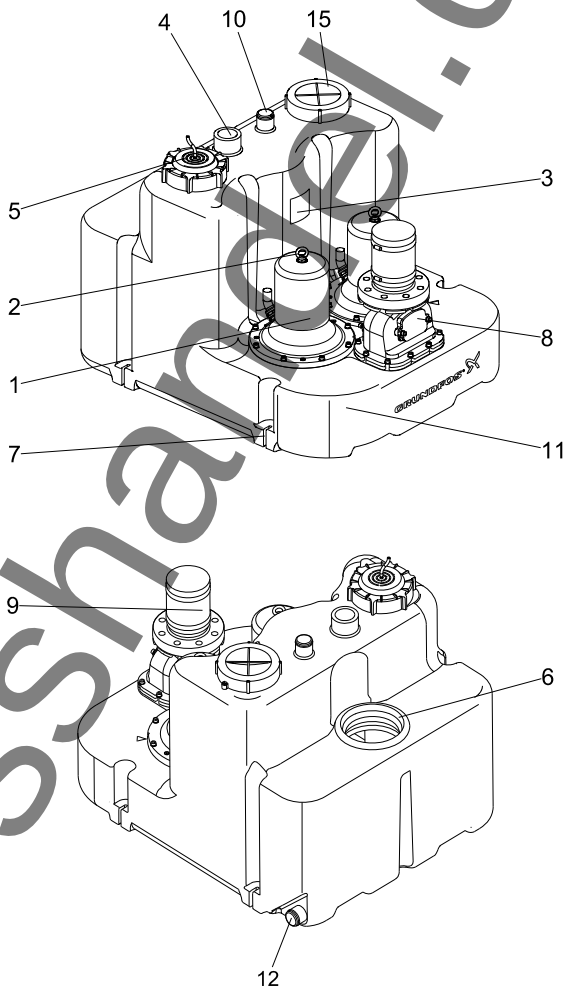
Grundfos Multilift MD en MLD opvoerinstallaties worden compleet geleverd met opvangtank, pompen, niveausensor, LC 221 regelaar en koppelstukken.

Hieronder volgt een omschrijving van de onderdelen.



TM05 1521 2911

Afb. 1 Multilift MD, voor- en achteraanzicht



TM05 1522 2911

Afb. 2 Multilift MLD, voor- en achteraanzicht

Pos.	Omschrijving
1	Pomp
2	Hijsoog voor de pompen
3	Typeplaatje
4	Ontluchtingsopening, DN 70 (buitendiameter, 75 mm), open
5	Schroefdop voor drukleiding en tankinspectieopening
6	Verticale instroomopening, DN 150 (afdichting is toebehoren)
7	Bevestigingspunt
8	Terugslagklep, vlinder-type, DN 80, met inspectiedeksel en aftapschroef om de klep op te tillen.
9	Persadapterflens, DN 80, naar leiding ∅110 met flexibel koppelstuk en 2 klemmen
10	Instroomopening aan zij- of bovenkant, DN 50 (afdichtingen zijn toebehoren). Mof voor de MD; koppelstuk voor de MLD
11	Opvangtank met draagbeugel vormgegeven in het tankli-chaam
12	Aansluiting voor handmatig bediende membraanpomp, 1½". Mof met afdichting voor de MD; koppelstuk met flexibele aansluitslang en klemmen voor de MLD
13	Horizontale instroomopening, DN 100 (afdichting is toebehoren)
14	Instelbare schijfvormige instroomopening, DN 100 (DN 150 optie als toebehoren)
15	Losse inspectiedeksel

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Toepassingen

Grundfos Multilift MD en MLD opvoerinstallaties zijn ontworpen voor het opvangen en verpompen van huishoudelijk afvalwater zonder vrij verval tot rioolniveau. Grundfos Multilift MD en MLD opvoerinstallaties zijn bedoeld voor het opvangen en verpompen van de volgende vloeistoffen:

- huishoudelijk afvalwater, inclusief grijs afvalwater zonder ontlasting, zwart afvalwater met ontlasting (afvoer van wc's)
- slibhoudend water.

De opvoerinstallaties kunnen vloeistoffen verpompen die vezels, textiel, ontlasting etc. bevatten van onder rioolniveau vanuit meergezinswoningen, kantoren, scholen, hotels, restaurants, openbare ruimtes en andere commerciële gebouwen en vergelijkbare industriële toepassingen.

Verpomp geen regenwater met de Multilift MD en MLD opvoerinstallaties om de volgende twee redenen:

- De motoren van de opvoerinstallaties zijn niet ontworpen voor continu bedrijf, wat noodzakelijk kan zijn bij zware regenval.
- Overeenkomstig EN 12056-4 mag regenwater niet in een opvoerinstallatie binnenin een gebouw worden afgevoerd.

Neem bij twijfel contact op met Grundfos voor advies.

De volgende stoffen/soorten afvalwater mogen niet via een opvoerinstallatie worden afgevoerd:

- vaste stoffen, teer, hoog gehalte aan zand, cement, as, karton, puin, rommel etc.
- afvalwater van sanitaire installaties gesitueerd boven het overstromingsniveau (dit dient te worden weggevoerd via een vrijstromend drainagesysteem conform EN 12056-1).
- afvalwater dat gevaarlijke stoffen bevat zoals vethoudend afvalwater van grootschalige cateringbedrijven. Gebruik voor de afvoer van vettig afvalwater een vetafscheider conform EN 1825-2 tussen een kantine of commerciële keuken en de Multilift MD of MLD.

4. Transport en opslag

Waarschuwing

Het hijsoog van de motor mag alleen gebruikt worden om de pomp omhoog te tillen. Laat nooit de complete installatie aan het hijsoog zakken en til nooit de complete installatie aan het hijsoog op.

N.B. ***Til de opvoerinstallatie op aan de opvangtank.***

Tijdens lange periodes van opslag moet de LC 221 regelaar worden beschermd tegen vocht en hitte.

Na een lange opslagperiode dienen de pompen te worden geïnspecteerd, alvorens opnieuw ingeschakeld te worden.
Zorg ervoor dat de waaiers vrij kunnen draaien.

5. Productomschrijving

De Multilift MD en MLD opvoerinstallaties worden in de volgende paragrafen beschreven:

- paragraaf *5.1 Opvoerinstallatie* beschrijft de opvoerinstallatie met opvangtank, pompen, terugslagklep en niveausensor
- paragraaf *5.2 LC 221 regelaar* beschrijft de regelaar en de functies en bediening van de regelaar.

In paragraaf *7. Installeren van de opvoerinstallatie* en de volgende paragrafen worden de bovengenoemde onderdelen als één unit beschreven.

5.1 Opvoerinstallatie

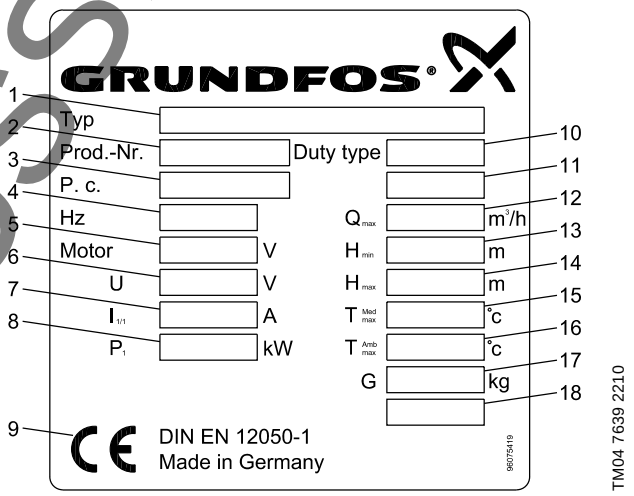
De Grundfos Multilift MD en MLD opvoerinstallaties worden geleverd compleet met twee één- of driefasen dompelpompen aangesloten op de LC 221 regelaar en met een niveauschakelaar.

Typesleutel, opvoerinstallatie

Voorbeeld	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Multilift opvoerinstallatie
L = grote tank
D = 2 pompen
Asvermogen, P_2 / 100 (W)
1 = éénfasemotor
3 = driefasenmotor
2 = 2-polige motor
4 = 4-polige motor

Typeplaatje, opvoerinstallatie



Afb. 3 Typeplaatje, opvoerinstallatie

Pos.	Omschrijving
1	Typeaanduiding
2	Productnummer
3	Productiecode (jaar/week)
4	Frequentie [Hz]
5	Aantal fasen + spanning [V]
6	Spanning [V]
7	Stroom bij volledige belasting [A]
8	Motorvermogen P1 [kW]
9	CE-markering
10	Soort bedrijf
11	Serienummer
12	Maximaal debiet [m^3/uur]
13	Minimale opvoerhoogte [m]
14	Maximale opvoerhoogte [m]
15	Maximale vloeistoftemperatuur [°C]
16	Maximale omgevingstemperatuur [°C]
17	Gewicht [kg]
18	Leeg

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.1 Opvangtank

De gasdichte, geurdichte en drukvaste opvangtank is gemaakt van afvalwaterbestendig polyethyleen (PE) met alle noodzakelijke aansluitpunten voor instroomleidingen, persleiding, ontluchtingsleiding en handbediende membraanpomp. De membraanpomp is als toebehoren leverbaar.

De **opvangtank van de MD** heeft een draaibare, excentrische schijf aan de achterzijde waardoor de instroomopening kan worden ingesteld tot elke hoogte tussen 180 en 315 mm boven de vloer. De meest gebruikelijke hoogtes staan aangegeven naast de instroomopening. Zie paragraaf *7.3 Procedure voor het installeren van de opvoerinstallatie*.

Bovendien heeft de opvangtank van de MD vier horizontale instroomopeningen aan de zijkanten (2 x DN 100 en 2 x DN 50) en drie verticale instroomopeningen aan de bovenkant van de tank (2 x DN 150 en 1 x DN 50). De middelpunten van de horizontale instroomopeningen zijn 120 mm (DN 50) en 250 mm (DN 150) boven de vloer.

De instroomopeningen aan de zij- en achterkanten bevinden zich 180 en 250 mm boven de vloer voor directe aansluiting op een hangtoilet of staand toilet conform EN 33 en EN 37. Meer sanitaire voorzieningen kunnen op de andere openingen worden aangesloten.

De opvangtank van de MLD heeft één verticale instroomopening, DN 50, aan de bovenzijde van de tank en één verticale instroomopening, DN 150, in het getrapte deel van de tank.

De inhoud van de tank en de effectieve inhoud (inhoud tussen in- en uitschakeling) voor de Multilift MD en MLD opvoerinstallaties worden getoond in onderstaande tabel:

MD			
Instroomniveau [mm]	180	250	315
Totale tankinhoud [l]		130	
Effectieve tankinhoud [l]	49	69	86
MLD			
Instroomniveau [mm]		560	
Totale tankinhoud [l]		270	
Effectieve tankinhoud [l]		190	

De instelling voor het relevante instroomniveau voor inschakeling moet tijdens de opstartfase worden gemaakt via het instellingen-menu. Zie paragraaf *6.2 Instellingen-menu*.

De eerste stap na aansluiting van de voedingspanning is een opstartfase met niveau-instelling.

Om bezinkingen te minimaliseren loopt de tankbodem schuin af om het afvalwater naar de pomp te leiden.

5.1.2 Pompen

De pompwaaiers zijn ontwikkeld als vrijstromende vortex-waaiers, die tijdens de gehele levensduur van de pomp zorgen voor een vrijwel ongewijzigde capaciteit. Zie de pompcurves in paragraaf *12.5 Capaciteitscurves*. Het statorhuis van de motor is gemaakt van gietijzer. De pomp heeft een mechanische asafdichting.

Zie meer technische gegevens in paragraaf *12. Technische specificaties*.

Eenfasemotoren worden beveiligd met een thermische schakelaar in de wikkelingen en draaien via een condensator in de regelkast.

Driefasenmotoren worden beveiligd met een thermische schakelaar in de wikkelingen en een extra thermische stroomonderbreker in de regelkast van de Multilift MD/MLD 22, 24, 32 en 38 om de motor uit te schakelen in geval van overbelasting.

Als een fase van de driefasenpompen verkeerd is aangesloten, dan geeft de regelaar een storingsmelding en voorkomt deze het inschakelen van de pomp(en). Zie afb. 14 voor correctie van de fasenvolgorde. Voor de draairichting, zie paragraaf *10.2 Motor*.

N.B. ***Als de motor overbelast is, dan schakelt deze automatisch uit.***

De motor schakelt automatisch opnieuw in wanneer deze tot normale temperatuur is afgekoeld.

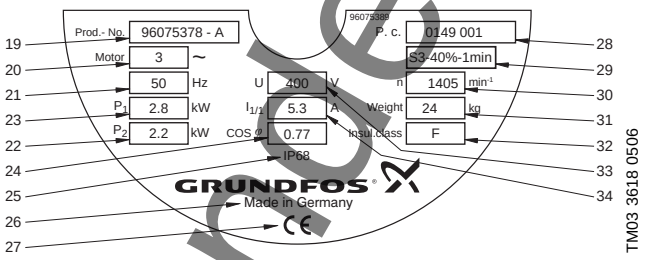
5.1.3 Asafdichting

De pompen hebben drie asafdichtingen, de oliekamers hier tussenin zijn gevuld voor het leven en hebben daarom geen onderhoud nodig. Zie de service-instructies voor vervanging in geval van service.

5.1.4 Motorkabel

De motorkabel is op de motor aangesloten via een kabeldoorvoer. De beschermingsklasse is IP68. De lengte van de kabel is 4 m of 10 m.

Typeplaatje, motor



Afb. 4 Typeplaatje, motor

Pos.	Omschrijving
19	Productnummer en model
20	Aantal fasen
21	Frequentie
22	Ingangsvermogen
23	Asvermogen
24	Vermogensfactor
25	Beschermingsklasse
26	Productieland
27	CE-markering
28	Productieweek en -jaar
29	Bedrijfsmodus
30	Nominaal toerental
31	Gewicht
32	Isolatieklasse
33	Nominale spanning
34	Nominale stroom

5.1.5 Terugslagklep

De DN 80 terugslagklep bevat een aftapschroef om de inwendige klep op de tillen teneinde de persleiding leeg te laten lopen in geval van onderhoud of service. De klep is ontworpen en getest conform EN12050-4. Zie afb. 5.

N.B. ***Draai de vergrendelmoer een beetje los voordat de aftapschroef wordt gedraaid.***

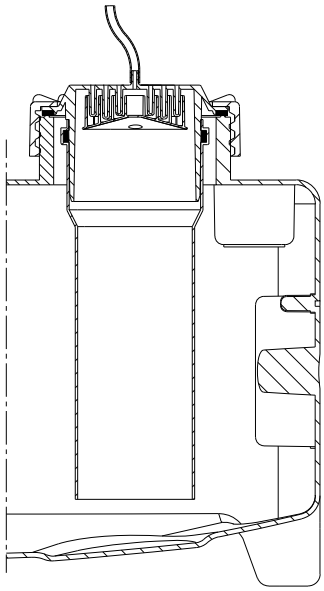
Afb. 5 (Dubbele) terugslagklep, vlinder-type, DN 80

Pumpen-Grossland.de

5.1.6 Niveausensor, Multilift MD, MLD

De piëzoresistieve druksensor in de regelaar is aangesloten via een slang op een drukleiding in de tank. De schroefdop waarop de slang is aangesloten bevat een condensaat-afvang en een aansluiting voor een DN 100 leiding. Deze leiding, de drukleiding, gaat door tot in de tank. Het stijgende vloeistofniveau comprimeert de lucht binnenin de drukleiding en de slang, en de piëzoresistieve sensor transformeert de veranderende druk in een analoog signaal. De besturingskast gebruikt het analoge signaal om de pomp in en uit te schakelen en om het alarm 'hoog water' weer te geven. De drukleiding zit vast onder de schroefdop en kan eruit worden gehaald voor onderhoud, service en om de binnenkant van de leiding te reinigen. Een O-ring zorgt voor afdichting.

De slang wordt geleverd in lengtes van 4 of 10 m. De slang moet worden aangesloten op de regelaar.



Afb. 6 Schroefdop met slang, DN 100 leiding en condensaat-afvang

5.2 LC 221 regelaar

De LC 221 is een niveauregelaar speciaal ontworpen voor het regelen en bewaken van de Grundfos Multilift MD en MLD opvoerinstallaties. Basis voor de regeling is het signaal dat continu wordt ontvangen van de piëzoresistieve, analoge niveausensor.

De niveauregelaar schakelt de pompen van de Multilift MD en MLD in en uit op basis van het vloeistofniveau dat door de niveausensor wordt gemeten. Wanneer het eerste inschakelniveau is bereikt zal de eerste pomp inschakelen, en wanneer het vloeistofniveau is verlaagd tot aan het uitschakelniveau zal de pomp worden uitgeschakeld door de regelaar. Als het vloeistofniveau stijgt tot aan het tweede inschakelniveau zal de tweede pomp ook inschakelen, en wanneer het vloeistofniveau is verlaagd tot aan het uitschakelniveau zullen de pompen worden uitgeschakeld door de regelaar.

De twee pompen schakelen afwisselend in.

In geval van pompstoring bij de ene pomp neemt de andere pomp het over (automatische pompwisseling).

Een alarmmelding verschijnt bij hoog vloeistofniveau in de tank, pompstoring etc.

Daarnaast heeft de niveauregelaar veel meer functies zoals hieronder beschreven.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Afb. 7 LC 221 niveauregelaar voor de Multilift MD en MLD

De LC 221 regelaar heeft de volgende functies:

- aan/uit-regeling van twee afvalwaterpompen op basis van een continu signaal van een piëzoresistieve niveausensor met wisselbedrijf en automatische omschakeling in geval van pompstoring
- motorbeveiliging met stroomonderbreker en/of via stroommeting alsmede aansluiting van thermische schakelaars
- motorbeveiliging via beperking van de bedrijfstijd met daaropvolgend noodbedrijf. Normale bedrijfstijden zijn max. 25 seconden (MD) en 55 seconden (MLD), en de bedrijfstijd wordt beperkt tot drie minuten (zie paragraaf *6.4 Beschrijving van storingsmeldingen*, storingscode F011).
- automatische testruns (2 seconden) tijdens lange periodes van inactiviteit (24 uur na laatste handeling)
- herinschakelvertraging van maximaal 45 seconden na omschakeling van stroomonderbreking op netspanningsbedrijf (dit resulteert in een gelijkmatige netbelasting wanneer meerdere toepassingen op hetzelfde moment worden ingeschakeld)

Pumpen-Grosshandel.de

- instelling van vertragingstijden:
  - uitschakelvertraging (tijdsduur tussen het moment dat het uitschakelniveau wordt bereikt tot het moment waarop de pomp daadwerkelijk wordt uitgeschakeld) - vermindert waterslag als de leidingen lang zijn
  - inschakelvertraging (tijdsduur tussen het moment dat het inschakelniveau wordt bereikt tot het moment waarop de pomp daadwerkelijk wordt ingeschakeld)
  - alarmvertraging (tijdsduur tussen het moment dat een storing optreedt tot het moment waarop een alarmmelding verschijnt). Dit voorkomt een kortstondige alarmmelding "hoog niveau" in geval van een grote tijdelijke instroming naar de tank.
- automatische stroommeting voor alarmmeldingen
- instelling van stroomwaarden:
  - te hoge stroom (vooraf ingesteld)
  - nominale stroom (vooraf ingesteld)
  - droogloopstroom (vooraf ingesteld).
- bedrijfsmelding van:
  - bedrijfsmodus (auto, handmatig)
  - bedrijfsuren
  - pulsen (aantal inschakelingen)
  - hoogst gemeten motorstroom.
- alarmmelding van:
  - pompstatus (bedrijf, storing)
  - storing in fasenvolgorde en ontbrekende fase
  - storing van thermische schakelaar
  - alarm 'hoog water'
  - tijd voor service/onderhoud (te kiezen).
- keuze voor het automatisch resetten van storingen
- storingslogboek van maximaal 20 alarmmeldingen
- keuze tussen verschillende inschakelniveaus
- keuze van aangesloten type sensor
- kalibratie van de sensor (vooraf ingesteld)
- keuze van onderhoudsinterval (0, 3, 6 of 12 maanden).

Standaard heeft de LC 221 vier potentiaalvrije uitgangen voor:

- pomp draait
- pompstoring
- alarm 'hoog waterniveau'
- algemene storing.

Daarnaast heeft de LC 221 zes digitale ingangen voor de volgende functies:

- aansluiting van een analoge sensor (4-20 mA of 0-5 V)
- aansluiting van maximaal vier niveauschakelaars en druksensoren in plaats van analoge sensor. Een extra vlotterschakelaar kan worden aangesloten op de alarmingang als back-up voor de analoge sensor.
- aansluiting van een afzonderlijke niveauschakelaar voor overstromingsdetectie buiten de Multilift MD of MLD. Opvoerinstallaties staan vaak opgesteld in een put in de kelder - het laagste punt in het gebouw. Als er bijv. grondwater binnenstroomt of als een leiding is gebroken, dan geeft de regelaar een alarm af.
- aansluiting van een piëzoresistieve druksensor op printplaat (vooraf gemonteerd)
- aansluiting van een externe alarm-reset
- aansluiting van de thermische schakelaar van de motor.

Voor buscommunicatie kan de LC 221 worden voorzien van een GENIbus interface (verkrijgbaar eind 2012) voor aansluiting op Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Een PC-Tool kan worden aangesloten voor updates en verdere aanpassingen. Zie service-instructies.

Als voorzorg voor de situatie waarbij de normale voedingspanning niet werkt kan een batterij (toebehoren) worden geïnstalleerd die een akoestisch alarm (zoemer) activeert. De zoemer wordt geactiveerd zolang de storing voortduurt. Deze kan niet worden gereset.

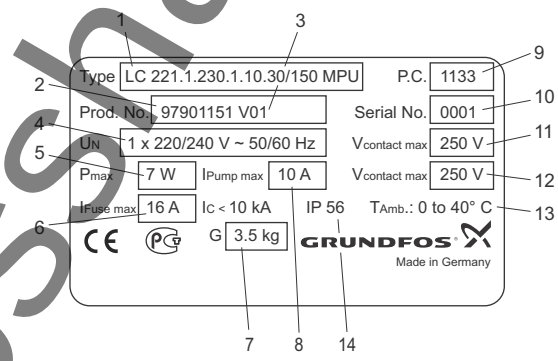
In geval van stroomuitval van een onderdeel kan het algemene alarm, dat een potentiaalvrij wisselcontact is, worden gebruikt om het alarmsignaal door te sturen naar een regelkamer door middel van een externe voedingsbron.

Typesleutel, LC 221 regelaar

Voorbeeld	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = type regelaar						
1 = regelaar voor één pomp 2 = regelaar voor twee pompen						
Spanning [V]						
1 = éénfase 3 = driefasen						
Max. bedrijfstroom [A]						
Condensatoren [µF]						
Inschakelmethode: [ ] = Direct online (DOL) SD = Ster-driehoek						

Typeplaatje, LC 221 regelaar

Het type regelaar, de spanningsuitvoering etc. staan vermeld in de typeaanduiding op het typeplaatje dat zich aan de zijkant van het bedieningspaneel bevindt.



Afb. 8 Voorbeeld van een LC 221 typeplaatje

Pos.	**Omschrijving**
1	Typeaanduiding
2	Productnummer
3	Versienummer
4	Nominale spanning
5	Elektriciteitsverbruik
6	Maximale voorzekering
7	Gewicht
8	Max. ingangstroom van de pomp
9	Productiejaar en -week
10	Serienummer
11	Maximale spanning op potentiaalvrij contact
12	Maximale stroom op potentiaalvrij contact
13	Omgevingstemperatuur
14	Beschermingsklasse

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Uitvoering

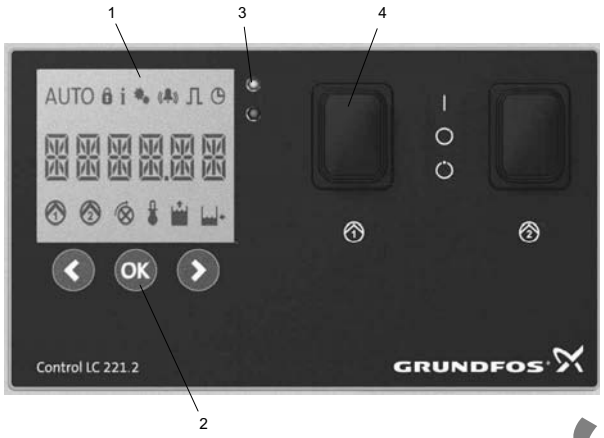
De LC 221 niveauregelaar bevat de noodzakelijke onderdelen voor het regelen en beschermen van de pompen zoals relais en condensatoren voor eenfasemotoren, geleiders voor driefasenmotoren en aanvullende motorbeveiliging (> Multilift MD22 of MLD22).

Het bedieningspaneel biedt een gebruikersinterface met bedieningstoetsen en display voor aanduiding van bedrijfscondities en storingsmeldingen.

Bovendien is er een geïntegreerde piëzoresistieve druksensor in opgenomen die wordt geactiveerd door gecomprimeerde druk rechtstreeks via de drukleiding binnenin de opvangtank.
Bovendien bevat dit bedieningspaneel klemmen voor de voedingspanning, de aansluiting op de pomp en de ingangen en uitgangen die vermeld staan in paragraaf *5.2 LC 221 regelaar*.

De voorzijde is vergrendeld met vier bajonetsluitingen met kwartslagsluitingen. Aan de linkerkant zijn de sluitingen verlengd en gekoppeld aan de onderkant van de kast met scharnieren.
De kast kan aan een wand bevestigd worden zonder eerst geopend te worden. Een boormal en zes schroeven met rubberen geleiders zijn bijgevoegd.

5.2.2 Bedieningspaneel



Afb. 9 Bedieningspaneel

Pos.	Omschrijving
1	Display
2	Bedieningstoetsen
3	Status-LEDs
4	ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar

Display (pos. 1)
Het display toont alle relevante bedrijfsgegevens en storingsmeldingen. De bedrijfs- en storingsmeldingen worden beschreven in paragraaf *6.1 Beschrijving van het display*.

Bedieningstoetsen (pos. 2)
De niveauregelaar wordt bediend met de bedieningstoetsen die onder het display zijn geplaatst. De functies van de bedieningstoetsen staan beschreven in de onderstaande tabel:

Bedieningstoets	Omschrijving
	• ga naar links in het hoofdmenu. • ga naar boven in de submenu's. • verlaag waarden in de submenu's.
	• bevestig een keuze. • activeer de submenu's. • reset de zoemer.
	• ga naar rechts in het hoofdmenu. • ga naar onderen in de submenu's. • verhoog waarden in de submenu's.

Status-LEDs (pos. 3)
De bovenste LED (groen) brandt wanneer de voedingspanning aan is.
De onderste LED knippert (rood) in geval van storing om de storing zichtbaar te maken vanaf een grote afstand, en is dus een aanvulling op de displaysymbolen en storingscodes.

Keuzeschakelaar (pos. 4)

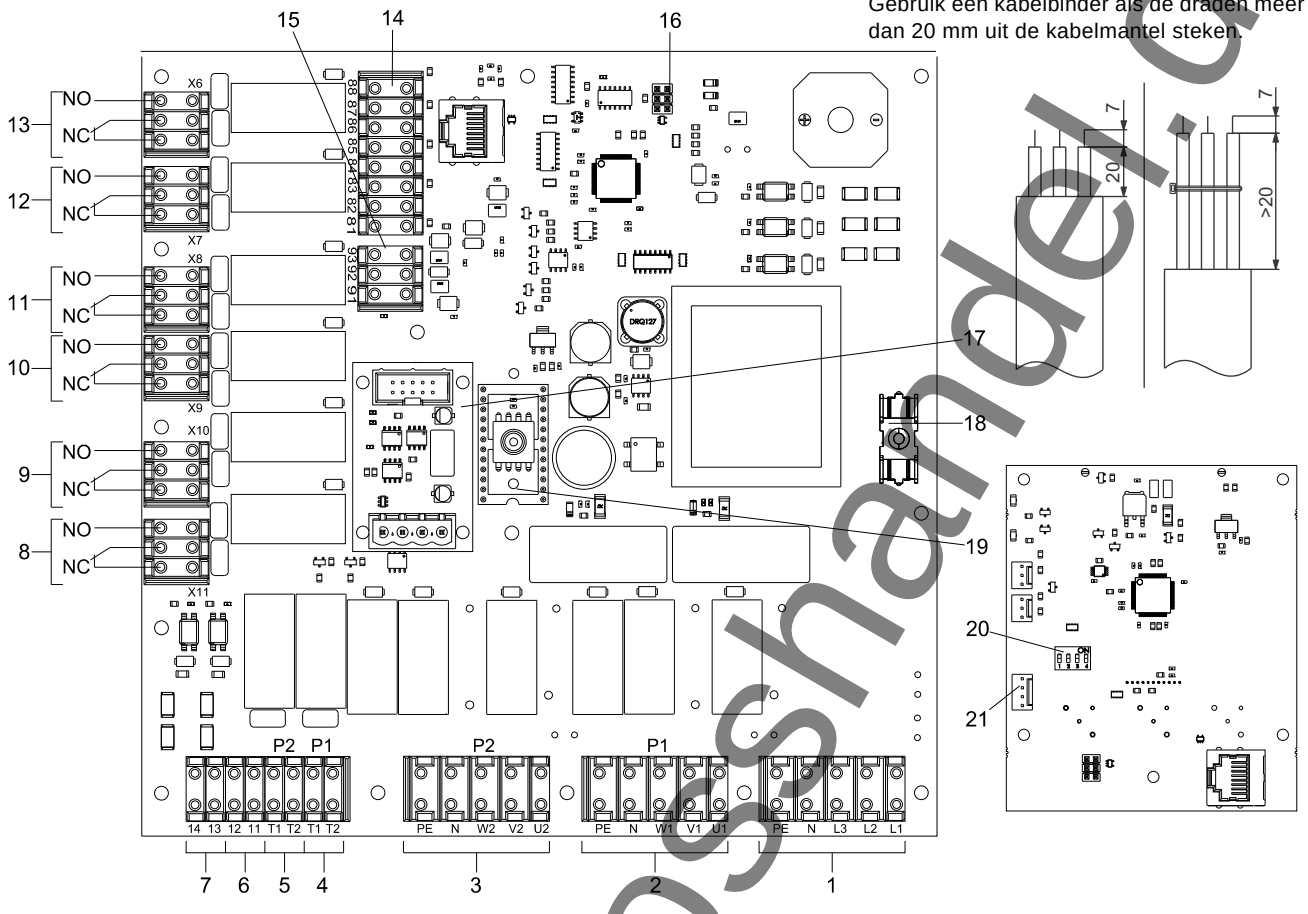
Schakelaar	Omschrijving van de functie
	De bedrijfsmodus wordt gekozen met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar die op drie posities ingesteld kan worden: POS I: Schakelt de pomp handmatig in. De bedrijfstijdbeveiliging is actief en geeft een alarm na drie minuten. Normale bedrijfstijden zijn maximaal 25 seconden (MD) en 55 seconden (MLD). POS O: • Schakelt de pomp uit wanneer deze draait en schakelt de voedingspanning naar de pomp uit. De drie symbolen "Instellingen vergrendeld", "Informatie" en "Instellingen" zijn zichtbaar. • Reset storingsmeldingen. POS AUTO: Automatisch bedrijf. De pomp schakelt in en uit op basis van het signaal van de niveausensor.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 Het inwendige van de LC 221

Afbeelding 10 toont het inwendige van de LC 221.

NB: Kabelaansluitingen voor pos. 8-15:
Gebruik een kabelbinder als de draden meer dan 20 mm uit de kabelmantel steken.



Afb. 10 Het inwendige van de LC 221 (driefasen-printplaat als voorbeeld)

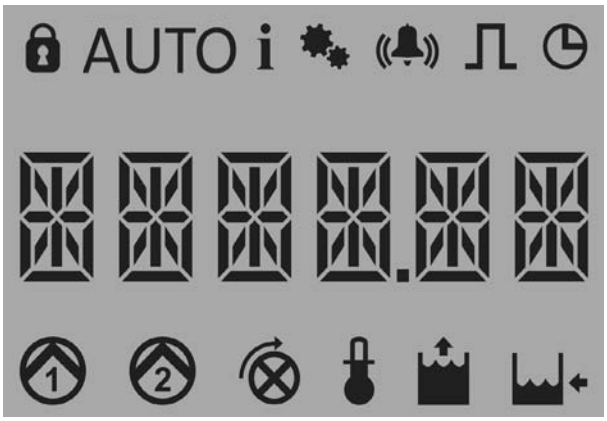
Pos.	Omschrijving	Opmerkingen	Klemaanduiding
1	Klemmen voor voedingspanning		PE, N, L3, L2, L1
2	Klemmen voor de aansluiting van pomp 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Klemmen voor de aansluiting van pomp 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Klemmen voor de thermische schakelaar, pomp 1		T1, T2
5	Klemmen voor de thermische schakelaar, pomp 2		T1, T2
6	Klemmen voor extern alarm	230 V	11, 12
7	Klemmen voor externe reset	230 V	13, 14
8	Klemmen voor algemene storing	Potentiaalvrije wisselcontacten NO/NC met max. 250 V / 2 A. **Let op**: Sluit deze klemmen aan op netspanning of lage spanning, maar haal deze twee niet door elkaar.	X11
9	Klemmen voor alarm "hoog waterniveau"		X10
10	Klemmen voor storing, pomp 2		X9
11	Klemmen voor storing, pomp 1		X8
12	Klemmen voor bedrijf, pomp 2		X7
13	Klemmen voor bedrijf, pomp 1		X6
14	Klemmen voor niveauschakelaars	Digitaal	81-88
	Klemmen voor extra alarm "hoog waterniveau" (binnenin de tank)	Digitaal	81, 82
15	Klemmen voor analoge sensor	0-5 V of 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signaal), 93 (12 V)
16	Service-koppelstuk naar PC Tool		-
17	Koppelstuk voor GENIbus interface-module		-
18	Stuurstroomzekering	Glaszekering: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piëzoresistieve druksensor-module	0-5 V	-
20	DIP-schakelaars (niet in gebruik voor deze toepassing)		-
21	Koppelstuk voor batterij, 9 V (toebehoren)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Bediening van de LC 221 regelaar

6.1 Beschrijving van het display

Het display van de LC 221 niveauregelaar is weergegeven in afb. 11.



Afb. 11 LC 221 display

De onderstaande tabel beschrijft de symbolen die in het display worden weergegeven, en ook de ermee corresponderende functies en meldingen.

Symbool	Functie	Omschrijving
	Instellingen vergrendeld	Het symbool is zichtbaar wanneer het instellingen-menu vergrendeld is. Dit voorkomt dat onbevoegde personen de instellingen kunnen veranderen. Voer de code 1234 in om de toetsen te ontgrendelen.
	Automatische bedrijfsmodus	Het symbool is zichtbaar wanneer de niveauregelaar in automatische modus is, d.w.z. wanneer de keuzeschakelaar in positie AUTO staat.
	Informatie	Het symbool is zichtbaar wanneer er informatie is over storingen, bedrijfsuren, aantal inschakelingen, max. stroom van de pomp. Het symbool wordt zichtbaar als de niveauregelaar een storing detecteert en de storing in het storingslogboek wordt geschreven. Nadat u het storingslogboek heeft geopend verdwijnt het symbool. Zie paragraaf *6.3 Informatie-menu*.
	Instellingen	Het instellingen-menu bevat informatie over instellingen voor inschakelniveau, nominale stroom, de uitschakel-, inschakel- en alarmvertraging, keuze van onderhoudsinterval, resetten (automatisch of handmatig) en terugstellen naar fabrieksinstellingen. Ga naar paragraaf *6.2 Instellingen-menu* voor de procedure en een omschrijving van de instellingen.
	Alarm	Het symbool is zichtbaar als een alarmsituatie optreedt. Uit het informatie-menu blijkt het type alarm. Het symbool verdwijnt wanneer de storing is verdwenen.
	Puls-teller	Het symbool is zichtbaar wanneer het aantal inschakelingen in het informatie-menu in het display wordt weergegeven.
	Instelbare tijden en storingsmelding	Het symbool is zichtbaar wanneer de bedrijfsuren in het informatie-menu en de vertragingen die zijn ingesteld in het instellingen-menu in het display zijn weergegeven. Het symbool knippert wanneer de max. bedrijfstijd overschreden is.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbool	Functie	Omschrijving
	Waarden in de vorm van cijfers	In de automatische modus worden storingen weergegeven door middel van een code, en tijdens normaal bedrijf worden de volgende twee waarden getoond: • het vloeistofniveau in de tank als de pomp niet draait • het huidige verbruik als de pomp draait. Als beide pompen draaien is het getoonde stroomverbruik de waarde voor beide pompen. In het informatie-menu wordt de volgende informatie weergegeven: • storingscodes • bedrijfsuren • pulsen • max. gemeten motorstroom. In het instellingen-menu wordt de volgende informatie weergegeven: • ingesteld inschakelniveau • ingestelde vertragingen • ingestelde stromen • sensorkalibratie (vooraf ingestelde waarden voor piëzoresistieve niveausensor) • service-intervallen • totale terugstelling naar fabrieksinstellingen.
	Pompbedrijf en pompstoring in pomp 1	Dit symbool is zichtbaar wanneer pomp 1 draait en knippert wanneer pomp 1 een storing heeft. In geval van storing kan dit symbool worden gecombineerd met andere symbolen of storingscodes in het display.
	Pompbedrijf en pompstoring in pomp 2	Dit symbool is zichtbaar wanneer pomp 2 draait en knippert wanneer pomp 2 een storing heeft. In geval van storing kan dit symbool worden gecombineerd met andere symbolen of storingscodes in het display.
	Fout in de fasevolgorde	(Alleen voor driefasenpompen) Het symbool knippert in geval van een fout in de fasevolgorde en ontbrekende fase. Zie paragraaf *6.4 Beschrijving van storingsmeldingen*.
	Storing van thermische schakelaar	Het symbool is zichtbaar als de motortemperatuur de toelaatbare waarde overschrijdt en de thermische schakelaar de pomp uitschakelt.
	Alarm "hoog water"	Het symbool is zichtbaar als het vloeistofniveau in de tank het max. niveau bereikt.
	Vloeistofniveau	Het symbool is zichtbaar wanneer het huidige vloeistofniveau wordt aangegeven in het midden van het display.

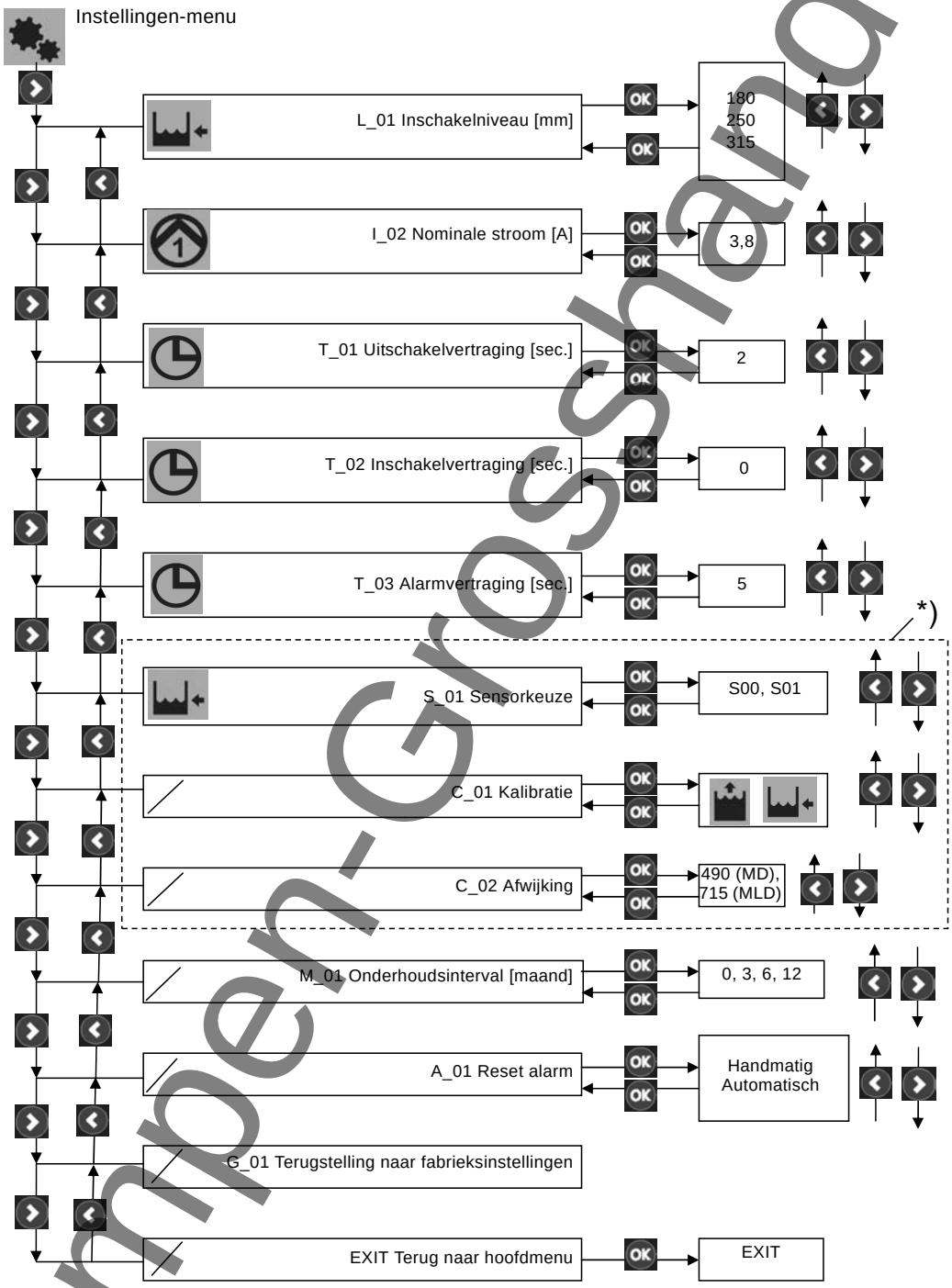
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Instellingen-menu

Alle instellingen zijn vooraf ingesteld behalve het inschakelniveau. Het inschakelniveau hangt af van de instroomhoogte en moet worden ingesteld tijdens de opstartfase. Zie paragraaf *8.4 Instellen van de LC 221*. Als er echter aanpassingen nodig zijn, dan kunnen instellingen via het instellingen-menu worden gemaakt. Om het instellingen-menu te openen selecteert u het symbool met de toets en drukt u op de toets OK.
Navigeer door het menu met de toetsen en . Selecteer het gewenste menu-item door op de toets OK te drukken. Voer waarden in of kies instellingen uit een lijst met de toetsen en .
Sla de instellingen op door op de toets OK te drukken.
Zie ook afb. 12.

De volgende instellingen kunnen worden gemaakt:

- inschakelniveau
- nominale stroom
- uitschakelvertraging
- inschakelvertraging
- alarmvertraging
- sensorkeuze
- sensorkalibratie
- sensorafwijking
- tijd voor onderhoud
- alarmreset (handmatig of automatisch)
- terugstelling naar fabrieksinstellingen.



TM05 1808 3811

Afb. 12 Menustructuur voor instellingen-menu

*) Deze submenu's zijn alleen nodig bij wijziging van type sensor.
De sensoren voor de Multilift MD en MLD zijn al gekalibreerd.
Zie de service-instructies voor meer informatie.

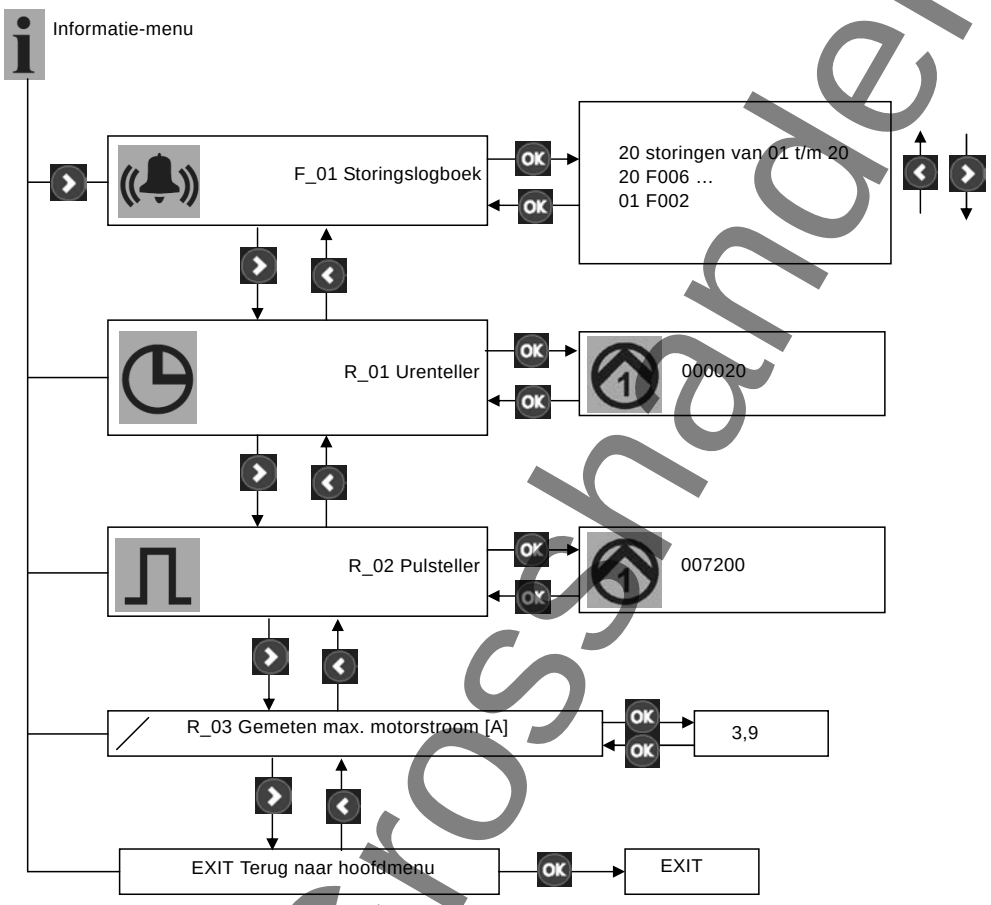
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Informatie-menu

Alle statusgegevens en storingsmeldingen kunnen in het informatie-menu worden bekeken. Het informatie-menu kan in alle bedrijfsmodi (ON-OFF-AUTO) worden bekeken. Om het informatie-menu te openen selecteert u het symbool i met de toets › en drukt u op de toets OK. Navigeer door het menu met de toetsen › en ‹. Selecteer het gewenste menu-item door op de toets OK te drukken. Zie ook afb. 13.

In het informatie-menu kunnen de volgende gegevens worden afgelezen:

- storingsmeldingen
- bedrijfsuren
- aantal inschakelingen
- max. gemeten motorstroom.



TM05 1809 3811

Afb. 13 Menustructuur voor informatie-menu

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Beschrijving van storingsmeldingen

Als een storing optreedt, dan wordt het symbool i zichtbaar, wordt een hoorbaar alarm gegeven door de zoemer en wordt de storingscode met 14 karakters in het display weergegeven. Als de storing automatisch is gereset en de code niet langer zichtbaar is, open dan het storingslogboek om het type storing te zien (zie afb. 13). Als u het storingslogboek verlaat, dan verdwijnt het symbool i.

De laatste 20 storingen worden opgeslagen in het storingslogboek als storingscodes. De betekenis van de storingscodes staat beschreven in de onderstaande tabel:

Storingscode	Betekenis	Weergegeven tekst	Knipperende symbolen	Resetten van storingsmeldingen		Omschrijving
				Auto	Handm	
F001	Storing in fasenvolgorde	F001			•	(Alleen voor driefasenpompen) De fasenvolgorde tussen regelkaart en voedingspanning is verkeerd. Zie afb. 14.
F002	Eén fase ontbreekt	F002		•	•	(Alleen voor driefasenpompen) Eén fase ontbreekt.
F003	Hoog vloeistofniveau	F003		•	•	Het vloeistofniveau is hoog in verhouding tot de vooraf ingestelde waarde.
F004	Sensorstoring	SENSOR	-	•	•	Sensorsignaal buiten bereik of weg.
F005	Te hoge temperatuur, pomp 1	TEMP		•	•	Thermische schakelaars van de motor die zijn aangesloten op de regelaar schakelen pomp 1 uit in geval van oververhitting.
F006	Te hoge temperatuur, pomp 2	TEMP		•	•	Thermische schakelaars van de motor die zijn aangesloten op de regelaar schakelen pomp 2 uit in geval van oververhitting.
F007	Te hoge stroom, pomp 1	F009			•	Pomp 1 wordt uitgeschakeld als een te hoge stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (blokkeringsbeveiliging).
F008	Te hoge stroom, pomp 2	F010			•	Pomp 2 wordt uitgeschakeld als een te hoge stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (blokkeringsbeveiliging).
F009	Te lage stroom, pomp 1	F011		•	•	Pomp 1 wordt uitgeschakeld als een te lage stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (droogloopbeveiliging).
F010	Te lage stroom, pomp 2	F012		•	•	Pomp 2 wordt uitgeschakeld als een te lage stroom wordt gemeten gedurende een bepaalde tijdsduur (droogloopbeveiliging).
F011	Bedrijfstijd overschreden, pomp 1	F013		•	•	Pomp 1 wordt uitgeschakeld als de normale bedrijfstijd van de pomp is overschreden, d.w.z. vanwege ontluchtingsproblemen van het pomphuis, gesloten persklep (vergeten te openen na service/onderhoud), vergeten terug te schakelen naar automatische modus, als de ON-OFF-AUTO-schakelaar op "ON" staat voor service/onderhoud. Een daaropvolgend noodbedrijf begint en schakelt de pomp automatisch uit tot de regelaar een normaal uitschakelsignaal van de sensor krijgt. De regelaar schakelt dan terug naar normaal bedrijf.
F012	Bedrijfstijd overschreden, pomp 2	F014		•	•	Pomp 2 wordt uitgeschakeld als de normale bedrijfstijd van de pomp is overschreden, d.w.z. vanwege ontluchtingsproblemen van het pomphuis, gesloten persklep (vergeten te openen na service/onderhoud), vergeten terug te schakelen naar automatische modus, als de ON-OFF-AUTO-schakelaar op "ON" staat voor service/onderhoud. Een daaropvolgend noodbedrijf begint en schakelt de pomp automatisch uit tot de regelaar een normaal uitschakelsignaal van de sensor krijgt. De regelaar schakelt dan terug naar normaal bedrijf.
F013	Externe storing	EXT	-		•	Een externe niveauschakelaar kan worden aangesloten op de regelaar om een alarm te geven wanneer de kelder buiten de opvoerinstallatie is overstroomd door grondwater of water uit een gesprongen waterleiding.
F014	Batterijstoring	BAT	-	•	•	De batterij is leeg en moet worden vervangen.
F015	Relais of geleider opent niet, pomp 1	RELAY			•	Pomp 1 ontvangt een signaal om uit te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.
F016	Relais of geleider sluit niet, pomp 1	RELAY				Pomp 1 ontvangt een signaal om in te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.

Pumpen-Grosshandel.de

Storings-code	Betekenis	Weergegeven tekst	Knipperende symbolen	Resetten van storingsmeldingen		Omschrijving
				Auto	Handm	
F017	Relais of geleider opent niet, pomp 2	RELAY	2		•	Pomp 2 ontvangt een signaal om uit te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.
F018	Relais of geleider sluit niet, pomp 2	RELAY	2			Pomp 2 ontvangt een signaal om in te schakelen, maar reageert niet. Deze situatie wordt gedetecteerd via stroommeting.

Als een storing optreedt, dan knippert de rode LED, wordt het symbool i zichtbaar en wordt de storing toegevoegd aan het storingslogboek. Bovendien wordt de zoemer geactiveerd, het symbool wordt zichtbaar, het corresponderende symbool gaat knipperen en de storingscode wordt weergegeven. Wanneer de storing is verdwenen of is verwijderd, dan schakelt de regelaar automatisch terug naar normaal bedrijf. De regelaar maakt echter resetten van de storingsmelding (zichtbaar en hoorbaar) mogelijk, handmatig (Man) of automatisch (Auto).

Als handmatig resetten in het instellingen-menu was gekozen, dan kunnen het akoestische alarm en de rode LED worden gereset door op de toets OK te drukken. De storingsmelding wordt gereset wanneer de storing is verdwenen, is verwijderd of de ON-OFF-AUTO schakelaar op de "OFF" positie is gezet.

U kunt een overzicht van de storingen krijgen in het storingslogboek in het informatie-menu.

Het symbool i is zichtbaar zolang als het storingslogboek open is.

Als automatisch resetten was gekozen in het instellingen-menu, dan verdwijnen de rode LED en het symbool , en de zoemer wordt opnieuw gedeactiveerd nadat de storing is verdwenen, is verwijderd of de ON-OFF-AUTO schakelaar is ingesteld op de "OFF" positie. Zelfs als automatisch resetten was gekozen moeten enkele storingsmeldingen echter handmatig worden gereset. Zie de tabel hierboven.

Elke 30 minuten wordt de storingsmelding vanuit het kortetermijngeheugen naar het langetermijngeheugen geschreven.

TM05 3455 0412

Afb. 14 Fasen verwisselen van een driefasenregelaar met fase-omkeerder

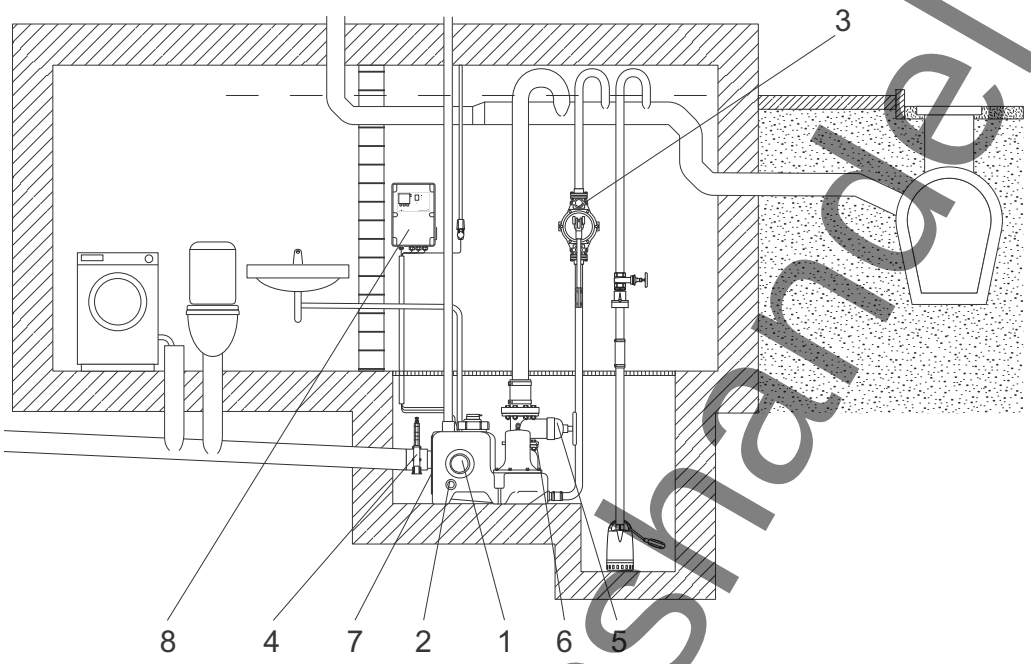
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installeren van de opvoerinstallatie

7.1 Algemene beschrijving

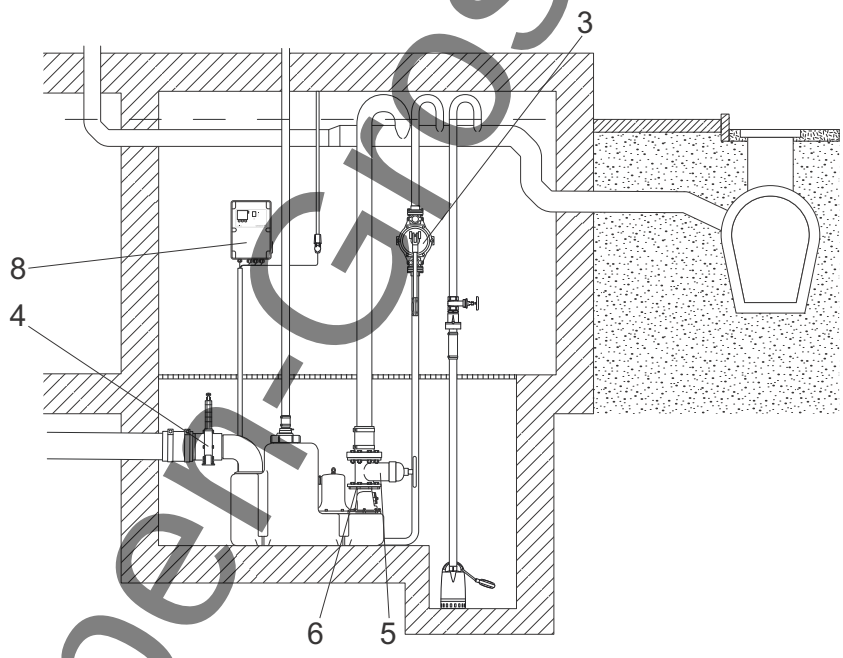
Bij het installeren van de Multilift MD of MLD opvoerinstallatie dient u er zeker van te zijn dat de lokale regelgeving aangaande ontluchting, toegang tot de installaties etc. nageleefd wordt.

7.1.1 Schets van de installatie



TM05 1864 3811

Afb. 15 Schets van de installatie, Multilift MD



TM05 1865 3811

Afb. 16 Schets van de installatie, Multilift MLD

Pos.	Toebehoren	Productnummer
1	Mofverbinding, DN 100	97726942
2	Mofverbinding, DN 50	98079669
3	Membraanpomp, 1½"	96003721
4	PVC afsluitklep, DN 100	96615831
5	Gietijzeren afsluitklep, DN 80	96002011
6	Pakkingset, DN 80, met bouten, moeren en sluitringen	96001999
7	Schijfvormige instroomopening met mofafdichting, DN 150, voor vervanging	98079681
8	Batterijset met 9,6 V batterij en koppelstuk	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Richtlijnen voor het installeren van de opvoerinstallatie

De richtlijnen voor de correcte mechanische opstelling van de opvoerinstallatie zijn conform EN 12056-4.

Zie paragraaf *7.1.1 Schets van de installatie*.

- Installeer de opvoerinstallatie in een voldoende verlichte en geventileerde ruimte met 60 cm vrije ruimte rondom alle onderdelen die geserviced en bediend moeten worden.
- Zorg voor een pompput onder vloerniveau. Als een opvoerinstallatie geïnstalleerd wordt in een kelder met risico op binnendringend grondwater, dan is het raadzaam (in sommige landen verplicht) om een drainagepomp in een aparte pompput onder vloerniveau te plaatsen om de ruimte leeg te pompen. Zie afbeeldingen 15 en 16.

N.B. ***De opvangtank, pomp en kabels mogen worden overstroomd (max. 2 m gedurende 7 dagen).***

Voorzichtig ***De regelaar moet in een droge en goed geventileerde ruimte worden geplaatst.***

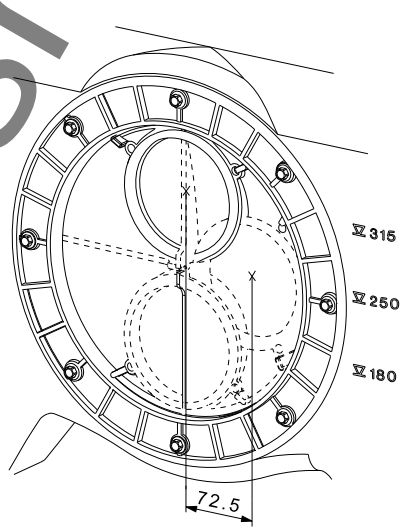
- Alle leidingaansluitingen moeten flexibel zijn om resonantie te verminderen.
- Opvoerinstallaties moeten worden beveiligd tegen opwaartse krachten en verdraaiingen.
- Alle persleidingen van de opvoerinstallatie, membraanpomp en drainagepomp moeten een lus boven het plaatselijke terugstroomniveau hebben. Het hoogste punt van de lus/het waterslot moet boven straatniveau liggen. Zie afbeeldingen 15 en 16.
- Installeer een afsluitklep in de persleiding voor persleidingen van DN 80 en meer. Breng ook een afsluitklep in de instroomleiding aan.
- Oppervlaktewater mag niet worden afgevoerd met de opvoerinstallatie binnenin het gebouw. Het dient een eigen pompput buiten het gebouw te hebben.
- Opvoerinstallaties moeten voorzien zijn van een goedgekeurde terugslagklep conform EN 12050-4.
- Het volume van de persleiding boven de terugslagklep tot aan het terugstroomniveau moet kleiner zijn dan de effectieve tankinhoud.
- In het algemeen moet een opvoerinstallatie voor zwart afvalwater boven dakniveau worden ontlucht. Toegestaan is echter om de ventilatie, als een secundaire ventilatie, naar het belangrijkste ventilatiesysteem van het gebouw te leiden. Speciale ontluchtingskleppen (toebehoren) dienen buiten het gebouw te worden geplaatst.
- Als het afvalwater wordt afgevoerd in een opvangleiding, dan moet deze opvangleiding een vulratio hebben van tenminste h/d = 0,7. De opvangleiding moet ten minste één nominale diameter groter zijn dan de aansluiting van de persleiding.
- De regelaar moet worden geplaatst op een overstromingsveilige plaats en zijn voorzien van een alarm.
- Gebruik een membraanpomp voor eenvoudige, handmatige lediging van de opvangtank in geval van pompstoring (niet verplicht).

7.3 Procedure voor het installeren van de opvoerinstallatie

7.3.1 Aansluitingen van de instroomleiding, Multilift MD

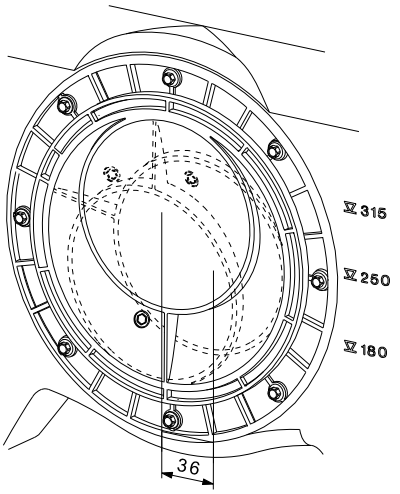
1. Controleer de leveringsomvang.
   Voor de leveringsomvang, zie paragraaf *2. Leveringsomvang*.
2. Maak de instelbare instroomopening aan de achterkant van de Multilift MD.
   De draaibare schijfvormige instroomopening heeft een DN 100 aansluiting waarbij de hoogte van deze opening kan worden ingesteld op elke waarde tussen 180 en 315 mm boven vloerniveau. De meest gebruikelijke hoogtes, 180, 250 en 315 mm, staan aangegeven naast de instroomopening. Zie afb. 17. Een schijfvormige instroomopening met een DN 150 opening is verkrijgbaar als toebehoren. Zie afb. 18. De schroeven rondom de buitenste ring van de schijfvormige instroomopening zijn niet volledig vastgedraaid waardoor de schijfvormige instroomopening kan worden gedraaid. Hierdoor kan de instroomopening worden aangepast aan de gewenste instroomhoogte. Draai alle schroeven vast wanneer de gewenste instroomhoogte is ingesteld. Alle schroeven moeten worden vastgedraaid tot max. 9 Nm.

N.B. ***Voordat de Multilift MD wordt aangesloten: denk er bij het draaien van de schrijfvormige instroomopening voor de juiste hoogte van de instroomleiding aan dat de opvoerinstallatie en de afvoer dientengevolge zijwaarts zullen bewegen (max. 72,5 mm). Zie afb. 17.***



TM05 0351 1011

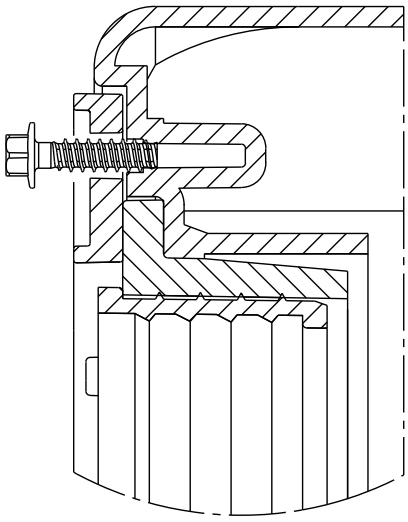
Afb. 17 DN 100 schijfvormige instroomopening, instelbaar van 180 tot 315 mm boven de vloer tot het midden van de instroomleiding.



TM051669 3411

Afb. 18 DN 150 schijfvormige instroomopening als optie, instelbaar van 207 tot 279 mm boven de vloer tot het midden van de instroomleiding.

Pumpen-Grosshandel.de



Afb. 19 Niet vastgedraaide schroef in de buitenste ring

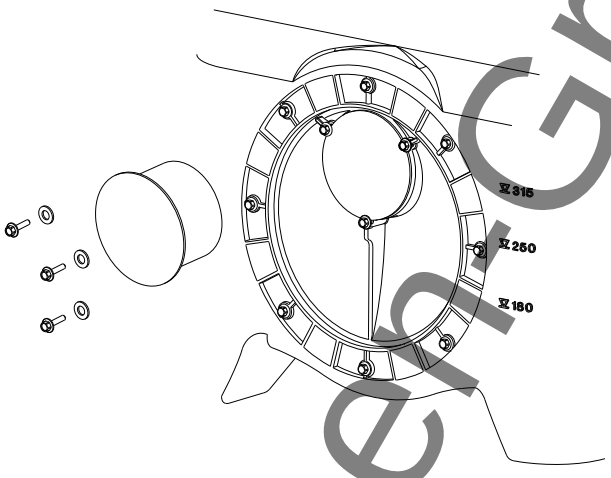
Voorzichtig

De Multilift MD opvoerinstallaties worden geleverd met losjes aangedraaide schroeven in de buitenste ring van de draaibare schijfvormige instroomopening. Zie afb. 19. Controleer alle schroeven en draai deze vast met een max. aandraaimoment van 9 Nm voordat de instroomleiding wordt aangekoppeld.

N.B.

Als de belangrijkste instroomopening niet wordt gebruikt, dan kan deze eenvoudig worden afgedicht met een standaard DN 100 leidingstop, vastgedraaid met drie schroeven en sluitringen. Zie afb. 20.

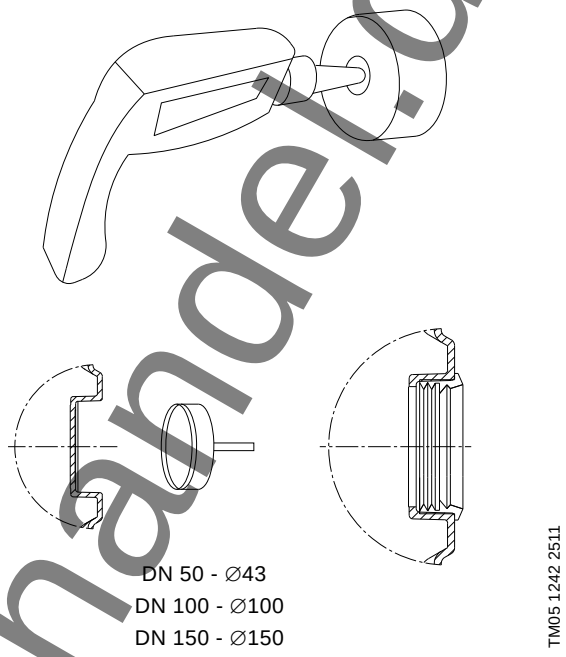
Alleen de schroeven en de sluitringen worden geleverd bij de opvoerinstallatie. De leidingstop moet los worden gekocht.



Afb. 20 Afdichten van de belangrijkste instroomopening

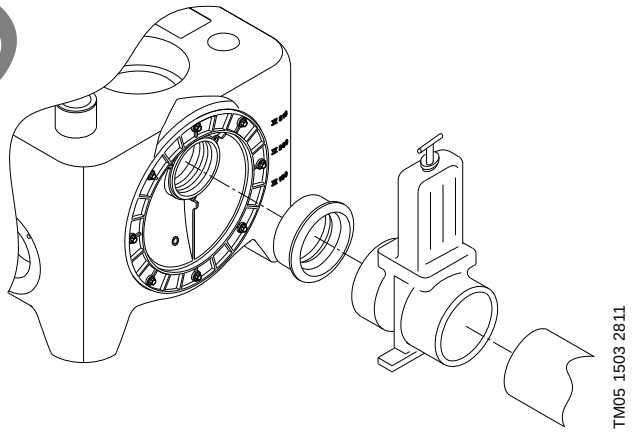
3. Bereid de optionele instroomopeningen voor door de gewenste opening uit te zagen.
   Gebruik gatenzagen ∅150 voor DN 150, ∅100 voor DN 100 en ∅43 voor DN 50 instroomopeningen. De snijlijn moet verzonken zijn. De openingen moeten ontbraamd worden om scherpe zaagranden te vermijden. De verbindingen zijn voorzien van moffen.

4. Bereid de aansluiting voor een membraanpomp voor (optie). Gebruik gatenzaag ∅43 voor DN 50 mofverbinding. De opening moet ontbraamd worden om scherpe zaagranden te vermijden.



Afb. 21 Zagen of boren van optionele aansluitopeningen

5. Sluit de instroomleiding op de tank aan.
   Plaats een afsluitklep tussen de instroomleiding en de opvoerinstallatie om instroming tijdens onderhoud en service te vermijden. We adviseren een handzame PVC afsluitklep.



Afb. 22 Installatie van de afsluitklep

Voorzichtig

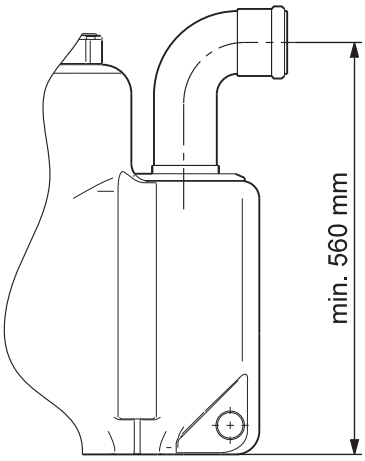
Zorg ervoor dat er geen gewicht van de instroom-, pers- en ontluchtingsleidingen op de tank rust. Lange leidingen, kleppen etc. moeten ondersteund worden.

Waarschuwing
Ga nooit op de opvoerinstallatie staan.

Purmoen Grosshandel.de

7.3.2 Aansluitingen van de instroomleiding, Multilift MLD

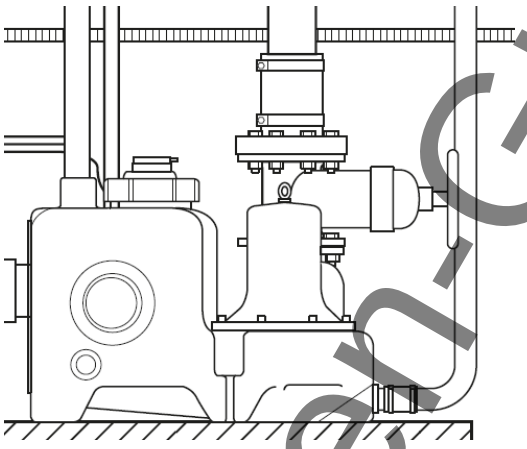
1. Controleer de leveringsomvang.
   Voor de leveringsomvang, zie paragraaf *2. Leveringsomvang*.
2. Bereid de ∅150 instroomopening voor.
   Gebruik een ∅150 gatenzaag om de opening langs een verzonken lijn uit te boren. Zie afb. 21. Het minimale instroomniveau van de tank voor de MLD is ongeveer 560 mm.
   Zie afb. 23.
3. Bereid de extra ∅50 instroomopening voor.
   Snij langs de getrapte lijn van de ∅50 instroomopening bovenop de tank.



Afb. 23 Minimaal instroomniveau voor de MLD

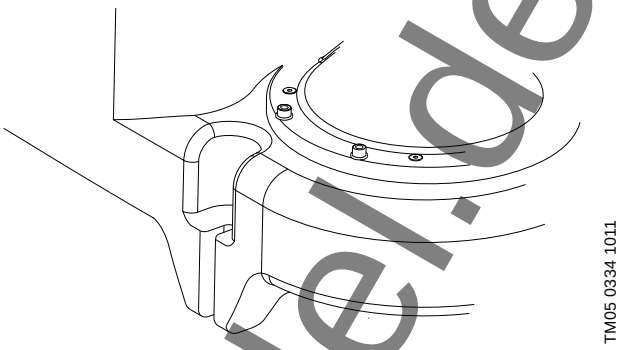
7.3.3 Verdere aansluitingen voor de Multilift MD en MLD

1. Sluit de persleiding aan.
   Plaats een afsluitklep tussen de terugslagklep en de meegeleverde flexibele aansluitslang, DN 100 (inwendige diameter 110 mm). Een flexibele aansluiting kan voldoen bij een afstand van ongeveer 3 cm tussen de leidinguiteinden van het koppelstuk en de persleidingen.



Afb. 24 Afsluitklep bovenop terugslagklep

2. Sluit de ontluchtingsleiding aan.
   De DN 70 ontluchtingsopening bovenop de tank is open. Sluit de ontluchtingsleiding aan op de ontluchtingsopening via een flexibel koppelstuk. De ontluchtingsleiding dient (op het dak) in de open lucht uit te komen, in overeenstemming met de lokale richtlijnen. Controleer dat het gebruik van ontluchtingskleppen (toebehoren) conform lokale regelgeving is, als ontluchting boven het dak onmogelijk is. Een flexibele aansluiting kan voldoen bij een afstand van ongeveer 3 cm tussen het uiteinde van de ontluchtingsleiding en de ontluchtingsopening.
3. Sluit de membraanpomp aan (optie).
   Sluit de membraanpomp aan de perszijde aan. Om het servicen van de membraanpomp te vergemakkelijken is het raadzaam om een 1½" afsluitklep aan te sluiten op de tankopening.
4. Bevestig de tank aan de vloer.



Afb. 25 Bevestigingspunt voor bevestiging van tank aan de vloer

8. Installatie van de LC 221 regelaar

Waarschuwing

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan de pomp of put etc. begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Het installeren dient te geschieden door personeel dat daartoe bevoegd is in overeenstemming met de lokale voorschriften.

8.1 Locatie

Waarschuwing

Installeer de LC 221 regelaar niet in explosiegevaarlijke ruimtes.

De LC 221 kan worden gebruikt bij een omgevingstemperatuur van 0 °C tot +40 °C.

Beschermingsklasse: IP56.

Installeer de regelaar zo dicht mogelijk bij de opvoerinstallatie.

Wanneer de LC 221 buiten wordt geplaatst, dan dient deze onder een afdak of in een behuizing te worden geplaatst. De LC 221 mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld.

8.2 Mechanische installatie

Waarschuwing

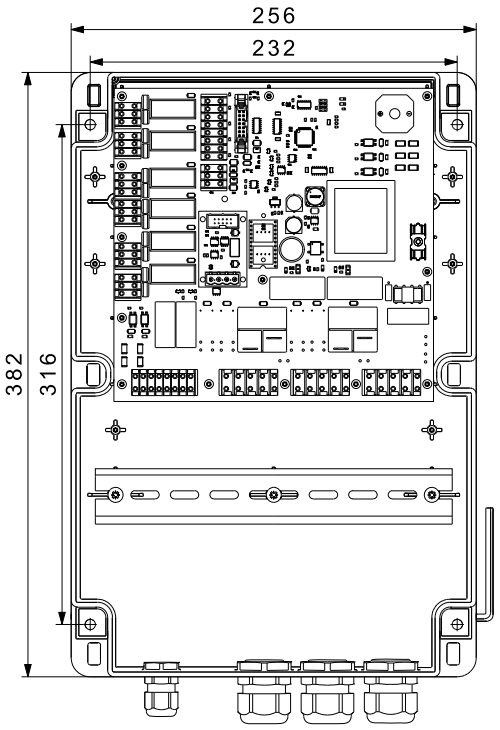
Zorg bij het boren van de gaten dat u geen kabels of water- en gasleidingen beschadigt. Zorg voor een veilige opstelling.

N.B. ***De LC 221 kan worden bevestigd zonder de voorzijde te verwijderen.***

Ga als volgt te werk:

- Bevestig de LC 221 op een vlakke wand.
- Bevestig de LC 221 met de kabeldoorvoeren naar beneden gericht (extra kabeldoorvoeren, indien nodig, dienen in de onderzijde van de behuizing te worden gemonteerd).
- Bevestig de LC 221 met vier schroeven door de bevestigingsgaten in de achterwand van de kast. Boor de bevestigingsgaten met een 6 mm boor en maak gebruik van de boormal die bij de regelaar geleverd is. Plaats de schroeven in de bevestigingsgaten en draai ze stevig aan. Plaats de plastic kapjes.

Pumpen-Grosshandel.de



Afb. 26 Bevestiging van de regelaar aan de wand

8.3 Elektrische aansluiting

Waarschuwing

De LC 221 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de beoogde toepassing.

Waarschuwing

Schakel de voedingspanning uit voordat u de kast opent.

De bedrijfspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de regelaar. Controleer of de regelaar geschikt is voor de te gebruiken voedingspanning.

Alle kabels en draden moeten via de kabeldoorvoeren en afdichtingen gaan (IP65).

De stroomvoorziening moet zich in de buurt van de kast bevinden omdat de regelaar wordt geleverd met 1,5 m kabel, een Schuko stekker voor eenfasepompen en een CEE stekker voor driefasenpompen.

De maximale voorzekering staat vermeld op het typeplaatje van de regelaar.

Als de plaatselijke regels het voorschrijven moet een externe hoofdschakelaar worden aangesloten.

8.4 Instellen van de LC 221

Alleen het inschakelniveau dat overeenkomt met het instroomniveau naar de opvangtank moet worden ingesteld. Alle andere waarden zijn vooraf ingesteld maar kunnen zo nodig worden aangepast.

Selecteer de hoogte van de instroomleiding, 180, 250 of 315 mm boven vloerniveau met de toetsen › en ‹, en druk op de toets OK om de gewenste waarde op te slaan. Als de hoogte van de instroomleiding tussen twee waarden in ligt, bijv. 220 mm boven de vloer, kies dan de dichtstbijzijnde lagere waarde (180 mm). Nu is de regelaar gereed voor automatische modus.

Zo nodig kunnen de volgende waarden worden gewijzigd:

Inschakelniveau

Het inschakelniveau moet worden ingesteld in overeenstemming met de hoogte boven vloerniveau (180, 250 en 315 mm) van de instroomleiding. Uitschakel- en alarmniveaus zijn vooraf ingesteld.

Nominale stroom

In de fabriek vooraf ingestelde waarde overeenkomstig de nominale stroom van de motor. De beveiliging tegen pompblokkering is een vooraf ingestelde waarde voor te hoge stroom.

Uitschakelvertraging

De uitschakelvertraging vergroot het effectieve volume en vermindert de hoeveelheid resterend water in de tank. Ook wordt waterslag voorkomen. De terugslagklep sluit zachter. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Inschakelvertraging

Doorgaans hoeven er geen aanpassingen te worden gemaakt voor opvoerinstallaties behalve op een woonboot of een pontonboot. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Alarmvertraging

Een grote tijdelijke instroming kan een kortstondige alarmmelding 'hoog niveau' veroorzaken. Deze situatie kan optreden wanneer een terugspoelfilter of een zwembad op de Multilift MD is aangesloten. De vooraf ingestelde waarde is 0.

Sensorkeuze, kalibratie en afwijking

Deze submenu's zijn alleen nodig wanneer het type sensor wordt gewijzigd, aangezien sensoren voor de Multilift MD en MLD in de fabriek worden gekalibreerd. Zie de service-instructies voor meer informatie.

Onderhoudsinterval

Het onderhouds/service-interval kan worden ingesteld op 0, 3, 6 of 12 maanden en wordt aangegeven in het "SERVICE" display (geen akoestisch signaal).

Alarm resetten

Het is mogelijk om de regelaar zodanig in te stellen dat sommige alarmmeldingen automatisch worden gereset wanneer de storing verdwijnt; de meeste alarmmeldingen moeten echter handmatig worden gereset. Zie paragraaf *6.4 Beschrijving van storingsmeldingen*. De vooraf ingestelde waarde is AUTO.

Terugstelling naar fabrieksinstellingen

De regelaar schakelt opnieuw in ("reboot"), en opstartinstellingen moeten opnieuw gemaakt worden. Zie paragraaf *6.2 Instellingen-menu*.

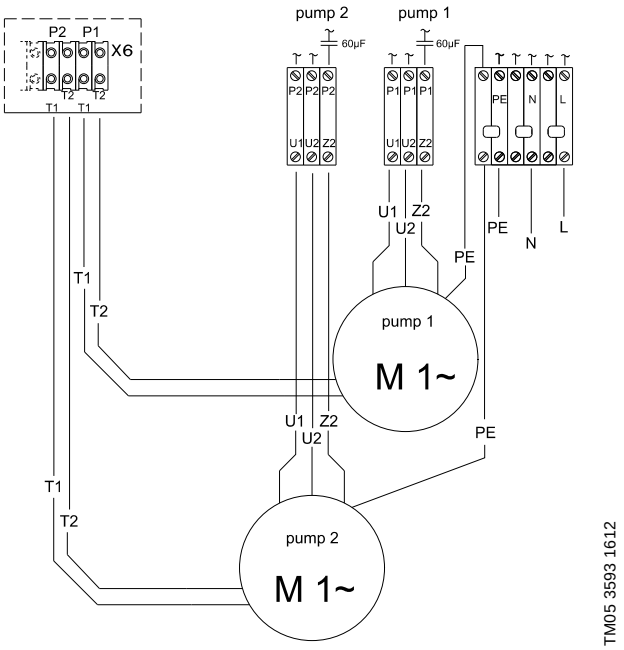
8.4.1 Extern alarm

Opvoerinstallaties staan vaak opgesteld in putten onder de kelder van gebouwen. Zo'n put is het diepste punt in het gebouw, en een extra alarmniveauschakelaar kan buiten de opvoerinstallatie worden geplaatst om overstroming door lekkages, gesprongen leidingen of instroming van grondwater te detecteren.

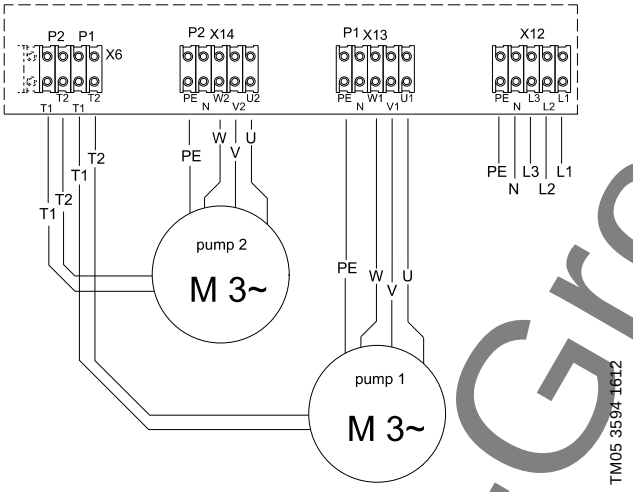
Het externe alarm kan worden aangesloten op een niveauschakelaar (230 V / 2 A) aan klemmen 11, 12.

Pumpen-Grossmann.de

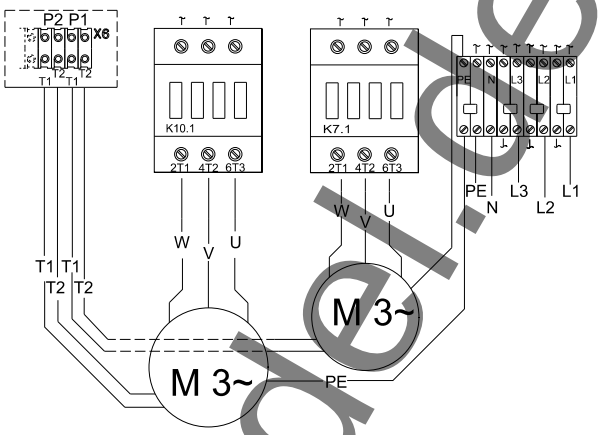
8.5 Aansluitschema's



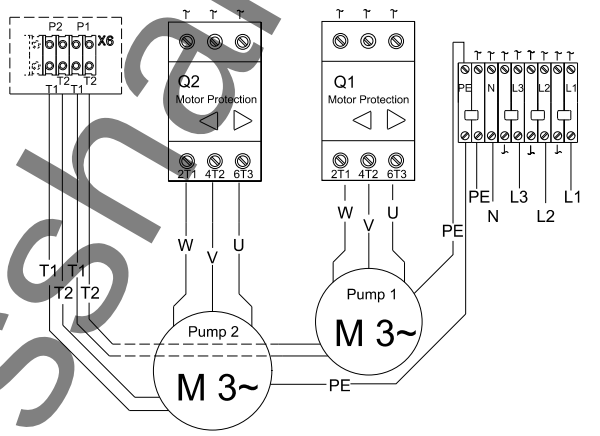
Afb. 27 Aansluitschema, eenfase Multilift MD/MLD.12.1.4 en MD/MLD.15.1.4



Afb. 28 Aansluitschema, driefasen Multilift MD/MLD.12.3.4 en MD/MLD.15.3.4



Afb. 29 Aansluitschema, driefasen Multilift MD/MLD.22.3.4 met geleiders



Afb. 30 Aansluitschema, driefasen Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 en MD/MLD.38.3.2 met motorbeveiliging

Pumpen-Grosshandel.de

9. In bedrijf nemen

Waarschuwing

Voordat u begint met werkzaamheden aan een pomp die gebruikt wordt voor het verpompen van vloeistoffen die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid, dient een grondige reiniging en ontluchting plaats te vinden van de pomp, put etc. in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Waarschuwing

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan de pomp of put etc. begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Voorafgaand aan het opstarten dienen de aansluiting en de instellingen te zijn uitgevoerd overeenkomstig de paragrafen *8.3 Elektrische aansluiting* en *8.4 Instellen van de LC 221*.

Het opstarten dient uitgevoerd te worden door geautoriseerd personeel.

Ga als volgt te werk:

1. Controleer alle aansluitingen.
2. Sluit de stekker aan op de voedingspanning en doorloop de stappen tijdens het opstarten van de regelaar.
   NB: Het duurt maximaal 45 seconden om de regelaar op te starten ('booten'). Deze tijdsduur kan worden verkleind tot 5 seconden door de OK-toets in te drukken. Wanneer de voedingspanning voor de eerste keer wordt aangesloten, kan worden gekozen uit drie waarden voor het inschakelniveau (180, 250 of 315 mm boven vloerniveau) in overeenstemming met de hoogte van de instroomleiding naar de opvangtank. Als de instroomhoogte tussen twee niveaus ligt, kies dan het laagste niveau voor inschakelen in het display. Alle andere instellingen zijn vooraf ingesteld. Sommige instellingen kunnen gewijzigd worden. Zie paragraaf *8.4 Instellen van de LC 221*. Nu is de regelaar gereed voor automatische modus (keuzeschakelaar in pos. AUTO).
3. Open de afsluitkleppen in de pers- en instroomleidingen.
4. Activeer een sanitaire voorziening die is aangesloten op de instroomzijde van de Multilift MD of MLD en controleer het stijgende vloeistofniveau in de tank tot aan het inschakelniveau. Controleer tenminste tweemaal de in- en uitschakelingen.

N.B.

Als de pompkabel losgekoppeld is geweest van de regelaar, bijvoorbeeld om de kabel door een lege kabelgoot te leiden, controleer dan de draairichting van de pomp. Zie paragraaf 10.2 Motor.

10. Onderhoud en service

De Multilift MD en MLD hebben minimaal onderhoud nodig.

Waarschuwing

Alvorens te beginnen met werkzaamheden aan opvoerinstallaties die gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen die wellicht schadelijk zijn voor de gezondheid, dient de opvoerinstallatie grondig doorgespoeld te zijn met schoon water en moet de persleiding afgetapt zijn. Spoel na demontage de onderdelen in water schoon. Zorg dat de afsluitkleppen gesloten zijn. De werkzaamheden moeten uitgevoerd worden in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving.

Waarschuwing

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan opvoerinstallaties begint, dient u er zeker van te zijn dat de voedingspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Volgens EN 12056-4 moeten opvoerinstallaties met de volgende periodieke intervallen worden gecontroleerd:

- elke 12 maanden in eengezinswoningen
- elke 6 maanden in meergezinswoningen
- elke 3 maanden bij commerciële en industriële toepassingen.

Tijdens de controle moet lokale regelgeving nageleefd worden.

De periodieke controle van de opvoerinstallatie moet uitgevoerd worden door geautoriseerd personeel en moet elektrisch en mechanisch onderhoud bevatten.

Controleer de volgende punten:

- **Pers- en instroomaansluitingen**
  Controleer dat alle aansluitingen naar de opvoerinstallatie vast zitten en niet lekken. Zorg ervoor dat er geen gewicht van de instroom-, pers- en ontluchtingsleidingen op de tank rust. Lange leidingen, kleppen etc. moeten ondersteund worden.
- **Elektriciteitsverbruik**
  Zie typeplaatje.
- **Kabeldoorvoer**
  Zorg ervoor dat de kabeldoorvoer waterdicht is en dat er geen knikken of beknellingen in de kabels zitten.
- **Pomponderdelen**
  Verwijder acht schroeven, monteer de pomp los van de tank en controleer dat de ontluchtingsopening van het pomphuis vrij is. Als de pomp opnieuw gemonteerd wordt adviseren we om de O-ring tussen pomp en tank te vervangen. Doe een testrun met schoon water. Neem contact op met Grundfos in geval van lawaai, trillingen of abnormale werking.
- **Kogellagers**
  Controleer de as op luidruchtig of zwaar lopen. Vervang defecte kogellagers. In geval van defecte kogellagers of een slecht functionerende motor dient de pomp normaal gesproken te worden gereviseerd. Dit dient door de fabrikant of een erkend servicebedrijf gedaan te worden.

Reinigen van de terugslagklep (indien nodig)

Ga als volgt te werk:

1. Sluit de afsluitkleppen in de persleiding en in de instroomleiding (indien aangebracht) of laat de persleiding leeglopen door de aftapschroef aan de zijde van de terugslagklep vast te draaien. Zie afb. 5.
2. Reinig de terugslagklep via het inspectiedeksel. Vervang de afdichting van het inspectiedeksel bij het terugplaatsen van de terugslagklep.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Mechanisch onderhoud

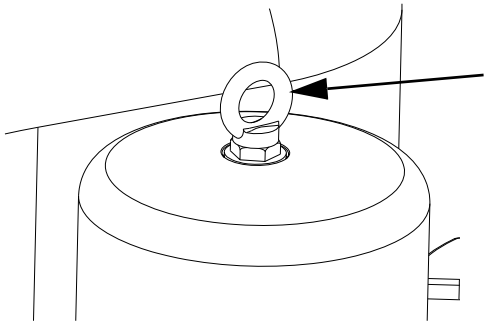
- Verwijder eventuele verontreinigingen en/of vuilophoping in de opvangtank.
- Verwijder eventuele blokkeringen aan de instroomzijde van de opvoerinstallatie. Een blokkering wordt meestal veroorzaakt door een groot vast voorwerp.
- Controleer en vervang de afdichtingen van aansluitingen bij kleppen etc. indien nodig.
- Controleer de tank op scheuren en vervormingen. Dit kan worden veroorzaakt door verkeerde installatie waardoor spanning op de tank komt te staan.

NB: De bovenstaande lijst is niet volledig. Het is mogelijk dat de opvoerinstallatie in een omgeving wordt geplaatst die grondig en regelmatig onderhoud noodzakelijk maakt.

10.2 Motor

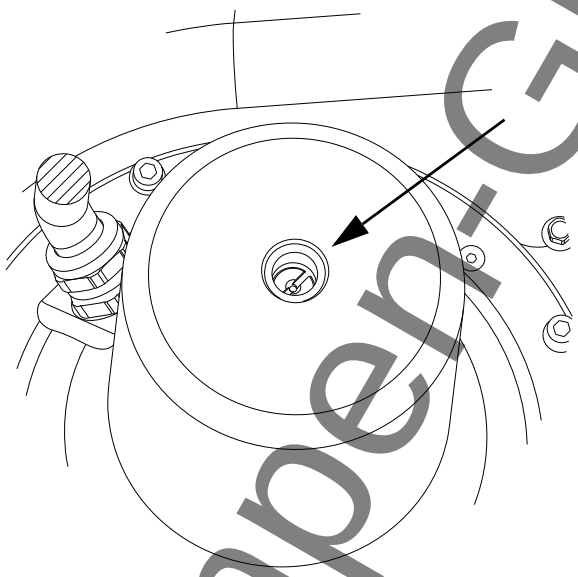
Controleer de draairichting van de pomp op de volgende manier:

- Schakel de voedingspanning uit.
- Schroef het hijsoog aan de bovenkant van de motor los. Zie afb. 31.
- De bovenzijde van de motoras is nu zichtbaar. Zie afb. 32. Controleer dat de rotor en de waaier vrij kunnen draaien door de as te draaien met een grote (platte) schroevendraaier.



TM05 0338 1011

Afb. 31 Hijsoog

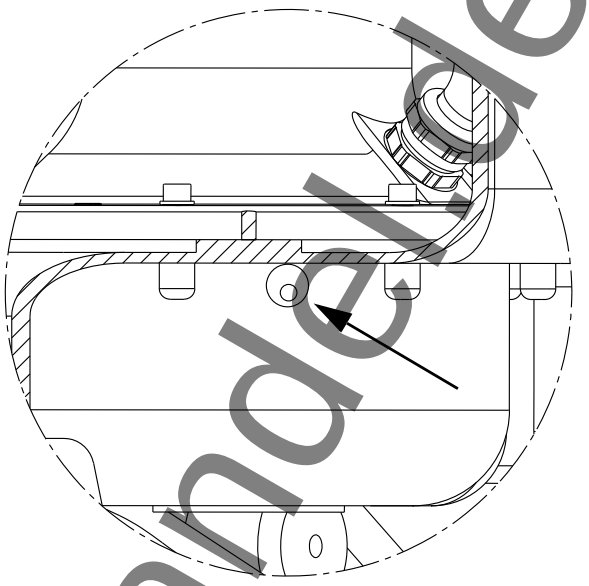


TM05 0339 1011

Afb. 32 Bovenzijde van motoras met sleuf

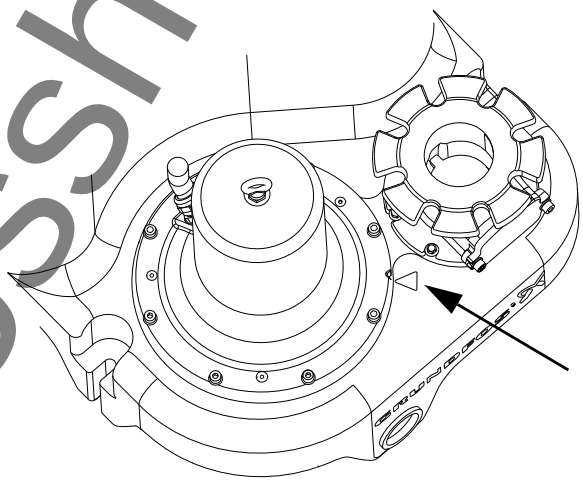
Voorzichtig

Als de pomp gedemonteerd is, denk er dan aan om de ontluchtingsopening in de pomp in lijn te brengen met de ontluchtingsopening in de tank wanneer de pomp weer aan de tank bevestigd wordt. Zie afbeeldingen 33 en 34.



TM05 0344 1011

Afb. 33 Ontluchtingsopeningen in pomphuis en opvangtank



TM05 0330 1011

Afb. 34 Merktekens op tank- en pompflens voor juiste uitlijning

10.3 Elektrisch onderhoud

- Controleer de afdichtingen aan de voorzijde van de kast van de LC 221 en van de kabeldoorvoer.
- Controleer de kabelaansluitingen.
- Controleer de functies van de regelaar.
- Controleer en reinig de niveausensor. Zie paragraaf *10.4 Reinigen van de niveausensor*.
- Als de LC 221 is geïnstalleerd in een vochtige omgeving in een kelder, dan is het raadzaam om de klemmen op de printplaat te controleren op de aanwezigheid van corrosie. In veel installaties zullen de contacten verscheidene jaren functioneren zonder dat inspecties nodig zijn.
- Vervang de 9 V batterij, indien geplaatst, tijdens de jaarlijkse service.

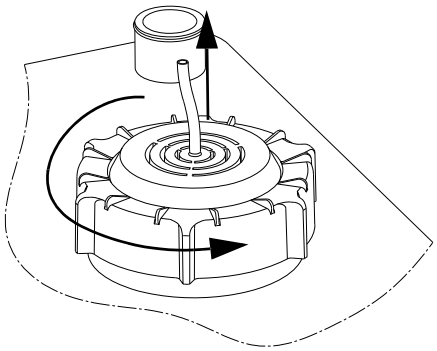
N.B.

De bovenstaande lijst is niet volledig. Het is mogelijk dat de LC 221 geplaatst wordt in een omgeving die grondig en regelmatig onderhoud vereist.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Reinigen van de niveausensor

1. Zet de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar in de positie OFF (○). Zie paragraaf *5.2.2 Bedieningspaneel*.
2. Maak de schroefdop los door deze tegen de klok in te draaien. Zie afb. 35.
3. Haal de drukleiding voorzichtig uit de opvangtank. Til de sensor nooit aan de slang op.
4. Controleer op eventuele bezinksels op of in de drukleiding en de condensaat-afvang onder de schroefdop. Zie paragraaf *5.1.6 Niveausensor, Multilift MD, MLD*.
5. Haal eventuele vervuiling weg. Verwijder zo nodig de slang van de regelaar, en spoel de leiding en slang met schoon water bij lage druk.
6. Plaats de drukleiding terug door de schroefdop op de tank te schroeven. Koppel de slang wederom aan de regelaar.
7. Controleer de sensor met een testrun van de Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Afb. 35 Verwijderen van de niveausensor

10.5 Verontreinigde opvoerinstallatie of onderdelen

Waarschuwing

Als een Multilift opvoerinstallatie gebruikt is voor een vloeistof die schadelijk voor de gezondheid of giftig is, dan moet deze aangemerkt worden als verontreinigd.

Wanneer aan Grundfos wordt verzocht de opvoerinstallatie te servicen, dan dienen alle gegevens over de verpompte vloeistof etc. aan Grundfos te worden overhandigd voordat de opvoerinstallatie aan Grundfos wordt verzonden. Anders zal Grundfos kunnen weigeren om de opvoerinstallatie te servicen.

Opvoerinstallaties die in contact hebben gestaan met de verpompte vloeistof dienen zorgvuldig gereinigd te worden voordat ze aan Grundfos verzonden worden.

Eventuele kosten voor het verzenden van de opvoerinstallatie zijn voor rekening van de klant.

Bij elke aanvraag voor service (onafhankelijk aan wie deze gericht is) moeten echter details beschikbaar gesteld worden over de verpompte vloeistof als de opvoerinstallatie is gebruikt voor vloeistoffen die giftig of schadelijk voor de gezondheid zijn.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Opsporen van storingen

Waarschuwing

Alvorens te beginnen met werkzaamheden aan opvoerinstallaties die gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen die wellicht schadelijk zijn voor de gezondheid, dient de opvoerinstallatie grondig doorgespoeld te zijn met schoon water en moet de persleiding afgetapt zijn. Spoel na demontage de onderdelen in water schoon. Zorg dat de afsluitkleppen gesloten zijn. De werkzaamheden moeten uitgevoerd worden in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving.

Voordat u aansluitingen maakt in de LC 221 of met werkzaamheden aan opvoerinstallaties begint etc. dient u er zeker van te zijn dat de voedingspanning is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Storing	Oorzaak	Oplossing
1. De pomp(en) werkt/werken niet.	a) Geen voedingspanning. Geen enkel signaallampje brandt. **Met back-up batterij:** Zie paragraaf *5.2 LC 221 regelaar*.	Schakel de voedingspanning in of wacht tot de stoomuitval over is. Laat tijdens de stroomuitval de opvangtank leeglopen met de membraanpomp.
	b) De ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar staat in positie OFF (○), zie paragraaf *6. Bediening van de LC 221 regelaar*.	Zet de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar in positie ON (|) of AUTO (◌).
	c) Zekeringen van het stuurstroomcircuit zijn opgeblazen.	Controleer en verhelp de oorzaak. Vervang de zekeringen van het stuurstroomcircuit.
	d) De motorbeveiliging heeft de pomp uitgeschakeld (alleen van toepassing indien zo'n beveiliging is geïnstalleerd). Het pomp-symbool in het display knippert en het rode signaallampje voor storing knippert. De storingsmelding in het display is RELAIS en de storingscode is F018.	Controleer de pomp en de tank en tevens de instelling van de motorbeveiliging. Als de pomp geblokkeerd is: verwijder de blokkering. Als de instelling van de motorbeveiliging verkeerd is: pas deze aan (vergelijk de instelling met het typeplaatje).
	e) Motor/voedingskabel is defect of de aansluitingen zijn los gaan zitten.	Controleer motor en voedingskabel. Vervang zo nodig de kabel of maak de losse aansluitingen vast.
	f) De storingsmelding in het display is SENSOR en de storingscode is F005 en/of F006.	Reinig de niveausensor (zie paragraaf *10.4 Reinigen van de niveausensor*), en schakel opnieuw in. Controleer de kabel en de aansluiting op de regelkaart. Neem contact op met Grundfos service als het signaal nog steeds verkeerd is.
	g) De printplaat voor voeding van de module of de LCD-kaart is defect.	Vervang de printplaat of de LCD-kaart.
2. De pomp(en) schakelt/schakelen te vaak in en uit, en zelfs als er geen ingaande stroom is.	a) De niveausensor geeft storing. De sensor geeft een verkeerd signaal.	Reinig de niveausensor (zie paragraaf *10.4 Reinigen van de niveausensor*).
	b) De bedrijfstijdbeveiliging wordt geactiveerd, de pomp- en tijd-symbolen knipperen, de rode LED knippert en het display geeft storingscode F011 en/of F012 weer. Als de pomp langer dan 3 minuten draait, dan schakelt een beveiligingsprogramma van de regelaar de pomp 3 minuten uit en neemt de andere pomp het over. Bij de volgende inschakelpuls wordt de eerste pomp opnieuw geactiveerd. Als het ontluchtingsprobleem blijft optreden wordt de pomp na 3 minuten uitgeschakeld enzovoorts. **NB:** Normale bedrijfstijden zijn maximaal 60 seconden, afhankelijk van het werkpunt en de effectieve tankinhoud.	Controleer dat de persklep open is. Controleer de ontluchting van het pomphuis. Reinig de ontluchtingsopening als deze geblokkeerd is. Zie afb. 33.
	c) De thermische schakelaar heeft de pomp uitgeschakeld. De symbolen voor de pomp en de thermische schakelaar op het display knipperen, en het rode signaallampje voor storing brandt permanent. De storingsmelding in het display is TEMP en de storingscode is F005 en/of F006.	Laat de pomp afkoelen. Als de pomp is afgekoeld zal deze automatisch opnieuw inschakelen, tenzij de LC 221 staat ingesteld op handmatig opnieuw inschakelen. Zie paragraaf *8.4 Instellen van de LC 221*. Als dit het geval is dient de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar een korte tijd in positie OFF (○) gezet te worden. Controleer de instromingsparameters en de terugslagklep. Het risico is klein, maar als de terugslagklep lekt kan vloeistof in de persleiding terugstromen. Een groot aantal inschakelingen gedurende een langere periode zonder afkoeltijd er tussenin kan thermische uitschakeling veroorzaken. Overweeg S3 bedrijf. Zie paragraaf *12. Technische specificaties*. Zie ook paragraaf *10.4 Reinigen van de niveausensor*.
3. Eén pomp schakelt soms in zonder zichtbare oorzaak.	a) Testrun 24 uur na laatste handeling.	Geen actie nodig. Dit is een veiligheidsfunctie die voorkomt dat de asafdichting vastloopt.

Pumpenschmidel.de

12. Technische specificaties

12.1 Opvoerinstallatie

Gewicht:	Afhankelijk van de uitvoering. Zie typeplaatjes
Temperatuurbereik:	0-40 °C Gedurende korte periodes tot aan 60 °C (max. 5 minuten per uur)
Overstromingscondities:	Max. 2 m gedurende 7 dagen
Geluidsbelasting:	< 70 dB(A) overeenkomstig EN 12050-1 en de Machine-richtlijn

12.2 Opvangtank

Tank	
Materiaal:	PE, polyethyleen
Analoge sensor	
Voedingspanning:	12 V
Signaaluitgang:	0-5 V

12.3 Pomp

Motor	
Netfrequentie:	50 Hz
Isolatieklasse:	F (155 °C)
Waaiertype:	Vortex
Beschermingsklasse:	IP68
pH-bereik:	4-10
Inschakelingen per uur:	Max. 60
Max. vloeistofdichtheid:	1100 kg/m^3

Component	**Materiaal**
Pomphuis	Gietijzer
Waaier	Luranyl
Pompas	RVS, DIN W.-Nr. 1.4301
Motorkabel	Neopreen
O-ringen	NBR rubber

12.4 LC 221 regelaar

Regelaar	
Spanningsuitvoeringen, nominale spanningen:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spanningstoleranties voor de LC 221:	- 10 %/+ 6 % van de nominale spanning
Netspanningsfrequentie voor de LC 221:	50/60 Hz
Aarding voedingsysteem:	Voor TN systemen
Energieverbruik van de regelaar:	6 W
Stuurstroomzekering:	Glaszekering: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Omgevingstemperatuur: Tijdens bedrijf: In opslag:	 0 tot +40 °C (mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld) -30 tot +60 °C
Beschermingsklasse:	IP54
Potentiaalvrije contacten:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Ingang externe reset:	230 V

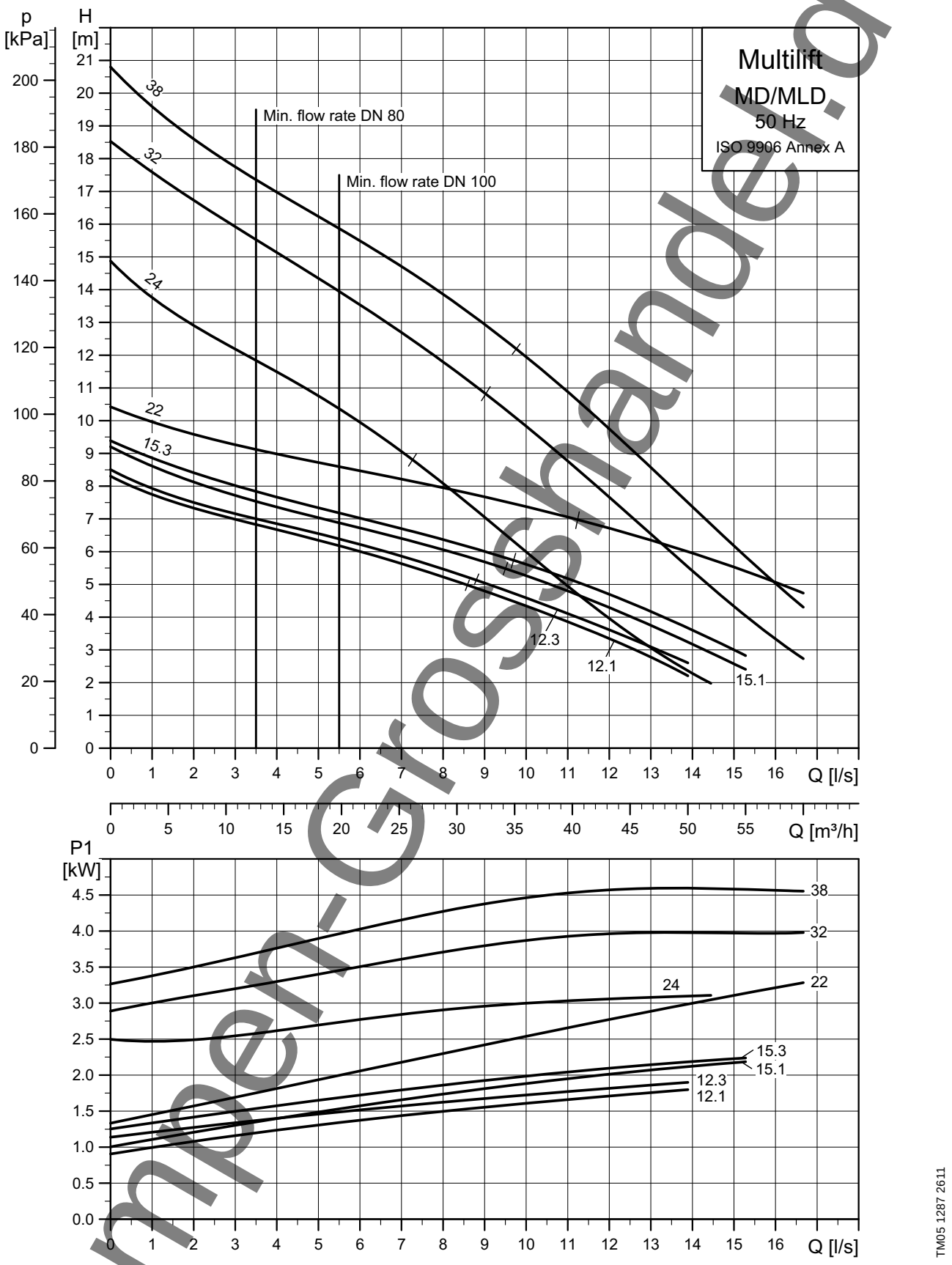
Kast van de LC 221	
Uitwendige afmetingen:	Hoogte = 390 mm Breedte = 262 mm Diepte = 142 mm
Materiaal:	ABS (Acrylonitril Butadieen Styreen)
Gewicht:	Afhankelijk van de uitvoering. Zie typeplaatje.

Multilift MD Multilift MLD	**Bedrijf**	**Spanning [V]**	**Vermogen P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**TPM [min^{-1}]**	**Aantal polen**	**Stekkertype**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Capaciteitscurves

De curves zijn slechts bedoeld als een indicatie en mogen *niet* als werkelijke curves worden beschouwd.
Toleranties volgens ISO 9906 Annex A.



TM05 1287 2611

Afb. 36 Capaciteitscurves

Pumpen-Grosshandel.de

13. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

Wijzigingen voorbehouden.

Pumpen-Grosshandel.de

Переклад оригінальної англійської версії.

ЗМІСТ

		Сторінка
1.	**Значення символів та написів**	**447**
2.	**Обсяг поставки**	**448**
2.1	MD	448
2.2	MLD	448
3.	**Загальний опис**	**449**
3.1	Застосування	450
4.	**Транспортування та зберігання**	**450**
5.	**Опис виробу**	**450**
5.1	Насосна станція	450
5.2	Контролер LC 221	452
6.	**Робота контролера LC 221**	**456**
6.1	Опис дисплею	456
6.2	Меню Setup	458
6.3	Інформаційне меню	459
6.4	Опис аварійних сигналів	460
7.	**Установка нососної станції**	**462**
7.1	Загальний опис	462
7.2	Вказівки з установки насоса	463
7.3	Процедура для встановлення насоса	463
8.	**Установка LC 221 контролера**	**465**
8.1	Розміщення	465
8.2	Монтаж механічної частини обладнання	465
8.3	Електричні підключення	466
8.4	Установка LC 221	466
8.5	Електричні схеми	467
9.	**Запуск**	**468**
10.	**Технічне обслуговування та сервіс**	**468**
10.1	Механічне обслуговування	469
10.2	Двигун	469
10.3	Ремонт електрообладнання	469
10.4	Очищення датчика рівня	470
10.5	Забруднена насосна установка або деталі установки	470
11.	**Пошук несправностей**	**471**
12.	**Технічні дані**	**472**
12.1	Насосна станція	472
12.2	Накопичувальна ємність	472
12.3	Корпус насосу	472
12.4	Контролер LC 221	472
12.5	Криві характеристик	473
13.	**Утилізація відходів**	**474**

Попередження

Перш ніж приступати до операцій з монтажу обладнання, необхідно уважно ознайомитися з даним керівництвом з монтажу й експлуатації. Монтаж і експлуатація повинні також виконуватися згідно з місцевими нормами і загальноприйнятими в практиці оптимальними методами.

Попередження

Експлуатація даного обладнання має проводитись кваліфікованим персоналом, котрий володіє достатніми знаннями та навичками.

Особам з обмеженими фізичними даними, розумовими та психічними вадами, забороняється використовувати дане обладнання, за виключенням коли їх супроводжує відповідальна особа або їм було проведено інструктаж з техніки безпеки. Інструктаж проводить персонал, котрий відповідає за дану особу.

Дітям забороняється використовувати дане обладнання.

1. Значення символів та написів

Попередження

Інструкції з техніки безпеки, що описані в даному керівництві з монтажу та експлуатації, не виконання яких може призвести до небезпечних наслідків для життя та здоров'я, позначені спеціальним знаком.

Попередження

Цих правил потрібно дотримуватися при роботі із вибухозахищеними насосами. Також рекомендується дотримуватися цих правил техніки безпеки при роботі з насосами в стандартному виконанні.

Увага

Цей символ Ви побачите біля Інструкцій з техніки безпеки, не виконання яких може призвести до виникнення несправності або ушкодження обладнання.

Вказівка

Біля цього напису знаходяться рекомендації або вказівки, що полегшують роботу та забезпечують надійну експлуатацію обладнання.

Pumpen-Grossmarkt.de

2. Обсяг поставки

2.1 MD

Насосні установки Grundfos Multilift MD поставляються в комплекті з накопичувальною ємністю, метеликовими-зворотніми клапанами, датчиком з кабелем і двома насосами з кабелем, обидва підключені до LC 221 контролера. Контролер включає кабель живлення з штекером.

В поставку включені наступні аксесуари:

- 1 x Інструкція з монтажу та експлуатації
- 1 x Короткий посібник для меню контролера
- 1 x розрядний фланцевий адаптер, DN 80, з підключуваною частиною, DN 100 (зовнішній діаметр, 110 мм)
- 1 x гнучкий шланг, DN 100 і два затискачі для підключення напірного трубопроводу
- 1 x гнучкий шланг, DN 70 і два затискачі для підключення вентиляційної труби
- 2 x гвинти і анкери для фіксації ємності
- 3 x гвинти і шайби для кріплення труби у вхідний диск, якщо потрібно
- 1 x роз'єм, DN 100
- 1 x роз'єм для розетки, DN 50, для мембранного насоса, з'єднання або вхід, DN 50
- 1 x комплект прокладок, DN 80, 8 болтів M16x65, гайки і шайби (оцинковані).

2.2 MLD

Насоси Grundfos Multilift MD поставляються в комплекті з накопичувальною ємністю, метеликовими-зворотніми клапанами, датчиком з кабелем і двома насосами з кабелем, обидва підключені до LC 221 контролера. Контролер включає кабель живлення з штекером.

В поставку включені наступні аксесуари:

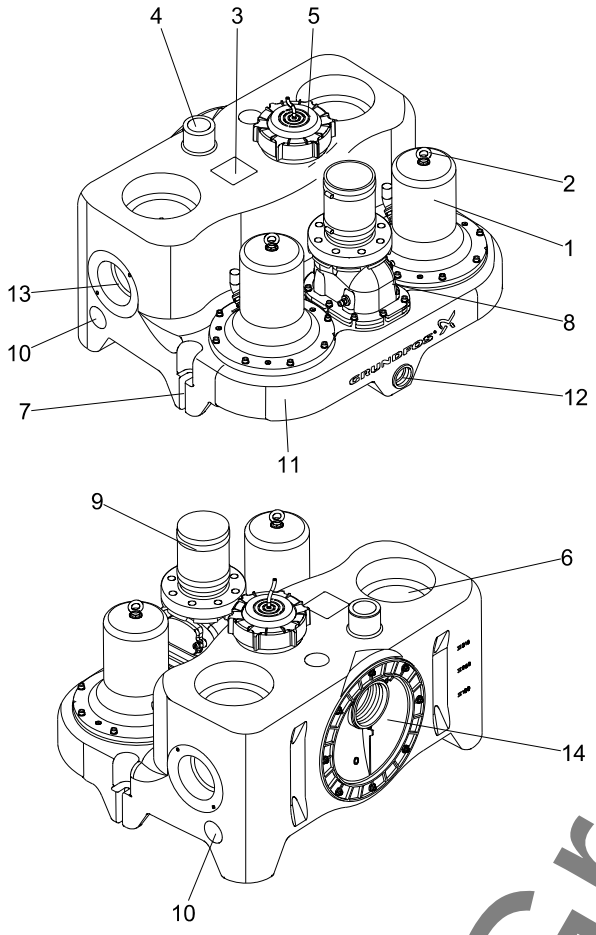
- 1 x Інструкція з монтажу та експлуатації
- 1 x Короткий посібник для меню контролера
- 1 x розрядний фланцевий адаптер, DN 80, з підключуваною частиною, DN 100 (зовнішній діаметр, 110 мм)
- 1 x гнучкий шланг, DN 100 і два затискачі для підключення напірного трубопроводу
- 1 x гнучкий шланг, DN 70 і два затискачі для підключення вентиляційної труби
- 4 x гвинти і анкери для фіксації ємності
- 1 x роз'єм, DN 150
- 1 x гнучкий з'єднувальний шланг з двома затискачами, DN 50, для з'єднання мембранного насоса або для входу, DN 50
- 1 x комплект прокладок, DN 80, 8 болтів M16x65, гайки і шайби (оцинковані).

Pumpen-Grosshandel.de

3. Загальний опис

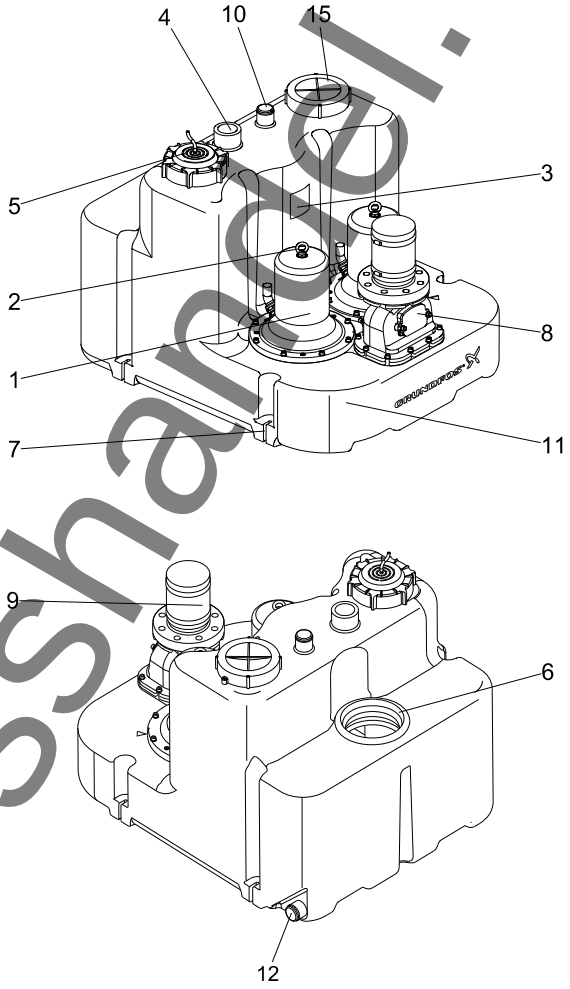
Насосні станції Grundfos Multilift MD та MLD поставляються в комплекті з накопичувальною ємністю, насосом, датчиком рівня, LC 221 контролером, зворотним клапаном та з'єднувальними аксесуарами.

Нижче наведені описи компонентів.



TM05 1521 2911

Рис. 1 Multilift MD, вигляд спереду і ззаду



TM05 1522 2911

Рис. 2 Multilift MLD, вигляд спереду і ззаду

Поз.	Опис
1	Корпус насосу
2	Підйомний кронштейн для насоса
3	Заводська табличка (шильдик)
4	Вентиляційний порт, DN 70 (зовнішній діаметр, 75 мм), відкрито
5	Гвинтова кришка для тиску в трубі та контрольне відкриття емності
6	Вертикальний вхід, DN 150, (ущільнення є аксесуаром)
7	Фіксуючі точки
8	Зворотній клапан, DN 80, з оглядовою кришку і зливним гвинтом, щоб піднімати клапан.
9	Розрядний фланцевий адаптер, DN 80, для труби ∅110 з гнучкими з'єднанням і 2 затискачами
10	Боковий чи верхній вхід, DN 50, (ущільнення є аксесуаром). роз'єм для MD; з'єднувальний елемент для MLD.
11	Накопичувальна ємність з ручкою для перенесення, вбудованою в ємність
12	Порт для ручного мембранного насоса, 1½ ". Роз'м з ущільненням для MD; з'єднувальний елемент з гнучким шлангом з'єднання і затискачі для MLD
13	Горизонтальний вхід, DN 100, (ущільнення є аксесуаром)
14	Регульований диск на вході, DN 100 (DN 150 додатково як аксесуар)
15	Окрема кришка інспекції

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Застосування

Насосні станції Grundfos Multilift MD та MLD призначені для збору і перекачування побутових стічних вод якщо немає вільного потоку до каналізації. Насосні станції Grundfos Multilift MD та MLD призначені для збору і перекачування наступних рідин:

- побутових стічних вод, включаючи сірі стічні води без фекалій, чорні стічні води з фекаліями (виливи з унітазів)
- вода, що містить мул.

Насоси здатні перекачувати рідин, що містять волокна, текстиль, фекаліями і т.д., нижче каналізаційного рівня від багатоквартирних будинків, офісів, шкіл, готелів, ресторанів, громадських місць та інших комерційних будівель і аналогічних промислових закладів.

Не перекачуйте дощову воду з насосами Multilift MD та MLD з таких двох причин:

- Двигуни насосів не призначені для безперервної роботи, що може бути необхідним в разі сильних дощів.
- Дощова вода не повинна перекачуватись насосом всередину будівлі відповідно до EN 12056-4.

При наявності сумнівів звертайтесь до компанії Grundfos за консультацією.

Не допускати такі речовини/типи стічних вод через насос:

- тверді речовини, смоли, з високим вмістом піску, цементу, золи, картону, уламки, сміття і т.д.
- стічні води від санітарних установок, розташованих вище рівня повені (це має бути вичерпано через системи вільного дренажного стоку відповідно до EN 12056-1).
- стічні води, що містять небезпечні речовини, такі як жирні стічні води від закладів громадського харчування. Для зливу жирних стічних вод, застосовуйте сепаратор жиру відповідно до EN 1825-2 між їдальнею чи комерційною кухнею і Multilift MD або MLD.

4. Транспортування та зберігання

Попередження

Піднімайте насос тільки за підйомний кронштейн двигуна. Ніколи не піднімайте і опускайте насону станцію за допомогою підйомної проушини насоса.

Вказівка

Піднімайте насосну станцію за накопичувальну ємність.

При тривалому зберіганні контролер LC 221 необхідно захистити від дії вологи і тепла.

Після довгого зберігання перед початком роботи насоси мають пройти перевірку. Переконайтесь у тому, що робочі колеса можуть вільно обертатись.

5. Опис виробу

Насоси Multilift MD та MLD описані в наступних розділах:

- підрозділ *5.1 Насосна станція* описує насос, накопичувальну ємність, зворотний клапан і датчик рівня.
- підрозділ *5.2 Контролер LC 221* описує контролер, а також функції та роботу контролера.

У розділі *7. Установка нососної станції* і наступних розділах компоненти, зазначені вище, описані як єдине ціле.

5.1 Насосна станція

Насосні станції Grundfos Multilift M та MLD поставляються в комплекті з двома одно- або трифазними заглиблювальними насосами, що підключені до контролера LC 221 і сполучені з датчиком рівня.

Тип ключа, насос

Приклад	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Насос Multilift

L = велика ємність

D = 2 насоси

Вихідна потужність, P_2/100 [B]

1 = однофазний двигун
3 = трифазний двигун

2 = 2-полюсний двигун
4 = 4-полюсний двигун

Заводська табличка, насосна станція

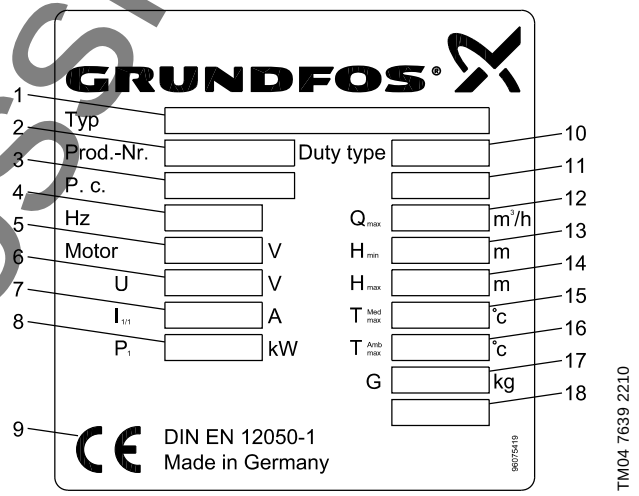


Рис. 3 Заводська табличка, насосна станція

Поз.	**Опис**
1	Позначення типу
2	Артикульний номер виробу
3	Код продукції (рік/тиждень)
4	Частота [Гц]
5	Число фаз + напруга [В]
6	Напруга [В]
7	Струм при повному навантаженні [А]
8	Споживана потужність P1 [кВт]
9	Позначка CE
10	Номінальний режим роботи
11	Серійний номер
12	Максимальна витрата [м^3/ч]
13	Мінімальний напір [м]
14	Максимальний напір [м]
15	Максимальна температура перекачуваної рідини [°C]
16	Максимальна температура навколишнього середовища [°C]
17	Вага [кг]
18	Пусто

Pumpen Grossmandel.de

5.1.1 Накопичувальна ємність

Герметична накопичувальна ємність складається з стійкого до стічних вод поліетилену (PE) та має всі необхідні клапани для підключення вхідних, зливних, вентиляційних труб та може мати ручний мембранний насос, що доступний в якості аксесуару.

Накопичувальна ємність MD має поворотний, ексцентричний диск ззаду, що дозволяє коригувати вхід на рівні любої висоти від 180 до 315 мм над підлогою. Найбільш поширені висоти відзначені біля входу. Див. розділ *7.3 Процедура для встановлення насоса*.

Таким чином, накопичувальна ємність MD пропонує чотири горизонтальних входи з боків ємності (2 x DN 100, 2 x DN 50) і три вертикальні вхідні з'єднувачі у верхній частині ємності (2 x DN 150, 1 x DN 50) . Центри горизонтальних входів - 120 мм (DN 50) та 250 мм (DN 150) вище рівня підлоги.

Бокові та задні входи на 180 і 250 мм вище над рівнем підлоги для прямого підключення до настінного туалету або туалету на підлозі відповідно до EN 33 та EN 37. Наступні санітарні прилади можуть бути підключені до інших портів.

Накопичувальна ємність MLD пропонує один вертикальний вхід, DN 50, у верхній частині ємності і один вертикальний вхід, DN 150, в прохідній частині ємності.

Об'єм ємності і ефективний об'єм (об'єм між запуском і зупинкою) для Multilift MD та ML виходять з наступної таблиці:

MD			
Вхідний рівень [мм]	180	250	315
Загальний об'єм ємності [л]		130	
Ефективний об'єм ємності [л]	49	69	86
MLD			
Вхідний рівень [мм]		560	
Загальний об'єм ємності [л]		270	
Ефективний об'єм ємності [л]		190	

Установка відповідного вхідного рівня пуску повинна бути здійснена протягом фази запуску через установки меню. Див. розділ *6.2 Меню Setup*.

Перший крок після подключення живлення - це фаза запуску з установкою рівня.

Для зведення до мінімуму осадження, дно ємності скошене, щоб стічні води надходили до насоса.

5.1.2 Насоси

Робочі колеса насоса виконані у вигляді напірного вихрового робочого колеса, забезпечуючи практично незмінну продуктивність протягом усього терміну служби насоса. Дивіться криві насосу розділі *12.5 Криві характеристик*. Корпус статора електродвигуна виконано з чавуну. Насос має механічне ущільнення валу.

Детальніше технічні дані у розділі *12. Технічні дані*.

Однофазні двигуни захищені тепловим вимикачем в звивинах і запускаються через конденсатор всередині шафи контролера.

Трифазні двигуни захищені тепловим вимикачем в звивинах і додатковим тепловим вимикачем в шафі Multilift MD/MLD22, 24, 32 та M38, щоб вимкнути двигун у разі перевантаження.

Якщо послідовність фаз для трифазного насоса є неправильною, контролер вказує помилки та запобігає запуску насоса (-ів). Для корекції послідовності фаз, див. рис. 14. Для напряму обертання, див. розділ *10.2 Двигун*.

При перевантаженні двигуна він автоматично зупиняється.

Вказівка ***Коли електродвигун охолоне до нормальної температури, він знову запуститься автоматично.***

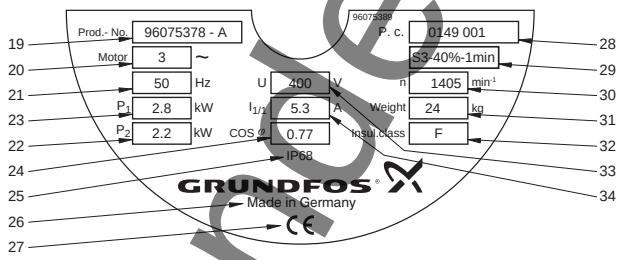
5.1.3 Торцеве ущільнення валу

Насоси мають три ущільнення вала. Камери для масла між ними заповнюються на весь термін експлуатації і, отже, не вимагають технічного обслуговування. Для заміни в разі необхідності обслуговування, див. інструкції з обслуговування.

5.1.4 Кабель двигуна

Кабель двигуна кріпиться до дивуна через кабельний вхід. Клас захисту IP68. Довжина кабелю 4 м чи 10 м.

Заводська табличка, двигун



TM03 3618 0506

Рис. 4 Заводська табличка, двигун

Поз.	**Опис**
19	Номер продукту та модель
20	Число фаз
21	Частота
22	Потужність споживання
23	Потужність на валу двигуна
24	Коефіцієнт потужності
25	Клас захисту
26	Країна виробник
27	Позначка CE
28	Рік виробництва й тиждень
29	Робочий режим
30	Номінальна частота обертів
31	Вага
32	Клас ізоляції
33	Номінальна напруга
34	Номінальний струм

5.1.5 Зворотний клапан

DN 80 безповоротний клапан включає зливний гвинт, щоб підняти внутрішній клапан для осушування випускної труби у разі обслуговування. Клапан розроблений і протестований відповідно до EN12050-4. Дивіться мал. 5.

Вказівка ***Послабте трохи контргайку перед тим, як повернути зливний гвинт.***

TM051530 2911

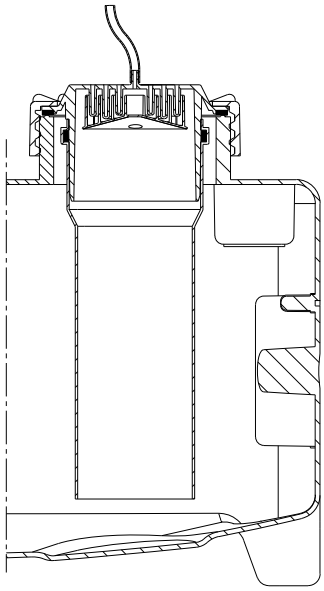
Рис. 5 Метеликовий (двомісний) зворотний клапан, DN 80

Pumpen-Grossmarder.de

5.1.6 Датчик рівня, Multilift MD, MLD

П'єзорезистивний датчик тиску, розміщений в контролері, підключено через шланг до труби в ємності.
Захисний ковпачок, де підключено шланг, включає клапан конденсату і підключення для труби DN 100. Ця труба, напірна труба, спускається вниз в ємність. Підвищення рівня рідини стискає повітря усередині напірної труби і шлангу, і п'єзорезистивний датчик перетворює зміну тиску в аналоговий сигнал. Блок управління використовує аналоговий сигнал для запуску і зупинки насоса та відображає попередження про високий рівень води. Напірна труба фіксується захисним ковпаком і може бути вилучена для обслуговування, сервісу і очищення внутрішньої поверхні трубки. Ущільнююче кільце забезпечує герметичність.

Шланг поставляється довжиною від 4 до 10 метрів.
Шланг повинен бути підключений до контролера.



TM05 0332 1011

Рис. 6 Захисний ковпак зі шлангом, труба DN 100 і клапан конденсату

5.2 Контролер LC 221

LC 221 є контролером рівня спеціально розробленим для управління та контролю насосної установки Grundfos, Multilift MD та MLD. Основою для управління служить сигнал, отриманий безперервно від п'єзорезистивного, аналогового датчика рівня.

Контролер рівня вмикає і вимикає насоси Multilift MD та MLD в залежності від рівня рідини, що вимірюється ультразвуковим датчиком рівня. Коли досягнуто початкового рівня, перший насос розпочне роботу, і коли рівень рідини буде знижено до рівня зупинки, насос буде зупинений контролером. Якщо рівень рідини досягає другого рівня пуску, другий насос також запуститься, і коли рівень рідини буде знижено до рівня зупинки, насос буде зупинений контролером.

Запуски чередуються між двома насосами.

У випадку виходу з ладу одного насоса, другий насос вступить в роботу (автоматичне перемикання насоса).

Аварії будуть вказані в разі високого рівня води в ємності, несправності насоса і т.д.

Крім того, контролер рівня має набагато більше функцій, ніж показано нижче.

TM05 1859 3811

Рис. 7 LC 221 контролер рівня для Multilift MD та MLD

LC 221 контролер має наступні функції:

- управління включенням/виключенням двох насосів на основі безперервного сигналу від п'єзоресистного датчика з чередування роботи та автоматичним перемиканням в разі відмови насоса
- захист двигуна за допомогою захисних вимикачів двигуна і/або вимірювання струму, а також підключення теплових вимикачів
- захист двигуна за допомогою обмежень у часі роботи з подальшою роботою в аварійному режимі. Нормальний час роботи складає макс. 25 секунд (MD) та 55 секунд (MLD), та час роботи обмежено до трьох хвилин (див. розділ *6.4 Опис аварійних сигналів*, код помилки F011).
- автоматичне тестування (2 секунди) проходить протягом тривалого простою (24 години після останньої операції)
- затримки до 45 секунд, що починаються після відновлення живлення від мережі (для того, щоб вирівняти навантаження мережі, коли кілька приладів запускаються в той же час)

Pumpen-Grosshandel.de

- встановлення часу затримки:
  - затримка зупинки (час з моменту зупинки буде встановлено тоді, коли насос зупиниться) - знижує гідравлічний удар, якщо труби довгі
  - затримка пуску (час від рівня пуску буде досягнуто тоді, коли насос запущено до роботи)
  - затримка аварійного сигналу (час від помилки з'являється доти, поки не вказується аварія). Це запобігає короткочасному високому рівню тривоги у разі тимчасово високого напливу в ємність.
- автоматичне вимірювання струму для сигналу несправності
- установка значення струму:
  - аварійно високий струм (настройка)
  - номінальний струм (установка)
  - струм при сухому ході (установка).
- індикація робочого режиму:
  - робочий режим (авто, ручний)
  - години експлуатації
  - імпульси (кількість пусків)
  - найбільший виміряний струм двигуна.
- індикація сигналізації у разі:
  - статусу насоса (робота, помилка)
  - помилка послідовності фаз та пропущена фаза
  - несправність теплового вимикача
  - попередження про високий рівень води
  - час для обслуговування/підтримки (вибирається).
- вибір автоматичного перезапуску аварій
- журнал помилок до 20 тривог
- вибір між різними рівнями пуску
- вибір типу підключеного датчика
- калібровка датчика (задано)
- вибір інтервалу обслуговування (0, 3, 6 або 12 місяців).

У стандартній комплектації LC 221 має чотири безпотенційні виходи для:

- роботи насоса
- несправності насоса
- аварії через високий рівень води
- простої помилки.

Крім того, LC 221 має шість цифрових входів для наступних функцій:

- підключення аналогового датчика (4-20 мА або 0-5 В)
- підключення до чотирьох реле рівня або датчиків тиску, а не аналогового датчика. Додатковий поплавк може бути підключений до аварійного входу в якості резервного для аналогового датчика.
- підключення окремого перемикача рівня, який буде використовуватися для виявлення витоків за межами Multilift MD чи MLD. Насосні станці часто встановлюються в ями всередині підвалу - найнижча точка в будівлі. У випадку, наприклад, припливу грунтових вод або вибуху водопроводу, сигналізація буде визначена контролером.
- підключення п'єзорезистивного датчика тиску PCB (попередньо зібраний)
- підключення зовнішнього скидання тривоги
- підключення теплового реле електродвигуна.

Для шини зв'язку, LC 221 може бути оснащений GENIbus інтерфейсом (доступно в кінці 2012 року) для підключення до Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Для оновлення та подальшого коригування, PC-Tool може бути під'єднано. Див. сервісні інструкції.

Щоб допустити ситуацію, коли живлення призупинено, батарея (аксесуар) може бути встановлена, вона активує звуковий сигнал (зумер). Зумер активується до тих пір, поки фіксується несправність. Його не можна скинути.

У разі збою живлення, загальний вихід сигналізації, який є безпотенційним перемикаючим контактом, можна використовувати для передачі сигналу тривоги в диспетчерську за допомогою зовнішнього джерела живлення.

Тип ключа, LC 221 контролер

Приклад	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = тип контролера

1 = насос з одним контролером
2 =насос з двома контролерами

Напруга [В]

1 = однофазний
3 = трифазний

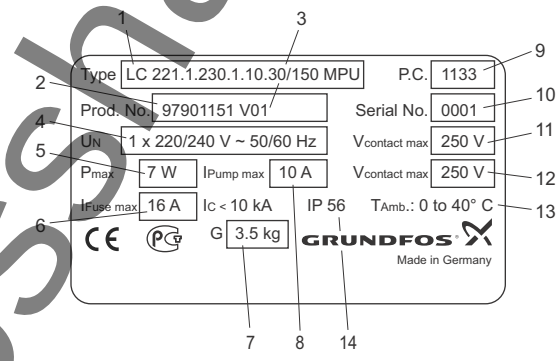
Макс. робочий струм [A]

Конденсатори [µF]

Спосіб запуску:
[ ] = DOL
SD = Зірка-Трикутник

Заводська табличка, LC 221 контролер

Тип контролера, варіант напруги, і т.д., зазначено у маркуванні на табличці, що знаходиться на стороні контролера шафи.



TM05 1870 3311

Рис. 8 Приклад таблички LC 221

Поз.	**Опис**
1	Позначення типу
2	Артикульний номер виробу
3	Номер версії
4	Номінальна напруга
5	Споживана потужність
6	Максимальний запасний запобіжник.
7	Вага
8	Максимальний споживаний струм насоса
9	Рік виробництва й тиждень
10	Серійний номер
11	Максимальна напруга при безпотенційному контакті
12	Максимальний струм при безпотенційному контакті
13	Температура навколишнього середовища:
14	Клас захисту

Primo Grosshandel.de

5.2.1 Виконання

LC 221 контролер рівня включає в себе необхідні компоненти для контролю і захисту насосів, таких як реле і конденсатори для однофазних двигунів, контактори для трифазних двигунів і автоматичний вимикач для додаткового захисту двигуна (> Multilift MD22 чи MLD22).

Панель управління пропонує зручний інтерфейс з кнопками і дисплей для індикації робочих умов і несправностей.

Крім того, він має вбудований п'єзорезистивний датчик тиску, який активується стиснутим повітрям безпосередньо через напірну трубу всередині накопичувальної ємності. На додаток, вона має клеми для живлення, підключення до насоса і входи і виходи, згадані у розділі *5.2 Контролер LC 221*.

Передня кришка закрита на чотири багнети кріплення з замками на чверть обороту. З лівого боку, замки розширюються і підключені до дна шафи з шарніром рядків. Шафу можна повісити на стіну, без попереднього її відкриття. Шаблон буріння і шість гвинтів з гумовими провідниками додаються.

5.2.2 Панель керування

Рис. 9 Панель керування

Поз.	Опис
1	Дисплей
2	Кнопки управління
3	Інформаційні світлодіоди
4	Перемикач ON-OFF-AUTO

Дисплей (поз. 1)
Дисплей відображає всі відповідні робочі дані та відмітки про помилки. Відмітки про роботу та пимилки описані в розділі *6.1 Опис дисплею*.

Кнопки управління (поз. 2)
Контролер рівня управляється кнопками управління, що розташовані під дисплеєм. Функції кнопок управління описані в таблиці нижче:

Кнопка управління	Опис
	• перейти вліво в головному меню. • перейти вгору в підменю. • зменшити значення в підменю.
	• підтвердити вибір. • активувати підменю. • скидання зумера.
	• перейти вправо в головному меню. • перейти вниз в підменю. • збільшити значення в підменю.

Інформаційні світлодіоди (поз. 3)
Верхній світлодіод (зелений) ввімкнено, коли живлення ввімкнено.
Нижній світлодіод мигає (червоним) у випадку помилки, щоб помилка була видимою з дальньої відстані. Таким чином це ще один додатковий символ для дисплею та кодів помилок.

Перемикач (поз. 4)

Перемикач	Опис функцій
	Режим роботи вибирається ON-OFF-AUTO перемикачем, який має три різних позиції: ПОЗ I: Запуск насоса вручну. Захист робочого часу активний та вказує на помилку через три хвилини. Нормальний робочий час роботи макс. до 25 секунд (MD) і 55 секунд (MLD). ПОЗ O: • Зупинка насоса під час роботи та призупинення живлення до насоса. Три символи будуть видимі: "Налаштування заблоковано", "Інформація" та "Установка". • Скидає неправильні значення, що вказуються. ПОЗ AUTO: Автоматичний режим роботи. Насос буде запускатися та зупинятися відповідно до сигналу від датчика рівня.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 Внутрішня схема LC 221

На мал. 10 показана внутрішню схема LC 221.

ПРИМІТКА: Кабельні з'єднання для поз. 8-15:
Використовуйте кабелні стяжки, якщо проводи висунуто більш ніж на 20 мм від оболонки кабелю.

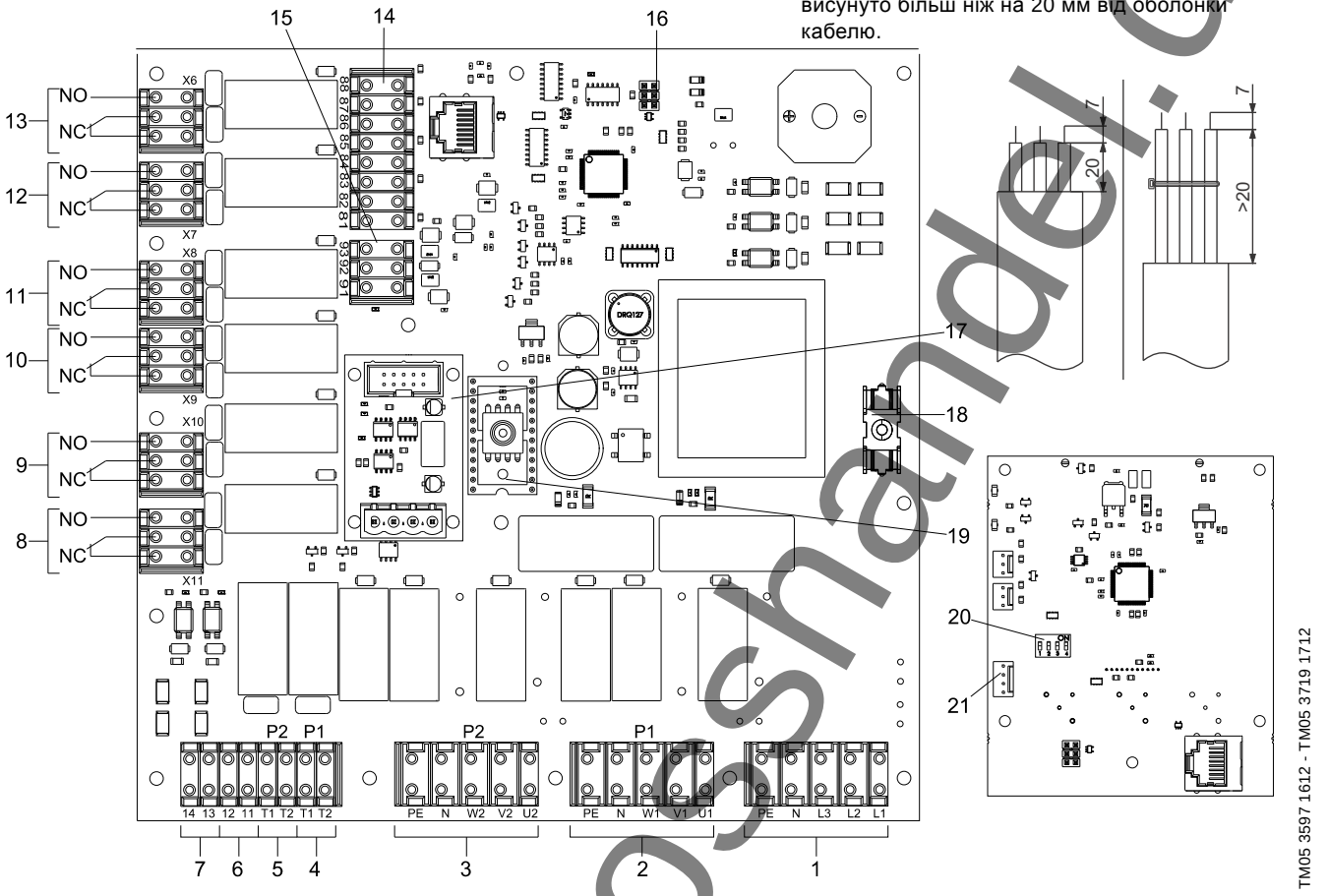


Рис. 10 Внутрішня компоновка LC 221 (трифазний PCB як приклад)

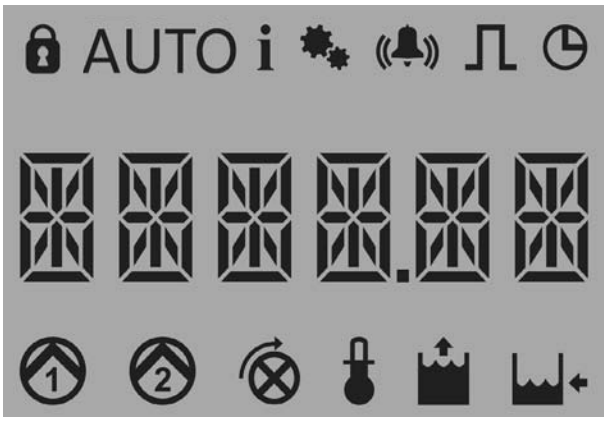
Поз.	Опис	Коментарі	Позначення клеми
1	Клеми для джерела живлення		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеми для підключення насосу 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеми для підключення насосу 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеми для перемикача, насос 1		T1, T2
5	Клеми для перемикача, насос 2		T1, T2
6	Клеми зовнішнього аварійного сигналу	230 В	11, 12
7	Клеми зовнішнього скидання сингалу.	230 В	13, 14
8	Клеми для звичайної помилки	Безпотенційні перемикаючі контакти NO/NC з макс. 250 В / 2 А. **Увага:** Приєднайте ці клеми, щоб подати потенційну або низьку напругу, але не поєднуйте обидві.	X11
9	Клеми для аварії через високий рівень води		X10
10	Клеми для помилки, насос 2		X9
11	Клеми для відмови, насос 1		X8
12	Клеми для роботи, насос 2		X7
13	Клеми для роботи, насос 1		X6
14	Клеми для перемикача рівня	Цифровий	81-88
	Клеми для додоткових аварій через високий рівень води (всередині ємності)	Цифровий	81, 82
15	Клеми для аналогового датчика	0-5 В або 4-20 мА	91 (GND), 92 (сигнал), 93 (12 В)
16	Сервісний роз'єм для PC Tool		-
17	Роз'єм для інтерфейсного модуля GENIbus		-
18	Запобіжник ланцюга управління:	Тонкий-дротяний запобіжник: 100 мА / 20 мм x ∅ 5	-
19	П'єзорезистивний модуль датчика тиску	0-5 В	-
20	DIP-перемикачі (не використовується для цього виконання)		-
21	Гніздо батарей, 9 В (аксесуар)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Робота контролера LC 221

6.1 Опис дисплею

Дисплей контролера LC 221 показано на мал. 11.



TM05 1861 3811

Рис. 11 LC 221 дисплей

В таблиці нижче описані відображені символи та відповідні функції та індикатори.

Символ	Функції	Опис
	Налаштування заблоковано	Символ відображається при меню установки заблоковано. Це не дозволяє стороннім особам внести зміни в налаштування. Щоб розблокувати кнопки, введіть код 1234.
AUTO	Автоматичний робочий режим	Символ відображається коли контролер рівня знаходиться в автоматичному режимі, тобто коли перемикач знаходиться в положенні AUTO.
	Інформація	Символ відображається при наявності інформації про несправності, години роботи, кількість пусків, макс. струм насоса. Символ буде видно, якщо рівень контролера виявляє несправність і помилка буде записана у журналі помилок. Після введення в журнал помилок, символ вимкнеться. Див. розділ *6.3 Інформаційне меню*.
	Настройка	Меню установки містить інформацію про налаштування для рівня пуску, номінальний струм, зупинку, пуск і затримку аварійного сигналу, вибір інтервалу обслуговування, скидання (автоматичне або ручне) і скидання до заводських налаштувань. Для процедури і опис параметрів див. розділ *6.2 Меню Setup*.
	Аварія	Символ відображається, якщо аварійна ситуація відбувається. Тип тривоги з'явиться в інформаційному меню. Символ зникає, коли несправність усунено.
	Лічильник пусків	Символ відображається, коли кількість пусків в інформаційному меню відображається на дисплеї.
	Настроювані індикації часу та помилок	Символ відображається коли на дисплеє відображено робочі години в інформаційному меню і затримки, встановлені і меню установок. Символ мигає, коли макс. час роботи було перевищено.

Pumpen-Grosshandel.de

Символ	Функції	Опис
	Значення у вигляді цифр	В автоматичному режимі помилки вказуються за допомою коду, та в при нормальній роботі ці два значення показано: • рівень рідини в ємності, якщо насос не працює • поточне споживання, якщо насос працює. Якщо обидва насоса працюють, показане поточне споживання струму - це значення для обох насосів. В інформаційному меню, наступна інформація відображена: • коди помилок • години експлуатації • імпульси • максмальний виміряний струм двигуна. В меню установок, наступна інформація відображена: • установка рівня пуску • установка затримок • установка струму • калібрування датчика (предустановки для п'єзорезистного датчика рівня) • інтервали обслуговування • повністю перевстановити до заводських установок.
	Робота та несправності насоса в насосі 1	Символ відображається, коли насос 1 працює та мигає, коли насос 1 несправний. У випадку несправності, він може поєднуватися з іншими символами або кодами несправностей на дисплеї.
	Робота та несправності насоса в насосі 2	Символ відображається, коли насос 2 працює та мигає, коли насос 2 несправний. У випадку несправності, він може поєднуватися з іншими символами або кодами несправностей на дисплеї.
	Помилка послідовності фаз	(Тільки для трифазних насосів) Символ мигає у випадку помилки послідовності фаз чи пропущеної фази. Див. розділ *6.4 Опис аварійних сигналів*.
	Несправність теплового вимикача	Символ відображається, якщо температура двигуна перевищує допустимі значення, а тепловий вимикач зупиняє насос.
	Попередження про високий рівень води	Символ відображається, якщо рівень рідини в резервуарі досягає макс. рівня.
	Рівень рідини	Символ відображається коли поточний ріевнь рідини відображається у центрі дисплея.

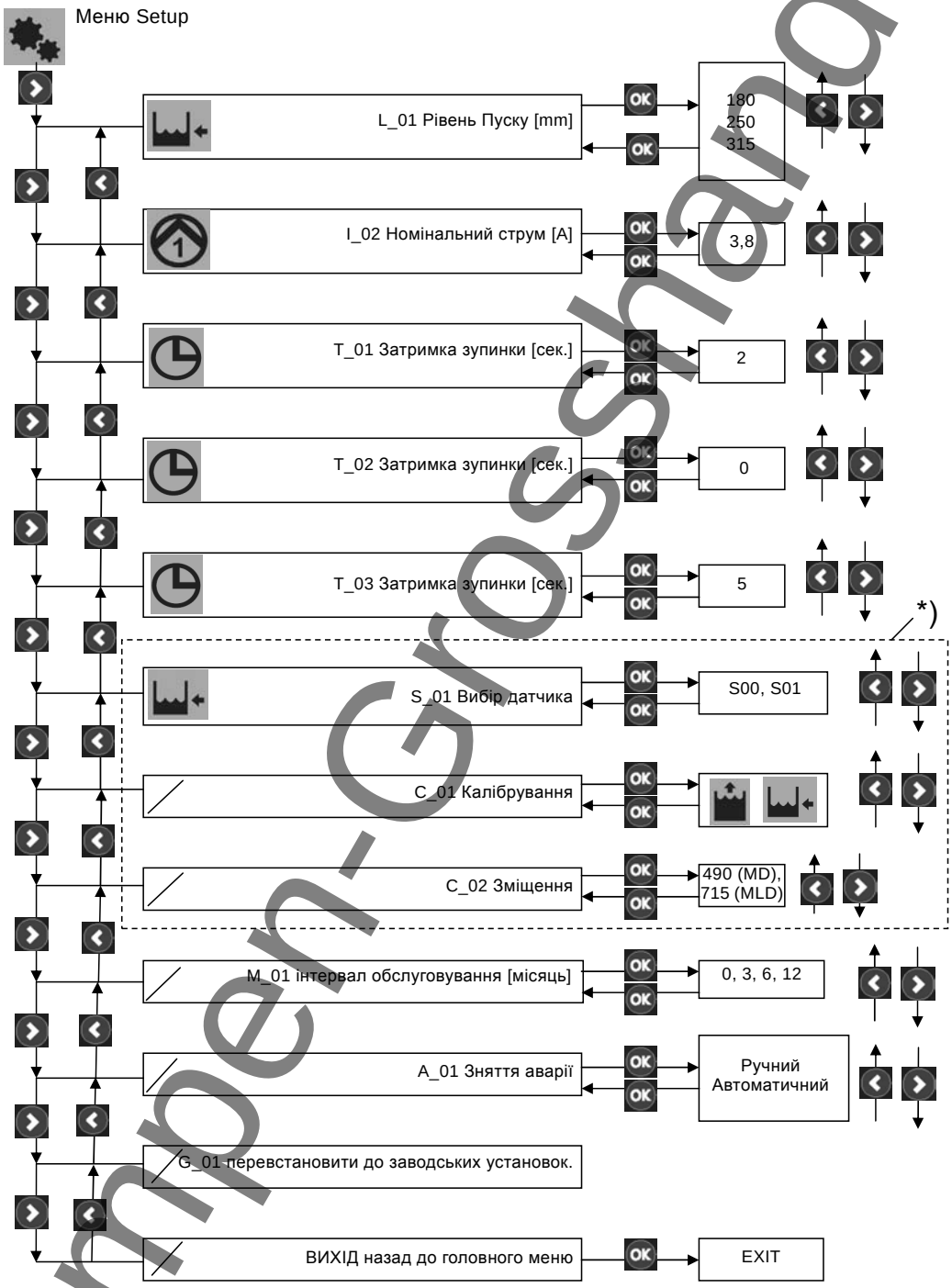
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Меню Setup

Всі налаштування, за винятком заданих для рівня запуску. Рівень пуску залежить від висоти входу та повинен бути установлений на початковій фазі. Див. розділ *8.4 Установка LC 221*. Тим не менш, у випадку, якщо підтвердження вимагаються, установки можна здійснити через меню установки. Щоб відкрити меню установки, відмітьте символ , використовуючи кнопку та натисніть кнопку OK. Здійснюйте керування по меню за допомогою кнопок та . Обирайте бажану команду, натискаючи кнопку OK. Введіть значення чи оберіть установки зі списку за допомогою кнопок та . Збережіть установки, натиснувши кнопку OK. Дивіться також рис. 12.

Можуть бути здійснені наступні налаштування:

- рівень пуску
- номінальний струм
- затримка зупинки
- стартова затримка
- затримка аварії
- вибір датчика
- калібрування датчика
- датчик зміщення
- час на обслуговування
- скидання аварії (вручну або автоматично)
- перевстановити заводські установки.



TM05 1808 3811

Рис. 12 Структура меню для меню setup

*) Ці підменю потрібні лише коли змінюється тип датчика.
Датчики для Multilift MD та MLD вже відкалібровані.
Для більш детальної інформації див. інструкції з сервісу.

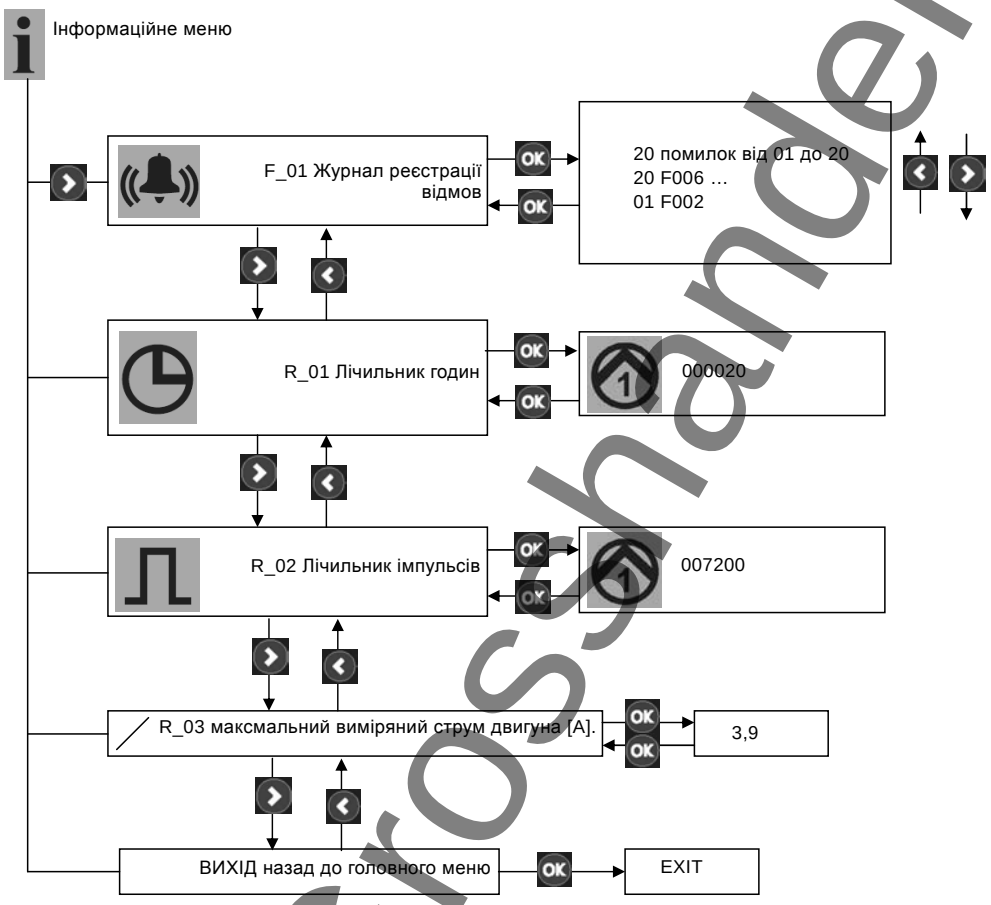
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Інформаційне меню

Всі відомості про статус та індикатори помилок можуть бути видимі в інформаційному меню. Інформаційне меню видиме в усіх робочих режимах (ON-OFF-AUTO). Щоб відкрити інформаційне меню, відмітьте символ , використовуючи кнопку та натисніть кнопку OK. Здійснюйте керування по меню за допомогою кнопок та . Обирайте бажану команду, натискаючи кнопку OK. Дивіться також рис. 13.

В інформаційному меню можна прочитати наступі відомості:

- індикації несправностей
- години експлуатації
- кількість пусків
- максмальний виміряний струм двигуна.



TM05 1809 3811

Рис. 13 Структура меню для інформаційного меню

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Опис аварійних сигналів

Якщо виникає помилка, відображається символ i , зумер видасть звуковий сигнал, і код помилки буде записано за допомогою 14-сегментних символів на дисплеї. Щоб побачити тип помилки, відкрийте журнал помилок (див. рис. 13) якщо вона автоматично скидається і код не є видимим. Коли ви закриєте жернал помилок, символ i зникне.

Останні 20 помилок зберігаються в журналі помилок як коди помилок. Значення кодів помилок відображено в таблиці нижче:

Код несправності	Значення	Відображений текст	Мигаючі символи	Скинути індикації несправностей		Опис
				AUTO	Вручну	
F001	Послідовність відмов фаз живлення	F001			•	(Тільки для трифазних насосів) Чергування фаз між пультом управління і блоком живлення неправильне. Дивіться мал. 14.
F002	Відсутність однієї фази	F002		•	•	(Тільки для трифазних насосів) Відсутність однієї фази.
F003	Високий рівень рідини	F003		•	•	Рідина знаходиться на високому рівні по відношенню до заданого значення.
F004	Несправність датчика	SENSOR	-	•	•	Сигнал датчика поза діапазоном або втрачено.
F005	Перегрів, насос 1	TEMP		•	•	Тепловий перемикач двигуна, підключений до контролера зупинить насос 1 у разі перегріву.
F006	Перегрів, насос 2	TEMP		•	•	Тепловий перемикач двигуна, підключений до контролера зупинить насос 2 у разі перегріву.
F007	Перевантаження за струмом, насос 1	F009			•	Насос 1 зупиняється, якщо перенавантаження струмом вимірюється протягом певного періоду часу (захист блокування).
F008	Перевантаження за струмом, насос 2	F010			•	Насос 2 зупиняється, якщо перенавантаження струмом вимірюється протягом певного періоду часу (захист блокування).
F009	Мінімальний струм, насос 1	F011		•	•	Насос 1 зупиняється, якщо мінімальний струм вимірюється протягом певного періоду часу (захист від сухого ходу).
F010	Мінімальний струм, насос 2	F012		•	•	Насос 2 зупиняється, якщо мінімальний струм вимірюється протягом певного періоду часу (захист від сухого ходу).
F011	Робочий час перевищено, насос 1	F013		•	•	Насос 1 зупиняється, якщо нормальний час роботи насоса перевищено, наприклад, у зв'язку з проблемами вентиляції корпусу насоса, випускний клапан закритий (забули, відкрити його після обслуговування), забули переключити назад в автоматичний режим, якщо ON-OFF-AUTO перемикач встановлений в положення "ON" для обслуговування. Подальшої аварійна робота запускає і зупиняє насос автоматично, поки контролер отримує регулярний сигнал стоп від датчика. Потім контролер перемикається в нормальний режим роботи.
F012	Робочий час перевищено, насос 2	F014		•	•	Насос 2 зупиняється, якщо нормальний час роботи насоса перевищено, наприклад, у зв'язку з проблемами вентиляції корпусу насоса, випускний клапан закритий (забули, відкрити його після обслуговування), забули переключити назад в автоматичний режим, якщо ON-OFF-AUTO перемикач встановлений в положення "ON" для обслуговування. Подальшої аварійна робота запускає і зупиняє насос автоматично, поки контролер отримує регулярний сигнал стоп від датчика. Потім контролер перемикається в нормальний режим роботи.
F013	Зовнішня несправність	EXT	-		•	Зовнішній перемикач рівня може бути підключено до контролера, щоб дати сигнал тривоги, коли підвал за межами насоса затоплено підземними водами або водою від прориву труби.
F014	Несправність акумулятора	BAT	-	•	•	Батарея розрядилася і повинна бути замінена.
F015	Реле або контактор не відкривається, насос 1	RELAY			•	Насос 1 отримує сигнал зупинитися, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.

Pumpen-Grosshandel.de

Код несправності	Значення	Відображений текст	Мигаючі символи	Скинути індикації несправностей		Опис
				AUTO	Вручну	
F016	Реле або контактор не закривається, насос 1	RELAY	1			Насос 1 отримує сигнал запуску, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.
F017	Реле або контактор не відкривається, насос 2	RELAY	2		•	Насос 2 отримує сигнал зупинитися, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.
F018	Реле або контактор не закривається, насос 2	RELAY	2			Насос 2 отримує сигнал запуску, але не реагує. Цю ситуацію виявлено за рахунок вимірювання струму.

При виникненні несправності червоний світлодіод буде блимати, символ i буде видимий і помилку буде додано до журналу помилок. Крім того, звуковий сигнал буде активований, символ буде видно, відповідний символ буде мигати, а код помилки буде відображатися. Коли несправність буде усунуто або вона зникне, контролер автоматично перейде в нормальний режим роботи знову. Тим не менш, контролер дозволяє скидання несправності (видимі і акустичні сигнали тривоги), або вручну (Man) або автоматично (Auto).

Якщо переналаштування в меню установок було вибране вручну, то звуковий сигнал і червоний світлодіод можна скинути, натиснувши на кнопку OK. Індикацію помилки буде скинуто, коли несправність буде усунуто, або ON-OFF-AUTO перемикач буде встановлений в положення OFF.

Ви можете отримати загальне уявлення про несправність у журналі помилок в інформаційному меню.

Символ i буде відображатися, поки журнал помилок відкритий.

Якщо було обране автоматичне скидання в меню установок, червоний світлодіод і символ зникнуть, а зумер буде знову відключений після того, несправність буде усунуто, або ON-OFF-AUTO перемикач буде встановлений в положення ВИКЛ . Однак, навіть якщо автоматичне скидання було обране, деякі ознаки несправності повинні бути скинуті вручну. Див. таблицю вище.

Кожні 30 хвилин несправності будуть записані з короткочасної пам'яті в довготривалу пам'ять.

TM05 3455 0412

Рис. 14 Зміна фази в трифазній клемній коробці за допомогою викрутки

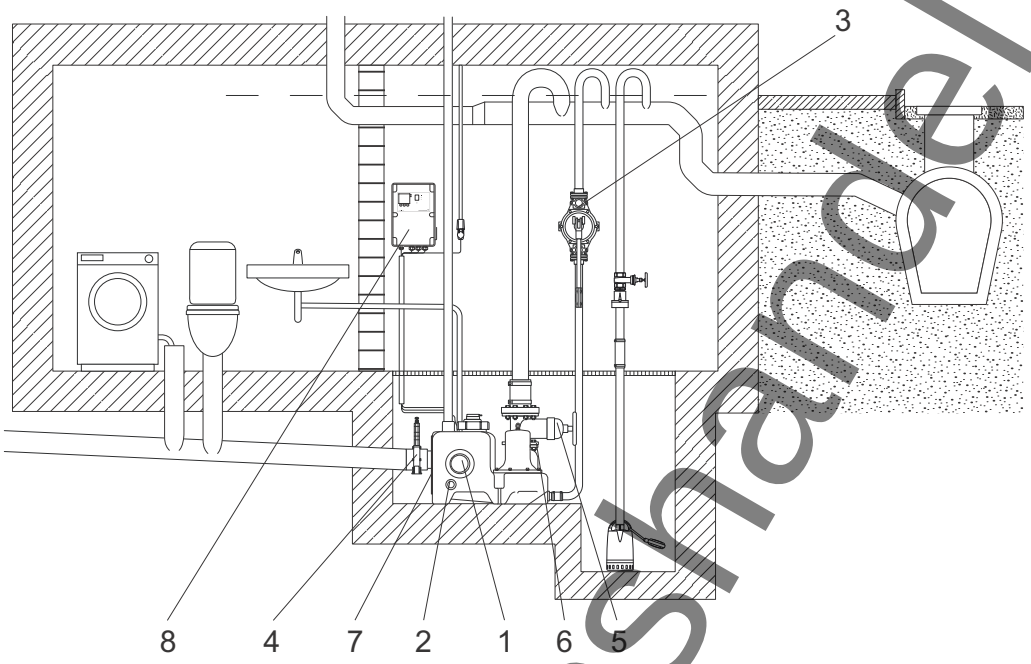
Pumpen-Grosshandel.de

7. Установка насосної станції

7.1 Загальний опис

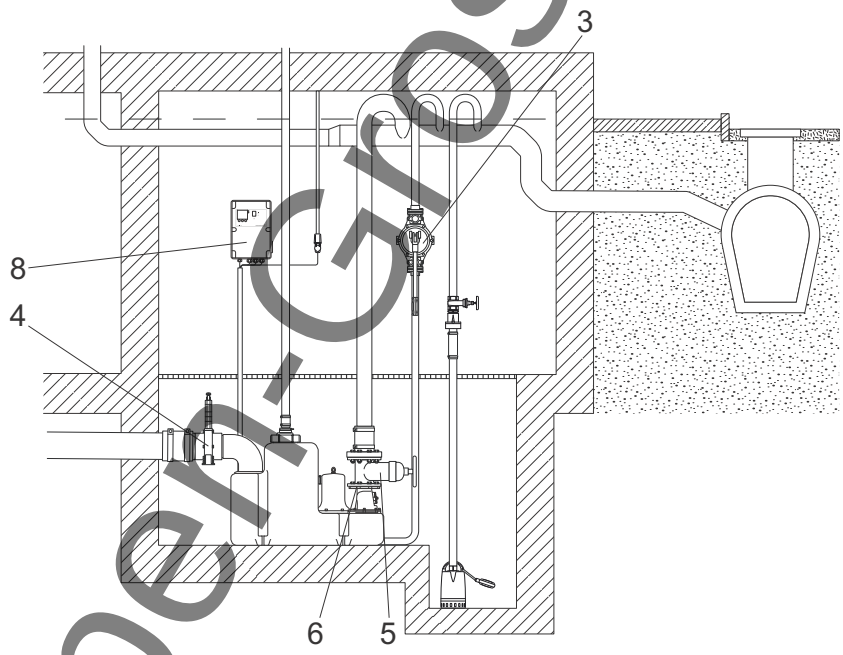
Перед установкою станції Multilift MD чи MLD переконайтеся, що виконуються всі локальні правила, що стосуються вентиляції, доступу до станції і т.п.

7.1.1 Ескізи установок



TM05 1864 3811

Рис. 15 Ескізи установок, , Multilift MD



TM05 1865 3811

Рис. 16 Ескізи установок, , Multilift MLD

Поз.	Аксесуари	Артикульний номер виробу
1	Роз'єм, DN 100	97726942
2	Роз'єм, DN 50	98079669
3	Мембранний насос, 1½"	96003721
4	ПВХ ізоляційний клапан, DN 100	96615831
5	Чавунна арматура, DN 80	96002011
6	Комплект прокладок, DN 80, з болтами, гайками і шайбами	96001999
7	Вхідний диск з роз'ємом, DN 150, для заміни	98079681
8	Комплект акумуляторів з 9,6 В батареєю і підключуваною частиною	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Вказівки з установки насоса

Рекомендації по правильному механічному встановленню насоса відповідно до EN 12056-4.

Див. розділ *7.1.1 Ескізи установок*.

- Встановити насос в належно освітленій і вентильованій кімнаті з урахуванням 60 см вільного простору навколо всіх частин, які будуть обслуговуватися і експлуатуватися.
- Забезпечити яму нижче рівня підлоги. Якщо насосна станція встановлена в підвалі з ризиком проникнення грунтової води, бажано (в деяких країнах обов'язково) встановити дренажний насос в окремій водовідливній ямі нижче рівня підлоги для того, щоб осушити кімнату. Див. рис. 15 та 16.

Вказівка ***Накопичувальна ємність, насос та кабелі можуть бути затоплені (макс. 2 м протягом 7 днів).***

Увага ***Контролер повинен бути встановлений в сухому і добре провітрюваному приміщенні.***

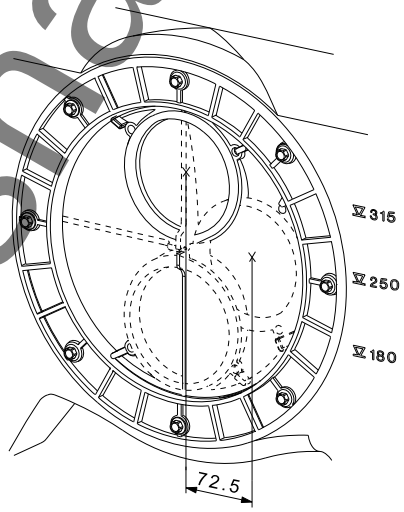
- Всі з'єднання труб повинні бути гнучкими, щоб зменшити резонанс.
- Насосні станції повинні бути захищені від підняття та кручення.
- Всі вихідні труби з насосних станцій, мембранного насосу і зливного насосу повинні мати цикл вище місцевого рівня затоплення. Найвища точка вигину/зворотнього гідравлічного затвору повинна бути вище рівня вулиці. Див. рис. 15 та 16.
- Для спорожнення труб, DN 80 і вище, встановіть ізолюючий клапан у випускній трубі. Також забезпечіть ізоляцію клапана на вхідній лінії.
- Поверхневі води не повинні потрапляти до насосу, що знаходиться всередині будівлі. Необхідно мати окремий насос поза будівлею.
- Насоси повинні бути забезпечені зворотним клапаном затвердженим відповідно до EN 12050-4.
- Обсяг вихідної труби над зворотним клапаном до рівня затоплення повинен бути нижчим, ніж корисний об'єм ємності.
- Загалом, насос для брудних стічних вод повинен бути забезпечений вентиляційними отворами вище даху. Тим не менш, дозволяється використати вентиляцію, як вторинну вентиляцію в основній системі вентиляції будинку. Спеціальні клапани вентиляції (аксесуар) повинні бути розміщені поза будівлею.
- Якщо стічні води збираються на лінії збору, ця лінія збору повинна мати коефіцієнт наповнення принаймі h/d = 0,7. Лінія збору повинна бути хоча б на один номінальний діаметр більше ніж зв'язок відвідної труби.
- Контролер повинен бути поміщений в безпечне місце, і мати сигналізацію.
- Використовуйте мембранний насос для простого, ручного спорожнення накопичувальної ємності у разі виходу з ладу основного насоса (не обов'язково).

7.3 Процедура для встановлення насоса

7.3.1 Вхід трубних з'єднань, Multilift MD

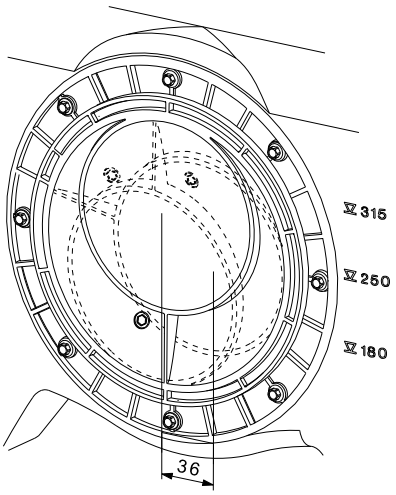
1. Перевірте комплект поставки.
   Для комплектності поставки див. розділ *2. Обсяг поставки*.
2. Підготуйте регульований вхід ззаду Multilift MD. Поворотний диск має DN 100 на вході і дозволяє на вході корегувати будь-яку висоту між 180- 315 мм над рівнем підлоги. Найбільш поширені висоти 180, 250 and 315 мм, відзначені біля входу. Дивіться мал. 17. Вхідний диск з DN 150 на вході доступний як аксесуар. Дивіться мал. 18. Гвинти навколо зовнішнього кільця вхідного диску не повністю затягнуті, що дозволяє вхідному диску обертатися. Це дозволить встановити напір на вході на бажаній висоті входу. Коли бажаний напір на вході буде встановлено, затягніть всі гвинти. Всі гвинти повинні бути затягнуті до макс. 9 Нм.

Вказівка ***Перед підключенням Multilift MD, зважте, що при повороті вхідного диску для досягення висоти вхідної труби, насос і злив будуть рухатися в бік відповідно (макс. 72,5 мм). Дивіться мал. 17.***



TM05 0351 1011

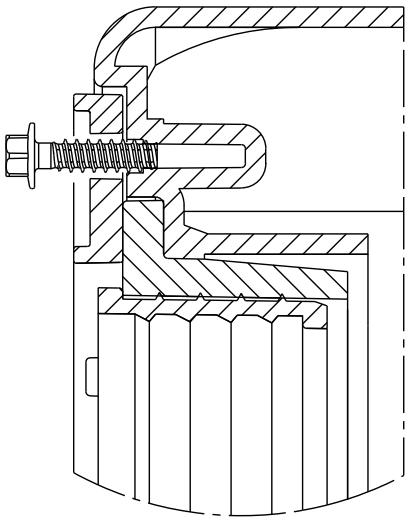
Рис. 17 Вхідний диск DN 100 пристосований від 180 до 315 мм над рівнем підлоги до середини вхідної труби



TM051669 3411

Рис. 18 Вхідний диск DN 150 пристосований від 207 до 279 мм над рівнем підлоги до середини вхідної труби

Pumpen Grosshandel



TM05 0336 1011

Рис. 19 Негерметичний гвинт на зовнішньому кільці

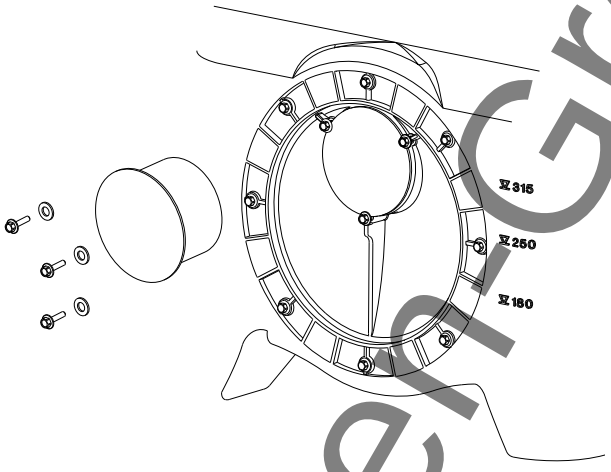
Увага

Насос Multilift MD поставляються з ослабленими гвинтами в зовнішньому кільці поворотного вхідного диску. Дивіться мал. 19. Перевірте і затягніть всі болти до макс. затяжки 9 Нм перед підключенням вхідної труби.

Вказівка

Якщо головний вхід не буде використовуватися, він може бути легко підключений з використанням стандартної DN 100 заглушки, що кріпиться трьома гвинтами і шайбами. Дивіться мал. 20.

Тільки шурупи і шайби поставляються з насосом. Заглушка повинна бути куплена окремо.

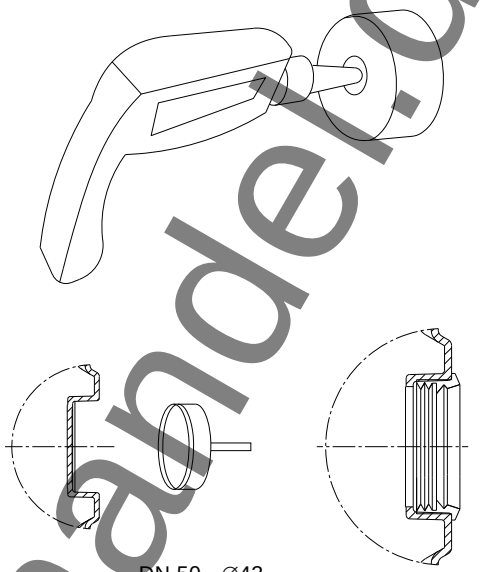


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Рис. 20 Підключення основного входу

3. Підготуйте додатковий вхід, відрізавши один з обраних. Використовуйте свердла ∅ 150 для DN 150, ∅ 100 для DN 100 і ∅ 43 для DN 50 входів. Лінія різання втоплена. Щоб уникнути гострих кутів різання, отвори повинні бути зачищені. Гнізда розеток забезпечені втулками.

4. Підготовка до підключення для мембранного насоса (опція). Використовуйте свердла ∅ 43, для з'єднання розетки DN 50. Щоб уникнути гострих кутів різання, отвір повинен бути зачищений.

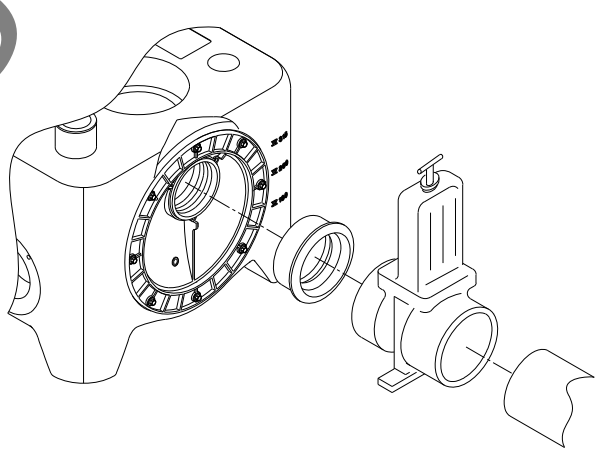


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Рис. 21 Різка або свердління обраних отворів зв'язку

5. Підключіть вхідну трубу до ємності.
Встановіть ізолюючий клапан між вхідною трубою та насосом, щоб уникнути всмоктування під час технічного обслуговування та сервісу. Ми рекомендуємо легкий в обігу ізоляційний клапан ПВХ.



TM05 1503 2811

Рис. 22 Установка ізоляційного клапану

Увага

Переконайтеся, що вага від вхідних, вихідних та вентиляційних труб не залишається на ємності. Довгі ділянки трубопроводів, клапани і т.д. повинні підтримуватись.

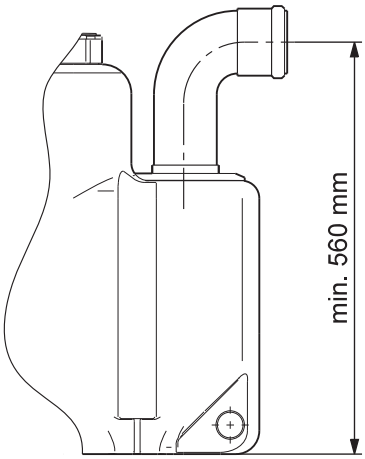
Попередження

Ніколи не ставайте на насосну станцію.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Вхід трубних з'єднань, Multilift MLD

1. Перевірте комплект поставки.
   Для комплектності поставки див. розділ *2. Обсяг поставки*.
2. Приготуйте вхід ∅150.
   Використовуйте дриль ∅150, щоб висвердлити отвір уздовж заглибленої лінії. Дивіться мал. 21.
   Мінімальний вхідний рівень для ємності для MLD становить близько 560 мм. Дивіться мал. 23.
3. Приготуйте вхід ∅50.
   Виріжте ступеневу лінію ∅50 вхідного отвору на верхній частині ємності.

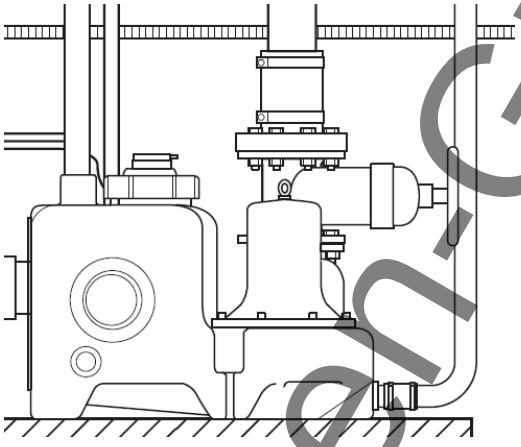


TM03 3613 0406

Рис. 23 Мінімальний вхідний рівень для MLD

7.3.3 Наступні з'єднання для Multilift MD та MLD

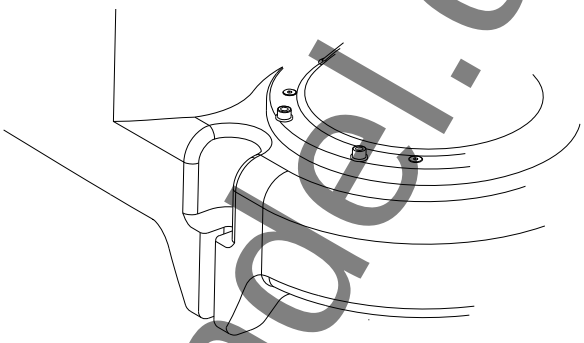
1. Підключіть напірну трубу.
   Встановіть ізолюючий клапан між зворотним клапаном і гнучким шлангом з'єднання, що поставляється, DN 100 (внутрішній діаметр ∅110). Гнучке з'єднання може бути забезпечене, якщо відстань біля 3 см залишається між кінцями труб, з'єднувальної частини та напірної труби.



TM05 1866 3811

Рис. 24 Ізоляційний клапан на вершині зворотнього клапану

2. Підключіть вентиляційну трубу.
   Вентиляційний порт DN 70 на верхній частині ємності відкрито. Підключіть вентиляційну трубу до вентиляційного порта за допомогою гнучкого засобу з'єднання. Вентиляційна труба повинна бути виведена вище даху у відкрите повітря відповідно до місцевих правил. Переконайтеся, що використання вентиляційних клапанів (аксесуар) дозволено відповідно до місцевого законодавства, якщо вентиляція над дахом неможлива. Гнучке з'єднання може бути забезпечену, якщо відстань біля 3 см залишається між кінцями вентиляційної труби та вентиляційного порту.
3. Підключіть мембранний насос (опція).
   Встановіть мембранний насос на стороні нагнітання. Для полегшення обслуговування мембранного насосу, бажано, щоб ізолюючий клапан відповідав 1½" порту ємності.
4. Прикріпіть ємність до підлоги.



TM05 0334 1011

Рис. 25 Точки кріплення для фіксації ємності в підлозі

8. Установка LC 221 контролера

Попередження

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221, або роботи з насосом, ямою та т. ін. переконайтесь у тому, що електричне живлення вимкнено, і прийняті всі заходи по запобіганню випадковому його вмиканню.

Установка повинна виконуватися кваліфікованим персоналом відповідно до місцевих правил.

8.1 Розміщення

Попередження

Не встановлюйте контролер LC 221 у вибухонебезпечних зонах.

LC 221 може бути встановлений при температурі навколишнього середовища від 0 °C до +40 °C.

Клас корпуса: IP56.

Встановіть контролер якомога ближче до насоса.

При встановленні на відкритому повітрі, LC 221 повиннен бути поміщений під захисний навіс або в захисний корпус.
LC 221 не повинен піддаватися впливу прямих сонячних променів.

8.2 Монтаж механічної частини обладнання

Попередження

При свердлінні отворів слідкуйте, щоб не пошкодити кабелі або водопровідні і газові труби. Забезпечте безпечну установку.

Вказівка ***LC 221 може бути встановлений без зняття передньої кришки.***

Дійте таким чином:

- Змонтуйте LC 221 на плоскій поверхні стіни.
- Змонтуйте LC 221 з кабельними вводами, спрямованими вниз (додаткові кабельні вводи, при необхідності, повинні бути встановлені у нижній панелі шафи).
- Змонтуйте LC 221 з чотирма гвинтами через отвори в задній стінці шафи. Просвердліть монтажні отвори свердлом 6 мм, використовуючи шаблон для свердління, що поставляється з контролером. Встановіть гвинти в монтажні отвори і затягніть. Встановіть пластмасові ковпачки.

Pumpen-Grosshandel.de

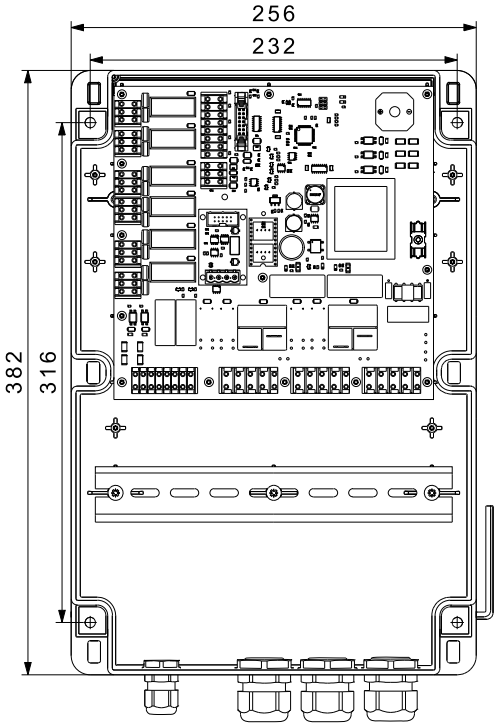


Рис. 26 Монтаж контролера до стіни

8.3 Електричні підключення

Попередження

Підключення LC 221 повинне виконуватися відповідно до норм і правил, що діють для даної області застосування обладнання.

Попередження

Перед відкриттям шафи, вимкніть живлення від мережі.

Робоча напруга та частота зазначені на шильді контролера. Будь ласка, переконайтеся, що контролер призначений для електромережі, до якої він буде підключатись.

Всі кабелі/проводи повинні бути встановлені через кабельні вводи та прокладки (IP65).

Роз'єм живлення повинен знаходитися біля шафи, так як контролер поставляється з кабелем довжиною 1,5 м, пробкою шуко для однофазних і пробкою CEE для трифазних насосів.

Максимальний резервний запобіжник вказано на шильді контролера.

При необхідності відповідно до місцевих правил, встановіть зовнішній вимикач.

8.4 Установка LC 221

Тільки рівень пуску, що відповідає вхідному рівню накопичувальної ємності, повинен бути встановлений. Всі інші значення задані, але можуть бути скориговані в разі потреби.

Виберіть висоту вхідної труби, 180, 250 або 315 мм над рівнем підлоги, використовуючи кнопки › і ‹, і натисніть кнопку OK, зберегти потрібне значення. Якщо висота вхідної труби між двома значеннями, наприклад, 220 мм над підлогою, виберіть найближче менше значення (180 мм). Тепер контролер готовий до автоматичного режиму.

Наступні значення можуть бути змінені, якщо необхідно:

Рівень пуску

Рівень пуску повинен бути встановлений відповідно до впускної висоти труби над рівнем підлоги (180, 250 і 315 мм). Рівні зупинки та аварії установлено.

Номінальний струм

Попередньо встановіть значення струму вимикача відповідно до номінального струму двигуна. Захист від блокування насоса - задане значення для перевантаження по струму.

Затримка зупинки

Затримка зупинка збільшує корисний об'єм і знижує кількість залишкової води в ємності. Вона також запобігає гідравлічному удару. Зворотний клапан закривається більш м'яко. Попереднє значення 0.

Затримка пуску

Зазвичай немає необхідності вносити корективи для насосних станцій, за винятком на човнів або понтонів. Попереднє значення 0.

Затримка аварії

Високий тимчасовий наплив може призвести до короткострокової аварії високого рівня. Така ситуація може виникнути при зворотній промивці фільтру в басейні, що з'єднаний з Multilift MD. Попереднє значення 0.

Датчик відбору, калібрування і зміщення

Ці підменю потрібні тільки коли типи датчиків змінюються, оскільки датчики для Multilift MD та MLD відкалібровані на заводі. Для більш детальної інформації див. інструкції з сервісу.

Інтервал обслуговування

Інтервал обслуговування може бути встановлений на 0, 3, 6 або 12 місяців, і вказується на SERVICE дисплеї (без звукового сигналу).

Зняття аварії

Можна встановити контролер для скидання деяких помилок автоматично, коли несправність зникає; Однак більшість помилок повинні бути скинуті вручну. Див. розділ *6.4 Опис аварійних сигналів*. Попереднє значення AUTO.

Перевстановити до заводських установок.

Контролер буде перезавантажено і установки запуску потрібно буде зробити знову. Див. розділ *6.2 Меню Setup*.

8.4.1 Зовнішній сигнал аварії

Насоси часто встановлюються у ямах під фундаментом будинків. Це найглибша точка в будівлі, і додатковий перемикач рівня аварії може бути розміщено поза межами насосу для виявлення витоку, що викликаний витіканням, розривом труби або потоком грунтових вод.

Зовнішній сигнал може бути підключений до перемикача рівня (230 В / 2) на клемах 11, 12.

Pumpen-Grossmarkt.de

8.5 Електричні схеми

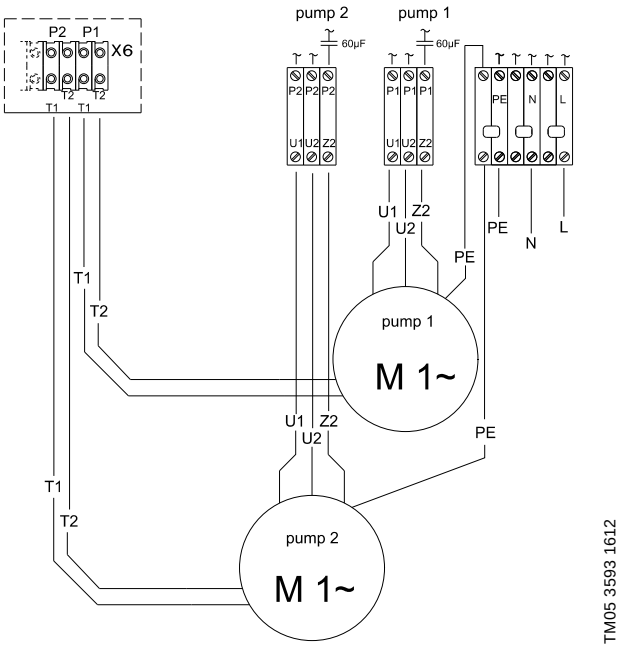


Рис. 27 Електрична схема, однофазна для Multilift MD/MLD.12.1.4 та MD/MLD.15.1.4

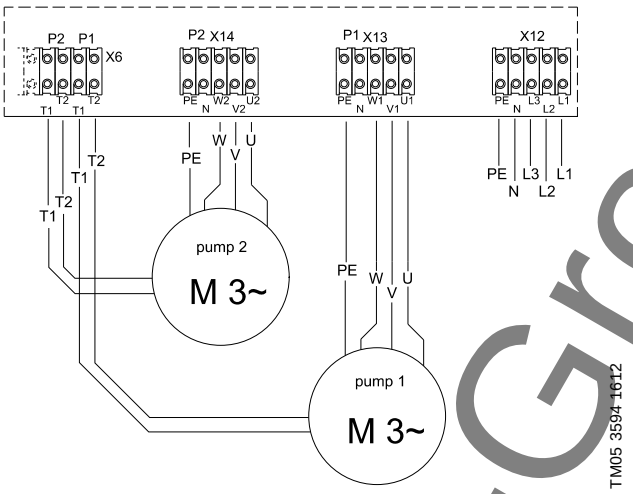


Рис. 28 Схема підключення, трифазна Multilift M.12.3.4 і M.15.3.4

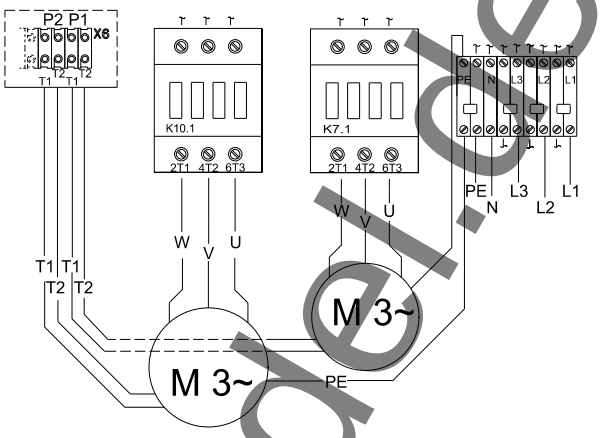


Рис. 29 Схема підключення трифазна Multilift M.22.3.4 з контакторами

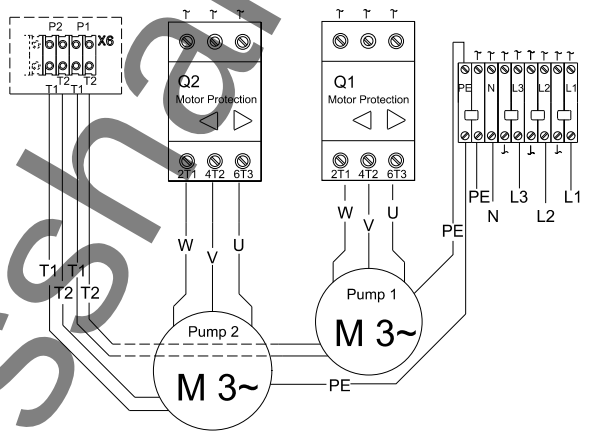


Рис. 30 Електрична схема, трифазна для Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 та MD/MLD.38.3.2 до захисного вимикача двигуна

Pumpen-Grosshandel.de

9. Запуск

Попередження

Перед початком будь-яких робіт з насосом для перекачування рідин, які можуть бути небезпечні для здоров'я, почистіть та провітріть насос, яму і т.д., відповідно до місцевих норм.

Попередження

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221, або роботи з насосом, ямою та т. ін. переконайтесь у тому, що електричне живлення вимкнено, і прийняті всі заходи по звпобіганню випадковому його вмиканню.

Перед запуском, підключення і установки повинні бути здійснені у відповідності до розділів *8.3 Електричні підключення* і *8.4 Установка LC 221*.

Запуск повиннен виконуватися кваліфікованим персоналом.

Дійте таким чином:

1. Перевірте всі з'єднання.
2. Вставте штекер живлення і слідуйте послідовності запуску контролера.
   ПРИМІТКА: Завантаження контролера займе 45 секунд. Це може бути зменшено до 5 секунд, зарахунок натискання кнопки OK. Коли блок живлення підключений в перший раз, три значення для рівня пуску може бути обрано (180, 250 або 315 мм над рівнем підлоги) відповідно до висоти входу в накопичувальну ємність. Якщо висота входу знаходиться між двома рівнями, вибирайте більш низький рівень для запуску на дисплеї. Всі інші настройки встановлені. Деякі параметри можуть бути змінені. Див. розділ *8.4 Установка LC 221*.
   Тепер контролер готовий до автоматичного режиму (перемикач у положенні AUTO).
3. Відкрите ізоляційні клапани в напірній та вхідній лініях.
4. Активуйте санітарний прилад підключений до Multilift MD чи MLD та відслідкуйте підвищення рівня рідини в ємності до рівня старту. Перевірте включення та виключення принаймі двічі.

Вказівка

Якщо кабель насосу був відключений від контролера, наприклад, щоб провести кабель через пустий кабельний канал, перевірте напрямок обертання насоса. Див. розділ 10.2 Двигун.

10. Технічне обслуговування та сервіс

Multilift MD та MLD вимагають мінімального обслуговування.

Попередження

Перед проведенням технічного обслуговування насосу для перекачування рідин, які могли бути небезпечними для здоров'я, переконайтеся, щоб насос був ретельно промитий чистою водою і зливна труба була прочищена. Після розбирання промийте частини насоса у воді. Промийте деталі у воді після розбирання. Переконайтеся, що ізоляційні клапани були закриті. Роботи повинні виконуватись у відповідності з місцевими нормативними документами.

Попередження

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221, або роботи з насосом переконайтесь у тому, що електричне живлення вимкнено, і прийняті всі заходи по випадковому його вмиканню.

Відповідно до EN 12056-4 насоси повинні перевірятися через наступні регулярні інтервали:

- кожні 12 місяців для односімейних будинків
- кожні 6 місяців у багатоквартирних будинках
- кожні 3 місяці у комерційних і промислових закладах.

В ході перевірки необхідно дотримуватись всіх локальних норм та правил.

Періодичні перевірки насоса повинні проводитися кваліфікованим персоналом і повинні включати електричне і механічне обслуговування.

Необхідно перевірити наступне:

- **Впускні та нагнітальні з'єднання**
  Перевірте всі з'єднання з насосом на герметичність і витікання. Переконайтеся, що вага від вхідних, вихідних та вентиляційних труб не залишається на ємності.
  Довгі ділянки трубопроводів, клапани і т.д. повинні підтримуватись.
- **Споживана потужність**
  Дивіться заводську табличку.
- **Кабельний ввід**
  Упевніться у водонепроникності кабельного вводу та у тому, що кабелі не мають різких перегинів чи/та перетискань.
- **Деталі насоса**
  Видаліть вісім гвинтів і демонтуйте насоса з ємності і перевірте, що вентиляційні отвори в корпусі насоса чисті. Коли насос встановлюється знову, ми рекомендуємо замінити ущільнювальне кільце між насосом та баком. Зробіть тестовий запуск з чистою водою. У разі шуму, вібрації та неправильної роботи, зверніться до Grundfos.
- **Шарикопідшипники**
  Перевірте вал на наявність шуму чи важкість ходу під час обертання. Замініть пошкоджені шарикопідшипники.
  У випадку пошкоджених шарикопідшипників або незадовільної роботи двигуна зазвичай необхідно проводити повний капітальний ремонт. Така робота повинна проводитись виробником або у авторизованій сервісній майстерні.

Очищення зворотнього клапану (якщо потрібно)

Дійте таким чином:

1. Закрийте ізоляційник клапан в зливний трубі та у вхідній трубі (якщо встановлено) або прочитіть зливну трубу, затягнувши зливний гвинт на стороні зворотнього клапану. Дивіться мал. 5.
2. Прочистіть зворотний клапан через контрольну кришку. Замініть прокладки в контрольній кришці при збиранні зворотнього клапану.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Механічне обслуговування

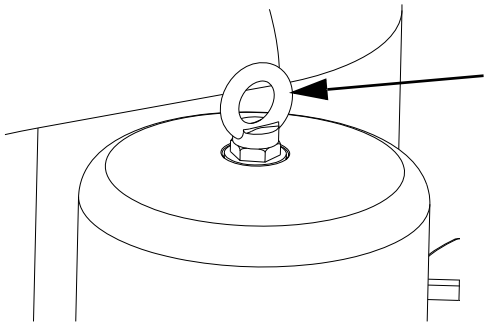
- Видалити можливі осади і/або мул з накопичувальної ємності.
- Видалити можливі блокування на вхідній стороні насосу. Блокування, як правило, моде бути великим твердим об'єктом.
- Перевірте і, замініть прокладки з'єднань на клапані і т.д, якщо це необхідно.
- Перевірте ємність на наявність тріщин і деформацій. Це може статися в разі помилки складання і як результат надмірного навантаження на ємність.

ПРИМІТКА: Наведений вище перелік не є повним. Насос може бути встановлений в середовищі, яке вимагає ретельного і частого технічного обслуговування.

10.2 Двигун

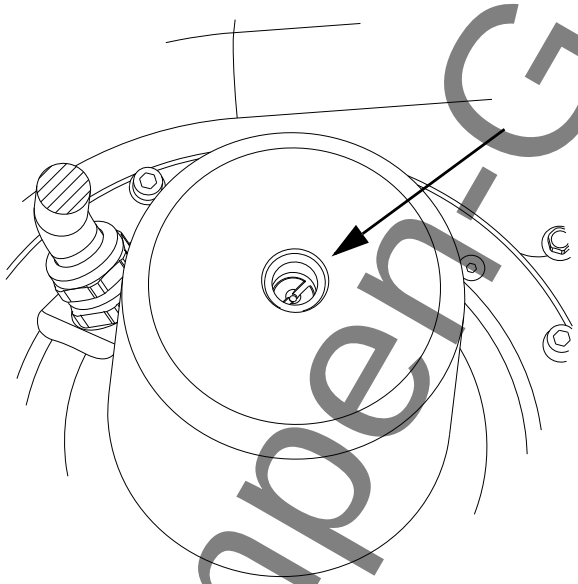
Перевірте напрямок обертання насоса наступним чином:

- Вимкніть живлення.
- Відвинтіть підйомний кронштейн на верхній частині двигуна. Дивіться мал. 31.
- Верхня частина валу електродвигуна тепер видима. Дивіться мал. 32. Переконайтеся, що ротор і робоче колесо можуть вільно обертатися, повертаючи вал великою викруткою.



TM05 0338 1011

Рис. 31 Кронштейн для підйому

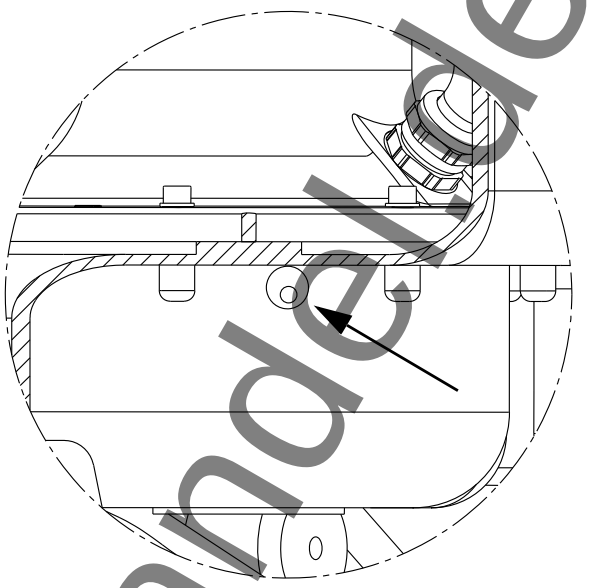


TM05 0339 1011

Рис. 32 Верх щілини валу двигуна

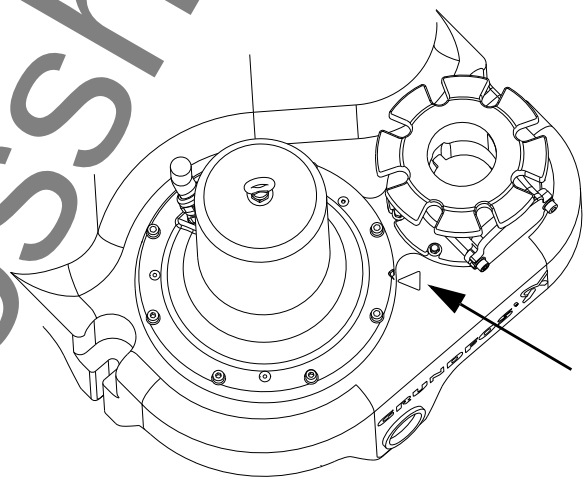
Увага

Якщо насос був розібраний, не забудьте зкомпонувати вентиляційний отвір в насосі з вентиляційним отвором в ємності при повторному монтажі насоса в ємність. Див. рис. 33 та 34.



TM05 0344 1011

Рис. 33 Вентиляційні отвори в корпусі насоса та накопичувальній ємності.



TM05 0330 1011

Рис. 34 Вирівнювані мітки на ємності і фланці насоса

10.3 Ремонт електрообладнання

- Перевірте прокладки передньої кришки шафи LC 221 та кабельні вводи.
- Перевірте кабельні з'єднання.
- Перевірте функції контролера.
- Перевірте і прочистіть датчик рівня. Див. розділ *10.4 Очищення датчика рівня*.
- Якщо LC 221 встановлено в особливо вологому середовищі в підвалі, бажано перевірити клеми на PCB з метою виявлення можливої корозії. У разі стандартної установки, контакти будуть працювати протягом кількох років і не вимагатимуть перевірок.
- Замініть батарею 9 В, якщо таку встановлено, у зв'язку з річним обслуговуванням.

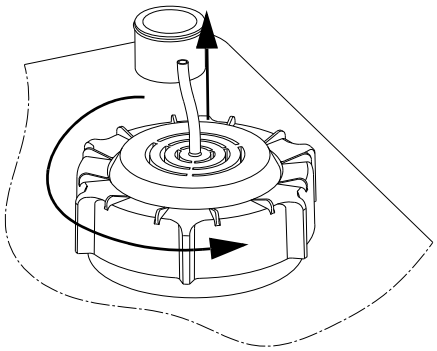
Вказівка

Наведений вище перелік не є повним. LC 221 може бути встановлений в середовищі, яке вимагає ретельного і частого технічного обслуговування.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Очищення датчика рівня

1. Натисніть перемикач ON-OFF-AUTO в положення OFF (○). Див. розділ *5.2.2 Панель керування*.
2. Відкрутіть ковпачок, повернувши його проти годинникової стрілки. Дивіться мал. 35.
3. Обережно вийміть напірну трубу з накопичувальної ємності. Не піднімайте його за допомогою шлангу.
4. Перевірте, на можливість депозитів на чи в напірній трубі і на конденсат під гвинтовою кришкою. Див. розділ *5.1.6 Датчик рівня, Multilift MD, MLD*.
5. Зшкрябайте будь-які відкладення. При необхідності видаліть шланг від контролера, і промийте трубу і шланг чистою водою при низькому тиску.
6. Перевстановіть напірну трубу, закрутивши гвинтову кришку в ємності. Підключіть шланг до контролера.
7. Перевірте датчика за рахунок тестового запуску Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Рис. 35 Очищення датчика рівня

10.5 Забруднена насосна установка або деталі установки

Попередження

Якщо насос Multilift використовувався для рідини, що є шкідливою для здоров'я або токсичною, насос повинен класифікуватися, як забруднений.

Якщо компанія Grundfos має виконати технічне обслуговування, необхідно зв'язатися з компанією для надання детальної інформації про рідину, що перекачувалася й т.п. до моменту, коли насосна установка буде надіслана для технічного обслуговування. В протилежному випадку компанія Grundfos може відмовити у прийнятті насосної установки для технічного обслуговування.

Насоси, які були в контакті з перекачуваною рідиною, повинні бути ретельно очищені, перш ніж вони будуть повернені Grundfos.

Будь-які можливі витрати, пов'язані з поверненням насосної установки для технічного обслуговуваня, сплачує клієнт.

Однак при кожному зверненні про надання обслуговування (незалежно від того, до кого воно направлене) слід повідомляти детальну інформацію про перекачувані рідини, що є шкідливими для здоров'я або токсичними.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Пошук несправностей

Попередження

Перед проведенням будь-якої роботи з насосом для перекачування рідин, які могли бути небезпечними для здоров'я, переконайтеся, щоб насос був ретельно промитий чистою водою і зливна труба була прочищена. Після розбирання промийте частини насоса у воді. Переконайтеся, що ізоляційні клапани були закриті. Роботи повинні виконуватись у відповідності з місцевими нормативними документами.

Перед здійсненням будь-яких підключень до LC 221, або роботи з насосом і т. ін. переконайтесь у тому, що електричне живлення вимкнено, і прийняті всі заходи по випадковому його вмиканню.

Несправність	Причина	Спосіб усунення несправності
1. Насос (и) не працює (ють).	a) Відсутня подача електроенергії. Не горить жоден з світлових індикаторів. **З резервним живленням батареї:** Див. розділ *5.2 Контролер LC 221*.	Увімкніть живлення або почекайте, поки відключення електрики закінчиться. Під час відключення електрики, злийте накопичувальну ємність мембранним насосом.
	b) Перемикач ON-OFF-AUTO знаходиться в положенні OFF (○), див. розділ *6. Робота контролера LC 221*.	Натисніть перемикач ON-OFF-AUTO в положення ON (|) чи AUTO (◌).
	c) Запобіжники кола управління продуваються.	Перевірте і усуньте причину. Замініть запобіжники кола управління.
	d) Захисний вимикач двигуна має зупинити насос (тільки коли захисний вимикач двигуна було встановлено). Символ насоса на дисплеї блимає, а червоний індикатор для несправності блимає. Несправність на дисплеї це РЕЛЕ і код помилки F018.	Перевірити насос та ємність, а також установки захисту вимикача двигуна. Якщо насос заблоковано, зніміть блокування. Якщо установка захисного вимикача двигуна неправильна, відрегулюйте її (порівняйте налаштування з табличкою).
	e) Двигун/кабель живлення несправні або з'єднання згублено.	Перевірте двигун та кабель живлення. Замініть кабель або підтягніть з'єднання, якщо це необхідно.
	f) Несправність на дисплеї це ДАТЧИК і код помилки F005 та/чи F006.	Очистіть датчик рівня (див. роз. *10.4 Очищення датчика рівня*), і запустіть знову. Перевірте кабель і з'єднання на панелі котролера. Якщо сигнал все ще невірний, будь ласка, зателефонуйте до підтримки Grundfos.
	g) Модуль бортового ланцюга або LCD плата несправні.	Замініть бортовий ланцюг (PCB) або LCD плату.
2. Насос (и) запускається(ються)/ зупиняється(ються) занадто часто або навіть якщо немає потоку.	a) Датчик рівня несправний. Датчик показує хибне значення.	Очистіть датчик рівня (див. роз. *10.4 Очищення датчика рівня*).
	b) Захист часу роботи включено, насос і символи часу блимають, червоний світлодіод блимає, а на дисплеї відображається код помилки F011 та/чи F012. Якщо насос працює більше 3 хвилин, захисна програма контролера зупинить насос на 3 хвилини і другий насос розпочне роботу. При наступному імпульсі запуску, перший насос буде активований знову. Якщо вентиляційна проблема не усувається, насос буде зупинений через 3 хвилини і так далі. **ПРИМІТКА:** Нормальний робочий час до 60 секунд в залежності від робочої точки та ефективного об'єму ємності.	Переконайтеся, що випускний клапан відкрито. Перевірте вентиляцію в корпусі насоса. Якщо заблоковано, очистіть вентиляційний отвір. Дивіться мал. 33.
	c) Тепловий перемикач вимкнув насос. Насос і теплової вимикач символи на дисплеї блимають, а червоний індикатор, що свідчить про несправність блимає постійно. Несправність на дисплеї це TEMP і код помилки F005 та/чи F006.	Дайте двигуну охолонути. Після охолодження, насос автоматично включиться, в тому випадку якщо LC 221 був налаштований на автомачиний запуск. Див. розділ *8.4 Установка LC 221*. Якщо так, натисніть перемикач ON-OFF-AUTO в положення OFF (○) на короткий період. Перевірте вхідні параметри та зворотній клапан. Ризик невеликий, але якщо зворотний клапан протікає, рідина в зливній трубі може текти назад. Велика кількість пусків без часу на охолодження протягом тривалого періоду може викликати вимнення від перегріву. Враховуйте роботу S3. Див. розділ *12. Технічні дані*. Дивіться також розділ *10.4 Очищення датчика рівня*.
3. Один насос запускається іноді без видимої причини.	a) Тестовий запуск через 24 години після останньої операції.	Ніяких дій не потрібно. Це функція безпеки, яка запобігає захопленню ущільнення валу.

Pumpenrossmarkt.de

12. Технічні дані

12.1 Насосна станція

Вага:	Залежно від варіанту. Див. заводську табличку
Діапазон температур:	0-40 °C За короткий термін до 60 °C (макс. 5 хвилин на годину)
Умови затоплення:	Максимум 2 м протягом 7 днів
Рівень звукового тиску:	< 70 дБ (A) відповідно до EN 12050-1 і директива по машинобудуванню.

12.2 Накопичувальна ємність

Ємність	
Матеріал:	ПЕ, Поліетилен
Аналоговий датчик	
Напруга живлення:	12 В
Вихідний сигнал:	0-5 В

12.3 Корпус насосу

Двигун	
Частота мережі:	50 Гц
Клас ізоляції:	F (155 °C)
Тип робочого колеса:	Вихровий
Клас корпуса:	IP68
Рівень pH:	4-10
Кількість запусків за годину:	Максимум 60
Макс. густина рідини:	1100 кг/м^3

Компонент	**Матеріал**
Корпус насоса	Чавун
Робоче колесо	Luranyl
Вал насоса	Нержавіюча сталь, DIN W.-Nr. 1,4301
Кабель двигуна	Неопрен
Кільцеве ущільнення	Нітрил (NBR)

12.4 Контролер LC 221

Контролер	
Варіанти напруги, номінальні напруги:	1 x 230 В, 3 x 230 В, 3 x 400 В
Допуски напруги для LC 221:	- 10 % / + 6 % від номінальної напруги
Частота мережі для LC 221:	50/60 Гц
Заземлення живлення системи:	Для системи TN
Споживана потужність контролера:	6 Вт
Запобіжник ланцюга управління:	Тонкий-дротяний запобіжник: 100 мА / 250 В / 20 мм x ∅ 5
Температура навколишнього середовища:	
Під час роботи:	від 0 до +40 °C (не повинен піддаватися впливу сонячних променів)
Зберігання:	від -30 до +60 °C
Клас корпуса:	IP54
Сухі контакти:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Вхід зовнішнього скидання:	230 В

Шафа LC 221	
Зовнішні розміри:	Висота = 390 мм Ширина = 262 мм Глибина = 142 мм
Матеріал:	ABS (акрилонітрил бутадієн стирол)
Вага:	Залежно від варіанту. Дивіться заводську табличку.

Multilift MD Multilift MLD	**Робота**	**Напруга [В]**	**Потужність P1 / P2 [кВ]**	**$I_{1/1}$/ $I_{пуск}$ [A]**	**RPM [мін$^{-1}$]**	**Кількість полюсів**	**Тип штекера**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 хв.	1 x 230 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 В	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 В	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 хв.	3 x 230 В	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 хв.	3 x 230 В	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Криві характеристик

Криві призначені тільки в якості керівництва і *не* повинні використовуватися в якості гарантії кривих.
Допуски відповідно до ISO 9906 Annex A.

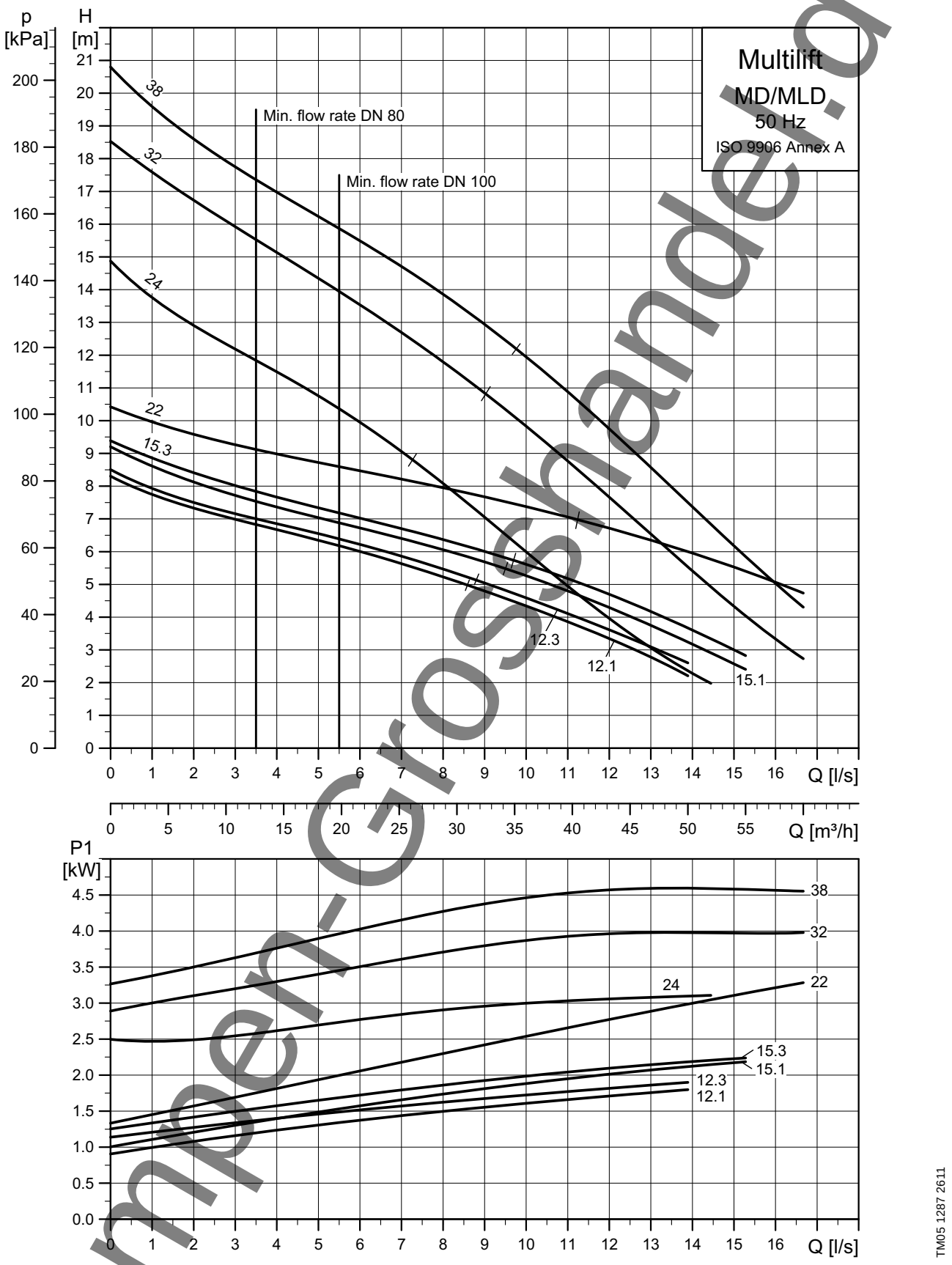


Рис. 36 Криві характеристик

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Утилізація відходів

Даний виріб, а також вузли і деталі повинні збиратися і видалятися відповідно до вимог екології:

1. Використовуйте державні або приватні служби збору сміття.
2. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчою філією або Сервісним центром Grundfos.

Зберігається право на внесення технічних змін.

Pumpen-Grosshandel.de

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

		Strona
1.	**Zasady bezpieczeństwa**	**475**
1.1	Informacje ogólne	475
1.2	Oznakowanie wskazówek	475
1.3	Kwalifikacje i szkolenie personelu	475
1.4	Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	475
1.5	Bezpieczna praca	475
1.6	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	475
1.7	Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	476
1.8	Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	476
1.9	Niedozwolony sposób eksploatacji	476
2.	**Symbole stosowane w tej instrukcji**	**476**
3.	**Zakres dostawy**	**476**
3.1	MD	476
3.2	MLD	476
4.	**Opis produktu**	**477**
4.1	Obszary zastosowań	478
5.	**Transport i składowanie**	**478**
6.	**Opis produktu**	**478**
6.1	Zespół pompujący	478
6.2	Sterownik LC 221	480
7.	**Obsługa sterownika LC 221**	**484**
7.1	Opis wyświetlacza	484
7.2	Menu nastawiania	486
7.3	Menu informacji	487
7.4	Komunikaty o zakłóceniach	488
8.	**Montaż agregatu podnoszenia ścieków**	**490**
8.1	Opis produktu	490
8.2	Wytyczne do instalacji agregatu podnoszenia ścieków	491
8.3	Zalecany sposób mechanicznej instalacji agregatu podnoszenia	491
9.	**Montaż sterownika LC 221**	**493**
9.1	Lokalizacja	493
9.2	Montaż mechaniczny	493
9.3	Podłączenie elektryczne	494
9.4	Nastawianie sterownika LC 221	494
9.5	Schemat połączeń	495
10.	**Uruchomienie**	**496**
11.	**Konserwacja i serwis**	**496**
11.1	Konserwacja mechaniczna	497
11.2	Silnik	497
11.3	Konserwacja elektryczna	497
11.4	Czyszczenie czujnika poziomu	498
11.5	Skażony zespół pompujący lub jego elementy	498
12.	**Przegląd zakłóceń**	**499**
13.	**Dane techniczne**	**500**
13.1	Zespół pompujący	500
13.2	Zbiornik	500
13.3	Pompa	500
13.4	Sterownik LC 221	500
13.5	Charakterystyki	501
14.	**Utylizacja**	**502**

1. Zasady bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie.
Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo.
Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględniać przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez montera i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegóły patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

Pumpen-Grossmarkt.de

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji

Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

Ostrzeżenie

Wskazówki zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla pomp w wykonaniu przeciwwybuchowym. Wskazane jest stosowanie się do tych wskazówek zawartych w instrukcji również w przypadku pomp standardowych.

UWAGA ***Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.***

RADA ***Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.***

3. Zakres dostawy

3.1 MD

Agregaty podnoszenia ścieków Grundfos Mulitlift MD są dostarczane kompletnie zmontowane ze zbiornikiem, motylkowym zaworem zwrotnym i przyłączonymi do sterownika LC 221 zespołem czujnika z przewodem i dwiema pompami z przewodami. Sterownik wyposażony jest w przewód zasilający z wtyczką.

Dostawa obejmuje także worek z następującym wyposażeniem:

- 1 x Instrukcja montażu i eksploatacji
- 1 x Skrócona instrukcja do menu sterownika (Quick guide)
- 1 x Kołnierz-adapter wyjściowy, DN 80, z łącznikiem, DN 100 (średnica zewn. 110 mm)
- 1 x Wąż elastyczny, DN 100, i dwie opaski zaciskowe do przyłączania rury odprowadzającej
- 1 x Wąż elastyczny, DN 70, i dwie opaski zaciskowe do przyłączania rury odpowietrzającej
- 2 x Śruba i kotwa rozporowa do mocowania zbiornika
- 3 x Śruba i podkładka do mocowania korka w tarczy wejściowej (w razie potrzeby)
- 1 x Uszczelka, DN 100
- 1 x Uszczelka, DN 50, do pompy membranowej, króciec lub otwór, DN 50
- 1 x Zestaw uszczelniający, DN 80, 8 śrub M16 x 65, nakrętki i podkładki (ocynkowane)

3.2 MLD

Agregaty podnoszenia ścieków Grundfos Mulitlift MLD są dostarczane kompletnie zmontowane ze zbiornikiem, motylkowym zaworem zwrotnym i przyłączonymi do sterownika LC 221 zespołem czujnika z przewodem i dwiema pompami z przewodami. Sterownik wyposażony jest w przewód zasilający z wtyczką.

Dostawa obejmuje także worek z następującym wyposażeniem:

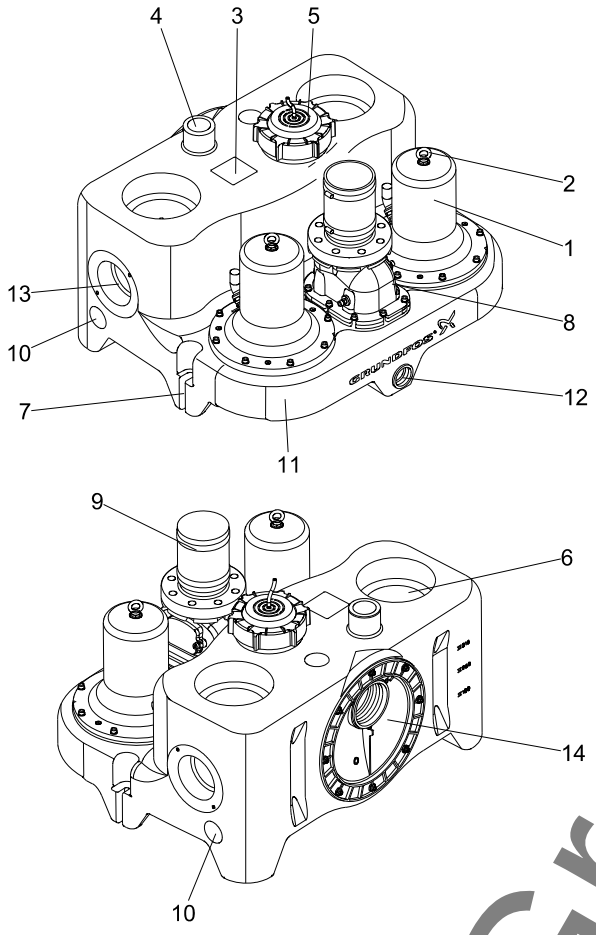
- 1 x Instrukcja montażu i eksploatacji
- 1 x Skrócona instrukcja do menu sterownika (Quick guide)
- 1 x Kołnierz-adapter wyjściowy, DN 80, z łącznikiem, DN 100 (średnica zewn. 110 mm)
- 1 x Wąż elastyczny, DN 100, i dwie opaski zaciskowe do przyłączania rury odprowadzającej
- 1 x Wąż elastyczny, DN 70, i dwie opaski zaciskowe do przyłączania rury odpowietrzającej
- 4 x Śruba i kotwa rozporowa do mocowania zbiornika
- 1 x Uszczelka, DN 150
- 1 x Łącznik elastyczny (wąż) z dwiema opaskami zaciskowymi, DN 50, do przyłączania pompy membranowej lub wejście, DN 50
- 1 x Zestaw uszczelniający, DN 80, 8 śrub M16 x 65, nakrętki i podkładki (ocynkowane)

PumpenGrosshandel.de

4. Opis produktu

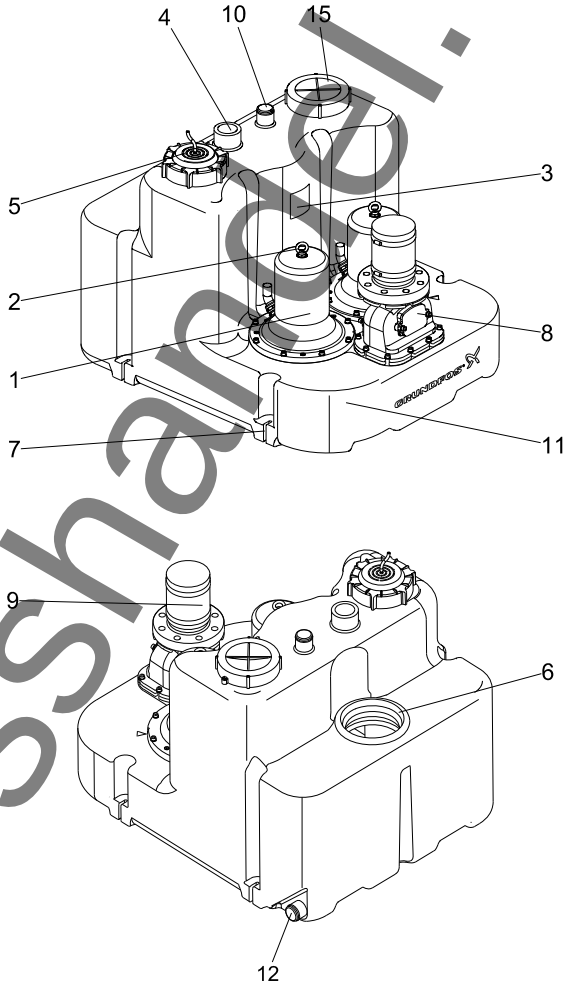
Agregaty podnoszące Grundfos Multilift MD i MLD są dostarczane wstanie zmontowanym ze zbiornikiem, pompami, czujnikiem poziomu, sterownikiem LC 221 i wyposażeniem do wykonywania połączeń.

Składniki agregatu:



TM05 1521 2911

Rys. 1 Multilift MD widok z przodu i z tyłu



TM05 1522 2911

Rys. 2 Multilift MLD widok z przodu i z tyłu

Poz.	Opis
1	Pompa
2	Ucho do podnoszenia pompy
3	Miejsce umieszczenia tabliczki znamionowej
4	Króciec odpowietrzający, DN 70 (średnica zewn. 75 mm), otwarty
5	Nakrętka z oprawą rury kontroli poziomu i otwór inspekcyjny
6	Wlot pionowy, DN 150, (uszczelka dostępna jako osprzęt)
7	Punkt mocujący
8	Zawór zwrotny motylkowy, DN 80, z pokrywą inspekcyjną i śrubą do podnoszenia klapy zaworu
9	Kołnierz-adapter wyjściowy, DN 80, do rury odprowadzającej ∅110 z elastycznym łącznikiem i 2 opaskami mocującymi
10	Wlot boczny wzgl. górny, DN 50, (uszczelki dostępne jako osprzęt) Otwór w MD; króciec w MLD
11	Zbiornik z uchwytem do przenoszenia uformowanym w korpusie zbiornika
12	Króciec 1½", do przyłączania ręcznej pompy membranowej. Otwór z uszczelką w MD; króciec z elastycznym wężem i obejmami zaciskowymi w MLD
13	Wlot poziomy, DN 100, (uszczelka dostępna jako osprzęt)
14	Obrotowa tarcza wejściowa, DN 100 (opcjonalna tarcza DN 150 jako osprzęt)
15	Pokrywa inspekcyjna

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Obszary zastosowań

Agregaty podnoszące Grundfos Multilift MD i MLD są przeznaczone do odbierania i odprowadzania ścieków domowych z miejsc bez swobodnego odpływu na poziom kolektora kanalizacyjnego. Agregaty podnoszące Grundfos Multilift MD i MLD są przeznaczone do odbierania i pompowania następujących cieczy:

- ścieki domowe, włącznie ze ściekami szarymi bez fekaliów i ściekami czarnymi z fekaliami (z WC),
- woda zawierająca szlam.

Agregaty podnoszące mogą pompować ciecze zawierające włókna, materiały tekstylne, fekalia, itd. z poziomu poniżej kolektora ściekowego z domów wielorodzinnych, biurowców, szkół, hoteli, restauracji, obiektów i budynków użyteczności publicznej i podobnych obiektów przemysłowych.

Nie należy pompować wody deszczowej przy użyciu agregatów pompowych Multilift MD i MLD z dwóch następujących powodów:

- Silniki agregatów podnoszących nie są przewidziane do pracy ciągłej, co może być konieczne w przypadku intensywnych opadów.
- Norma EN 12056-4 zabrania odprowadzania wody deszczowej do agregatów podnoszących w budynkach.

Jeśli masz wątpliwości, skontaktuj się z Grundfos.

Agregatów podnoszących nie wolno wykorzystywać do pompowania następujących substancji/ścieków:

- ciała stałe, smoła, ciecze z dużą zawartością piasku, cement, popiół, tektura, gruz, śmieci, itd.,
- ścieki z instalacji sanitarnych znajdujących się nad poziomem powodziowym (które zgodnie z EN 12056-1 powinny być odprowadzane grawitacyjnie),
- ścieki zawierające niebezpieczne substancje, jak tłuszcze z dużych obiektów kateringowych. Do odprowadzania ścieków z tłuszczami należy między stołówką lub kuchnią i agregatem Multilift MD lub MLD zainstalować separator tłuszczów zgodny z EN 1825-2.

5. Transport i składowanie

Ostrzeżenie

Ucha do podnoszenia są przeznaczone wyłącznie do podnoszenia samych pomp. Nie należy go używać do podnoszenia lub opuszczania całego zespołu pompującego.

RADA ***Agregat należy podnosić tylko za zbiornik.***

Przed długim okresem składowania należy zabezpieczyć sterownik LC 221 przed wilgocią i wysoką temperaturą.

Przed uruchomieniem agregatu po długim okresie składowania należy przeprowadzić przegląd pomp. Sprawdź, czy wirniki obracają się swobodnie.

6. Opis produktu

Agregaty podnoszące Multilift MD i MLD są opisane w następujących podrozdziałach:

- *6.1 Zespół pompujący* - opis agregatu podnoszącego ze zbiornikiem, pompami, zaworem zwrotnym i czujnikiem poziomu,
- *6.2 Sterownik LC 221* - opis sterownika, jego funkcji i sposobu obsługi.

W rozdziale *8. Montaż agregatu podnoszenia ścieków* i w rozdziałach następnych powyższe składniki są opisywane jako jedna jednostka.

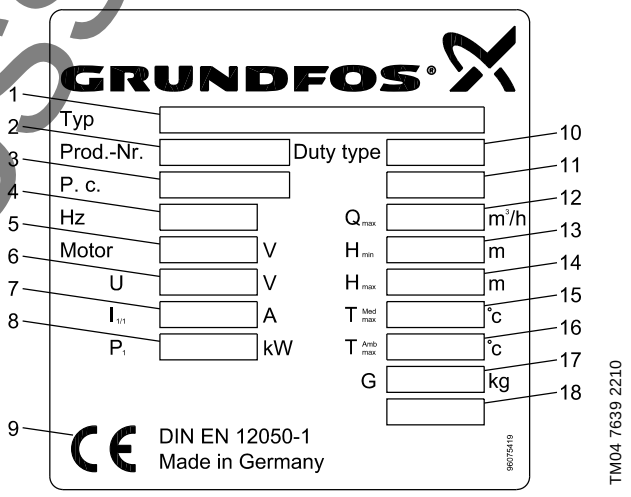
6.1 Zespół pompujący

Agregaty podnoszące Multilift MD i MLD są dostarczane jako kompletne jednostki z dwiema podłączonymi do sterownika LC 221 pompami zatapialnymi z silnikami 1- lub 3-fazowymi i czujnikiem poziomu.

Klucz oznaczeń typu agregatów podnoszących

Przykład	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Agregat podnoszenia ścieków Multilift						
L = duży zbiornik						
D = 2 pompy						
Moc wyjściowa silnika, P_2/ 100 [W]						
1 = silnik jednofazowy 3 = silnik trójfazowy						
2 = silnik dwubiegunowy 4 = silnik czterobiegunowy						

Tabliczka znamionowa agregatu podnoszącego



Rys. 3 Tabliczka znamionowa agregatu podnoszącego

Poz.	**Opis**
1	Oznaczenie typu
2	Numer katalogowy
3	Kod produkcji (rok/tydzień)
4	Częstotliwość [Hz]
5	Liczba faz + napięcie [V]
6	Napięcie [V]
7	Prąd pełnego obciążenia [A]
8	Moc wejściowa silnika P1 [kW]
9	Znak CE
10	Tryb pracy
11	Numer seryjny
12	Maksymalna wydajność [m^3/h]
13	Minimalna wysokość podnoszenia [m]
14	Maks. wysokość podnoszenia [m]
15	Maksymalna temperatura cieczy [°C]
16	Maksymalna temperatura otoczenia [°C]
17	Masa [kg]
18	Rezerwa

Pumpen-Grossmarket.de

6.1.1 Zbiornik

Mocnoszczelny, nieprzepuszczający gazów i zapachów zbiornik jest wykonany z odpornego na działanie ścieków polietylenu (PE) i dysponuje wszystkimi potrzebnymi króćcami do przyłączania rur wejściowych, rury odprowadzającej, rury odpowietrzającej i ręcznej pompy membranowej, która jest dostępna jako wyposażenie dodatkowe.

Zbiornik agregatu MD ma z tyłu obrotową, mimośrodową tarczę, umożliwiającą nastawianie wysokości przyłączanej rury w zakresie od 180 do 315 mm nad posadzką.
Najczęściej stosowane wysokości są podane obok wejścia.
Patrz rozdział *8.3 Zalecany sposób mechanicznej instalacji agregatu podnoszenia*.

Ponadto zbiornik agregatu MD posiada cztery wejścia poziome boczne (2 x DN 100 i 2 x DN 50) i trzy wejścia pionowe górne (2 x DN 150, 1 x DN 50). Osie (środki) wejść poziomych znajdują się 120 mm (DN 50) i 250 mm (DN 150) nad posadzką.

Wejścia boczne i tylne znajdują się 180 i 250 mm nad posadzką i umożliwiają bezpośrednie przyłączanie do naściennej lub stojącej muszli WC zgodnie z EN 33 i EN 37. Do pozostałych wejść można przyłączać dalsze urządzenia sanitarne.

Zbiornik agregatu MLD posiada jeden górny wlot pionowy, DN 50, na powierzchni zbiornika i drugi górny wlot pionowy, DN 150, na powierzchni obniżonej części zbiornika.

Objętość zbiornika i objętość efektywna (objętość pomiędzy włączeniem i wyłączeniem) dla agregatów podnoszenia ścieków Multilift MD i MLD wynosi:

MD			
Poziom wlotu [mm]	180	250	315
Pojemność całk. zbiornika [l]		130	
Pojemność efektywna zbiornika [l]	49	69	86
MLD			
Poziom wlotu [mm]		560	
Pojemność całk. zbiornika [l]		270	
Pojemność efektywna zbiornika [l]		190	

Odpowiedni poziom załączania należy nastawić przy pomocy menu nastawiania w fazie włączania agregatu do eksploatacji. Patrz rozdział *7.2 Menu nastawiania*.

Pierwszym krokiem po podłączeniu zasilania jest faza włączania do eksploatacji z nastawianiem poziomów.

Ukształtowanie dna zbiornika ogranicza gromadzenie się osadów i kieruje ścieki do pompy.

6.1.2 Pompy

Pompy są wyposażone w wirniki Vortex o swobodnym przepływie, który zapewnia prawie niezmienną sprawność pomp w całym okresie ich żywotności. Patrz: charakterystyki pomp, rozdział *13.5 Charakterystyki*. Korpus stojana silnika jest wykonany z żeliwa. Pompa posiada mechaniczne uszczelnienie wału.

Szczegółowe dane techniczne znajdują się w rozdziale *13. Dane techniczne*.

Silniki1-fazowe są zabezpieczone wyłącznikiem termicznym w uzwojeniu i uruchamiane przez kondensator w szafce sterownika.

Silniki 3-fazowe są zabezpieczone wyłącznikami termicznymi w uzwojeniach i dodatkowym wyłącznikiem termicznym w szafce sterowniczej agregatów Multilift MD/MLD 22, 24, 32 i 38, reagującym na przeciążenie.

Jeśli kolejność faz jest nieprawidłowa, sterownik sygnalizuje błąd i uniemożliwia włączenie pomp(y). Prawidłowa kolejność faz - patrz rys. 14. Kierunek obrotów - patrz rozdział *11.2 Silnik*.

Przeciążenie silnika powoduje jego automatyczne wyłączenie.

RADA

Po ostygnięciu silnika do normalnej temperatury roboczej następuje jego automatyczny restart.

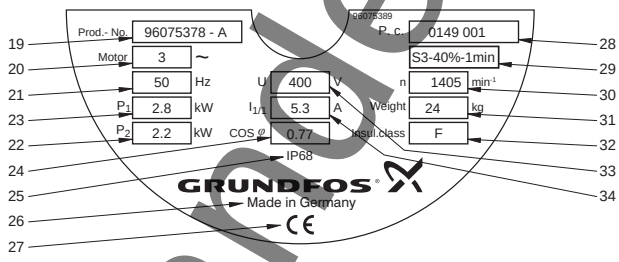
6.1.3 Uszczelnienie wału

Pompy posiadają trzy uszczelnienia wału, których komory olejowe są wypełnione na cały okres żywotności i dlatego nie wymagają konserwacji. Wymianę w przypadku obsługi serwisowej należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją serwisową.

6.1.4 Kabel silnika

Przewód zasilający jest wprowadzony do silnika przez wpust kablowy. Stopień ochrony: IP 68. Długość przewodu wynosi albo 4 m albo 10 m.

Tabliczka znamionowa silnika



TM03 3618 0506

Rys. 4 Tabliczka znamionowa silnika

Poz.	Opis
19	Nr katalogowy i model
20	Liczba faz
21	Częstotliwość
22	Moc elektryczna
23	Moc na wale
24	Współczynnik mocy
25	Stopień ochrony
26	Kraj produkcji
27	Znak CE
28	Kod daty produkcji (rok i tydzień)
29	Tryb pracy
30	Nominalna prędkość obrotowa
31	Ciężar
32	Klasa izolacji
33	Napięcie znamionowe
34	Prąd znamionowy

6.1.5 Zawór zwrotny

Zawór zwrotny DN 80 jest wyposażony w śrubę spustową, umożliwiającą podniesienie klapy zaworu w celu opróżnienia rury odprowadzającej przy konserwacji lub obsłudze serwisowej. Zawór jest wykonany i zbadany zgodnie z EN 12050-4.
Patrz rys. 5

RADA

Przed obracaniem śruby spustowej należy trochę poluzować nakrętkę zabezpieczającą.

TM051530 2911

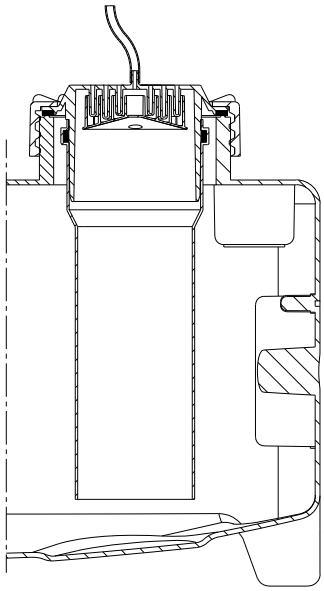
Rys. 5 Motylkowy zawór zwrotny (podwójny), DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.6 Czujnik poziomu, Multilift MD, MLD

Piezorezystywny czujnik poziomu w sterowniku jest połączony wężykiem z rurą czujnika poziomu w zbiorniku. Nakrętka, do której ten wężyk jest przyłączony zawiera pułapkę kondensatu i oprawę rury DN 100. Rura kontroli poziomu wchodzi do zbiornika. Podnosząca się ciecz sprężа powietrze w rurze i wężyku, a czujnik piezorezystywny przetwarza ciśnienie powietrza na sygnał analogowy. Sterownik wykorzystuje ten sygnał do włączania i wyłączania pompy oraz wskazywania alarmowego poziomu cieczy. Rura jest zamocowana od dołu do nakrętki i można ją wyjmować do konserwacji, obsługi serwisowej lub w celu oczyszczenia jej wnętrza. Szczelność zapewnia pierścień "O-ring".

Załączony w dostawie wężyk ma długość 4 lub 10 m. Należy przyłączyć go do sterownika.



Rys. 6 Nakrętka z wężykiem, rurą DN 100 i pułapką kondensatu

6.2 Sterownik LC 221

Sterownik LC 221 został zaprojektowany specjalnie do sterowania i monitorowania agregatów podnoszących Grundfos Multilift MD i MLD. Sterowanie opiera się na odbieranym ciągle analogowym sygnale piezorezystywnego czujnika poziomu.

Sterownik włącza i wyłącza pompy agregatu Multilift MD wzgl. MLD odpowiednio do zmierzonych przez czujnik poziomów w zbiorniku. Kiedy ciecz osiągnie pierwszy poziom załączania sterownik uruchomi pierwszą pompę, a kiedy poziom cieczy obniży się do poziomu wyłączania, sterownik zatrzyma pompę. Jeżeli ciecz osiągnie drugi poziom załączania sterownik uruchomi drugą pompę, a kiedy poziom cieczy obniży się do poziomu wyłączania, sterownik zatrzyma pompy.

Obie pompy są załączane naprzemiennie.

W przypadku awarii jednej pompy druga pompa załącza się automatycznie.

Wskaźnik alarmowy sygnalizuje za wysoki poziom cieczy w zbiorniku, awarię pompy, itd.

Sterownik realizuje także inne, opisane poniżej funkcje.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Rys. 7 Sterownik LC 221 do agregatów Multilift MD i MLD

Funkcje sterownika LC 221:

- włączanie/wyłączanie dwóch pomp ściekowych odpowiednio do ciągłego sygnału piezorezystywnego czujnika poziomu; pompy są załączane na zmianę, a w przypadku awarii jednej pompy automatycznie włączana jest druga pompa,
- ochrona silnika przez wyłącznik ochronny i/lub pomiar prądu we współpracy z łącznikami termicznymi,
- ochrona silnika przez ograniczanie czasu pracy i przełączanie na pracę w trybie awaryjnym. Czas pracy jest ograniczony do 3 minut (patrz rozdział *7.4 Komunikaty o zakłóceniach*, kod zakłócenia F011), przy czym normalny czas pracy wynosi maks. 25 s (MD) lub 55 s (MLD).
- automatyczne uruchomienia kontrolne (2 s) w czasie długich okresów nieaktywności (24 godziny od ostatniego załączenia),
- opóźnianie restartu do 45 s po przywróceniu zasilania (w celu wyrównania obciążenia sieci przez załączenie się wielu urządzeń w tym samym czasie),

Pumpen-Grosshandel.de

- nastawianie czasów opóźnienia:
  - opóźnienie zatrzymania (czas od osiągnięcia poziomu wyłączania do zatrzymania pompy) - redukuje uderzenia hydrauliczne w długich rurach,
  - opóźnienie załączania (czas od osiągnięcia poziomu włączającego do uruchomienia pompy),
  - opóźnienie alarmu (czas od wystąpienia zakłócenia do zasygnalizowania alarmu). To nastawienie eliminuje krótkotrwałe alarmy wysokiego poziomu w przypadkach wysokiego chwilowego dopływu do zbiornika.
- automatyczny pomiar prądu do celów alarmowych,
- nastawianie wartości prądów:
  - prąd nadmiarowy (wartość wstępnie nastawiona)
  - prąd znamionowy (wartość wstępnie nastawiona)
  - prąd suchobiegu (wartość wstępnie nastawiona).
- wskazywanie stanów roboczych:
  - tryb pracy (praca automatyczna, obsługa ręczna),
  - godziny pracy,
  - impulsy (liczba załączeń),
  - najwyższy zmierzony prąd silnika,
- sygnalizację alarmową w przypadku:
  - stan pompy (praca/awaria),
  - nieprawidłowa kolejność faz i brak fazy,
  - zatrzymanie pompy przez wyłącznik termiczny,
  - alarm wysokiego poziomu,
  - termin obsługi serwisowej/konserwacji (do wyboru),
- automatyczne resetowanie alarmów,
- rejestr do 20 alarmów,
- nastawianie różnych poziomów załączania,
- wybór typu przyłączonego czujnika,
- kalibracja czujnika (przy wymianie),
- wybór interwału konserwacji (0, 3, 6 lub 12 miesięcy).

Standardowy sterownik LC 221 ma cztery wyjścia bezpotencjałowe:

- pracę pompy
- awaria pompy,
- alarm wysokiego poziomu,
- alarm sumaryczny.

Ponadto LC 221 dysponuje sześcioma wejściami cyfrowymi:

- do przyłączenia czujnika analogowego (4-20 mA lub 0-5 V),
- do przyłączenia do czterech łączników poziomu lub łączników ciśnieniowych zamiast czujnika analogowego, Można przyłączyć do wejścia alarmowego dodatkowy łącznik pływakowy na wypadek awarii czujnika analogowego.
- do przyłączenia oddzielnego łącznika poziomu wykrywającego zalanie poza Multilift MD lub MLD. Agregaty podnoszące są często instalowane w studzience w piwnicy - w najniższym punkcie w budynku. W przypadku np. napływu wody gruntowej lub pęknięcia rury wodnej sterownik będzie sygnalizował stan alarmowy.
- do przyłączania karty piezorezystywnego czujnika poziomu PCB (zamontowanego fabrycznie),
- do przyłączania zewnętrznego resetu alarmów,
- do przyłączania wyłącznika termicznego silnika.

Do komunikacji z magistralą sterownik LC 221 można wyposażyć w umożliwiający połączenie z Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP interfejs GENIbus (dostępny pod koniec roku 2012 r.).

Aktualizacje i dalsze nastawienia umożliwia przyłączenie PC-Tool. Patrz instrukcja serwisowa.

Na wypadek zaniku normalnego zasilania elektrycznego możliwa jest instalacja akumulatora (wyposażenie dodatkowe) zasilającego akustyczny sygnalizator alarmowy (brzęczyk). Brzęczyk działa, dopóki przyczyna alarmu utrzymuje się. Tego alarmu nie można zresetować.

W przypadku miejscowego zaniku zasilania będący wyjściem alarmu sumarycznego bezpotencjałowy zestyk przełączny z zewnętrznym źródłem zasilania może przekazywać sygnał alarmowy do sterowni.

Klucz oznaczeń typu sterownika LC 221

Przykład	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = typ sterownika

1 = sterownik jednej pompy
2 = sterownik dwóch pomp

Napięcie [V]

1 = jednofazowe
3 = trójfazowe

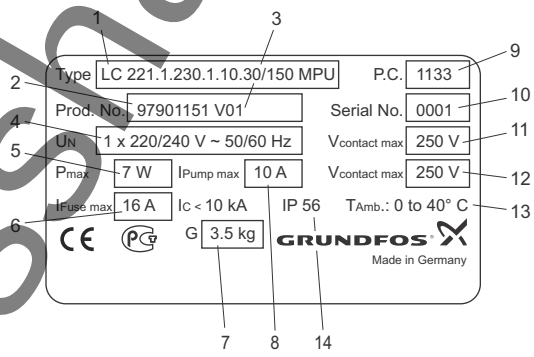
Maks. prąd roboczy [A]

Kondensatory [µF]

Rozruch:
[ ] = bezpośredni
SD = gwiazda-trójkąt

Tabliczka znamionowa sterownika LC 221

Typ sterownika, wariant zasilania, itd. są podane w oznaczeniu typu na tabliczce znamionowej umieszczonej na boku obudowy sterownika.



Rys. 8 Przykład tabliczki znamionowej LC 221

Poz.	**Opis**
1	Oznaczenie typu
2	Numer katalogowy
3	Numer wersji
4	Napięcie znamionowe
5	Pobór mocy
6	Maksymalna wartość bezpiecznika sieciowego
7	Ciężar
8	Maksymalny pobór prądu przez pompę
9	Rok i tydzień produkcji
10	Numer seryjny
11	Napięcie maks. na zestyku bezpotencjałowym
12	Maks. prąd na zestyku bezpotencjałowym
13	Temperatura otoczenia
14	Stopień ochrony

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Budowa

Sterownik LC 221 składa się z elementów niezbędnych do sterowania i ochrony pomp, jak przekaźniki i kondensatory dla silników 1-fazowych, styczniki i dodatkowe obwody wyłączników ochronnych silników 3-fazowych (> Multilift MD22 lub MLD22).

Panel obsługowy stanowi interfejs użytkownika z przyciskami i wyświetlaczem wskazującym stany pracy i zakłócenia.

Ponadto sterownik posiada piezorezystywny czujnik poziomu, który reaguje na ciśnienie powietrza w rurze kontroli poziomu w zbiorniku. Sterownik posiada także zaciski do przyłączenia napięcia zasilania oraz wejścia i wyjścia opisane w rozdział *6.2 Sterownik LC 221*.

Pokrywa przednia jest zamykana czterema zamkami bagnetowymi obracanymi o 90°. Po lewej stronie zamki są przedłużone i połączone z dnem szafki z zawiasem. Szafka może zostać zamontowana na ścianie bez konieczności otwierania jej. Dostawa obejmuje szablon do wiercenia otworów i sześć śrub z gumowymi tulejkami.

6.2.2 Panel sterujący

Rys. 9 Panel sterujący

Poz.	Opis
1	Wyświetlacz
2	Przyciski obsługowe
3	Diody świecące stanu
4	Przełącznik I-O-AUTO

Wyświetlacz (poz. 1)
Na wyświetlaczu wskazywane są wszystkie istotne dane robocze i zakłócenia. Wskazania wyświetlacza są opisane w podrozdziale *7.1 Opis wyświetlacza*.

Przyciski (poz. 2)
Sterownik obsługuje się przyciskami znajdującymi się pod wyświetlaczem. Funkcje przycisków są opisane w poniższej tabeli:

Przyciski obsługowe	Opis
	• w lewo w menu głównym. • w górę w submenu. • zmniejszanie wartości w submenu.
	• potwierdzanie wyborów. • otwieranie submenu. • resetowanie brzęczyka.
	• w prawo w menu głównym. • w dół w submenu. • zwiększanie wartości w submenu.

Wskaźniki diodowe (LED) (poz. 3)
Górny (zielony) wskaźnik świeci przy włączonym zasilaniu sterownika.
Dolny (czerwony) wskaźnik pulsuje w przypadkach zakłóceń i jest widoczny z dużej odległości. Ten sygnał uzupełnia wskazania symboli i kodów zakłóceń na wyświetlaczu.

Przełącznik trybów pracy (poz. 4)

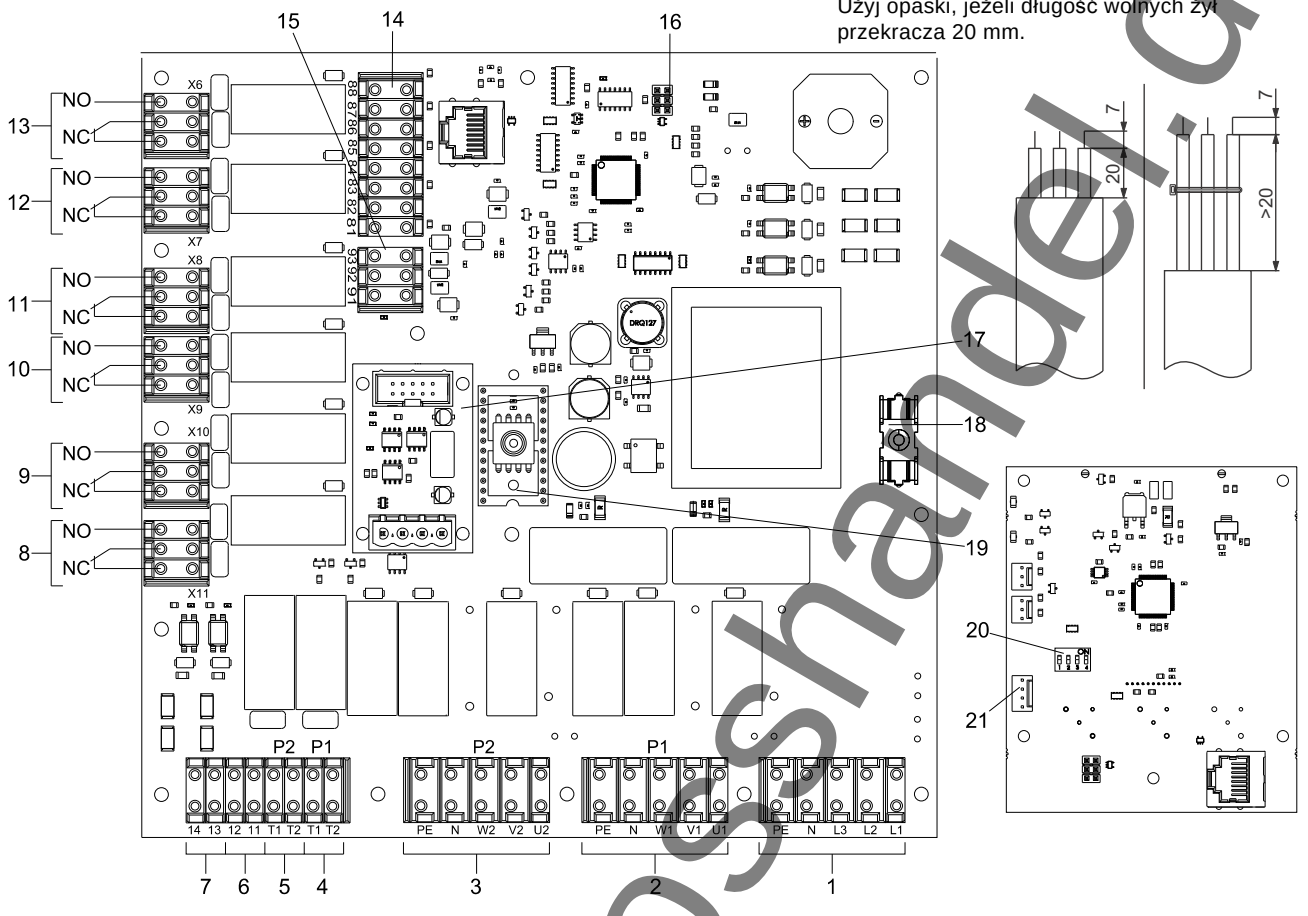
Przełącznik	Opis funkcji
	Tryby pracy wybiera się przełącznikiem I-O-AUTO, który ma trzy różne położenia: Poz. I: Ręczne uruchamianie pompy. Ograniczenie czasu pracy działa i sygnalizuje alarm po 3 minutach. Normalny czas pracy wynosi maks. 25 s (MD) lub 55 s (MLD). Poz. O: • Zatrzymywanie pompy i odłączanie zasilania pompy. Na wyświetlaczu widoczne są trzy symbole "Nastawy zablokowane", "Informacje" i "Nastawienia". • Resetowanie komunikatów o zakłóceniach. Poz. AUTO: Praca automatyczna. Pompa jest uruchamiana i za- trzymywana odpowiednio do sygnału z czujnika poziomu.

Pumpen-Grossmarkt.de

6.2.3 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221

Rys. 10 przedstawia rozmieszczenie elementów sterownika LC 221.

Uwaga: Przyłączanie przewodów do poz. 8-15:
Użyj opaski, jeżeli długość wolnych żył przekracza 20 mm.



Rys. 10 Rozmieszczenie elementów sterownika LC 221 (przykład z 3-fazową kartą PCB)

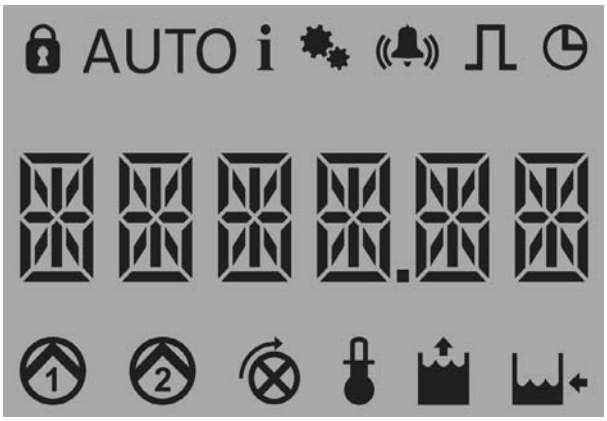
Poz.	Opis	Uwagi	Oznakowanie zacisków
1	Zaciski do przyłączenia napięcia zasilania		PE, N, L3, L2, L1
2	Zaciski do przyłączenia pompy 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Zaciski do przyłączenia pompy 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Zaciski do przyłączenia wyłącznika termicznego pompy 1		T1, T2
5	Zaciski do przyłączenia wyłącznika termicznego pompy 2		T1, T2
6	Zaciski do przyłączania alarmu zewnętrznego	230 V	11, 12
7	Zaciski do zewnętrznego resetowania	230 V	13, 14
8	Zaciski alarmu sumarycznego	Bezpotencjałowe styki NC/NO o obciążalności 2A maks. 250V. **Uwaga**: Te zaciski można połączyć albo z napięciem sieciowym, albo niskim napięciem, ale nigdy z napięciem sieciowym i niskim napięciem.	X11
9	Zaciski do przyłączania alarmu wysokiego poziomu		X10
10	Zaciski do sygnalizacji zakłóceń pompy 2		X9
11	Zaciski do sygnalizacji zakłóceń pompy 1		X8
12	Zaciski do sygnalizacji pracy pompy 2		X7
13	Zaciski do sygnalizacji pracy pompy 1		X6
14	Zaciski do przyłączenia łączników poziomu	Cyfrowe	81-88
	Zaciski do dodatkowego czujnika wysokiego poziomu (w zbiorniku)	Cyfrowe	81, 82
15	Zaciski od przyłączenia czujnika analogowego	0-5 V lub 4-20 mA	91 (GND), 92 (sygnał), 93 (12 V)
16	Przyłącze serwisowe dla PC Tool		-
17	Przyłącze dla modułu interfejsu GENIbus		-
18	Bezpiecznik obwodu sterowniczego	Bezpiecznik aparatowy: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Moduł piezorezystywnego czujnika poziomu	0-5 V	-
20	Przełączniki DIP (nastawienia nie mają wpływu na działanie sterownika)		-
21	Przyłącze baterii, 9 V (wyposażenie dodatkowe)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Obsługa sterownika LC 221

7.1 Opis wyświetlacza

Wyświetlacz sterownika LC 221 przedstawiono na rys. 11.



TM05 1861 3811

Rys. 11 Wyświetlacz sterownika LC 221

W poniższej tabeli zestawiono symbole pojawiające się na wyświetlaczu i odpowiadające im funkcje i zakłócenia.

Symbol	Działanie	Opis
	Nastawy zablokowane	Ten symbol jest widoczny, kiedy menu nastawiania jest zablokowane. Blokada zapobiega wprowadzaniu zmian nastaw bez upoważnienia. W celu odblokowania menu należy wprowadzić kod 1234.
	Praca automatyczna	Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik działa w trybie pracy automatycznej, tzn. kiedy przełącznik (poz. 4) znajduje się w położeniu AUTO.
	Informacje	Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik udostępnia informacje o zakłóceniach, godzinach pracy, liczbie załączeń. maks. prądzie silnika pompy. Ten symbol jest widoczny, kiedy sterownik wykrył zakłócenie i zakłócenie ma być zapisane do rejestru. Po otwarciu rejestru zakłóceń ten symbol znika z wyświetlacza. Patrz rozdział *7.3 Menu informacji*.
	Ustawienia	Menu nastawień zawiera informacje o nastawieniach poziomu załączającego, prądzie znamionowym, opóźnieniach zatrzymywania, uruchamiania i alarmów, interwału konserwacyjnego, resetu (automatycznego lub ręcznego) alarmów i o przywracaniu nastawień fabrycznych. Procedury i opisy nastawień przedstawiono w rozdziale *7.2 Menu nastawiania*.
	Alarm	Ten symbol pojawia się na wyświetlaczu w sytuacjach alarmowych. Rodzaj alarmu jest wskazywany w menu informacji. Ten symbol znika z wyświetlacza po ustaniu zakłócenia lub zresetowaniu.
	Licznik impulsów	Ten symbol jest widoczny, kiedy na wyświetlaczu w menu informacji wskazywana jest liczba załączeń.
	Nastawy czasów i zakłócenia	Ten symbol jest widoczny, kiedy w menu informacji wskazywane są godziny pracy i opóźnienia nastawione w menu nastawiania. Symbol pulsuje w przypadkach przekroczenia maks. czasu pracy.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Działanie	Opis
	Wartości wskazywane w postaci cyfrowej	Podczas pracy automatycznej zakłócenia są wskazywane w formie kodów, a podczas normalnej pracy wskazywane są dwie wartości: • poziom cieczy w zbiorniku, kiedy pompa nie pracuje, • pobór prądu, kiedy pompa pracuje. Podczas pracy obu pomp wskazywany jest łączny pobór prądu. W menu informacji wskazywane są następujące informacje: • kody zakłóceń, • godziny pracy, • impulsy, • najwyższy zmierzony prąd silnika. W menu nastawiania wskazywane są następujące informacje: • nastawiony poziom załączania, • nastawione czasy opóźnień, • nastawione prądy, • kalibracja czujnika (nastawienia piezorezystywnego czujnika poziomu) • interwały obsługi serwisowej, • przywracanie wszystkich nastawień fabrycznych.
	Praca i zakłócenia pompy 1	Ten symbol jest widoczny, kiedy pompa 1 pracuje, i pulsuje w przypadkach zakłóceń pracy pompy 1. W przypadkach zakłóceń występować mogą także inne symbole lub kody zakłóceń na wyświetlaczu.
	Praca i zakłócenia pompy 2	Ten symbol jest widoczny, kiedy pompa 2 pracuje, i pulsuje w przypadkach zakłóceń pracy pompy 2. W przypadkach zakłóceń występować mogą także inne symbole lub kody zakłóceń na wyświetlaczu.
	Nieprawidłowa kolejność faz	(tylko przy pompach 3-fazowych) Ten symbol pulsuje w przypadkach nieprawidłowej kolejności faz lub braku fazy. Patrz rozdział *7.4 Komunikaty o zakłóceniach*.
	Awaria łącznika termicznego	Ten symbol pojawi się, kiedy temperatura silnika przekroczy wartość dopuszczalną i wyłącznik termiczny zatrzyma pompę.
	Alarm wysokiego poziomu	Ten symbol pojawi się na wyświetlaczu, kiedy ciecz w zbiorniku osiągnie poziom maksymalny.
	Poziom cieczy	Ten symbol jest widoczny, kiedy w środkowej części wyświetlacza wskazywany jest aktualny poziom cieczy.

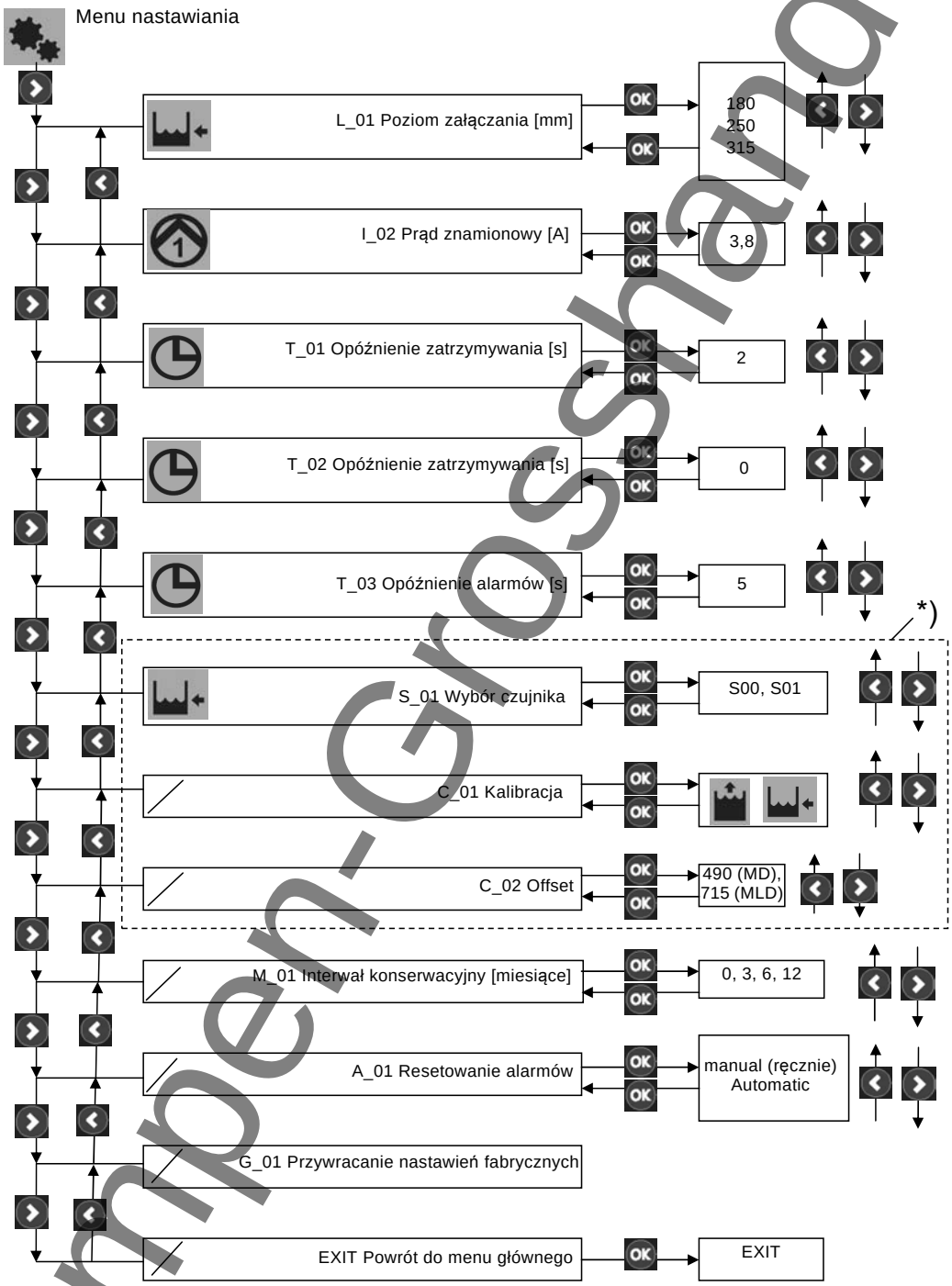
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Menu nastawiania

Wszystkie nastawienia, oprócz poziomu załączania, są wprowadzone fabrycznie. Poziom załączania zależy od wysokości wlotu i należy go wprowadzić w fazie włączania do eksploatacji. Patrz rozdział *9.4 Nastawianie sterownika LC 221*. Jeżeli jednak nastawienia wymagają zmiany, to menu nastawiania umożliwia ich wprowadzenie. W celu otwarcia menu nastawiania wybierz symbol przyciskiem i przyciśnij przycisk OK. Do nawigacji w menu służą przyciski i . Wybierz odpowiednią pozycję menu przez przyciskanie przycisku OK. Wprowadzaj wartości lub wybieraj nastawienia z listy przyciskami i . Potwierdzaj nastawienia przyciskiem OK. Patrz także rys. 12.

Możliwości nastawiania:

- Poziom załączania
- Prąd znamionowy
- Opóźnienie zatrzymania
- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie alarmu
- Wybór czujnika
- Kalibracja czujnika
- Offset czujnika
- Interwał konserwacyjny,
- Resetowanie alarmów (ręczne lub automatyczne),
- Przywracanie nastawień fabrycznych.



TM05 1808 3811

Rys. 12 Struktura menu nastawiania

*) Te submenu są wykorzystywane tylko w przypadku zmiany czujnika. Czujniki w agregatach Multilift MD i MLD są skalibrowane fabrycznie. Dalsze informacje znajdują się w instrukcji serwisowej.

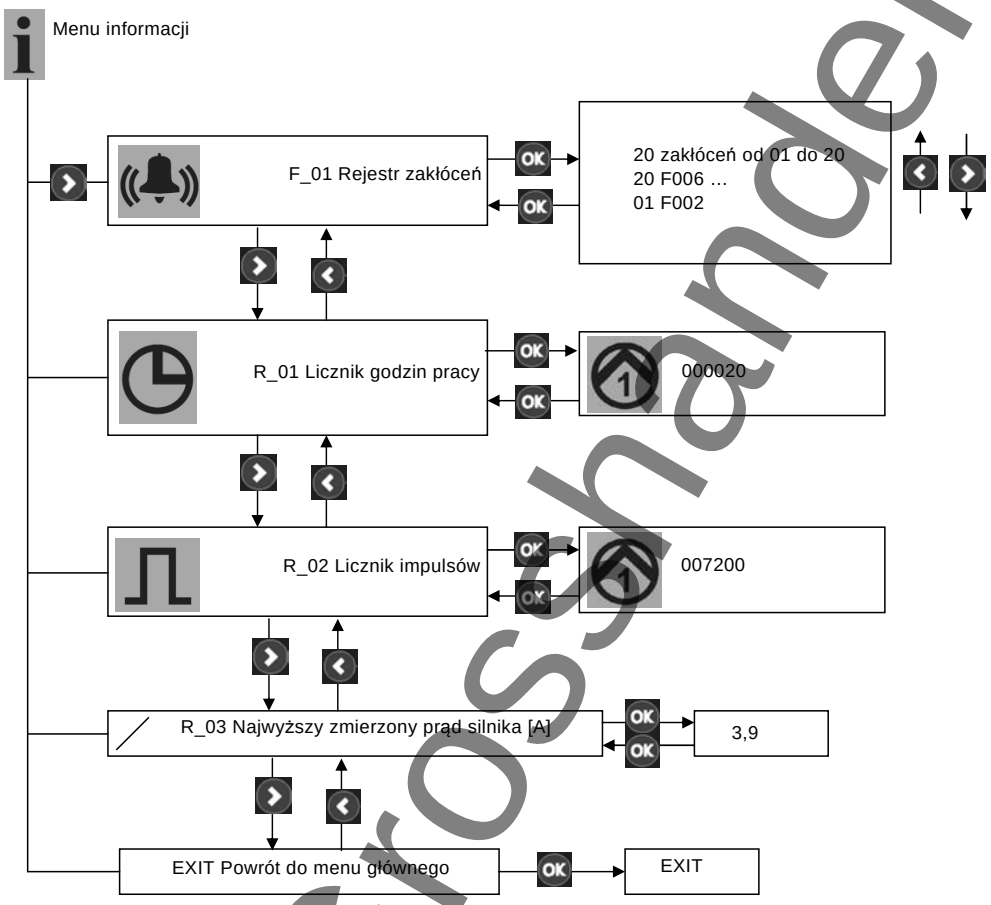
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Menu informacji

Wszystkie dane stanów pracy i komunikaty o zakłóceniach są dostępne w menu informacji. Menu informacji można wywoływać we wszystkich trybach pracy (I-O-AUTO).
W celu otwarcia menu informacji wybierz symbol i przyciskiem › i przyciśnij przycisk OK. Do nawigacji w menu służą przyciski › i ‹. Wybierz odpowiednią pozycję menu przez przyciskanie przycisku OK. Patrz także rys. 13.

Informacje dostępne w menu informacji:

- komunikaty o zakłóceniach,
- godziny pracy,
- liczba załączeń,
- najwyższy zmierzony prąd silnika.



Rys. 13 Struktura menu informacji

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Komunikaty o zakłóceniach

W przypadku wystąpienia zakłócenia na wyświetlaczu pojawia się symbol i , brzęczyk sygnalizuje alarm, a kod zakłócenia jest wyświetlany na wyświetlaczu znakami 14-segmentowymi. Aby sprawdzić rodzaj zakłócenia po automatycznym resecie komunikatu, kiedy ten nie jest już widoczny, należy otworzyć rejestr zakłóceń (patrz: rys. 13). Po opuszczeniu rejestru zakłóceń symbol i zniknie z wyświetlacza.

Rejestr zawiera kody ostatnich 20 zakłóceń. Znaczenia kodów zakłóceń są objaśnione w poniższej tabeli:

Kod zakłócenia	Znaczenie	Tekst	Pulsujące symbole	Reset komunikatów o zakłóceniach		Opis
				Auto.	Ręczny	
F001	Nieprawidłowa kolejność faz	F001			•	(Tylko przy pompach 3-fazowych) Kolejność faz między kartą sterownika i źródłem zasilania jest nieprawidłowa. Patrz rys. 14.
F002	Brak jednej fazy	F002		•	•	(Tylko przy pompach 3-fazowych) Brak jednej fazy
F003	Wysoki poziom cieczy	F003		•	•	Poziom cieczy jest wyższy od nastawionej wartości.
F004	Awaria czujnika	SENSOR	-	•	•	Sygnał czujnika poza zakresem lub brak sygnału.
F005	Nadmierna temperatura pompy 1	TEMP		•	•	Połączone ze sterownikiem wyłączniki termiczne zatrzymały pompę 1 dla ochrony przed przegrzaniem
F006	Nadmierna temperatura pompy 2	TEMP		•	•	Połączone ze sterownikiem wyłączniki termiczne zatrzymały pompę 2 dla ochrony przed przegrzaniem
F007	Za wysoki prąd pompy 1	F009			•	Za wysoka wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 1 (ochrona przed zablokowaniem).
F008	Za wysoki prąd pompy 2	F010			•	Za wysoka wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 2 (ochrona przed zablokowaniem).
F009	Za niski prąd pompy 1	F011		•	•	Za niska wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 1 (ochrona przed suchobiegiem).
F010	Za niski prąd pompy 2	F012		•	•	Za niska wartość prądu w określonym okresie spowodowała zatrzymanie pompy 2 (ochrona przed suchobiegiem).
F011	Przekroczenie czasu pracy pompy 1	F013		•	•	Pompa 1 została zatrzymana z powodu przekroczenia normalnego czasu pracy, np. z powodu problemu z odpowietrzaniem korpusu pompy, zamkniętego zaworu odcinającego /wyjściowego/ (który zapomniano otworzyć po obsłudze serwisowej/konserwacji), przełącznika I-O-AUTO w położeniu I (który zapomniano przełączyć w położenie AUTO po obsłudze serwisowej/konserwacji). Po przełączeniu na tryb awaryjny pompa jest włączana i wyłączana automatycznie aż do momentu, w którym sterownik odbierze normalny sygnał "Stop" z czujnika. Bateria jest wyczerpana i wymaga wymiany.
F012	Przekroczenie czasu pracy pompy 2	F014		•	•	Pompa 2 została zatrzymana z powodu przekroczenia normalnego czasu pracy, np. z powodu problemu z odpowietrzaniem korpusu pompy, zamkniętego zaworu odcinającego /wyjściowego/ (który zapomniano otworzyć po obsłudze serwisowej/konserwacji), przełącznika I-O-AUTO w położeniu I (który zapomniano przełączyć w położenie AUTO po obsłudze serwisowej/konserwacji). Po przełączeniu na tryb awaryjny pompa jest włączana i wyłączana automatycznie aż do momentu, w którym sterownik odbierze normalny sygnał "Stop" z czujnika. Bateria jest wyczerpana i wymaga wymiany.
F013	Zakłócenie zewn	EXT	-		•	Do sterownika można przyłączyć zewnętrzny łącznik poziomu, który uruchamia alarm w przypadku zalania piwnicy, w której zamontowano agregat, przez wodę gruntową lub wodę z pękniętej rury.
F014	Awaria baterii	BAT	-	•	•	Bateria jest wyczerpana i wymaga wymiany.
F015	Przekaźnik lub stycznik pompy 1 nie otwiera się.	RELAY			•	Pompa 1 nie reaguje na sygnał zatrzymania. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F016	Przekaźnik lub stycznik pompy 1 nie zamyka się.	RELAY				Pompa 1 nie reaguje na sygnał uruchamiający. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F017	Przekaźnik lub stycznik pompy 2 nie otwiera się.	RELAY			•	Pompa 2 nie reaguje na sygnał zatrzymania. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.
F018	Przekaźnik lub stycznik pompy 2 nie zamyka się.	RELAY				Pompa 2 nie reaguje na sygnał uruchamiający. Ta sytuacja jest wykrywana przez pomiar prądu.

Pumpen-Grossmandel.de

W przypadku zakłócenia czerwony wskaźnik (LED) pulsuje, na wyświetlaczu pojawia się symbol i , a kod zakłócenia jest zapisywany do rejestru zakłóceń. Ponadto załączy się brzęczyk, a na wyświetlaczu widoczne będą symbol , pulsujący symbol zakłócenia i kod zakłócenia. Po ustaniu lub usunięciu zakłócenia sterownik powróci automatycznie do normalnej pracy. Sterownik umożliwia ręczne (Man) lub automatyczne (Auto) resetowanie (optycznej i akustycznej) sygnalizacji alarmowej.

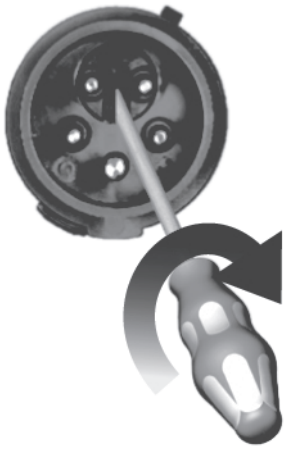
Jeżeli w menu nastawiania wybrano reset ręczny, to brzęczyk i czerwony wskaźnik (LED) można wyłączyć przyciskiem OK. Komunikat o zakłóceniu znika po ustaniu wzgl. usunięciu zakłócenia lub po przełączeniu przełącznika I-O-AUTO w położenie O.

Przegląd zakłóceń udostępnia rejestr zakłóceń w menu informacji.

Symbol i jest widoczny, dopóki rejestr zakłóceń jest otwarty.

Jeżeli w menu nastawiania wybrano reset automatyczny, to czerwony wskaźnik (LED) i brzęczyk wyłączają się, a symbol znika z wyświetlacza, kiedy zakłócenie ustanie wzgl. zostanie usunięte lub kiedy przełącznik I-O-AUTO zostanie przełączony w położenie O. Niektóre komunikaty o zakłóceniach wymagają jednak ręcznego zresetowania, nawet po nastawieniu resetu automatycznego. Patrz: tabela powyżej.

Co 30 minut komunikat o zakłóceniu jest przepisywany z pamięci krótkotrwałej do pamięci długotrwałej.



Rys. 14 Zmiana kolejności faz w sterowniku 3 faz. za pomocą przełącznika.

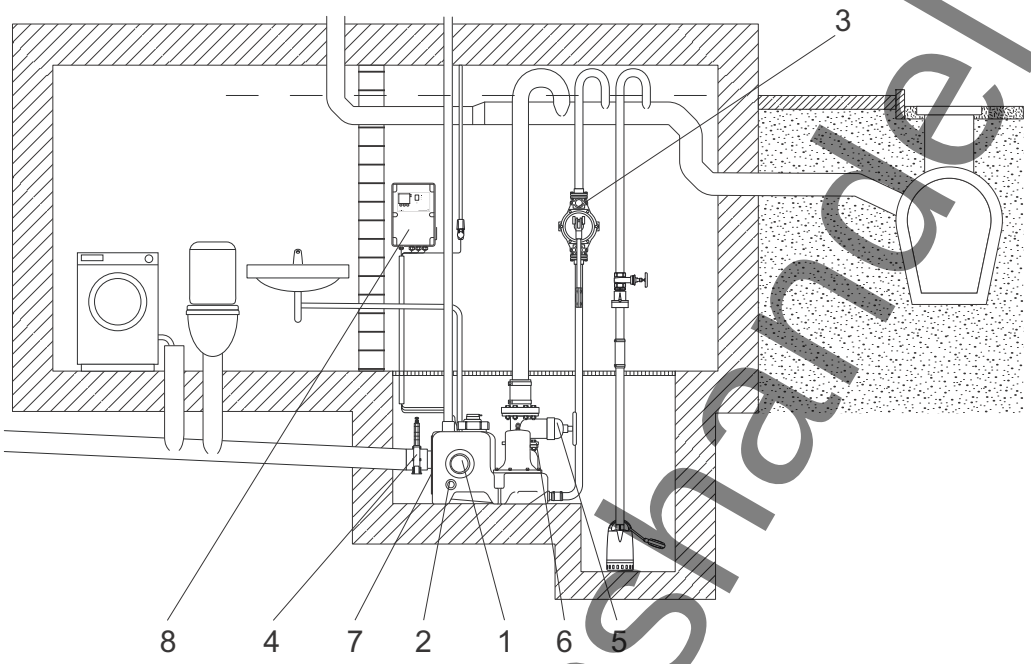
Pumpen-Grosshandel.de

8. Montaż agregatu podnoszenia ścieków

8.1 Opis produktu

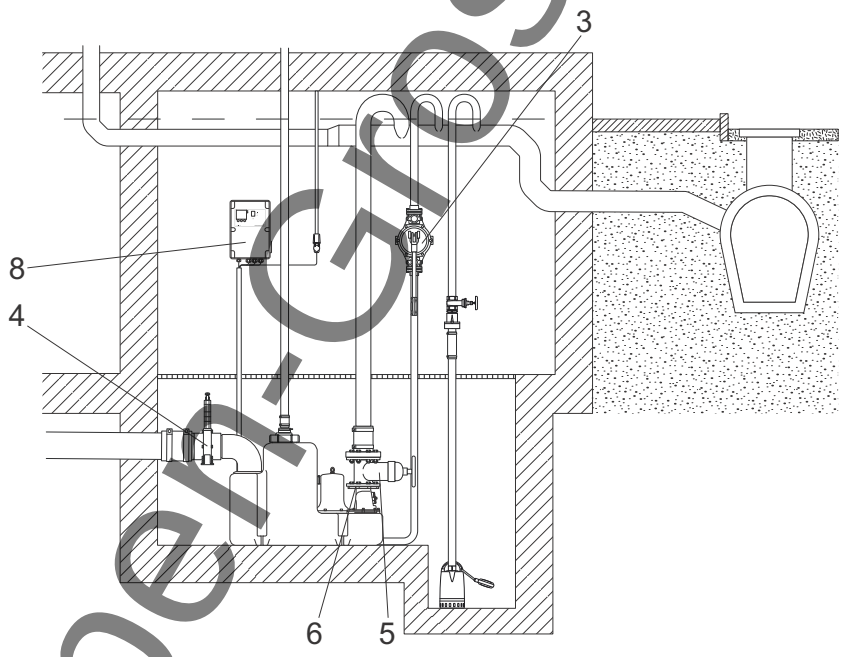
Przed instalacją agregatu Multilift MD lub MLD należy upewnić się, że wymagania wszelkich miejscowych przepisów dotyczących wentylacji, dostępu do agregatu itp. będą spełnione.

8.1.1 Montaż - Szkice



TM05 1864 3811

Rys. 15 Montaż Multilift MD - szkic



TM05 1865 3811

Rys. 16 Montaż Multilift MLD - szkic

Poz.	Osprzęt	Numer katalogowy
1	Uszczelka, DN 100	97726942
2	Uszczelka, DN 50	98079669
3	Pompa membranowa, 1 1/2"	96003721
4	Zawór odcinający (PVC), DN 100	96615831
5	Zawór odcinający (żeliwny), DN 80	96002011
6	Zestaw uszczelniający, DN 80, ze śrubami, nakrętkami i podkładkami	96001999
7	Tarcza wejściowa z uszczelką, DN 150, do wymiany	98079681
8	Bateria 9,6 V z przyłączem	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Wytyczne do instalacji agregatu podnoszenia ścieków

Wytyczne do prawidłowej instalacji mechanicznej agregatu podnoszenia ścieków wg EN 12056-4.

Patrz rozdział *8.1.1 Montaż - Szkice*.

- Zamontuj agregat w pomieszczeniu z dobrym oświetleniem i wentylacją, zachowując wolną przestrzeń w promieniu 60 cm od wszystkich obsługiwanych i serwisowanych części.
- Zamontuj agregat w studzience pompowej poniżej poziomu posadzki. Jeżeli agregat jest montowany w piwnicy zagrożonej zalaniem przez wodę gruntową, to zalecane jest (a w niektórych krajach wymagane) zainstalowanie pompy odwadniającej pomieszczenie w osobnej studzience poniżej poziomu posadzki. Patrz rys. 15 i 16.

RADA ***Zalanie zbiornika, pompy i przewodów jest dopuszczalne (maks. 2 m przez 7 dni).***

UWAGA ***Natomiast sterownik należy zamontować w suchym i dobrze wentylowanym miejscu.***

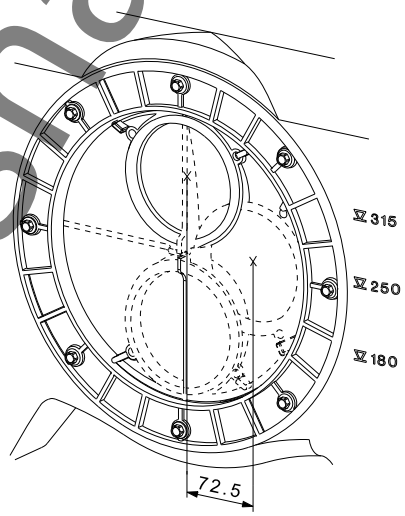
- Wszystkie połączenia rurowe muszą być elastyczne, aby ograniczały rezonans.
- Agregat podnoszący musi być zabezpieczony przed unoszeniem (wyporem) i skręcaniem.
- Wszystkie rury odprowadzające (agregat, pompa membranowa i pompa odwadniająca) muszą być wygięte w kształcie litery S ponad miejscowym poziomem cofki. Najwyższy punkt wygiętej części rury/odwróconego syfonu musi znajdować się ponad poziomem gruntu. Patrz rys. 15 i 16.
- W przewodzie odprowadzającym (DN 80 i większym) należy za agregatem zamontować zawór odcinający. Również w przewodzie doprowadzającym należy zamontować zawór odcinający.
- Odprowadzanie wody powierzchniowej (z powierzchni gruntu) do agregatu podnoszącego w budynku jest niedozwolone. Dla takiej wody należy przewidzieć przepompownię poza budynkiem.
- Zgodnie z EN 12050-4 agregat podnoszący musi być wyposażony w aprobowany zawór zwrotny.
- Objętość rury odprowadzającej od zaworu zwrotnego do poziomu cofki musi być mniejsza od efektywnej pojemności zbiornika.
- Agregat podnoszący ścieki czarne musi być zasadniczo odpowietrzany ponad poziom dachu. Dopuszczalne jest jednak przyłączenie przewodu odpowietrzającego, jako elementu wentylacji wtórnej, do głównego systemu wentylacji budynku. Specjalne zawory odpowietrzające (wyposażenie) należy umieszczać poza budynkiem.
- Jeżeli ścieki są odprowadzane do kolektora, to jego stosunek napełnienia h/d musi wynosić co najmniej 0,7. Kolektor musi być co najmniej o jedną nominalną średnicę większy od przyłącza rury odprowadzającej.
- Sterownik należy zamontować w miejscu nie zagrożonym zalaniem i wyposażyć w alarm.
- Pompa membranowa (opcjonalna) umożliwia łatwe, ręczne opróżnianie zbiornika agregatu w przypadku awarii pompy.

8.3 Zalecany sposób mechanicznej instalacji agregatu podnoszenia

8.3.1 Wejścia, Multilift MD

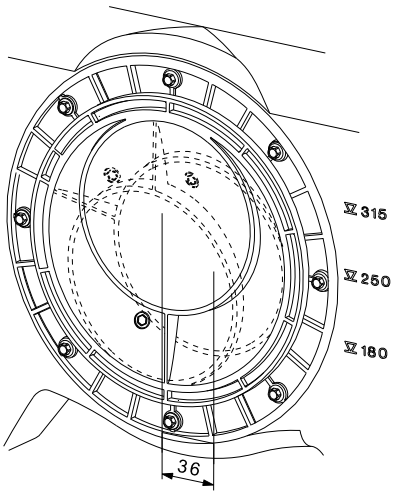
1. Sprawdź kompletność dostawy.
   Zakres dostawy - patrz rozdział *3. Zakres dostawy*.
2. Przygotuj obrotową tarczę wejściową na tylnej stronie agregatu Mulitlift MD.
   Tarcza wejściowa ma otwór wlotowy DN 100 i umożliwia nastawianie wysokości wlotu pomiędzy 180 i 315 mm nad poziomem posadzki. Najczęściej stosowane wysokości: 180, 250 i 315 mm są podane obok wejścia. Patrz rys. 17.
   Tarcza wejściowa z wlotem DN 150 jest dostępna jako wyposażenie. Patrz rys. 18. Śruby na pierścieniu zewnętrznym tarczy wejściowej nie są dokręcone, co pozwala na obracanie tarczy. Umożliwia to nastawienie wlotu na potrzebną wysokość. Po nastawieniu potrzebnej wysokości dokręć wszystkie śruby. Wszystkie śruby należy dokręcić momentem maks. 9 Nm.

RADA ***Przed przyłączaniem agregatu Multilift MD zwróć uwagę na ew. związane z nastawianiem tarczy wejściowej na wysokość rury doprowadzającej przesunięcie w bok (maks. 72,5 mm). Patrz rys. 17.***



TM05 0351 1011

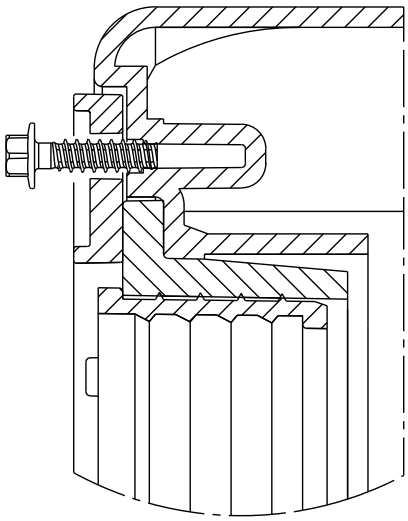
Rys. 17 Obrotowa tarcza z otworem DN 100 umożliwia nastawianie wysokości osi przyłączanej rury w zakresie od 180 do 315 mm nad poziomem posadzki.



TM051669 3411

Rys. 18 Opcjonalna obrotowa tarcza z otworem DN 150 umożliwia nastawianie wysokości osi przyłączanej rury w zakresie od 207 do 279 mm nad poziomem posadzki.

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Rys. 19 Śruba w pierścieniu zewnętrznym przed dokręceniem

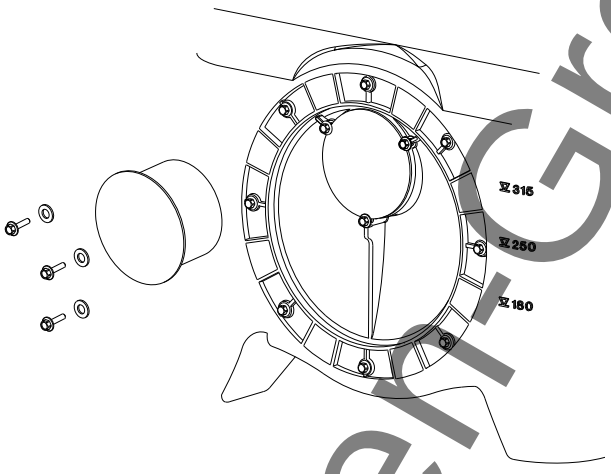
UWAGA

Agregaty Multilift MD są dostarczane ze śrubami luźno wkręconymi w zewnętrzny pierścień tarczy wejściowej. Patrz rys. 19. Sprawdź i dokręć wszystkie śruby maksymalnym momentem dokręcającym 9 Nm przed przyłączaniem rury doprowadzającej.

RADA

Jeżeli wlot tarczy wejściowej nie jest wykorzystywany to można łatwo zamknąć go mocowanym trzema śrubami z podkładkami standardowym korkiem rurowym DN 100. Patrz rys. 20.

Z agregatem dostarczane są tylko śruby i podkładki. Korek rurowy należy nabyć oddzielnie.

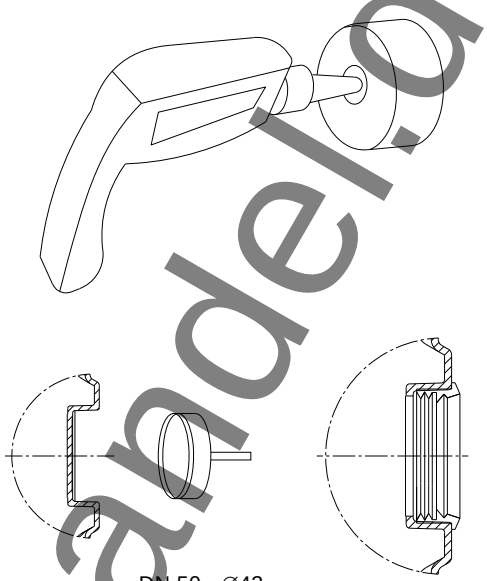


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Rys. 20 Zamykanie wlotu tarczy wejściowej

3. Przygotuj opcjonalny wlot przez wycięcie odpowiedniego otworu.
   Użyj odpowiedniego wiertła koronowego ∅150 do otworu DN 150, ∅100 od otworu DN100 lub ∅43 do otworu DN 50. Linia cięcia jest cofnięta. Krawędzie wyciętych otworów należy ogratować. Uszczelki do otworów wejść mają kołnierze.

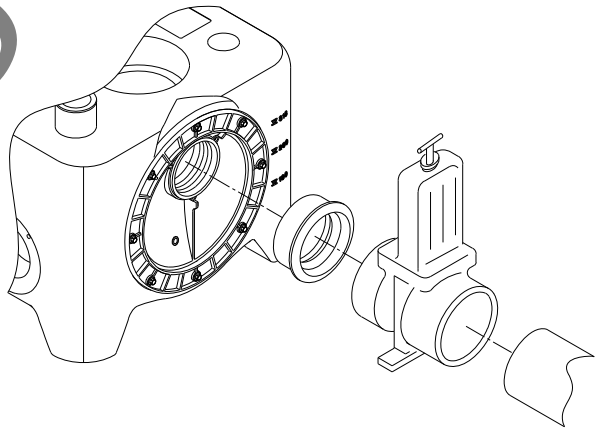
4. Wykonaj (opcjonalne) wyjście do pompy membranowej.
   Użyj wiertła koronowego ∅ 43 do wykonania przyłącza DN 50. Krawędzie wykonanego otworu należy ogratować.



TM05 1242 2511

Rys. 21 Wycinanie wzgl. wiercenie otworów przyłączeniowych

5. Przyłącz rurę doprowadzającą do zbiornika.
   Zamontuj zawór odcinający między rurą doprowadzającą i agregatem do zamykania dopływu na czas konserwacji lub obsługi serwisowej. Zalecamy łatwy do obsługi zawór odcinający z PVC.



TM05 1503 2811

Rys. 22 Montaż zaworu odcinającego

UWAGA

Ciężar rur doprowadzającej, odprowadzającej i odpowietrzającej nie może działać na zbiornik. Dłuższe odcinki rur, zawory, itp., muszą być podparte.

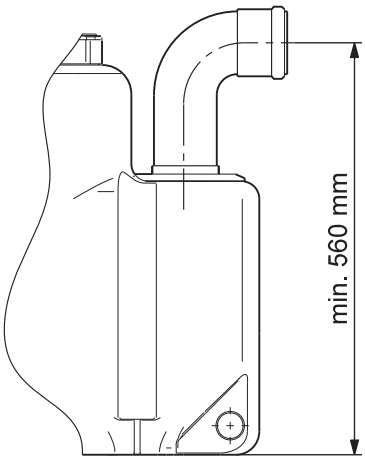
Ostrzeżenie

Nie wolno stawać na agregacie podnoszącym.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Wejścia, Multilift MLD

1. Sprawdź kompletność dostawy.
   Zakres dostawy - patrz rozdział *3. Zakres dostawy*.
2. Wykonaj otwór wejściowy ∅150.
   Wykonaj otwór (wyznaczony zagłębionym okręgiem) wiertłem koronowym ∅150. Patrz rys. 21. Minimalna wysokość wlotu do zbiornika agregatu MLD: ok. 560 mm. Patrz rys. 23.
3. Wykonaj dodatkowy otwór wejściowy ∅50.
   Wytnij otwór ∅50 (wyznaczony linią schodkową) na górnej części zbiornika.

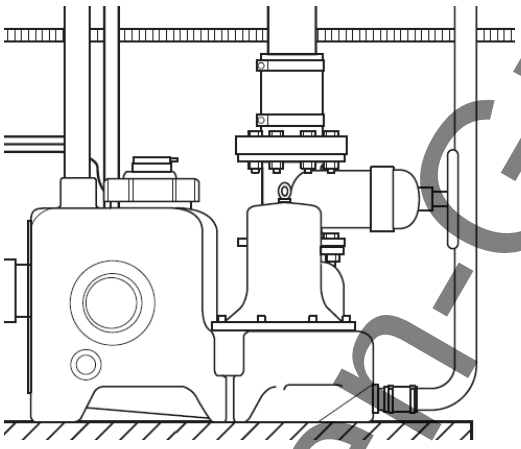


TM03 3613 0406

Rys. 23 Minimalna wysokość wlotu do zbiornika MLD

8.3.3 Dalsze przyłącza Multilift MD i MLD

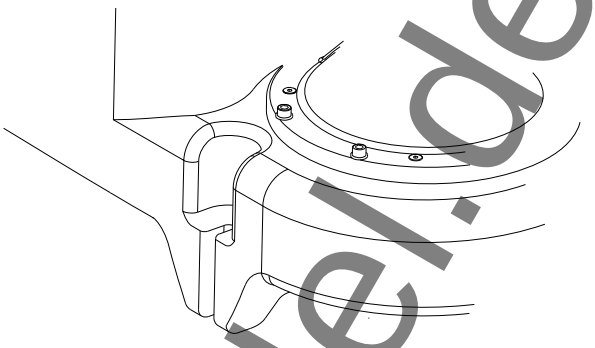
1. Przyłącz rurę odprowadzającą.
   Zamontuj zawór odcinający między zaworem zwrotnym i elastycznym łącznikiem, DN 100 (∅ wewn. 110 mm) z zakresu dostawy. Zamocowanie elastycznego łącznika jest możliwe, kiedy odstęp między końcem króćca wyjściowego i końcem rury wyjściowej wynosi ok. 3 cm.



TM05 1866 3811

Rys. 24 Zawór odcinający na zaworze zwrotnym

2. Przyłącz rurę odpowietrzającą.
   Króciec odpowietrzający DN 70 na zbiorniku jest otwarty. Połącz rurę odpowietrzającą z króćcem odpowietrzającym elastycznym łącznikiem. Rurę odpowietrzającą należy wyprowadzić ponad dach zgodnie z miejscowymi przepisami. Jeżeli odpowietrzanie ponad dach nie jest możliwe, sprawdź, czy miejscowe przepisy dopuszczają użycie zaworu odpowietrzającego (wyposażenie). Zamocowanie elastycznego łącznika jest możliwe, kiedy odstęp między końcem rury odpowietrzającej i króćcem na zbiorniku wynosi ok. 3 cm.
3. Przyłącz (opcjonalną) pompę membranową.
   Zamontować pompę membranową po stronie odpływpwej. Dla ułatwienia obsługi serwisowej pompy membranowej zaleca się zamontowanie zaworu odcinającego 1 1/2" na wyjściu ze zbiornika.
4. Zamocuj zbiornik do posadzki.



TM05 0334 1011

Rys. 25 Punkt mocowania zbiornika do posadzki

9. Montaż sterownika LC 221

Ostrzeżenie

Przed wykonywaniem wszelkich połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy pompach, w studzience, itd., należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez osobę upoważnioną zgodnie z przepisami lokalnymi.

9.1 Lokalizacja

Ostrzeżenie

Montaż sterownika LC 221 w przestrzeni zagrożonej wybuchowo jest niedozwolony.

Sterownik LC 221 można montować w miejscach z temperaturami otoczenia od 0 °C do +40 °C.

Stopień ochrony: IP56.

Zamontuj sterownik możliwie najbliżej agregatu.

W przypadku montażu poza budynkiem sterownik LC 221 należy umieścić pod zadaszeniem lub w obudowie ochronnej. Sterownik nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

9.2 Montaż mechaniczny

Ostrzeżenie

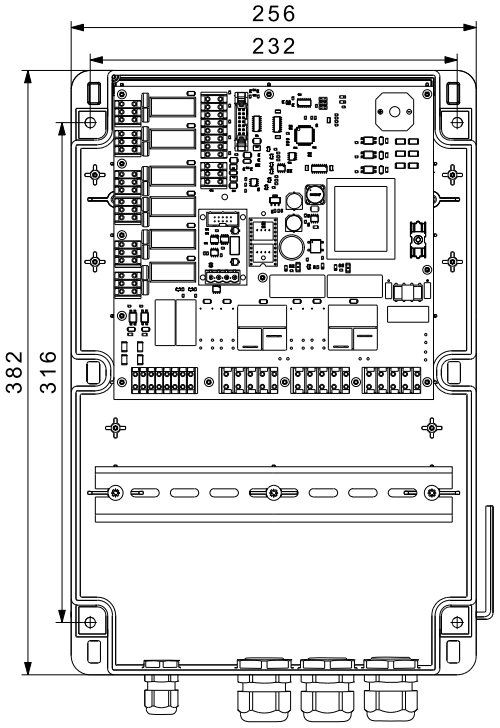
Starać się nie uszkodzić żadnych przewodów elektrycznych, paliwowych i rurociągu podczas wiercenia. Należy zapewnić bezpieczny montaż.

RADA ***Sterownik LC 221 można zamontować bez zdejmowania pokrywy czołowej.***

Należy postępować w następujący sposób:

- Zamocuj sterownik na płaskiej powierzchni ściany.
- Zamocuj sterownik LC 221 z wejściami przewodów skierowanymi w dół (w razie potrzeby dodatkowe wejścia należy wykonać w dnie obudowy).
- Zamocuj sterownik czterema śrubami, wykorzystując otwory mocujące w tylnej płycie obudowy. Wywierć otwory mocujące w ścianie wiertłem 6 mm w miejscach wyznaczonych przy pomocy szablonu załączonego do sterownika.
  Wprowadź śruby do otworów mocujących i dokręć je mocno.
  Załóż osłony z tworzywa sztucznego.

Pumpen-Grossmandel.de



Rys. 26 Montaż sterownika na ścianie

9.3 Podłączenie elektryczne

Ostrzeżenie

Sterownik LC 221 musi zostać podłączony zgodnie z zasadami i normami obowiązującymi dla danego zastosowania.

Ostrzeżenie

Przed otwarciem szafki (obudowy) należy odłączyć napięcie sieciowe.

Napięcie robocze i częstotliwość są podane na tabliczce znamionowej sterownika. Sprawdź zgodność parametrów sterownika z parametrami elektrycznej sieci zasilającej.

Wszystkie przewody muszą być wprowadzone do sterownika przez dławiki z uszczelkami (IP 65).

Gniazdo sieciowe musi znajdować się blisko sterownika, ponieważ jest on dostarczany z przewodem 1,5 m z wtyczką Schuko (zasilanie 1-fazowe) wzgl. z wtyczką CEE (zasilanie 3-fazowe).

Maksymalna wartość bezpiecznika jest podana na tabliczce znamionowej sterownika.

Jeśli miejscowe przepisy tego wymagają, to należy zainstalować zewnętrzny odłącznik sieci zasilającej.

9.4 Nastawianie sterownika LC 221

Nastawienia wymaga jedynie poziom załączania odpowiednio do poziomu wlotu do zbiornika. Wszystkie inne wartości są nastawione fabrycznie, ale mogą być zmieniane w razie potrzeby.

Wybierz wysokość rury doprowadzającej 180, 250 lub 315 mm nad posadzką przyciskami › i ‹ i przyciśnij przycisk OK w celu zapisania nastawienia do pamięci sterownika. Jeżeli wysokość rury doprowadzającej wypada między dwiema wartościami, np. 220 mm nad posadzką, wybierz najbliższą niższą wartość (180 mm). Sterownik jest teraz gotowy do pracy automatycznej.

Zmiany następujących wartości są możliwe w razie konieczności:

Poziom zał.

Poziom załączania należy nastawić na wysokość rury doprowadzającej nad posadzką (180, 250 lub 315 mm). Poziom zatrzymania (Stop) i poziom alarmowy są fabrycznie nastawione.

Prąd znamionowy

Fabrycznie nastawiona wartość prądu znamionowego silnika. Nastawiona wartość maksymalna zabezpiecza pompę przed zablokowaniem.

Opóźnienie zatrzymania

Opóźnienie zatrzymania zwiększa pojemność efektywną i zmniejsza ilość wody zatrzymującej się w zbiorniku. Zapobiega to także uderzeniu hydraulicznemu. Zawór zwrotny zamyka się łagodniej. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

Opóźnienie załączenia

Normalnie w przypadku agregatów podnoszących, z wyjątkiem agregatów w domach pływających lub na pontonach, nie ma potrzeby zmiany nastawy. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

OPÓŹNIENIE ALARMU

Wysoki dopływ chwilowy może generować krótkotrwały alarm wysokiego poziomu. Taka sytuacja może wystąpić, kiedy do Multilift MD przyłączony jest płukany wstecznie filtr lub basen kąpielowy. Fabrycznie nastawiona jest wartość 0.

Wybór czujnika, kalibracja i offset

Te submenu wykorzystuje się tylko w przypadku zmiany typu czujnika, ponieważ czujniki w agregatach Multilift MD i MLD są kalibrowane fabrycznie. Dalsze informacje znajdują się w instrukcji serwisowej.

Interwał konserwacyjny

Interwał konserwacyjny/serwisowy można nastawić na 0, 3, 6 lub 12 miesięcy. Interwał jest wskazywany na wyświetlaczu (bez sygnału akustycznego).

Resetowanie alarmów

Sterownik można nastawić na automatyczne resetowanie części alarmów po ustaniu przyczyny; Jednak większość alarmów musi być resetowana ręcznie. Patrz rozdział *7.4 Komunikaty o zakłóceniach*. Nastawienie fabryczne: AUTO.

Przywracanie nastawień fabrycznych

Po restarcie sterownika należy ponownie wprowadzić nastawienia początkowe. Patrz rozdział *7.2 Menu nastawiania*.

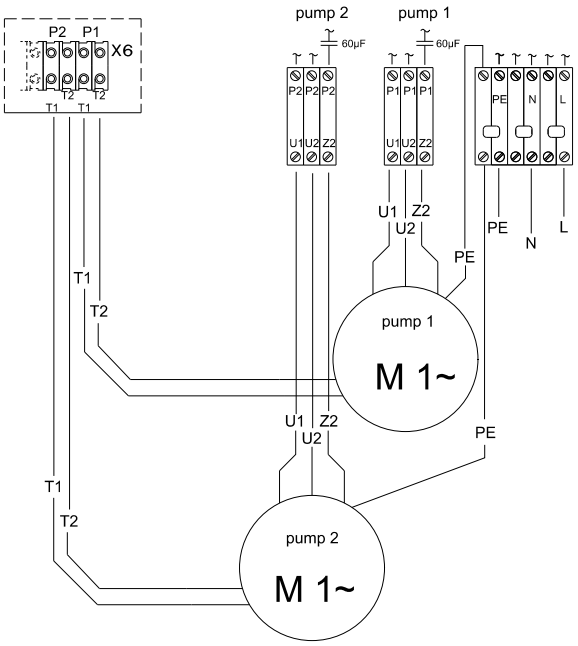
9.4.1 Alarm zewnętrzny

Agregaty podnoszące są często instalowane w studzienkach poniżej poziomu piwnicy. Są to najniższe punkty w budynkach i dodatkowy alarmowy łącznik pływakowy można umieścić poza agregatem, aby reagował na zalanie wskutek nieszczelności, pęknięcia rury lub napływu wody gruntowej.

Alarm zewnętrzny można przyłączyć do łącznika pływakowego (230 V/2 A) na zaciskach 11, 12.

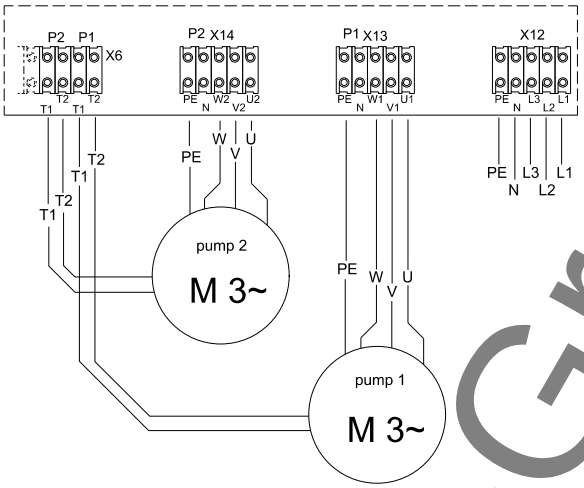
Pumpen-Grossmarkt.de

9.5 Schemat połączeń



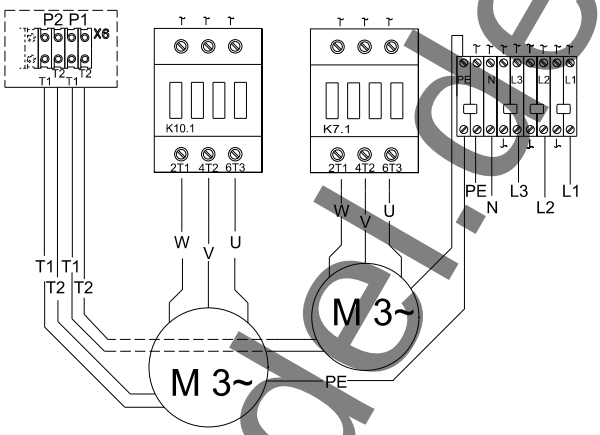
TM05 3593 1612

Rys. 27 Schemat połączeń, 1-faz., Multilift MD/MLD.12.1.4 i MD/MLD.15.1.4



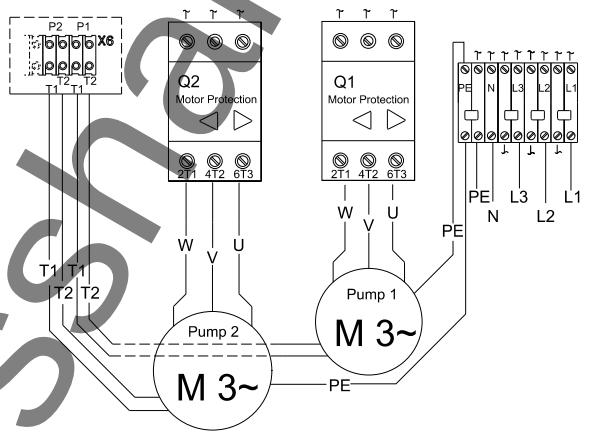
TM05 3594 1612

Rys. 28 Schemat połączeń, 3-faz., Multilift MD/MLD.12.3.4 i MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Rys. 29 Schemat połączeń, 3 faz. Multilift MD/MLD.22.3.4 ze stycznikami



TM05 3596 1612

Rys. 30 Schemat połączeń, 3-faz., dla Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 i MD/MLD.38.3.2 z wyłącznikiem ochronnym silnika.

Pumpen-Grosshandel.de

10. Uruchomienie

Ostrzeżenie

Przed wszelkimi pracami przy pompach stosowanych do cieczy, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia, należy dokładne oczyścić i przewietrzyć pompę, studzienkę, itd. zgodnie z miejscowymi przepisami.

Ostrzeżenie

Przed wykonywaniem wszelkich połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy pompach, w studzience, itd., należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Przed uruchomieniem należy wykonać połączenia i nastawienia zgodnie z rozdziałami *9.3 Podłączenie elektryczne* i *9.4 Nastawianie sterownika LC 221*.

Uruchomienie musi być przeprowadzone przez autoryzowany personel.

Należy postępować w następujący sposób:

1. Sprawdź wszystkie połączenia.
2. Przyłącz wtyk przewodu zasilającego do źródła zasilania i przeprowadź uruchomienie sterownika.
   Uwaga: Ładowanie programu sterownika (boot) trwa do 45 sekund. Ten czas można skrócić do 5 s przez przyciśnięcie przycisku OK. Przy pierwszym przyłączeniu napięcia zasilania można wybrać jedną z trzech wartości poziomu załączania (180, 250 lub 315 mm na poziomem posadzki) odpowiednio do wysokości wlotu do zbiornika. Jeżeli wysokość wlotu znajduje się pomiędzy dwoma z podanych powyżej poziomów, to do uruchomienia na wyświetlaczu należy wybrać niższy poziom. Wszystkie inne nastawienia są wprowadzone fabrycznie. Niektóre ustawienia mogą być zmieniane. Patrz rozdział *9.4 Nastawianie sterownika LC 221*. Sterownik jest teraz gotowy do pracy automatycznej (przełącznik trybów pracy w położeniu AUTO).
3. Otwórz zawory odcinające w przewodach doprowadzających i przewodzie odprowadzającym.
4. Uruchom dopływ z urządzenia sanitarnego przyłączonego do Mulitlift MD lub MLD i obserwuj ciecz podnoszącą się w zbiorniku do poziomu załączenia. Sprawdź załączanie i wyłączanie pomp co najmniej dwukrotnie.

RADA

W przypadku odłączenia przewodu pompy od sterownika, np. w celu przeprowadzenia przewodu przez wolny dławik kablowy, sprawdź kierunek obrotów pompy. Patrz rozdział 11.2 Silnik.

11. Konserwacja i serwis

Agregaty Multilift MD i MLD wymagają minimalnego zakresu konserwacji.

Ostrzeżenie

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych zespołów pompujących tłoczących ciecze mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia, należy przeprowadzić dokładne spłukać zespoły pompujące strumieniem czystej wody oraz opróżnić rurę odprowadzającą. Umyj wymontowane części wodą. Zawory odcinające muszą być zamknięte. Prace te należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami.

Ostrzeżenie

Przed wykonywaniem wszelkich połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy agregacie upewnij się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Zgodnie z EN 12056-4 agregaty podnoszące wymagają regularnych przeglądów:

- co 12 miesięcy w domach jednorodzinnych,
- co 6 miesięcy w domach wielorodzinnych,
- co 3 miesiące w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych.

Przeglądy należy przeprowadzać zgodnie z miejscowymi przepisami.

Okresowe przeglądy agregatu powinny być przeprowadzane przez autoryzowany personel i obejmować konserwację elektryczną i mechaniczną.

Zakres przeglądu:

- **Przyłącza wejściowe i wyjściowe**
  Sprawdź szczelność wszystkich przyłączy agregatu. Ciężar rur doprowadzającej, odprowadzającej i odpowietrzającej nie może działać na zbiornik. Dłuższe odcinki rur, zawory, itp., muszą być podparte.
- **Pobór mocy**
  Patrz tabliczka znamionowa.
- **Wpust kablowy**
  Upewnij się, że wejścia przewodów są szczelne, a przewody nie są nadmiernie zgięte i/lub zaciśnięte.
- **Części pompy**
  Wykręć osiem śrub i odłącz pompę od zbiornika. Sprawdź, czy otwór odpowietrzający obudowę pompy jest czysty. Zalecamy wymianę pierścienia uszczelniającego "O" między pompą i zbiornikiem przy ponownym montażu pompy. Sprawdź działanie z czystą wodą. W przypadku wystąpienia hałasu, drgań lub nienormalnej pracy skontaktuj się z serwisem Grundfos.
- **Łożyska kulkowe**
  Należy sprawdzić, czy wał pompy nie pracuje zbyt głośno lub czy nie obraca się z dużymi oporami. Wadliwe łożyska kulkowe należy wymienić. Remont kapitalny pompy konieczny jest zazwyczaj w przypadku wadliwych łożysk kulkowych lub nieprawidłowej pracy silnika. Te prace muszą zostać wykonane przez producenta lub autoryzowany punkt serwisowy.

Czyszczenie zaworu zwrotnego (w razie konieczności):

Należy postępować w następujący sposób:

1. Zamknij zawory odcinające rurę odprowadzającą i rury doprowadzające (jeśli są zainstalowane) lub opróżnij rurę odprowadzającą poprzez wkręcanie śruby spustowej na boku zaworu zwrotnego. Patrz rys. 5.
2. Oczyść zawór zwrotny przez otwór inspekcyjny. Przy ponownym montażu zaworu zwrotnego wymień uszczelkę otworu inspekcyjnego.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Konserwacja mechaniczna

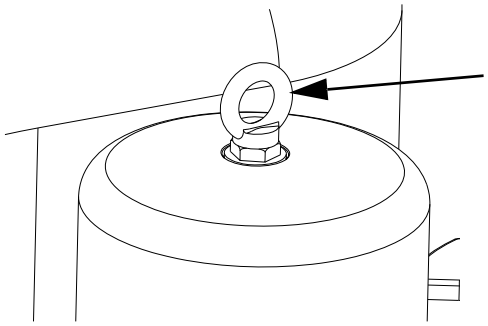
- Usuń ewentualne osady i/lub szlam ze zbiornika.
- Sprawdź drożność dopływów do agregatu. Przyczyną niedrożności są zazwyczaj duże ciała stałe.
- Sprawdź i ewentualnie wymień uszczelki połączeń przy zaworach, itd. jeśli to konieczne.
- Sprawdzić, czy na zbiorniku nie pojawiły się pęknięcia lub deformacje. Mogą one być skutkiem nieprawidłowego montażu i nadmiernego nacisku na zbiornik.

Uwaga: Powyższa lista nie obejmuje wszystkich możliwych przypadków. Agregat podnoszący może być zamontowany w środowisku, w którym konieczne będzie częste przeprowadzanie dokładnej konserwacji.

11.2 Silnik

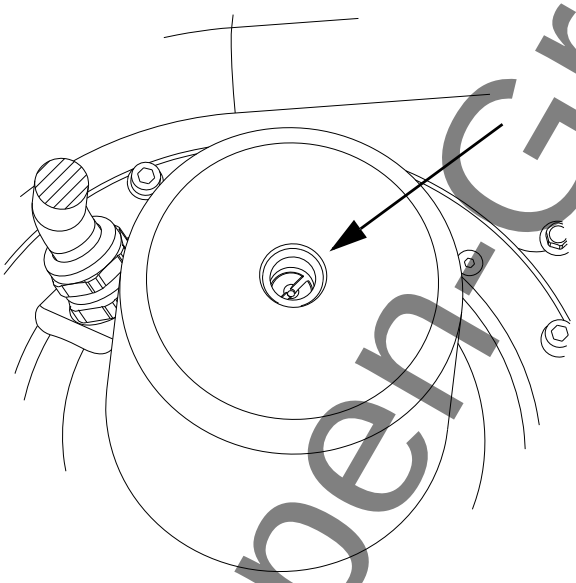
Sprawdź kierunek obrotów pompy w następujący sposób:

- Wyłącz zasilanie.
- Wykręć ucho do podnoszenia pompy. Patrz rys. 31.
- Górna część wału silnika będzie teraz widoczna. Patrz rys. 32. Sprawdź, czy wał silnika i wirnik dają się łatwo obracać przy pomocy dużego wkrętaka płaskiego.



TM05 0338 1011

Rys. 31 Ucho do podnoszenia

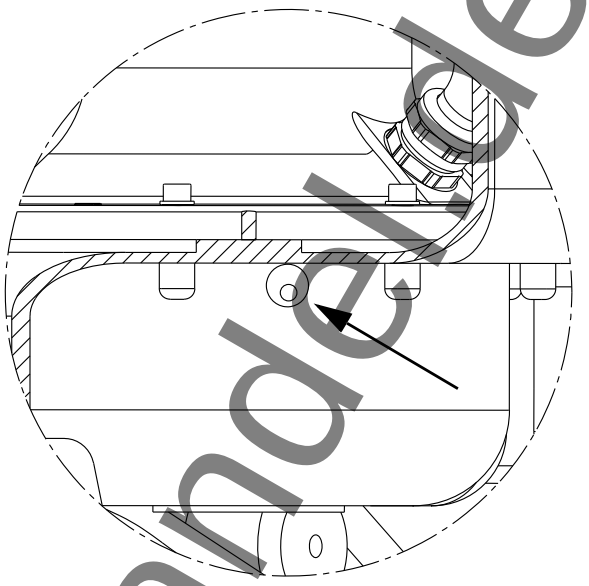


TM05 0339 1011

Rys. 32 Górny koniec wału silnika z nacięciem

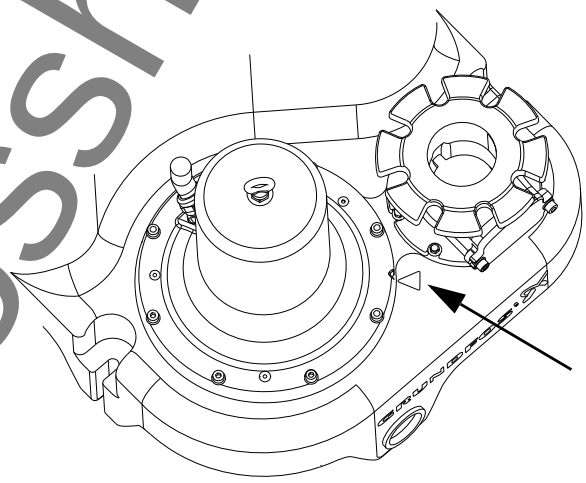
UWAGA

Jeżeli pompa była demontowana: pamiętaj o współosiowym nastawieniu otworu odpowietrzającego pompę na otwór odpowietrzający w zbiorniku przy ponownym montażu pompy na zbiorniku. Patrz rys. 33 i 34.



TM05 0344 1011

Rys. 33 Otwór odpowietrzający korpus pompy i otwór odpowietrzający w zbiorniku



TM05 0330 1011

Rys. 34 Znaki ustalające prawidłową pozycję pompy na zbiorniku

11.3 Konserwacja elektryczna

- Sprawdź uszczelki pokrywy czołowej i wejścia przewodów (dławiki) do sterownika LC 221.
- Sprawdź przyłącza przewodów.
- Sprawdzić funkcje sterownika.
- Sprawdzić i oczyścić czujnik poziomu. Patrz rozdział *11.4 Czyszczenie czujnika poziomu*.
- Jeżeli sterownik LC 221 jest zainstalowany w bardzo wilgotnym środowisku w piwnicy, to zaleca się sprawdzenie przyłączy na karcie obwodu drukowanego (PCB) pod kątem korozji. W typowych instalacjach styki działają prawidłowo wiele lat i nie wymagają kontroli.
- Wymień ew. zainstalowany akumulator 9 V w ramach corocznego przeglądu.

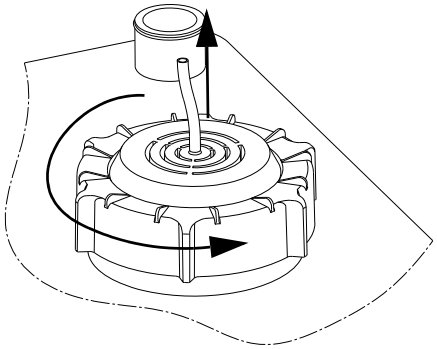
RADA

Powyższa lista nie obejmuje wszystkich możliwych przypadków. Sterownik LC 221 może być zamontowany w środowisku, w którym konieczne będzie częste przeprowadzanie dokładnej konserwacji.

Pumpen Grosshandel.de

11.4 Czyszczenie czujnika poziomu

1. Nastaw przełącznik I-O-AUTO w położenie "○" (wył.). Patrz rozdział *6.2.2 Panel sterujący*.
2. Odkręć nakrętkę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara. Patrz rys. 35.
3. Wyjmij ostrożnie rurę kontroli poziomu ze zbiornika. Nie podnoś jej za wężyk.
4. Sprawdź, czy na/w rurze czujnika i w pułapce kondensatu pod nakrętką nie zgromadził się osad. Patrz rozdział *6.1.6 Czujnik poziomu, Multilift MD, MLD*.
5. Usunąć wszelki osad. Usuń wszelkie osady. W razie potrzeby odłącz wężyk od sterownika i opłucz rurę słabym strumieniem czystej wody.
6. Zamontuj ponownie rurę kontroli poziomu, nakręcając nakrętkę na zbiorniku. Przyłącz wężyk do sterownika.
7. Sprawdź działanie czujnika przez próbny bieg agregatu.



TM05 0545 1011

Rys. 35 Demontaż czujnika poziomu

11.5 Skażony zespół pompujący lub jego elementy

Ostrzeżenie

Jeżeli agregat Multilift był stosowany do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, to klasyfikuje się go jako skażony.

Przy korzystaniu z serwisu należy koniecznie skontaktować się z firma Grundfos podać dokładne informacje o tłoczonej cieczy przed dostarczeniem urządzenia do naprawy. W przeciwnym wypadku serwis firmy Grundfos może odmówić przyjęcia agregatu.

Zespół pompujący Multilift mający kontakt z pompowaną cieczą musi być gruntownie oczyszczony przed dostarczeniem do serwisu.

Ewentualne koszty wysyłki zwrotnej agregatu pompowego (jeżeli nie został przyjęty do naprawy) obciążają nadawcę.

Jeżeli zespół pompujący Multilift był stosowany do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej to należy sporządzić dokładne zestawienie danych dotyczące pompowanej cieczy dla serwisu.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Przegląd zakłóceń

Ostrzeżenie

Przed wszelkimi pracami przy agregacie podnoszącym wykorzystywanym do pompowania cieczy, która może zagrażać zdrowiu, agregat musi zostać dokładnie wypłukany czystą wodą, a rura odprowadzająca musi zostać opróżniona. Umyj wymontowane części wodą. Zawory odcinające muszą być zamknięte. Prace te należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami.

Przed wykonywaniem wszelkich połączeń w sterowniku LC 221 lub czynności przy agregacie upewnij się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i nie zostanie przypadkowo włączone.

Zakłócenie	Przyczyna	Co należy zrobić
1. Pompa/pompy nie pracuje/pracują	a) Brak napięcia zasilania. Nie świeci się żadna lampka. **Sterownik z baterią podtrzymującą:** Patrz rozdział *6.2 Sterownik LC 221*.	Włącz zasilanie lub zaczekaj na przywrócenie zasilania. W przypadku braku zasilania opróżnij zbiornik przy pomocy ręcznej pompy membranowej.
	b) Przełącznik trybów pracy I-O-AUTO jest ustawiony w położenie "○" (wył.), patrz: *7. Obsługa sterownika LC 221*.	Ustaw przełącznik I-O-AUTO w położenie " | " (wł.) lub "○" (AUTO).
	c) Przepalone bezpieczniki obwodów sterowania.	Dokonać przeglądu bezpieczników i wyeliminować przyczynę usterki. Wymień bezpieczniki obwodu sterowania.
	d) Rozrusznik silnika przerwał pracę pompy. (dotyczy jedynie przypadku, gdzie zainstalowany został rozrusznik silnika). Symbol pompy na wyświetlaczu i czerwony wskaźnik pulsują. Na wyświetlaczu wskazywane są komunikat o zakłóceniu RELAY i kod zakłócenia F018.	Skontrolować pompę i zbiornik, a także ustawienia rozrusznika. Odblokuj pompę, jeżeli jest zablokowana. Skoryguj ew. nieprawidłowe nastawienie wyłącznika ochronnego silnika (sprawdź nastawienie podane na tabliczce znamionowej).
	e) Uszkodzenie silnika/przewodu zasilającego lub luźne połączenia.	Sprawdź silnik i przewód zasilający. Wymień przewód silnika lub dokręć połączenia.
	f) Na wyświetlaczu wskazywane są komunikat o zakłóceniu SENSOR i kod zakłócenia F005 i/lub F006.	Oczyść czujnik poziomu (patrz rozdział *11.4 Czyszczenie czujnika poziomu*) i uruchom agregat ponownie. Sprawdź przewód i połączenie z kartą sterownika. Skontaktuj się z serwisem Grundfos, jeżeli czujnik w dalszym ciągu nie działa prawidłowo.
	g) Awaria karty zasilacza lub karty wskaźników diodowych (LCD)	Wymień kartę zasilacza lub kartę wyświetlacza LCD.
2. Pompa/pompy załącza/ją się i wyłącza/ją zbyt często lub nawet przy braku dopływu.	a) Nieprawidłowe działanie (awaria) czujnika poziomu. Czujnik podaje nieprawidłowy sygnał.	Oczyść czujnik poziomu (patrz rozdział *11.4 Czyszczenie czujnika poziomu*).
	b) Zadziałało ograniczenie czasu pracy, symbole pompy i zegara oraz czerwony wskaźnik pulsują, a na wyświetlaczu pojawia się kod zakłócenia F011 i/lub F012. Jeżeli pompa pracuje dłużej niż 3 minuty, to program ochronny sterownika zatrzymuje pompę na 3 minuty i uruchamia ją ponownie po czasie potrzebnym na obniżenie temperatury pompy. Przy następnym impulsie uruchamiającym załączona zostanie ponownie pierwsza pompa. Jeżeli problem z odpowietrzaniem utrzymuje się, to pompa zostanie zatrzymana po 3 min itd. **Uwaga:** Normalne czasy pracy wynoszą do 60 s w zależności od punktu pracy i efektywnej pojemności zbiornika.	Sprawdź, czy zawór wyjściowy jest otwarty. Sprawdź odpowietrzanie korpusu pompy. Ewentualnie oczyść otwór odpowietrzający. Patrz rys. 33.
	c) Wyłącznik termiczny wyłączył pompę. Symbole pompy i wyłącznika termicznego na wyświetlaczu pulsują, a czerwony wskaźnik świeci ciągle. Na wyświetlaczu wskazywane są komunikat o zakłóceniu SENSOR i kod zakłócenia F005 i/lub F006.	Pozwolić pompie ostygnąć. Po ostygnięciu pompa automatycznie wznowi pracę, o ile sterownik LC 221 nie został nastawiony na ręczne resetowanie komunikatów alarmowych. Patrz rozdział *9.4 Nastawianie sterownika LC 221*. W takim przypadku należy na chwilę ustawić przełącznik trybów pracy I-O-AUTO w położenie (○) (wył.). Sprawdź parametry napływu i zawór zwrotny. Zagrożenie jest małe, ale jeżeli zawór zwrotny jest nieszczelny, to ciecz może powracać z rury odprowadzającej do zbiornika. Częste załączenia bez czasu na chłodzenie pompy pomiędzy nimi w dłuższym okresie może spowodować zadziałanie wyłącznika termicznego. Uwzględnij tryb pracy przerywanej S3. Patrz rozdział *13. Dane techniczne*. Patrz także rozdział *11.4 Czyszczenie czujnika poziomu*.
3. Jedna pompa załącza się czasem bez widocznego powodu.	a) Bieg próbny (test) po 24 godzinach nieaktywności.	Żadne działania nie są potrzebne. Ta funkcja bezpieczeństwa zapobiega zatarciu uszczelnienia wału.

Pumpenschmidt.de

13. Dane techniczne

13.1 Zespół pompujący

Masa:	Zależy od wariantu. Patrz: tabliczka znamionowa.
Zakres temperatury:	0-40 °C krótkookresowo do 60 °C (maks. 5 min/h)
Dopuszczalne zalanie:	maks. 2 m przez 7 dni
Poziom ciśnienia akustycznego:	< 70 dB(A) wg normy EN 12050-1 i dyrektywy maszynowej.

13.2 Zbiornik

Zbiornik	
Materiał:	Polietylen (PE)
Czujnik analogowy	
Napięcie zasilania:	12 V.
Sygnał wyjściowy:	0-5 V

13.3 Pompa

Silnik	
Częstotliwość sieci:	50 Hz
Klasa izolacji:	F (155 °C)
Typ wirnika:	Vortex
Stopień ochrony:	IP68
Zakres wartości pH:	4-10
Liczba załączeń na godzinę:	maks. 60
Maks. gęstość cieczy:	1100 kg/m^3

Element	**Materiał**
Korpus pompy	Żeliwo szare
Wirnik	Luranyl
Wał pompy	Stal nierdzewna, DIN 1.4301
Kabel silnika	Neopren
Pierścienie O-rings	guma NBR

13.4 Sterownik LC 221

Szafa sterownicza	
Napięcia znamionowe (warianty):	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancja napięcia dla LC 221:	- 10 %/+ 6 % napięcia znamionowego
Częstotliwość napięcia zasilania LC 221:	50/60 Hz
Uziemienie sieci zasilającej:	Układ TN
Pobór mocy sterownika:	6 W
Bezpiecznik obwodu sterowania:	Bezpiecznik aparatowy: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura otoczenia:	
Podczas pracy:	0 do +40 °C (bezpośrednie nasłonecznienie jest niedopuszczalne)
Składowanie:	-30 do +60 °C
Stopień ochrony:	IP54
Zestyki bezpotencjałowe:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Zewn. sygnał resetujący:	230 V

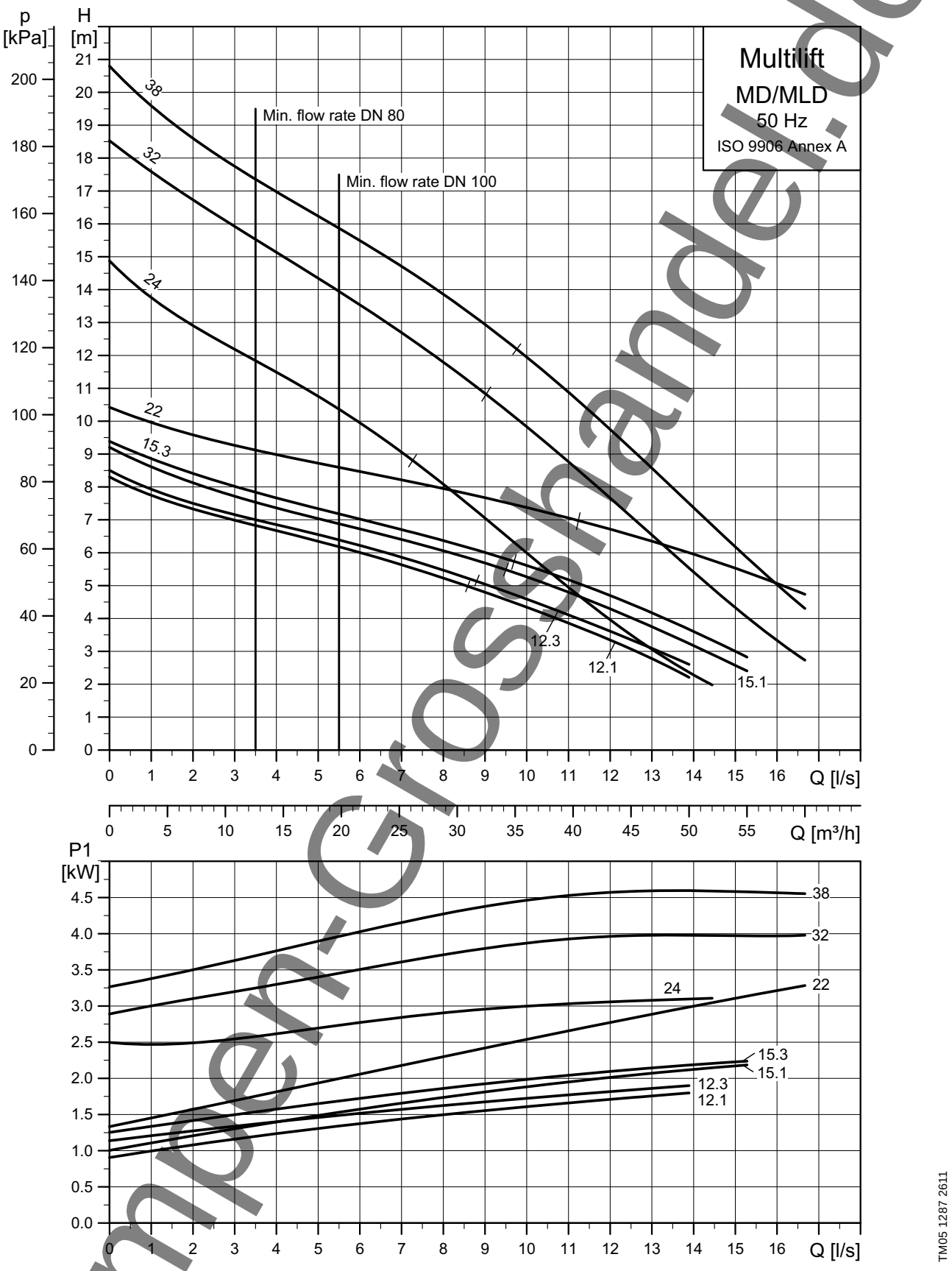
Szafka (obudowa) LC 221	
Wymiary zewnętrzne:	Wysokość = 390 mm Szerokość = 262 mm Głębokość = 142 mm
Materiał:	ABS (poli(akrylonitryl-co-butadien-co-styren))
Masa:	Zależy od wariantu. Patrz: Tabliczka znamionowa

Multilift MD Multilift MLD	**Tryb pracy**	**Napięcie [V]**	**Moc P1/P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**Obr./min [min^{-1}]**	**Liczba biegunów**	**Typ wtyczki**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarkt.de

13.5 Charakterystyki

Charakterystyki mają charakter tylko informacyjny i *nie* są gwarantowane. Tolerancje zgodne z normą ISO 9906 Załącznik A.



Rys. 36 Charakterystyki

Pumpen-Grosshandel.de

14. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Pumpen-Grosshandel.de

Tradução da versão inglesa original.

ÍNDICE

		Página
1.	**Símbolos utilizados neste documento**	**503**
2.	**Conteúdo da entrega**	**503**
2.1	MD	503
2.2	MLD	503
3.	**Descrição geral**	**504**
3.1	Aplicações	505
4.	**Transporte e armazenamento**	**505**
5.	**Descrição do produto**	**505**
5.1	Estação elevatória	505
5.2	Controlador LC 221	507
6.	**Funcionamento do controlador LC 221**	**511**
6.1	Descrição do visor	511
6.2	Menu de configuração	513
6.3	Menu de informações	514
6.4	Descrição das indicações de avaria	515
7.	**Instalação da estação elevatória**	**517**
7.1	Descrição geral	517
7.2	Directrizes para instalação da estação elevatória	518
7.3	Procedimento de instalação da estação elevatória	518
8.	**Instalação do controlador LC 221**	**520**
8.1	Localização	520
8.2	Instalação mecânica	520
8.3	Ligação eléctrica	521
8.4	Configuração do LC 221	521
8.5	Esquemas de ligação	522
9.	**Arranque**	**523**
10.	**Manutenção e serviço**	**523**
10.1	Manutenção mecânica	524
10.2	Motor	524
10.3	Manutenção eléctrica	524
10.4	Limpeza do sensor de nível	525
10.5	Estação elevatória ou componentes contaminados	525
11.	**Detecção de avarias**	**526**
12.	**Características técnicas**	**528**
12.1	Estação elevatória	528
12.2	Depósito de recolha	528
12.3	Bomba	528
12.4	Controlador LC 221	528
12.5	Curvas características	529
13.	**Eliminação**	**530**

Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.

Aviso

A utilização deste produto requer experiência com o produto e conhecimento do mesmo. Pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas não devem usar este produto, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido formação na utilização deste produto pela pessoa responsável pela sua segurança. As crianças não devem utilizar ou brincar com este produto.

1. Símbolos utilizados neste documento

Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.

Aviso

Estas instruções têm de ser cumpridas para as bombas antideflagrantes. Recomenda-se também o cumprimento destas instruções para as bombas standard.

Atenção ***Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento.***

Nota ***Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.***

2. Conteúdo da entrega

2.1 MD

As estações elevatórias Multilift MD da Grundfos são fornecidas com depósito de recolha, válvulas de retenção de borboleta, uma unidade de sensor com cabo e duas bombas com cabo, ambas ligadas ao controlador LC 221. O controlador inclui um cabo de alimentação com tomada.

Também está incluída uma bolsa de acessórios com os seguintes itens:

- 1 x instruções de instalação e funcionamento
- 1 x Guia rápido do menu do controlador
- 1 x flange de adaptação de descarga, DN 80, com peça de ligação, DN 100 (diâmetro externo, 110 mm)
- 1 x tubo flexível, DN 100, e duas abraçadeiras para ligar a tubagem de descarga
- 1 x tubo flexível, DN 70, e duas abraçadeiras para ligar a tubagem de purga
- 2 x parafuso e cavilha de fixação por expansão para fixação do depósito
- 3 x parafuso e anilha para fixar um bujão de tubo no disco de entrada, se necessário
- 1 x vedante para tomada, DN 100
- 1 x vedante para tomada, DN 50, para ligação ou entrada de bomba de diafragma, DN 50
- 1 x kit de juntas, DN 80, 8 parafusos M16 x 65, porcas e anilhas (galvanizadas).

2.2 MLD

As estações elevatórias Multilift MLD da Grundfos são fornecidas com depósito de recolha, válvulas de retenção de borboleta, uma unidade de sensor com cabo e duas bombas com cabo, ambas ligadas ao controlador LC 221. O controlador inclui um cabo de alimentação com tomada.

Também está incluída uma bolsa de acessórios com os seguintes itens:

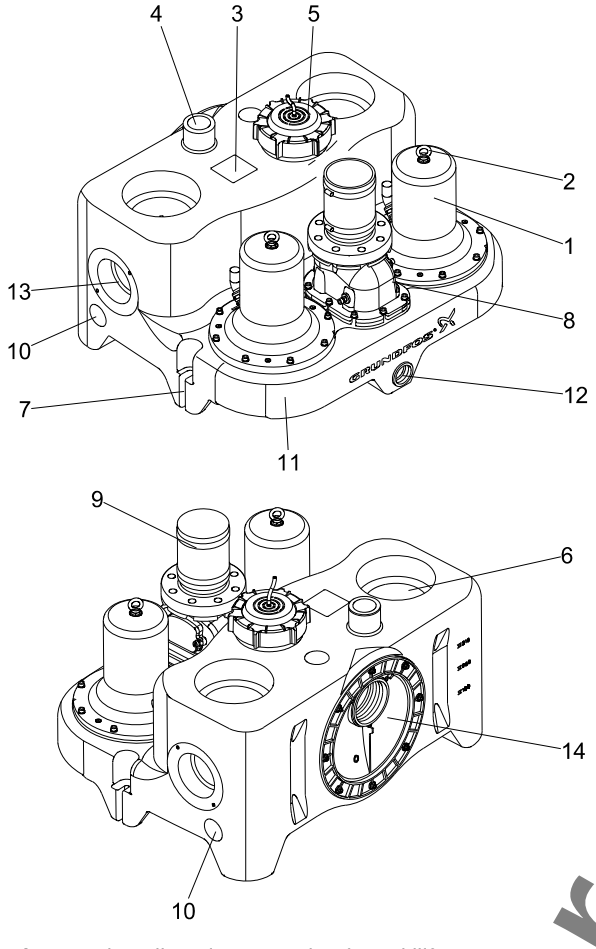
- 1 x instruções de instalação e funcionamento
- 1 x Guia rápido do menu do controlador
- 1 x flange de adaptação de descarga, DN 80, com peça de ligação, DN 100 (diâmetro externo, 110 mm)
- 1 x tubo flexível, DN 100, e duas abraçadeiras para ligar a tubagem de descarga
- 1 x tubo flexível, DN 70, e duas abraçadeiras para ligar a tubagem de purga
- 4 x parafuso e cavilha de fixação por expansão para fixação do depósito
- 1 x vedante para tomada, DN 150
- 1 x tubo de ligação flexível com duas abraçadeiras, DN 50, para ligação ou entrada de bomba de diafragma, DN 50
- 1 x kit de juntas, DN 80, 8 parafusos M16 x 65, porcas e anilhas (galvanizadas).

Purchased-Grossmanuel.de

3. Descrição geral

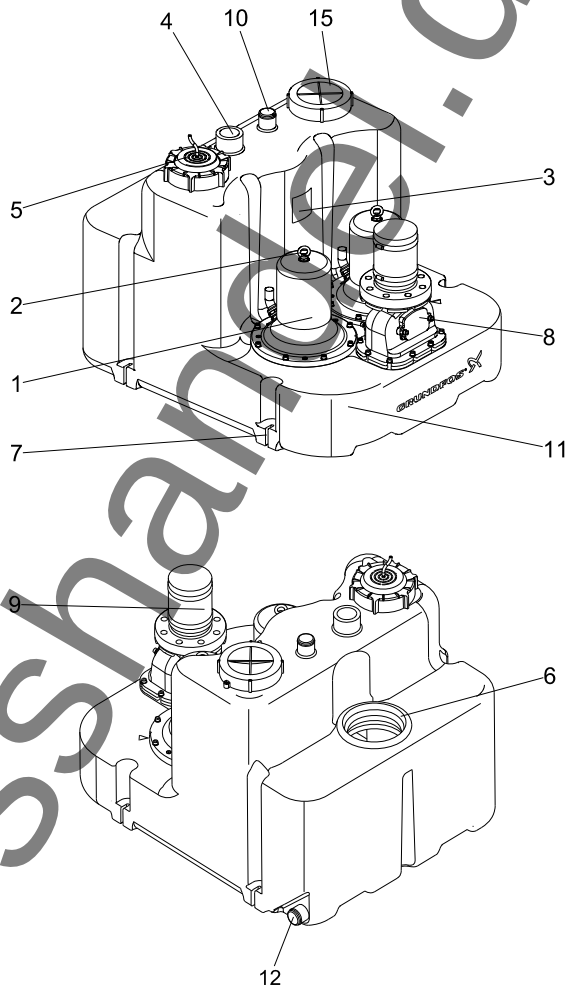
As estações elevatórias Multilift MD e MLD da Grundfos são fornecidas em unidades completas com depósito de recolha, bombas, sensor de nível, controlador LC 221 e acessórios de ligação.

Segue-se uma descrição dos componentes.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Vista dianteira e traseira da Multilift MD



TM05 1522 2911

Fig. 2 Vista dianteira e traseira da Multilift MLD

Pos.	Descrição
1	Bomba
2	Olhal de elevação para bombas
3	Chapa de características
4	Orifício de purga, DN 70 (diâmetro externo, 75 mm), aberto
5	Tampa roscada para abertura de inspecção do depósito e do tubo de pressão
6	Entrada vertical, DN 150 (o vedante é opcional)
7	Ponto de fixação
8	Válvula de retenção de borboleta, DN 80, com tampa de inspecção e parafuso de drenagem para levantar o cone da válvula.
9	Flange de adaptação de descarga, DN 80, para tubagem ∅110 com peça de ligação flexível e 2 abraçadeiras
10	Entrada lateral ou superior, DN 50 (os vedantes são opcionais). Tomada para MD; peça de ligação para MLD.
11	Depósito de recolha com manípulo de transporte embutido no depósito
12	Orifício para bomba de diafragma de accionamento manual, 1½". Tomada com vedante para MD; peça de ligação com tubo de ligação flexível e abraçadeiras para MLD
13	Entrada horizontal, DN 100 (o vedante é opcional)
14	Disco de entrada ajustável, DN 100 (DN 150 opcional, como acessório)
15	Tampa de inspecção separada

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Aplicações

As estações elevatórias Multilift MD e MLD da Grundfos foram concebidas para a recolha e bombeamento de águas residuais domésticas sem caudal livre para o nível da rede de esgotos.
As estações elevatórias Multilift MD e MLD da Grundfos foram concebidas para a recolha e bombeamento dos seguintes líquidos:

- águas residuais domésticas, incluindo águas residuais cinzentas sem excrementos, águas residuais pretas com excrementos (descarga de sanitas)
- águas com lodo.

As estações elevatórias são capazes de bombear líquidos com fibras, têxteis, excrementos, etc., abaixo do nível da rede de esgotos de habitações multifamiliares, escritórios, escolas, hotéis, restaurantes, áreas públicas e outros edifícios comerciais e aplicações industriais semelhantes.

Não bombeie águas pluviais com as estações elevatórias Multilift MD e MLD pelas seguintes razões:

- Os motores das estações elevatórias não foram concebidos para um funcionamento contínuo, o que pode ser necessário em caso de chuvas torrenciais.
- As águas pluviais não devem ser descarregadas numa estação elevatória dentro de um edifício, de acordo com EN 12056-4.

Em caso de dúvida, contacte a Grundfos.

Não descarregue as substâncias/os tipos de águas residuais seguintes através de uma estação elevatória:

- matérias sólidas, alcatrão, grandes quantidades de areia, cimento, cinzas, cartão, detritos, lixo, etc.
- águas residuais de instalações sanitárias situadas acima do nível de inundação (estas devem ser drenadas através de um sistema de drenagem de caudal livre, de acordo com a EN 12056-1).
- águas residuais que contenham substâncias perigosas, como águas residuais com gorduras de estabelecimentos de restauração de grande dimensão. Para a drenagem de águas residuais com gorduras, utilize um separador de gordura de acordo com EN 1825-2 entre uma cantina ou cozinha comercial e a Multilift MD ou MLD.

4. Transporte e armazenamento

Aviso

O olhal de elevação do motor é destinado apenas para elevação da bomba. A estação elevatória nunca deverá ser levantada ou rebaixada através do olhal de elevação.

Nota ***Levante a estação elevatória pelo depósito de recolha.***

Durante longos períodos de armazenamento, o controlador LC 221 tem de ser protegido da humidade e do calor.

Após um longo período de armazenamento, as bombas devem ser inspeccionadas antes de serem novamente colocadas em funcionamento. Certifique-se de que os impulsores rodam livremente.

5. Descrição do produto

As estações elevatórias Multilift MD e MLD são descritas nas seguintes secções:

- Secção *5.1 Estação elevatória* descreve a estação elevatória com o depósito de recolha, as bombas, a válvula de retenção e o sensor de nível
- Secção *5.2 Controlador LC 221*, descreve o controlador, bem como as respectivas funções e funcionamento.

A partir da secção *7. Instalação da estação elevatória*, os componentes referidos acima são descritos como uma unidade.

5.1 Estação elevatória

As estações elevatórias Multilift MD e MLD da Grundfos são fornecidas em unidades completas com duas bombas submersíveis monofásicas ou trifásicas ligadas ao controlador LC 221, incorporando um sensor de nível.

Código de identificação, estação elevatória

Exemplo	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Estação elevatória Multilift						
L = depósito de grandes dimensões						
D = 2 bombas						
Potência, P_2 / 100 (W)						
1 = motor monofásico 3 = motor trifásico						
2 = motor de 2 pólos 4 = motor de 4 pólos						

Chapa de características, estação elevatória

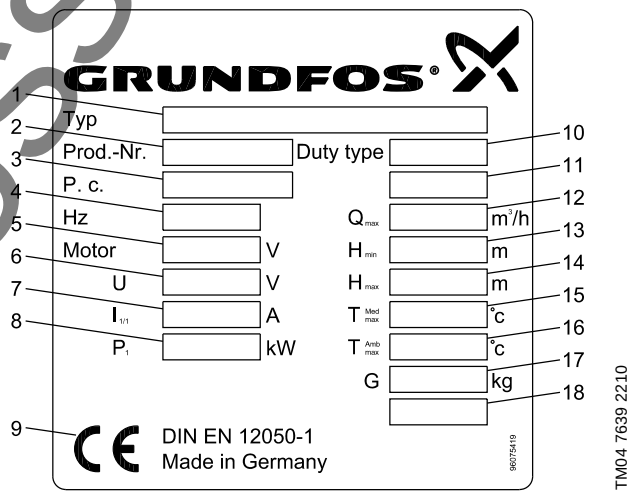


Fig. 3 Chapa de características, estação elevatória

Pos.	**Descrição**
1	Designação do tipo
2	Código
3	Código de fabrico (ano/semana)
4	Frequência [Hz]
5	Número de fases + tensão [V]
6	Tensão [V]
7	Corrente com carga total [A]
8	Potência absorvida pelo motor P1 [kW]
9	Aprovação CE
10	Tipo de funcionamento
11	Número de série
12	Caudal máximo [m^3/h]
13	Altura manométrica mínima [m]
14	Altura manométrica máxima [m]
15	Temperatura máxima do líquido [°C]
16	Temperatura ambiente máxima [°C]
17	Peso [kg]
18	Em branco

Pumpen-Grossmann.de

5.1.1 Depósito de recolha

O depósito de recolha pressurizado e com isolamento de gás e odores é fabricado em polietileno (PE) resistente às águas residuais e tem todas as entradas necessárias para a ligação das tubagens de aspiração, de descarga, de purga e uma bomba de diafragma com accionamento manual, que se encontra disponível como acessório.

O depósito de recolha da MD tem um disco excêntrico giratório na parte de trás, o que permite regular a entrada para qualquer altura entre 180 e 315 mm acima do chão. As alturas mais comuns encontram-se registadas ao lado da entrada. Consulte a secção *7.3 Procedimento de instalação da estação elevatória*.

Adicionalmente, o depósito de recolha MD disponibiliza quatro entradas horizontais nas partes laterais (2 x DN 100 e 2 x DN 50) e três entradas verticais no topo do depósito (2 x DN 150 e 1 x DN 50). Os centros das entradas horizontais encontram-se a 120 mm (DN 50) e a 250 mm (DN 150) acima do chão.

As entradas laterais e traseiras a 180 e 250 mm acima do chão servem para ligação directa a uma sanita de suspensão ou de chão, de acordo com EN 33 e EN 37. É possível ligar outras aplicações sanitárias às outras entradas.

O depósito de recolha MLD disponibiliza uma entrada vertical, DN 50, no topo do depósito e uma entrada vertical, DN 150, na parte escalonada do depósito.

O volume do depósito e o volume útil (volume entre o arranque e a paragem) das estações elevatórias Multilift MD e MLD estão indicados na tabela seguinte:

MD			
Nível de entrada [mm]	180	250	315
Volume total do depósito [l]		130	
Volume útil do depósito [l]	49	69	86
MLD			
Nível de entrada [mm]		560	
Volume total do depósito [l]		270	
Volume útil do depósito [l]		190	

A configuração do nível de entrada de arranque relevante deve ser efectuada durante a fase de arranque através do menu de configuração. Consulte a secção *6.2 Menu de configuração*.

O primeiro passo após a ligação à alimentação eléctrica é uma fase de arranque com configuração de nível.

Para minimizar a sedimentação, o fundo do depósito é chanfrado para conduzir as águas residuais até à bomba.

5.1.2 Bombas

Os impulsores da bomba foram concebidos como impulsores vortex de passagem livre de caudal, o que garante um rendimento praticamente inalterável durante toda a vida útil da bomba. Consulte as curvas de bomba na secção *12.5 Curvas características*. A caixa do estator do motor é fabricada em ferro fundido. A bomba dispõe de um empanque mecânico.

Consulte mais características técnicas na secção *12. Características técnicas*.

Os motores monofásicos estão protegidos por um interruptor térmico nos enrolamentos e funcionam através de um condensador no interior do quadro do controlador.

Os motores trifásicos estão protegidos por um interruptor térmico nos enrolamentos e um disjuntor diferencial térmico adicional no quadro da Multilift MD/MLD22, 24, 32 e 38 para desligar o motor em caso de sobrecarga.

Caso a sequência de fases para bombas trifásicas esteja incorrecta, o controlador indica uma avaria e impede o arranque da(s) bomba(s). Para corrigir a sequência de fases, consulte a fig. 14. Para ver o sentido de rotação, consulte a secção *10.2 Motor*.

Em caso de sobrecarga do motor, este pára automaticamente.

Nota

Depois de arrefecer até à temperatura normal, irá reiniciar automaticamente.

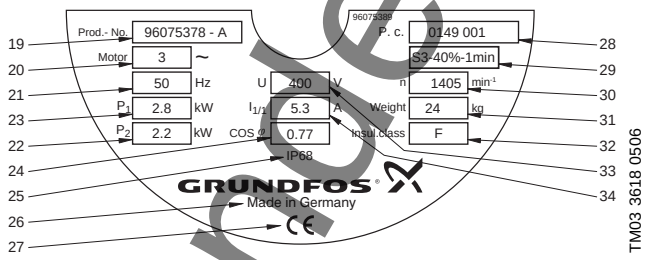
5.1.3 Empanque

As bombas têm três empanques, e os depósitos de óleo entre eles estão abastecidos para toda a vida útil da bomba, não requerendo qualquer manutenção. Para a substituição em caso de assistência, consulte os manuais de serviço.

5.1.4 Cabo do motor

O cabo é instalado no motor através de uma entrada de cabo. A classe de protecção é IP68. O cabo tem um comprimento de 4 m ou 10 m.

Chapa de características, motor



TM03 3618 0506

Fig. 4 Chapa de características, motor

Pos.	Descrição
19	Código e modelo
20	Número de fases
21	Frequência
22	Potência absorvida
23	Potência do veio
24	Factor de potência
25	Classe de protecção
26	País de fabrico
27	Aprovação CE
28	Semana e ano de fabrico
29	Modo de funcionamento
30	Velocidade nominal
31	Peso
32	Classe de isolamento
33	Tensão nominal
34	Corrente nominal

5.1.5 Válvula de retenção

A válvula de retenção DN 80 inclui um parafuso de drenagem para levantar o cone interno da válvula para drenar a tubagem de descarga em caso de manutenção ou assistência. A válvula foi concebida e testada de acordo com a EN12050-4. Consulte a fig. 5.

Nota

Desaperte a contra-porca um pouco antes de rodar o parafuso de drenagem.

TM051530 2911

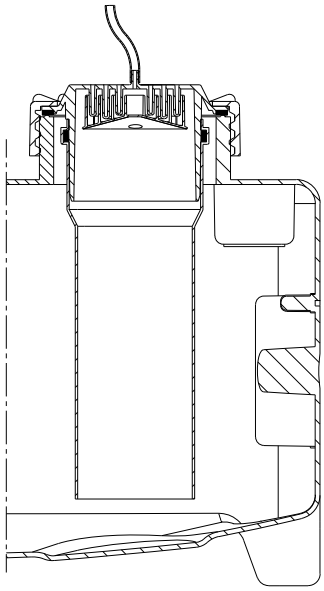
Fig. 5 Válvula de retenção de borboleta (dupla), DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Sensor de nível, Multilift MD, MLD

O transdutor de pressão piezorresistivo colocado no controlador está ligado a um tubo de pressão no depósito através de uma mangueira. A tampa roscada à qual a mangueira está ligada inclui um colector de condensado e uma ligação para um tubo DN 100. Este tubo, o tubo de pressão, prolonga-se para baixo, para o interior do depósito. O aumento do nível de líquido comprime o ar no interior da mangueira e do tubo de pressão, e o sensor piezorresistivo transforma a alteração da pressão num sinal analógico. A caixa de terminais utiliza o sinal analógico para fazer a bomba arrancar e parar, e para indicar alarme de nível alto de água. O tubo de pressão está fixado por baixo da tampa roscada e pode ser retirado para manutenção, assistência e para limpeza do interior do tubo. Um O-ring assegura a estanquidade.

A mangueira é fornecida com um comprimento de 4 ou 10 m. A mangueira deve estar ligada ao controlador.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Tampa roscada com mangueira, tubo DN 100 e colector de condensado

5.2 Controlador LC 221

O LC 221 é um controlador de nível concebido especialmente para o controlo e monitorização das estações elevatórias Multilift MD e MLD da Grundfos. A base do controlo é o sinal recebido ininterruptamente do sensor de nível piezorresistivo analógico.

O controlador de nível liga e desliga as bombas Multilift MD e MLD, de acordo com o nível de líquido medido pelo sensor de nível. Quando o primeiro nível de arranque é atingido, a primeira bomba arranca, e quando o nível do líquido diminui até ao nível de paragem, a bomba é desligada pelo controlador. Quando o nível do líquido sobe até ao segundo nível de arranque, a segunda bomba arranca também, e quando o nível do líquido diminui até ao nível de paragem, as bombas são desligadas pelo controlador.

Os arranques são alternados entre as duas bombas.

Em caso de avaria de uma das bombas, a outra bomba é automaticamente ligada (comutação automática da bombas).

Será emitido um alarme em caso de nível alto de água no depósito, de avaria na bomba, etc.

Adicionalmente, o controlador de nível tem várias outras funções, conforme descrito abaixo.

TM05 1859 3811

Fig. 7 Controlador de nível LC 221 para Multilift MD e MLD

O controlador LC 221 tem as seguintes funções:

- liga/desliga duas bombas de águas residuais com base num sinal contínuo emitido por um sensor de nível piezorresistivo com funcionamento alternado e comutação automática em caso de avaria da bomba
- protecção do motor com um sistema de protecção do motor e/ou medição da corrente, bem como ligação de interruptores térmicos
- protecção do motor através de uma limitação do período de funcionamento com subsequente funcionamento de emergência. Os períodos normais de funcionamento são um máx. de 25 segundos (MD) e 55 segundos (MLD), e o período de funcionamento encontra-se limitado a três minutos (consulte a secção *6.4 Descrição das indicações de avaria*, código de avaria F011).
- testes de funcionamento automáticos (2 segundos) durante longos períodos de inactividade (24 horas após o último funcionamento)
- atraso de novo arranque até 45 segundos depois de a electricidade ser retomada após um corte de energia (para equilibrar a carga eléctrica quando vários equipamentos arrancam em simultâneo)

Pumpen-Grosshandel.de

- configuração de tempos de atraso:
  - atraso de paragem (do momento em que o nível de paragem é atingido até a bomba parar) - reduz o golpe de aríete se a tubagem for comprida
  - atraso de arranque (do momento em que o nível de arranque é atingido até a bomba arrancar)
  - atraso de alarme (do momento em que surge uma anomalia até ser emitido um alarme). Isto evita um alarme provisório de nível alto, em caso de caudal de entrada elevado temporário para o depósito.
- medição automática da corrente para indicações de alarme
- configuração de valores de corrente:
  - sobrecarga de corrente (predefinida)
  - corrente nominal (predefinida)
  - corrente de funcionamento em seco (predefinida).
- indicação durante o funcionamento de:
  - modo de funcionamento (automático, manual)
  - horas de funcionamento
  - impulsos (número de arranques)
  - corrente mais elevada medida no motor.
- a indicação de alarme de:
  - estado da bomba (em funcionamento, avaria)
  - falha na sequência de fases e fase em falta
  - falha no interruptor térmico
  - alarme de nível alto de água
  - intervalo de assistência/manutenção (seleccionável).
- selecção da reposição automática do alarme
- registo de avaria de até 20 alarmes
- selecção entre diferentes níveis de arranque
- selecção de tipo de sensor ligado
- calibragem do sensor (predefinida)
- selecção do intervalo de manutenção (0, 3, 6 ou 12 meses).

Como standard, o LC 221 tem quatro saídas isentas de potencial para:

- bomba em funcionamento
- avaria na bomba
- alarme de nível alto de água
- avaria comum.

Adicionalmente, o LC 221 tem seis entradas digitais para as seguintes funções:

- ligação de um sensor analógico (4-20 mA ou 0-5 V)
- ligação de até quatro interruptores de nível e transdutores de pressão em vez do sensor analógico. É possível ligar um interruptor de nível à entrada de alarme como reserva para o sensor analógico.
- ligação de um interruptor de nível separado para detecção de inundação fora da Multilift MD ou MLD. As estações elevatórias são muitas vezes instaladas num escoadouro na cave - o ponto mais baixo do edifício. Em caso de fluxo induzido de águas subterrâneas ou ruptura das tubagens de água, o controlador emitirá um alarme.
- ligação de um circuito electrónico de transdutor de pressão piezorresistivo (pré-montado)
- ligação de uma reposição de alarme externa
- ligação do interruptor térmico do motor.

Para comunicação bus, o LC 221 poderá ser equipado com um interface GENIbus (disponível no final de 2012) para ligação à Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Para actualizações e ajustes adicionais, é possível a ligação de uma ferramenta informática. Consulte os manuais de serviço.

Para as situações de falha na alimentação eléctrica normal, é possível instalar uma bateria (opcional) que activa um alarme sonoro (sirene). A sirene permanece activada enquanto a avaria persistir. Não pode ser reposta.

Em caso de falha de energia seccional, a saída de alarme comum, que é um contacto inversor isento de potencial, pode ser utilizada para reencaminhar o sinal de alarme para uma sala de comando, através de uma fonte de energia externa.

Código de identificação, controlador LC 221

Exemplo	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = tipo de controlador

1 = controlador de uma bomba
2 = controlador de duas bombas

Tensão [V]

1 = monofásico
3 = trifásico

Corrente máxima de funcionamento [A]

Condensadores [µF]

Método de arranque:
[ ] = DOL (arranque directo)
SD = estrela-triângulo

Chapa de características, controlador LC 221

O tipo de controlador, variante de tensão, etc., são indicados na designação do tipo na chapa de características colocada no lado do quadro do controlador.

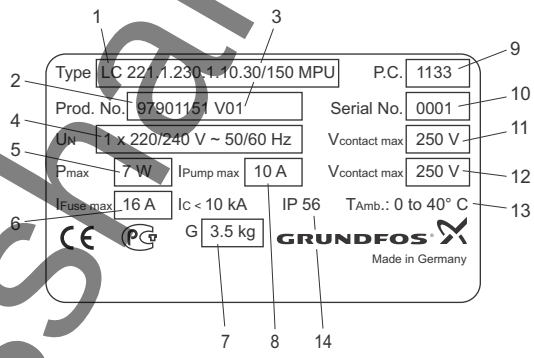


Fig. 8 Exemplo de uma chapa de características do LC 221

Pos.	**Descrição**
1	Designação do tipo
2	Código
3	Número da versão
4	Tensão nominal
5	Consumo de energia
6	Fusível máximo de reserva
7	Peso
8	Corrente máxima de entrada da bomba
9	Ano e semana de fabrico
10	Número de série
11	Tensão máxima em contacto isento de potencial
12	Corrente máxima em contacto isento de potencial
13	Temperatura ambiente
14	Classe de protecção

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Concepção

O controlador de nível LC 221 inclui os componentes necessários para controlar e proteger as bombas, como relés e condensadores para motores monofásicos, contactores para motores trifásicos e um sistema de protecção do motor adicional (> Multilift MD22 ou MLD22).

O quadro eléctrico constitui um interface de utilizador com botões de funcionamento e um visor de indicação das condições de funcionamento e de avarias.

Adicionalmente, possui um transdutor de pressão piezorresistivo integrado, que é activado por ar comprimido directamente através do tubo de pressão no interior do depósito de recolha. Por último, inclui terminais para alimentação eléctrica, ligação à bomba e as entradas e saídas referidas na secção *5.2 Controlador LC 221*.

A tampa dianteira é fechada por quatro fechos de baioneta com voltas a 90º. Do lado esquerdo, os fechos são prolongados e ligam-se ao fundo do quadro através de cadeias de dobradiças. O quadro pode ser montado numa parede sem ser aberto primeiro. Estão incluídos um modelo de perfuração e seis parafusos com guias de borracha.

5.2.2 Quadro eléctrico

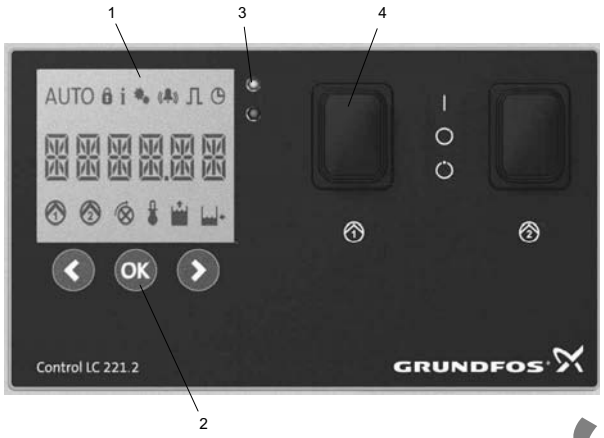


Fig. 9 Quadro eléctrico

Pos.	Descrição
1	Visor
2	Botões de funcionamento
3	LED de estado
4	Interruptor de selecção ON-OFF-AUTO

Visor (pos. 1)

O visor apresenta todos os dados de funcionamento e indicações de avaria relevantes. As indicações de funcionamento e de avaria são descritas na secção *6.1 Descrição do visor*.

Botões de funcionamento (pos. 2)

O controlador de nível é operado pelos botões de funcionamento localizados sob o visor. As funções dos botões de funcionamento são descritas na tabela abaixo:

Botão de funcionamento	Descrição
	• ir para a esquerda no menu principal. • subir nos submenus. • diminuir valores nos submenus.
	• confirmar uma selecção. • activar os submenus. • repor a sirene.
	• ir para a direita no menu principal. • descer nos submenus. • aumentar valores nos submenus.

LED de estado (pos. 3)

O LED superior (verde) acende quando a alimentação eléctrica está ligada.

O LED inferior (vermelho) fica intermitente em caso de avaria para tornar a avaria visível à distância, sendo um complemento aos símbolos no visor e aos códigos de avaria.

Interruptor de selecção (pos. 4)

Interruptor	Descrição da função
	O modo de funcionamento é seleccionado através do interruptor de selecção ON-OFF-AUTO com três posições diferentes: POS I: Liga a bomba manualmente. A protecção de período de funcionamento está activa e emite um alarme ao fim de três minutos. Os períodos normais de funcionamento são um máx. de 25 segundos (MD) e 55 segundos (MLD). POS O: • Coloca a bomba fora de funcionamento e corta a alimentação eléctrica para a bomba. Os três símbolos "Configurações bloqueadas", "Informações" e "Configuração" estarão visíveis. • Repõe as indicações de avaria. POS AUTO: Funcionamento automático. A bomba arranca e pára de acordo com o sinal do sensor de nível.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Esquema interno do LC 221

A figura 10 apresenta o esquema interno do LC 221.

Nota: Ligações de cabo para as pos. 8-15:
Utilize uma braçadeira para cabos se os fios ficarem mais de 20 mm de fora do revestimento do cabo.

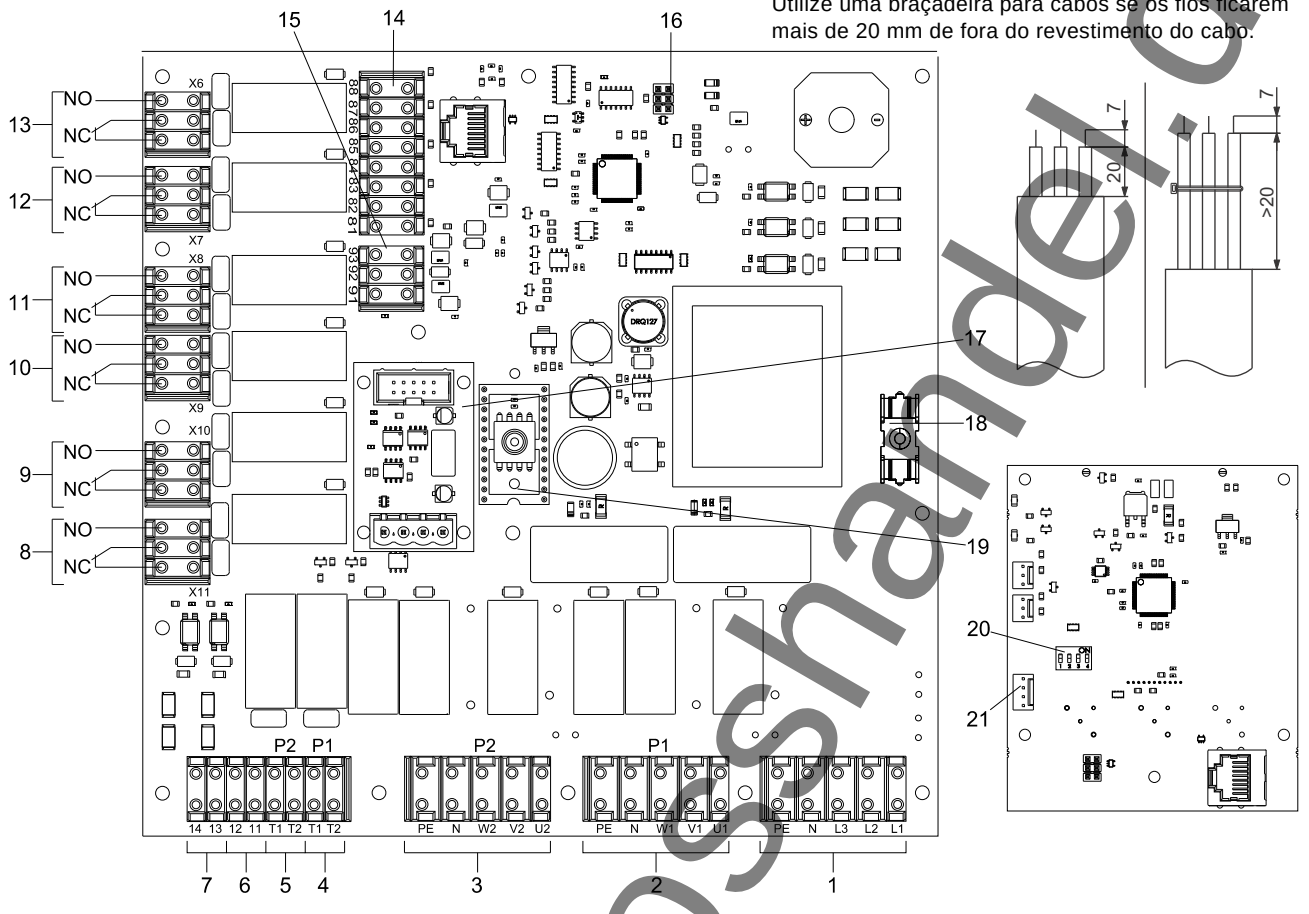


Fig. 10 Esquema interno, LC 221 (circuito electrónico trifásico como exemplo)

Pos.	Descrição	Comentários	Designação do terminal
1	Terminais para alimentação eléctrica		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminais para ligação da bomba 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminais para ligação da bomba 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminais para interruptor térmico, bomba 1		T1, T2
5	Terminais para interruptor térmico, bomba 2		T1, T2
6	Terminais para alarme externo	230 V	11, 12
7	Terminais para reposição externa	230 V	13, 14
8	Terminais para avaria comum	Contactos inversores isentos de potencial NA/NF com máx. 250 V / 2 A. **Atenção**: Ligue estes terminais para fornecer potencial ou baixa tensão à rede, mas não misture ambos.	X11
9	Terminais para alarme de nível alto de água		X10
10	Terminais para falha, bomba 2		X9
11	Terminais para falha, bomba 1		X8
12	Terminais para funcionamento, bomba 2		X7
13	Terminais para funcionamento, bomba 1		X6
14	Terminais para interruptores de nível	Digital	81-88
	Terminais para alarme de nível alto de água adicional (no interior do depósito)	Digital	81, 82
15	Terminais para sensor analógico	0-5 V ou 4-20 mA	91 (GND), 92 (Sinal), 93 (12 V)
16	Conector de serviço para ferramenta informática		-
17	Conector para módulo de interface GENIbus		-
18	Fusível do circuito de controlo	Fusível de fio fino: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Módulo de transdutor de pressão piezorresistivo	0-5 V	-
20	Interruptores DIP (não utilizados nesta aplicação)		-
21	Conector para bateria, 9 V (opcional)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Funcionamento do controlador LC 221

6.1 Descrição do visor

O visor do controlador de nível LC 221 é apresentado na fig. 11.

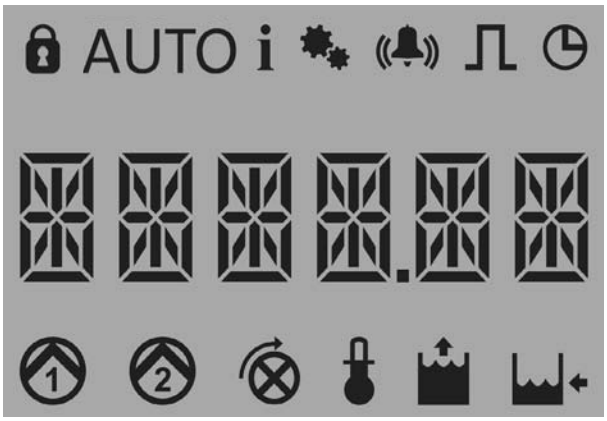


Fig. 11 Visor do LC 221

A tabela abaixo descreve os símbolos apresentados no visor, bem como as respectivas funções e indicações.

Símbolo	Função	Descrição
	Configurações bloqueadas	O símbolo é visível quando o menu de configuração se encontra bloqueado. Isto evita que pessoas não autorizadas alterem as configurações. Para desbloquear os botões, insira o código 1234.
	Modo de funcionamento automático	O símbolo é visível quando o controlador de nível se encontra em modo automático, ou seja, quando o interruptor de selecção está na posição AUTO.
	Informação	O símbolo é visível quando existem informações sobre avarias, horas de funcionamento, número de arranques, corrente máxima da bomba. O símbolo será visível se o controlador de nível detectar uma avaria e a mesma será registada no registo de avarias. Depos de entrar no registo de avarias, o símbolo será desligado. Consulte a secção *6.3 Menu de informações*.
	Configuração	O menu de configuração contém informações sobre a configuração para o nível de arranque, a corrente nominal, o atraso de paragem, arranque e alarme, a selecção do intervalo de manutenção, a reposição (automática ou manual) e a reposição das configurações de fábrica. Para o procedimento e uma descrição das configurações, consulte a secção *6.2 Menu de configuração*.
	Alarme	O símbolo é visível se ocorrer uma situação de alarme. No menu de informações será indicado o tipo de alarme em questão. O símbolo desaparece quando a avaria desaparecer.
	Contador de impulsos	O símbolo é visível quando o número de arranques no menu de informações é apresentado no visor.
	Tempos configuráveis e indicação de avaria	O símbolo é visível quando as horas de funcionamento no menu de informações e os atrasos definidos no menu de configuração são apresentados no visor. O símbolo fica intermitente quando o período máximo de funcionamento tiver sido excedido.

Pumpen-Grosshandel.de

Símbolo	Função	Descrição
	Valores em formato numérico	No modo automático, as avarias são indicadas através de um código e, durante o funcionamento normal, são indicados os dois valores seguintes: • o nível de líquido no depósito, se a bomba não estiver em funcionamento • o consumo de energia, se a bomba estiver a funcionar. Se ambas as bombas estiverem a funcionar, o consumo de energia apresentado é o valor para ambas as bombas. No menu de informações, é apresentada a seguinte informação: • códigos de avaria • horas de funcionamento • impulsos • corrente máx. medida no motor. No menu de configuração, é apresentada a seguinte informação: • configurar nível de arranque • configurar atrasos • configurar correntes • calibragem do sensor (predefinições para o sensor de nível piezorresistivo) • intervalos de assistência • reposição total das configurações de fábrica.
	Funcionamento da bomba e avaria na bomba 1	O símbolo é visível se a bomba 1 estiver a funcionar e fica intermitente quando a bomba 1 tem uma avaria. Em caso de avaria, poderá ser conjugado com outros símbolos ou códigos de avaria no visor.
	Funcionamento da bomba e avaria na bomba 2	O símbolo é visível se a bomba 2 estiver a funcionar e fica intermitente quando a bomba 2 tem uma avaria. Em caso de avaria, poderá ser conjugado com outros símbolos ou códigos de avaria no visor.
	Falha na sequência de fases	(Apenas bombas trifásicas) O símbolo fica intermitente em caso de uma falha na sequência de fases e de uma fase em falta. Consulte a secção *6.4 Descrição das indicações de avaria*.
	Falha no interruptor térmico	O símbolo é visível se a temperatura do motor exceder o valor admitido e o interruptor térmico desliga a bomba.
	Alarme de nível alto de água	O símbolo é visível se o nível de líquido no depósito atingir o nível máx.
	Nível do líquido	O símbolo é visível quando o nível de líquido actual é apresentado no centro do visor.

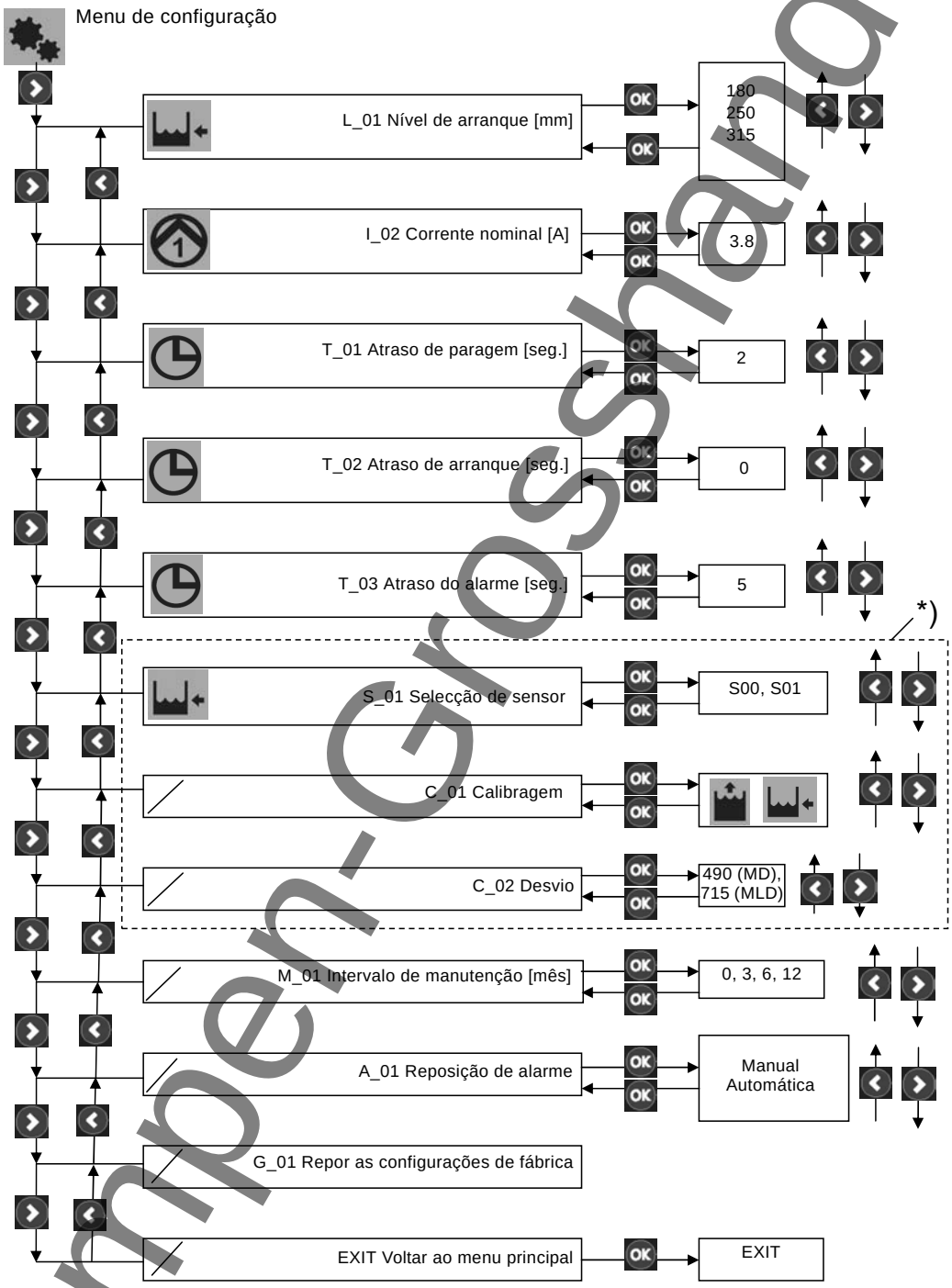
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Menu de configuração

Todas as configurações já se encontram predefinidas excepto o nível de arranque. O nível de arranque depende da altura da entrada e deve ser configurado durante a fase de arranque. Consulte a secção *8.4 Configuração do LC 221*. Contudo, caso sejam necessários ajustes, é possível realizar configurações através do menu de configuração. Para abrir o menu de configuração, marque o símbolo com o botão e prima o botão OK. Navegue no menu com os botões e . Seleccione o item do menu pretendido premindo o botão OK. Introduza valores ou seleccione configurações de uma lista através dos botões e . Guarde as configurações premindo o botão OK. Consulte também a fig. 12.

É possível efectuar as seguintes configurações:

- nível de arranque
- corrente nominal
- atraso de paragem
- atraso de arranque
- atraso do alarme
- selecção de sensor
- calibragem de sensor
- desvio do sensor
- calendário de manutenção
- reposição do alarme (manual ou automática)
- reposição das configurações de fábrica.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Estrutura do menu de configuração

*) Estes submenus são necessários apenas para alterar o tipo de sensor. Os sensores da Multilift MD e MLD já se encontram calibrados. Para mais informações, consulte os manuais de serviço.

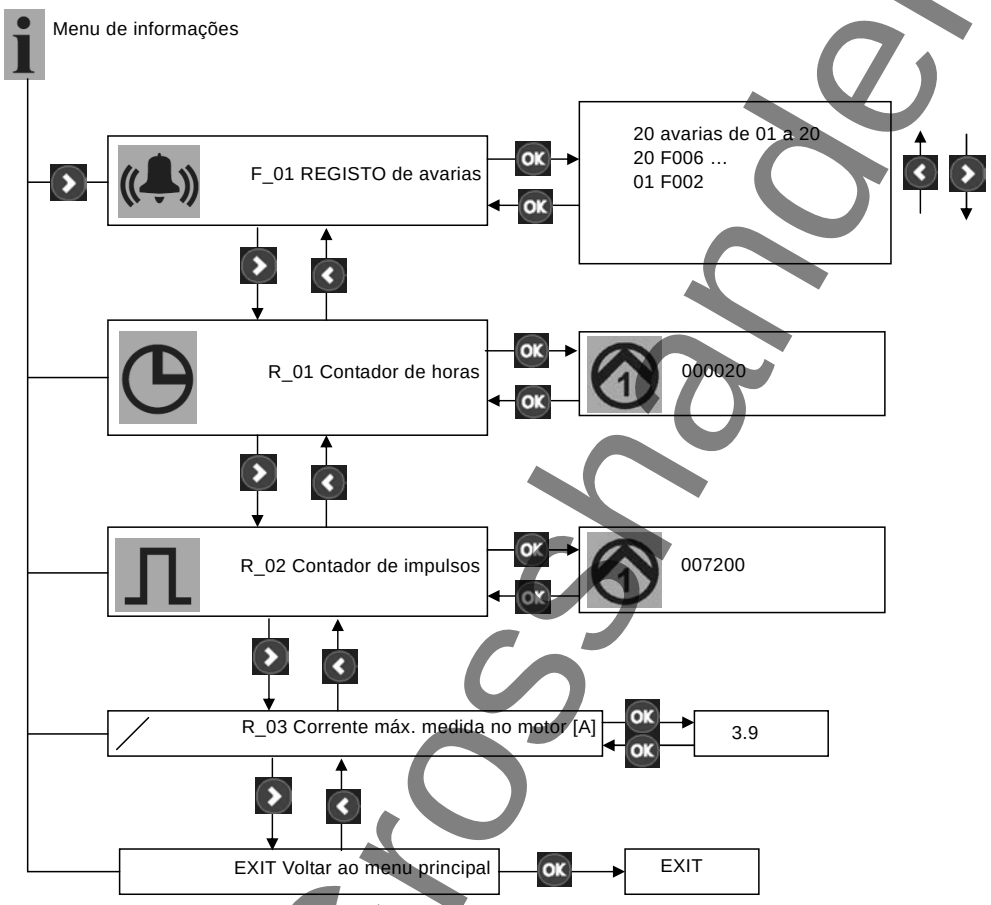
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Menu de informações

É possível visualizar todos os dados de estado e indicações de avaria no menu de informações. O menu de informações é visível em todos os modos de funcionamento (ON-OFF-AUTO).
Para abrir o menu de informações, marque o símbolo i com o botão › e prima o botão OK. Navegue no menu com os botões › e ‹. Seleccione o item do menu pretendido premindo o botão OK. Consulte também a fig. 13.

No menu de informações é possível visualizar os seguintes dados:

- indicações de avaria
- horas de funcionamento
- número de arranques
- corrente máx. medida no motor.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Estrutura do menu de informações

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Descrição das indicações de avaria

Se ocorrer uma avaria, o símbolo i será visível, será emitido um alarme sonoro pela sirene e o código de avaria será escrito através do segmento de 14 caracteres no visor. Para ver o tipo de avaria, se tiver sido reposta automaticamente e o código já não puder ser visualizado, abra o registo de avarias (consulte a fig. 13). Quando sai do registo de avarias, o símbolo i desaparece.

As últimas 20 avarias são armazenadas no registo de avarias como códigos de avaria. O significado dos códigos de avaria é descrito na seguinte tabela:

Código de avaria	Significado	Texto apresentado no visor	Símbolos intermitentes	Reposição das indicações de avaria		Descrição
				Auto	Man.	
F001	Falha na sequência de fases	F001			•	(Apenas bombas trifásicas) A sequência de fases entre o quadro de controlo e a alimentação eléctrica está errada. Consulte a fig. 14.
F002	Uma fase em falta	F002		•	•	(Apenas bombas trifásicas) Uma fase encontra-se em falta.
F003	Nível alto de líquido	F003		•	•	O nível de líquido está alto em relação ao valor predefinido.
F004	Falha no sensor	SENSOR	-	•	•	Sinal do sensor fora do intervalo ou perdido.
F005	Sobreaquecimento, bomba 1	TEMP		•	•	Os interruptores térmicos do motor ligados ao controlador param a bomba 1 em caso de sobreaquecimento.
F006	Sobreaquecimento, bomba 2	TEMP		•	•	Os interruptores térmicos do motor ligados ao controlador param a bomba 2 em caso de sobreaquecimento.
F007	Sobrecarga de corrente, bomba 1	F009			•	A bomba 1 é parada se houver medição de sobrecarga de corrente durante um determinado período de tempo (protecção anti-bloqueio).
F008	Sobrecarga de corrente, bomba 2	F010			•	A bomba 2 é parada se houver medição de sobrecarga de corrente durante um determinado período de tempo (protecção anti-bloqueio).
F009	Corrente baixa, bomba 1	F011		•	•	A bomba 1 é parada se houver medição de corrente baixa durante um certo período de tempo (protecção contra funcionamento em seco).
F010	Corrente baixa, bomba 2	F012		•	•	A bomba 2 é parada se houver medição de corrente baixa durante um certo período de tempo (protecção contra funcionamento em seco).
F011	Período de funcionamento excedido, bomba 1	F013		•	•	A bomba 1 é parada se o período normal de funcionamento da bomba for excedido, por exemplo, devido a problemas de purga do corpo da bomba, válvula de descarga fechada (alguém se esqueceu de abri-la após a assistência/manutenção), se alguém se esqueceu de voltar a colocar em modo automático, se o interruptor ON-OFF-AUTO estiver definido para "ON" para assistência/manutenção. É iniciado um funcionamento de emergência subsequente que pára a bomba automaticamente até o controlador receber do sensor um sinal de paragem normal. De seguida, o controlador volta ao funcionamento normal.
F012	Período de funcionamento excedido, bomba 2	F014		•	•	A bomba 2 é parada se o período normal de funcionamento da bomba for excedido, por exemplo, devido a problemas de purga do corpo da bomba, válvula de descarga fechada (alguém se esqueceu de abri-la após a assistência/manutenção), se alguém se esqueceu de voltar a colocar em modo automático, se o interruptor ON-OFF-AUTO estiver definido para "ON" para assistência/manutenção. É iniciado um funcionamento de emergência subsequente que pára a bomba automaticamente até o controlador receber do sensor um sinal de paragem normal. De seguida, o controlador volta ao funcionamento normal.
F013	Avaria externa	EXT	-		•	É possível ligar um interruptor de nível externo ao controlador para emitir um alarme quando a cave no exterior da estação elevatória tiver sido inundada por águas subterrâneas ou por água de um cano rebentado.
F014	Falha na bateria	BAT	-	•	•	A bateria está vazia e deve ser substituída.
F015	O relé ou o contactor não abrem, bomba 1	RELAY			•	A bomba 1 recebe um sinal para parar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.
F016	O relé ou o contactor não fecham, bomba 1	RELAY				A bomba 1 recebe um sinal para arrancar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.

Pumpen-Grosshandel.de

Código de avaria	Significado	Texto apresentado no visor	Símbolos intermitentes	Reposição das indicações de avaria		Descrição
				Auto	Man.	
F017	O relé ou o contactor não abrem, bomba 2	RELAY	2		•	A bomba 2 recebe um sinal para parar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.
F018	O relé ou o contactor não fecham, bomba 2	RELAY	2			A bomba 2 recebe um sinal para arrancar mas não reage. Esta situação é detectada pela medição da corrente.

Se ocorrer uma avaria, o LED vermelho ficará intermitente, o símbolo i será visível e a avaria seria incluída no registo de avarias. Adicionalmente, a sirene será activada, o símbolo ficará visível, os símbolos correspondentes ficarão intermitentes e o código de avaria será apresentado no visor. Quando a avaria tiver desaparecido ou tiver sido removida, o controlador voltará automaticamente ao funcionamento normal. Contudo, o controlador permite a reposição da indicação de avaria (alarmes visíveis e sonoros), seja de forma manual (Man) ou automática (Auto).

Se tiver sido seleccionada a reposição manual no menu de configuração, o alarme sonoro e o LED vermelho podem ser repostos premindo o botão OK. A indicação de avaria será reposta quando a avaria tiver desaparecido, tiver sido removida ou o interruptor ON-OFF-AUTO tiver sido regulado para a posição OFF.

É possível obter uma descrição geral das avarias no registo de avarias no menu de informações.

O símbolo i ficará visível enquanto o registo de avarias estiver aberto.

Se tiver sido seleccionada a reposição automática no menu de configuração, o LED vermelho e o símbolo desaparecerão, e a sirene será novamente desactivada depois de a avaria ter desaparecido, ter sido removida ou o interruptor ON-OFF-AUTO ter sido ajustado para a posição OFF. Contudo, mesmo que a reposição automática tenha sido seleccionada, algumas das indicações de avaria têm de ser repostas manualmente. Consulte a tabela acima.

A cada 30 minutos, a indicação de avaria será transferida da memória a curto prazo para a memória a longo prazo.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Alteração de fases de um controlador trifásico com um inversor de fase.

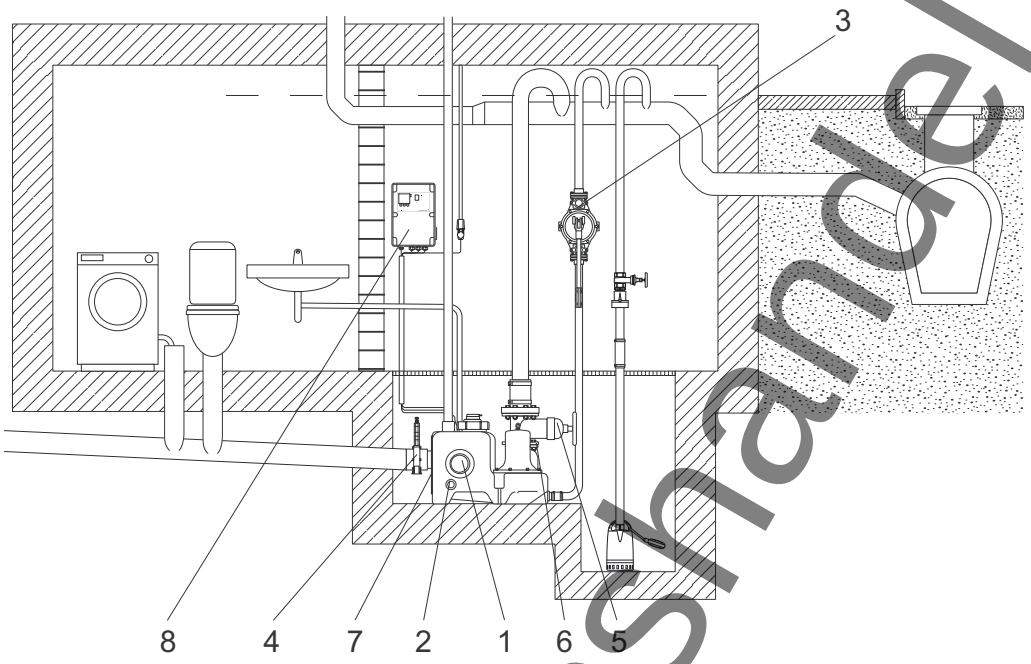
Pumpen-Grosshandel.de

7. Instalação da estação elevatória

7.1 Descrição geral

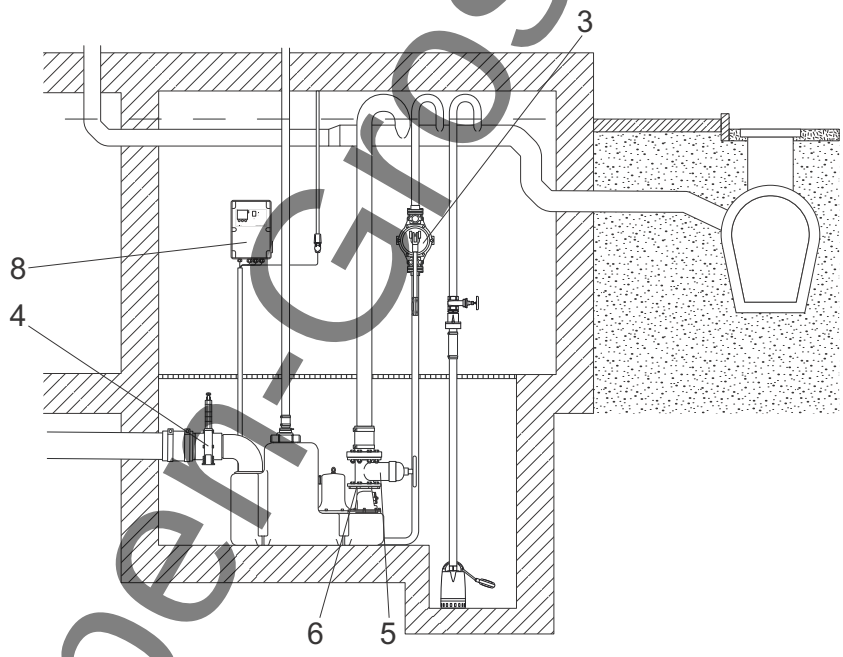
Ao instalar a estação elevatória Multilift MD ou MLD, certifique-se de que são cumpridas todas as regulamentações locais relativas à purga, acesso às estações, etc.

7.1.1 Planos de instalação



TM05 1864 3811

Fig. 15 Plano de instalação, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Plano de instalação, Multilift MLD

Pos.	Acessórios	Código
1	Vedante para tomada, DN 100	97726942
2	Vedante para tomada, DN 50	98079669
3	Bomba de diafragma, 1½"	96003721
4	Válvula de seccionamento em PVC, DN 100	96615831
5	Válvula de seccionamento em ferro fundido, DN 80	96002011
6	Kit de juntas, DN 80, com parafusos, porcas e anilhas	96001999
7	Disco de entrada com vedante para tomada, DN 150, para substituição	98079681
8	Kit de bateria com bateria de 9,6 V e peça de ligação	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Directrizes para instalação da estação elevatória

As directrizes para a instalação mecânica correcta da estação elevatória estão de acordo com a EN 12056-4.

Consulte a secção *7.1.1 Planos de instalação*.

- Instale a estação elevatória num local iluminado e ventilado, com 60 cm de espaço livre em redor de todas as partes, para assistência e funcionamento.
- Disponibilize um escoadouro abaixo do nível do chão. Se a estação elevatória for instalada numa cave com risco de infiltração de águas subterrâneas, é aconselhável (inclusive obrigatório em alguns países) instalar uma bomba de drenagem num escoadouro à parte, abaixo do nível do solo, para drenar o local. Consulte a fig. 15 e 16.

Nota ***O depósito de recolha, a bomba e os cabos podem ficar submergidos (máx. 2 m durante 7 dias).***

Atenção ***O controlador tem de ser instalado num local seco e bem ventilado.***

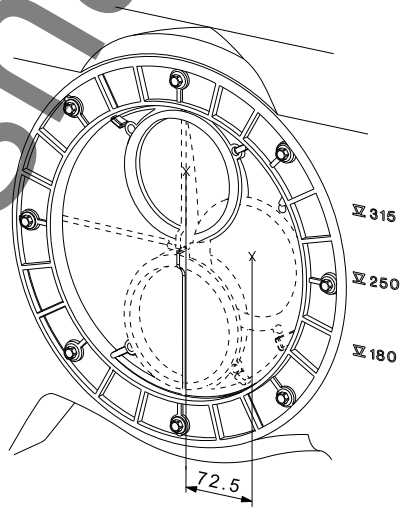
- Todas as ligações à tubagem têm de ser flexíveis para reduzir a ressonância.
- As estações elevatórias têm de estar protegidas contra elevações e torções.
- Todas as tubagens de descarga da estação elevatória, bomba de diafragma e bomba de drenagem devem ter uma curva acima do nível de água de retorno. O ponto mais alto da curva/do vedante hidráulico invertido tem de estar acima do nível da rua. Consulte a fig. 15 e 16.
- Para as tubagens de descarga, DN 80 e superior, instale uma válvula de seccionamento na tubagem de descarga. Coloque igualmente uma válvula de seccionamento na tubagem de entrada.
- As águas de superfície não devem ser descarregadas para a estação elevatória dentro do edifício. Devem ter a sua própria estação de bombeamento no exterior do edifício.
- As estações elevatórias devem estar equipadas com uma válvula de retenção, de acordo com a EN 12050-4.
- O volume da tubagem de descarga acima da válvula de retenção até ao nível da água de retorno deve ser inferior ao volume útil do depósito.
- Em geral, uma estação elevatória para águas residuais pretas deve ser purgada acima do nível do telhado. No entanto, é permitido conduzir a ventilação, enquanto ventilação secundária, para o sistema principal de ventilação do edifício. Devem ser colocadas válvulas de purga especiais (opcionais) no exterior do edifício.
- Se as águas residuais forem descarregadas para uma tubagem de recolha, a tubagem de recolha deve apresentar uma taxa de enchimento de pelo menos h/d = 0,7. A tubagem de recolha deve apresentar-se pelo menos um diâmetro nominal maior após a ligação da tubagem de descarga.
- O controlador deve ser colocado num local livre de inundações e estar equipado com um alarme.
- Utilize uma bomba de diafragma para uma drenagem manual simples do depósito de recolha, em caso de avaria da bomba (não é obrigatório).

7.3 Procedimento de instalação da estação elevatória

7.3.1 Ligações da tubagem de aspiração, Multilift MD

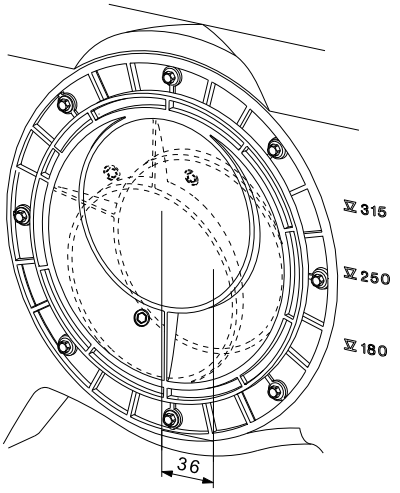
1. Verifique o conteúdo da entrega.
   Consulte o conteúdo da entrega na secção *2. Conteúdo da entrega*.
2. Prepare a entrada ajustável na parte de trás da Multilift MD. O disco de entrada giratório tem uma entrada DN 100 e permite que a altura de entrada seja ajustada para qualquer altura entre 180 e 315 mm acima do nível do chão. As alturas mais comuns, 180, 250 e 315 mm, encontram-se registadas ao lado da entrada. Consulte a fig. 17. Encontra-se disponível um disco de entrada com uma entrada DN 150 como acessório. Consulte a fig. 18. Os parafusos em volta do anel exterior do disco de entrada não se encontram totalmente apertados, permitindo a rotação do disco. Isto permite que a entrada seja ajustada para a altura de entrada pretendida. Quando a altura de entrada pretendida tiver sido configurada, aperte todos os parafusos. Todos os parafusos têm de ser apertados a um máx. de 9 Nm.

Nota ***Antes de ligar a Multilift MD, não esqueça que, ao rodar o disco de entrada para ajustá-lo à altura da tubagem de aspiração, a estação elevatória e a descarga irão acompanhar esse movimento lateralmente (máx. 72,5 mm). Consulte a fig. 17.***



TM05 0351 1011

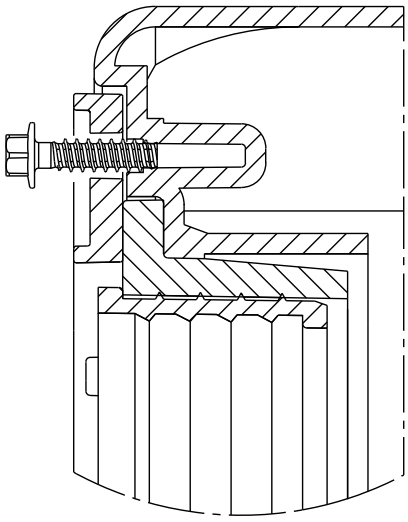
Fig. 17 Disco de entrada DN 100, ajustável de 180 a 315 mm acima do chão até ao meio da tubagem de aspiração



TM051669 3411

Fig. 18 Disco de entrada DN 150 opcional, ajustável de 207 a 279 mm acima do chão até ao meio da tubagem de aspiração

Pumpen Grosshandel



TM05 0336 1011

Fig. 19 Parafuso por apertar no anel exterior

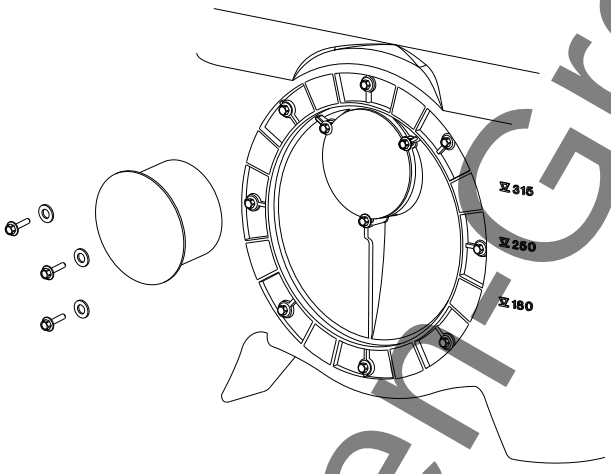
Atenção

As estações elevatórias Multilift MD são fornecidas com parafusos soltos no anel exterior do disco de entrada giratório. Consulte a fig. 19. Verifique e aperte todos os parafusos ao binário de aperto máximo de 9 Nm antes de ligar a tubagem de aspiração.

Nota

Nos casos em que a entrada principal não deva ser utilizada, pode ser tapada facilmente com um bujão de tubo standard DN 100, apertado com três parafusos e anilhas. Consulte a fig. 20.

Apenas os parafusos e anilhas são fornecidos com a estação elevatória. O bujão de tubo tem de ser comprado separadamente.

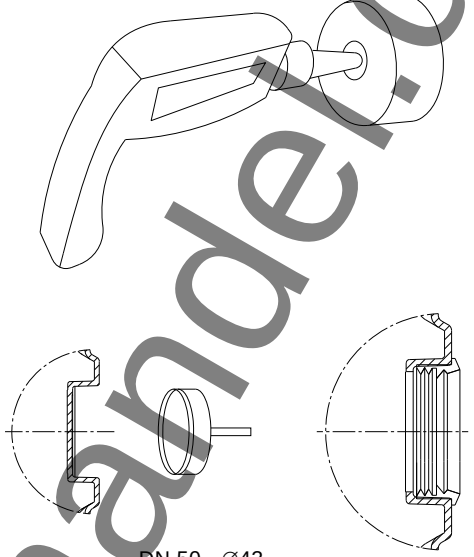


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Tapar a entrada principal

3. Prepare as entradas opcionais cortando as que pretende. Utilize perfuradores de tampa ∅150 para entradas DN 150, ∅100 para DN100 e ∅43 para DN 50. A linha de corte é saliente. Para evitar extremidades cortantes, os orifícios têm de ser rebarbados. Os vedantes das tomadas estão equipados com aros.

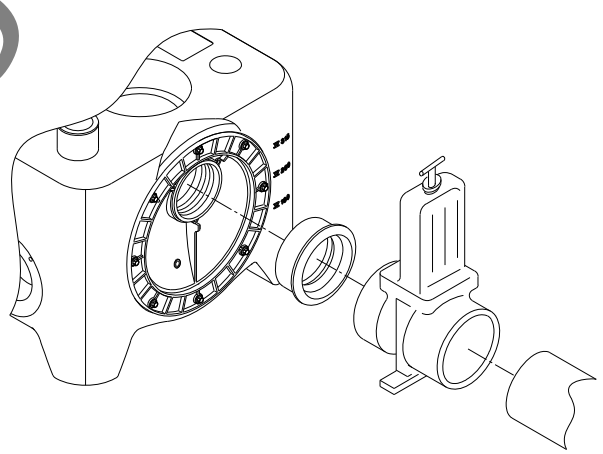
4. Prepare a ligação para a bomba de diafragma (opcional). Utilize o perfurador de tampa ∅43 para a tomada de ligação DN 50. Para evitar extremidades cortantes, o orifício tem de ser rebarbado.



TM05 1242 2511

Fig. 21 Cortar ou perfurar orifícios de ligação opcionais

5. Ligue a tubagem de aspiração ao depósito.
Instale uma válvula de seccionamento entre a tubagem de aspiração e a estação elevatória para evitar o fluxo induzido durante a manutenção e assistência. Recomendamos uma válvula de seccionamento em PVC fácil de manusear.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Instalação da válvula de seccionamento

Atenção

Certifique-se de que as tubagens de aspiração, descarga e purga não estão apoiadas no depósito. As grandes secções de tubagens, válvulas, etc. devem estar apoiadas.

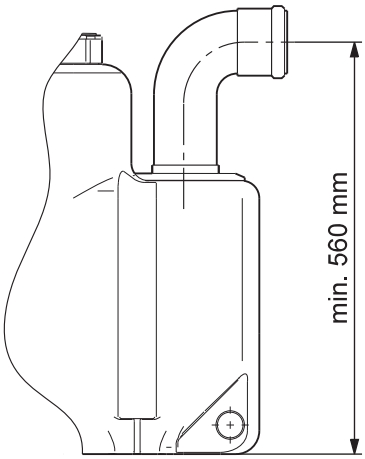
Aviso

Nunca suba à estação elevatória.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Ligações da tubagem de aspiração, Multilift MLD

1. Verifique o conteúdo da entrega.
   Consulte o conteúdo da entrega na secção *2. Conteúdo da entrega*.
2. Prepare a entrada ∅150.
   Utilize um perfurador de tampa ∅150 para fazer o orifício ao longo da reentrância. Consulte a fig. 21. O nível mínimo de entrada do depósito para MLD é de aprox. 560 mm.
   Consulte a fig. 23.
3. Prepare a entrada adicional ∅50.
   Recorte ao longo da linha marcada do orifício de aspiração ∅50 no topo do depósito.

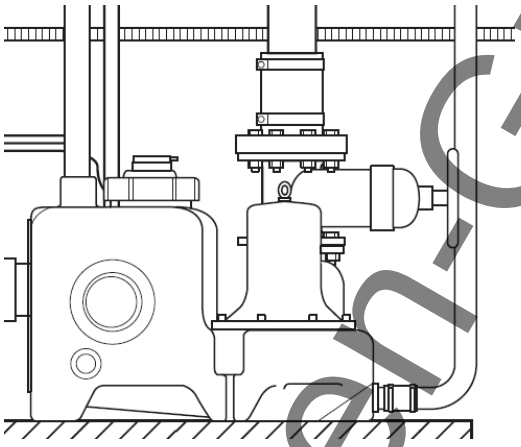


TM03 3613 0406

Fig. 23 Nível de entrada mínimo para MLD

7.3.3 Ligações adicionais para Multilift MD e MLD

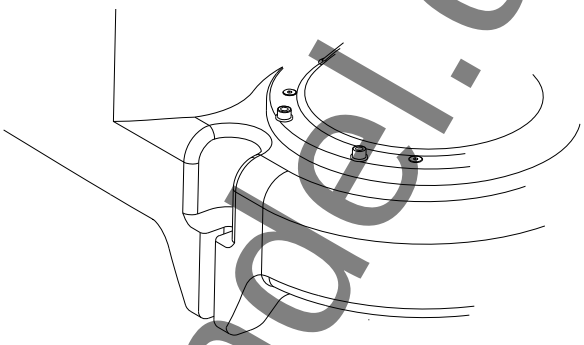
1. Ligue a tubagem de descarga.
   Instale uma válvula de seccionamento entre a válvula de retenção e o tubo de ligação flexível fornecido, DN 100 (diâmetro interno 110 mm). Pode ser assegurada uma ligação flexível se for deixada uma distância de aprox. 3 cm entre as extremidades da peça de ligação e as tubagens de descarga.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Válvula de seccionamento em cima da válvula de retenção

2. Ligue a tubagem de purga.
   O orifício de purga DN 70 no topo do depósito está aberto. Ligue a tubagem de purga ao orifício de purga através de uma peça de ligação flexível. A descarga da tubagem de purga deve ser efectuada para o exterior, acima do telhado, e de acordo com as regulamentações locais. Certifique-se de que o uso de válvulas de purga (opcional) é realizado segundo as regulamentações locais caso não seja possível realizar a descarga de purga acima do telhado. Pode ser assegurada uma ligação flexível se for deixada uma distância de aprox. 3 cm entre a extremidade da tubagem de purga e o orifício de purga.
3. Ligue a bomba de diafragma (opcional).
   Instale a bomba de diafragma no lado de descarga. Para facilitar a assistência à bomba de diafragma, recomenda-se a instalação de uma válvula de seccionamento de 1½" no orifício do depósito.
4. Fixe o depósito ao chão.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Ponto de fixação do depósito ao chão

8. Instalação do controlador LC 221

Aviso

Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou operações na bomba, poço, etc., certifique-se de que a alimentação está desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

A instalação tem de ser efectuada por técnicos autorizados em conformidade com as regulamentações locais.

8.1 Localização

Aviso

Não instale o controlador LC 221 em zonas de perigo de explosão.

O LC 221 pode ser instalado a uma temperatura ambiente entre 0 °C e +40 °C.

Classe de protecção: IP56.

Instale o controlador o mais perto possível da estação elevatória.

Quando instalado no exterior, o LC 221 deve ser colocado num alpendre de protecção ou num armário. O LC 221 não deve ser exposto à luz solar directa.

8.2 Instalação mecânica

Aviso

Ao efectuar os orifícios, tenha atenção para não danificar quaisquer cabos ou tubagens de água e de gás. Garanta uma instalação segura.

Nota ***O LC 221 pode ser montado sem retirar a tampa dianteira.***

Proceda do seguinte modo:

- Monte o LC 221 numa parede plana.
- Monte o LC 221 com as entradas do cabo a apontar para baixo (as entradas do cabo adicionais, se necessárias, têm de ser instaladas na chapa na parte inferior do quadro).
- Fixe o LC 221 com quatro parafusos nos orifícios de montagem na chapa da parte de trás do quadro. Faça os furos para os orifícios de montagem com um perfurador de 6 mm, utilizando o modelo de perfuração fornecido com o controlador. Coloque os parafusos nos orifícios de montagem e aperte-os bem. Coloque as tampas de plástico.

Pumpen-Grosshandel.de

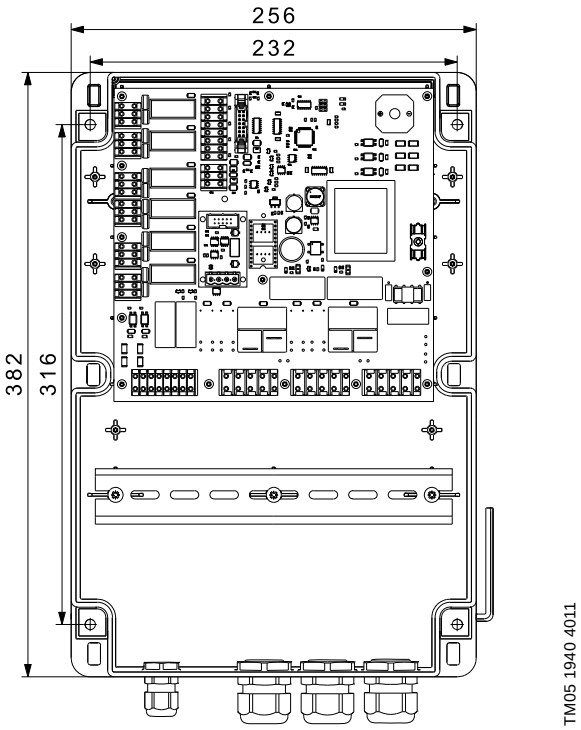


Fig. 26 Montagem do controlador na parede

8.3 Ligação eléctrica

Aviso

O LC 221 deve ser ligado de acordo com as regras e normas em vigor para a aplicação em questão.

Aviso

Antes de abrir o quadro, desligue a alimentação.

A tensão e frequência de funcionamento estão assinaladas na chapa de características do controlador. Certifique-se de que o controlador se adequa à fonte de alimentação que será utilizada.

Todos os cabos/fios devem ser instalados através das entradas e juntas de cabos (IP65).

A tomada de alimentação tem de ser colocada junto ao quadro, uma vez que o controlador dispõe de um cabo de 1,5 m, uma ficha Schuko para bombas monofásicas e uma tomada CEE para bombas trifásicas.

O fusível máximo de reserva está indicado na chapa de características do controlador.

Instale um interruptor de alimentação geral externo, no caso de ser obrigatório segundo as regulamentações locais.

8.4 Configuração do LC 221

Apenas é necessário configurar o nível de arranque correspondente ao nível de entrada do depósito de recolha. Todos os outros valores já se encontram predefinidos mas podem ser ajustados, se necessário.

Seleccione a altura da tubagem de aspiração, 180, 250 ou 315 mm acima do nível do chão, utilizando os botões ▶ e ◀, e prima o botão OK para guardar o valor pretendido. Se a altura da tubagem de aspiração estiver entre dois valores, por exemplo, 220 mm acima do chão, seleccione o valor inferior mais próximo (180 mm). O controlador está agora preparado para o modo automático.

É possível alterar os seguintes valores, se necessário:

Nível de arranque

O nível de arranque deve ser configurado segundo a altura da tubagem de aspiração acima do nível do chão (180, 250 e 315 mm). Os níveis de paragem e alarme estão predefinidos.

Corrente nominal

Valor predefinido de fábrica segundo a corrente nominal do motor. A protecção contra o bloqueio da bomba é um valor predefinido para sobrecarga de corrente.

Atraso de paragem

O atraso de paragem aumenta o volume útil e reduz a quantidade de água residual no depósito. Também evita o golpe de aríete. A válvula de retenção fecha mais suavemente. O valor predefinido é 0.

Atraso de arranque

Habitualmente, não é necessário realizar ajustes para as estações elevatórias, excepto em casas-barco e batelões. O valor predefinido é 0.

Atraso do alarme

Um elevado caudal de entrada temporário pode causar alarme provisório de nível alto. A situação pode ocorrer quando um filtro de contra-lavagem de uma piscina está ligado à Multilift MD. O valor predefinido é 0.

Selecção, calibragem e desvio do sensor

Estes submenus são necessários apenas quando os tipos de sensores são alterados, uma vez que os sensores da Multilift MD e MLD vêm calibrados de fábrica. Para mais informações, consulte os manuais de serviço.

Intervalo de manutenção

O intervalo de manutenção/assistência pode ser configurado para 0, 3, 6 ou 12 meses e é apresentado no visor "SERVICE" (assistência) (sem alarme sonoro).

Reposição do alarme

É possível configurar o controlador para repor alguns alarmes automaticamente quando a avaria desaparece; no entanto, a maioria dos alarmes tem de ser reposta manualmente. Consulte a secção *6.4 Descrição das indicações de avaria*. O valor predefinido é AUTO.

Repor as configurações de fábrica

O controlador reinicia e as configurações de arranque têm de ser realizadas novamente. Consulte a secção *6.2 Menu de configuração*.

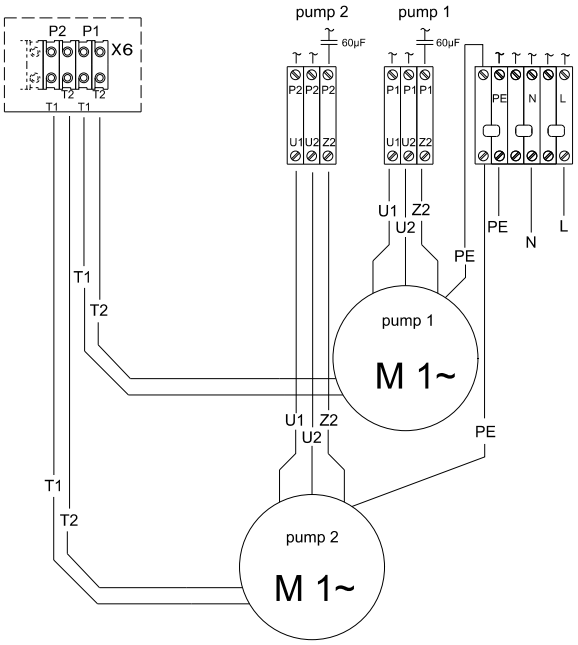
8.4.1 Alarme externo

As estações elevatórias são muitas vezes instaladas em escoadouros abaixo da cave dos edifícios. Trata-se do ponto mais baixo do edifício e é possível instalar um interruptor de nível de alarme adicional no exterior da estação elevatória para detectar inundações provocadas por fugas, rupturas de canos ou fluxo induzido de águas subterrâneas.

O alarme externo pode ser ligado a um interruptor de nível (230 V / 2 A) nos terminais 11, 12.

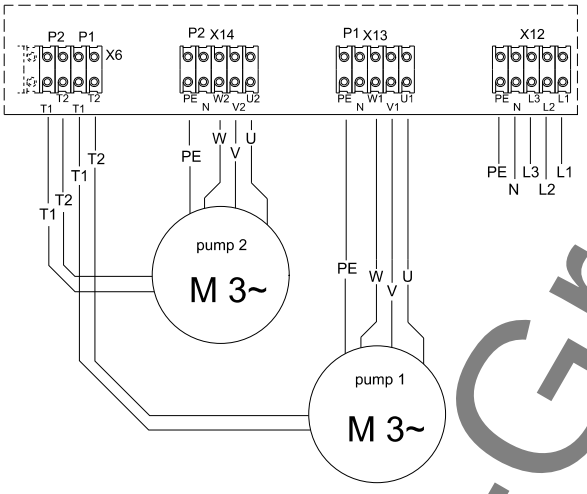
Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Esquemas de ligação



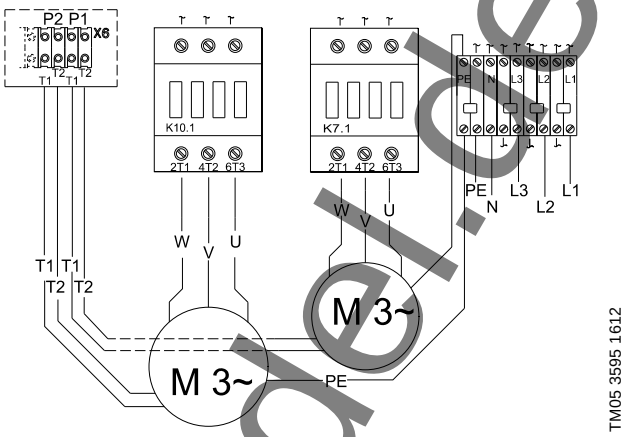
TM05 3593 1612

Fig. 27 Esquema de ligação, monofásico, Multilift MD/MLD.12.1.4 e MD/MLD.15.1.4



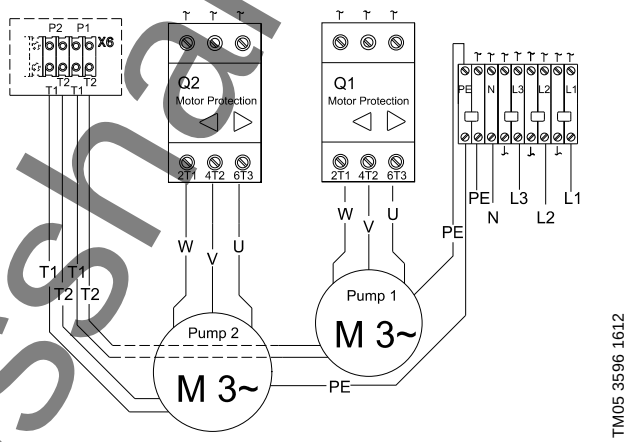
TM05 3594 1612

Fig. 28 Esquema de ligação, trifásico, Multilift MD/MLD.12.3.4 e MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Fig. 29 Esquema de ligação, trifásico, Multilift MD/MLD.22.3.4 com contactores



TM05 3596 1612

Fig. 30 Esquema de ligação, trifásico, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 e MD/MLD.38.3.2 com sistema de protecção do motor

Pumpen-Grosshandel.de

9. Arranque

Aviso

Antes de iniciar qualquer operação em bombas utilizadas para bombear líquidos que podem ser prejudiciais à saúde, limpe e purgue as bombas, poços, etc., de acordo com as regulamentações locais.

Aviso

Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou operações na bomba, poço, etc., certifique-se de que a alimentação está desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

Antes do arranque, a ligação e as configurações têm de ser executadas de acordo com as secções *8.3 Ligação eléctrica* e *8.4 Configuração do LC 221*.

O arranque tem de ser efectuado por técnicos autorizados.

Proceda do seguinte modo:

1. Verifique todas as ligações.
2. Ligue a tomada à alimentação eléctrica e siga a sequência de arranque do controlador.
   Nota: São necessários até 45 segundos para reiniciar o controlador. Este período de tempo pode ser reduzido para 5 segundos, premindo o botão OK. Quando a alimentação eléctrica for ligada pela primeira vez, é possível seleccionar três valores para o nível de arranque (180, 250 ou 315 mm acima do nível do chão), segundo a altura de entrada para o depósito de recolha. Se a altura de entrada se situar entre dois níveis, seleccione o nível mais baixo para arranque, no visor. Todas as outras configurações estão predefinidas.
   É possível alterar algumas configurações. Consulte a secção *8.4 Configuração do LC 221*. O controlador está agora preparado para o modo automático (o interruptor de selecção está na pos. AUTO).
3. Abra as válvulas de seccionamento nas tubagens de descarga e entrada.
4. Active uma instalação sanitária ligada ao caudal de entrada da Multilift MD ou MLD e monitorize o aumento do nível do líquido no depósito até ao nível de arranque. Verifique os arranques e paragens pelo menos duas vezes.

Nota

Se o cabo da bomba tiver sido desligado do controlador, por exemplo, para passar o cabo através de uma conduta de cabo vazia, verifique o sentido de rotação da bomba. Consulte a secção 10.2 Motor.

10. Manutenção e serviço

As Multilift MD e MLD requerem uma manutenção mínima.

Aviso

Antes de proceder à manutenção e assistência de estações elevatórias utilizadas no bombeamento de líquidos que possam ser prejudicais à saúde, certifique-se de que a estação elevatória foi devidamente lavada com água limpa e de que a tubagem de descarga foi drenada. Passe as peças por água após o desmantelamento. Certifique-se de que as válvulas de seccionamento foram fechadas. O trabalho deve ser executado de acordo com as regulamentações locais.

Aviso

Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou operações nas estações elevatórias, certifique-se de que a alimentação está desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

De acordo com a EN 12056-4, as estações elevatórias devem ser verificadas nos seguintes intervalos regulares:

- a cada 12 meses em casas unifamiliares
- a cada 6 meses em edifícios multifamiliares
- a cada 3 meses em aplicações comerciais e industriais.

Durante a verificação, as regulamentações locais devem ser cumpridas.

Estas verificações periódicas da estação elevatória devem ser efectuadas por técnicos autorizados e devem abranger a manutenção eléctrica e mecânica.

Verifique os seguintes aspectos:

- **Ligações de descarga e entrada**
  Verifique se todas as ligações da estação elevatória estão bem vedadas e não apresentam fugas. Certifique-se de que as tubagens de aspiração, descarga e purga não estão apoiadas no depósito. As grandes secções de tubagens, válvulas, etc. devem estar apoiadas.
- **Consumo de energia**
  Consulte a chapa de características.
- **Entrada do cabo**
  Assegure-se de que a entrada do cabo é impermeável e que os cabos não estão dobrados ou comprimidos.
- **Peças da bomba**
  Retire oito parafusos, desmonte a bomba do depósito e verifique se o orifício de purga do corpo da bomba está desimpedido. Quando a bomba for novamente montada, recomendamos a substituição do O-ring entre a bomba e o depósito. Execute um teste de funcionamento com água limpa. Em caso de ocorrência de ruídos, vibrações ou de funcionamento irregular, contacte a Grundfos.
- **Rolamentos de esferas**
  Verifique se o funcionamento do veio é ruidoso ou forçado. Substitua os rolamentos de esferas danificados. Normalmente, é necessário efectuar uma revisão geral da bomba caso haja rolamentos de esferas danificados ou mau funcionamento do motor. Este trabalho tem de ser efectuado pelo fabricante ou por uma oficina autorizada.

Limpeza da válvula de retenção (se necessário)

Proceda do seguinte modo:

1. Feche as válvulas de seccionamento na tubagem de descarga e na tubagem de aspiração (se instaladas), ou drene a tubagem de descarga apertando o parafuso de drenagem no lado da válvula de retenção. Consulte a fig. 5.
2. Limpe a válvula de retenção através da respectiva tampa de inspecção. Substitua a junta da tampa de inspecção ao voltar a montar a válvula de retenção.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Manutenção mecânica

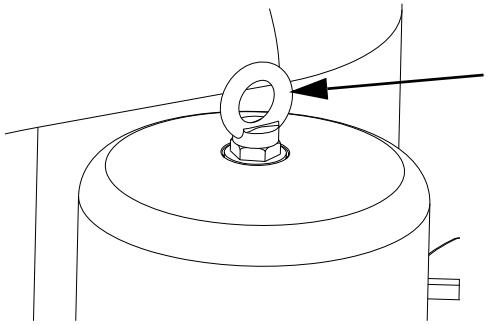
- Remova eventuais depósitos e/ou lodo acumulado no depósito de recolha.
- Remova eventuais bloqueios no lado da entrada da estação elevatória. O bloqueio será tipicamente um objecto sólido de grandes dimensões.
- Verifique e substitua, se necessário, as juntas das ligações nas válvulas, etc.
- Verifique se o depósito contém fissuras e deformações. Estas podem ocorrer no caso de montagem incorrecta e consequente esforço excessivo exercido sobre o depósito.

Nota: A lista acima apresentada não está completa. A estação elevatória pode ser instalada em ambientes que requeiram uma manutenção meticulosa e frequente.

10.2 Motor

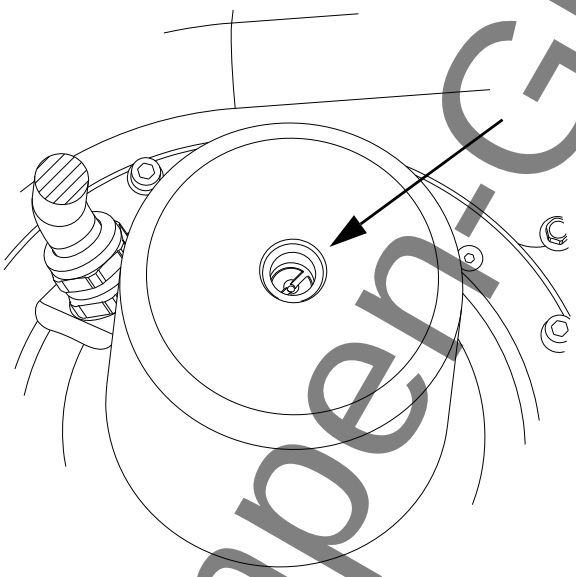
Verifique o sentido de rotação da bomba da seguinte forma:

- Desligue a alimentação eléctrica.
- Desaparafuse o olhal de elevação no topo do motor. Consulte a fig. 31.
- O topo do veio do motor está agora visível. Consulte a fig. 32. Verifique se o rotor e o impulsor rodam livremente, rodando o veio com uma chave de parafusos de fenda grande.



TM05 0338 1011

Fig. 31 Olhal de elevação

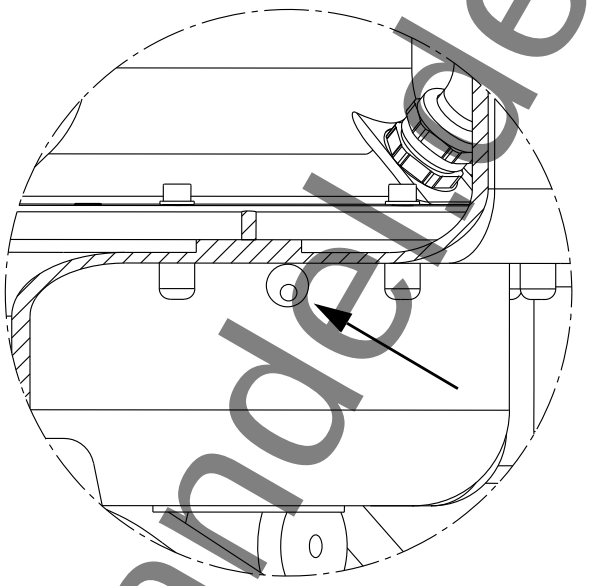


TM05 0339 1011

Fig. 32 Topo do veio do motor ranhurado

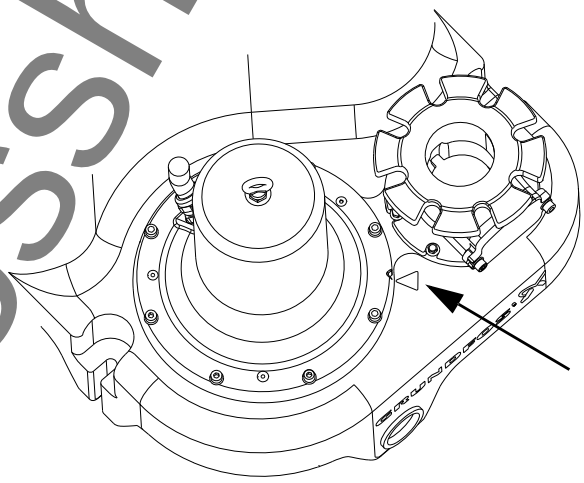
Atenção

Se a bomba tiver sido desmontada, não se esqueça de alinhar o orifício de purga na bomba com o orifício de purga no depósito quando voltar a montar a bomba no depósito. Consulte a fig. 33 e 34.



TM05 0344 1011

Fig. 33 Orifícios de purga no corpo da bomba e no depósito de recolha



TM05 0330 1011

Fig. 34 Marcas de alinhamento no depósito e na flange da bomba

10.3 Manutenção eléctrica

- Verifique as juntas da cobertura da frente do quadro do LC 221 e das entradas do cabo.
- Verifique as ligações dos cabos.
- Verifique as funções do controlador.
- Verifique e limpe o sensor de nível. Consulte a secção *10.4 Limpeza do sensor de nível*.
- Se o LC 221 estiver instalado num ambiente particularmente húmido numa cave, é aconselhável verificar os terminais do circuito electrónico para identificar possível corrosão. Em instalações típicas, os contactos funcionarão durante vários anos, não necessitando de qualquer inspecção.
- Substitua a bateria de 9 V, se instalada, ao realizar a assistência anual.

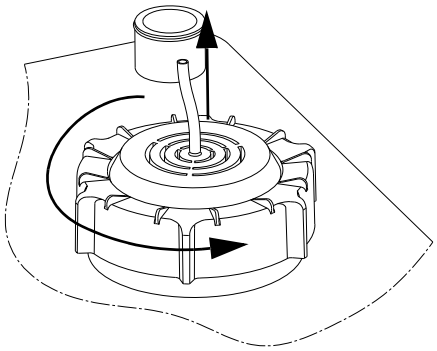
Nota

A lista acima apresentada não está completa. O LC 221 pode ser instalado em ambientes que requeiram uma manutenção meticulosa e frequente.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Limpeza do sensor de nível

1. Coloque o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO na posição OFF (○). Consulte a secção *5.2.2 Quadro eléctrico*.
2. Desaperte a tampa roscada rodando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Consulte a fig. 35.
3. Retire o tubo do sensor cuidadosamente do depósito de recolha. Não o retire segurando-lhe pela mangueira.
4. Verifique se existem depósitos em cima ou no interior do tubo de pressão e no colector de condensado por baixo da tampa roscada. Consulte a secção *5.1.6 Sensor de nível, Multilift MD, MLD*.
5. Raspe quaisquer depósitos existentes. Se necessário, retire a mangueira do controlador, e lave o tubo e a mangueira com água limpa, a baixa pressão.
6. Volte a montar o tubo de pressão, aparafusando a tampa roscada ao depósito. Volte a ligar a mangueira ao controlador.
7. Verifique o sensor através de um teste de funcionamento à Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Remoção do sensor de nível

10.5 Estação elevatória ou componentes contaminados

Aviso

Se uma estação elevatória Multilift tiver sido utilizada para um líquido que seja perigoso para a saúde ou tóxico, será classificada como contaminada.

Se for solicitado à Grundfos assistência para a estação elevatória, deverão ser fornecidos à Grundfos detalhes sobre o líquido bombeado, etc., antes da estação elevatória ser entregue para assistência. Caso contrário, a Grundfos pode recusar-se a aceitar a estação elevatória para realizar assistência.

As estações elevatórias que tenham estado em contacto com o líquido bombeado devem ser cuidadosamente lavadas antes de serem devolvidas à Grundfos.

Os eventuais custos de devolução da estação elevatória são suportados pelo cliente.

No entanto, qualquer pedido de assistência (independentemente do destinatário) tem de incluir detalhes sobre o líquido bombeado, se a estação elevatória tiver sido utilizada para líquidos perigosos para a saúde ou tóxicos.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Detecção de avarias

Aviso

Antes de realizar quaisquer operações em estações elevatórias utilizadas no bombeamento de líquidos que possam ser prejudiciais à saúde, certifique-se de que a estação elevatória foi devidamente lavada com água limpa e de que a tubagem de descarga foi drenada. Passe as peças por água após o desmantelamento. Certifique-se de que as válvulas de seccionamento foram fechadas. O trabalho deve ser executado de acordo com as regulamentações locais.

Antes de efectuar quaisquer ligações no LC 221 ou operações nas estações elevatórias, etc., certifique-se de que a alimentação está desligada e de que não pode ser ligada inadvertidamente.

Avaria	Causa	Solução
1. A(s) bomba(s) não funciona/não funcionam.	a) Ausência de alimentação eléctrica. Nenhum dos indicadores luminosos está aceso. **Com bateria de reserva:** Consulte a secção *5.2 Controlador LC 221*.	Ligue a alimentação eléctrica ou espere até o corte de energia terminar. Durante o corte de energia, drene o depósito de recolha com a bomba de diafragma.
	b) O interruptor de selecção ON-OFF-AUTO está na posição OFF (○), consulte a secção *6. Funcionamento do controlador LC 221*.	Coloque o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO na posição ON (|) ou AUTO (◌).
	c) Os fusíveis do circuito de controlo estão queimados.	Verifique e elimine a causa. Substitua os fusíveis do circuito de controlo.
	d) O sistema de protecção do motor desligou a bomba (só é aplicável se tiver sido instalado um sistema de protecção do motor). O símbolo da bomba no visor está intermitente e o indicador luminoso vermelho de avaria está intermitente. A indicação de avaria no visor é RELAY (relé) e o código de avaria é F018.	Verifique a bomba e o depósito, bem como a configuração do sistema de protecção do motor. Se a bomba estiver bloqueada, elimine o bloqueio. Se a configuração do sistema de protecção do motor estiver errada, adapte-a (compare a configuração com a chapa de características).
	e) Motor/cabo de alimentação danificado ou ligações soltas.	Verifique o motor e o cabo de alimentação. Substitua o cabo ou volte a apertar as ligações, se necessário.
	f) A indicação de avaria no visor é SENSOR e o código de avaria indica F005 e/ou F006.	Limpe o sensor de nível (consulte a secção *10.4 Limpeza do sensor de nível*), e proceda novamente ao arranque da bomba. Verifique o cabo e a ligação no quadro do controlador. Se o sinal continuar incorrecto, contacte a assistência Grundfos.
	g) A placa de circuitos do módulo ou a placa de LCD estão danificadas.	Substitua a placa de circuitos electrónicos ou de LCD.

Pumpen-Grossmandel.de

2. A(s) bomba(s) arranca(m)/pára(m) com demasiada frequência, mesmo sem caudal de entrada.	a)	Falha no sensor de nível. O sensor emite um sinal errado.	Limpe o sensor de nível (consulte a secção *10.4 Limpeza do sensor de nível*).
	b)	A protecção de período de funcionamento está activada, os símbolos da bomba e do tempo estão intermitentes, o LED vermelho está intermitente e o visor apresenta o código de avaria F011 e/ou F012. Se a bomba funcionar durante mais de 3 minutos, um programa de protecção do controlador irá parar a bomba durante 3 minutos e a outra bomba será accionada. No impulso de arranque seguinte, a primeira bomba será novamente activada. Se o problema de purga persistir, a bomba será parada ao fim de 3 minutos e assim consecutivamente. **Nota:** Os períodos normais de funcionamento vão até 60 segundos, em função do ponto de funcionamento e volume útil do depósito.	Certifique-se de que a válvula de descarga está aberta. Verifique a purga do corpo da bomba. Limpe o orifício de purga caso o mesmo esteja bloqueado. Consulte a fig. 33.
	c)	O interruptor térmico desligou a bomba. Os símbolos da bomba e do interruptor térmico no visor estão intermitentes e o indicador luminoso de avaria vermelho está permanentemente aceso. A indicação de avaria no visor é TEMP e o código de avaria indica F005 e/ou F006.	Deixe a bomba arrefecer. Depois de arrefecer, a bomba irá arrancar automaticamente, a não ser que o LC 221 tenha sido configurado para arranque manual. Consulte a secção *8.4 Configuração do LC 221*. Nesse caso, o interruptor de selecção ON-OFF-AUTO tem de ser colocado na posição OFF (○) durante um curto período de tempo. Verifique os parâmetros de caudal de entrada e a válvula de retenção. Embora o risco seja baixo, se o cone da válvula de retenção tiver fugas, é possível haver retorno do líquido da tubagem de descarga. Um elevado número de arranques sem tempo de arrefecimento intermédio durante um período mais longo pode provocar um corte térmico. Pondere o modo de funcionamento S3. Consulte a secção *12. Características técnicas*. Consulte também a secção *10.4 Limpeza do sensor de nível*.
3. Por vezes, uma bomba arranca sem motivo aparente.	a)	Efectue um teste 24 horas após o último funcionamento.	Não é necessário realizar qualquer acção. Trata-se de uma função de segurança que evita que o empanque fique bloqueado.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Características técnicas

12.1 Estação elevatória

Peso:	Depende da versão. Consulte as chapas de características
Gama de temperatura:	0-40 °C Durante curtos períodos de tempo até 60°C (no máximo 5 minutos por hora)
Condições de inundação:	Máx. 2 m durante 7 dias
Nível de pressão sonora:	< 70 dB(A), de acordo com EN 12050-1 e a Directiva de Maquinaria

12.2 Depósito de recolha

Depósito	
Material:	PE, polietileno
Sensor analógico	
Tensão de alimentação:	12 V
Saída de sinal:	0-5 V

12.3 Bomba

Motor	
Frequência da rede:	50 Hz
Classe de isolamento:	F (155 °C)
Tipo de impulsor:	Vortex
Classe de protecção:	IP68
Gama de pH:	4-10
Arranques por hora:	Máx. 60
Densidade máx. do líquido:	1100 kg/m^3

Componente	**Material**
Corpo da bomba	Ferro fundido
Impulsor	Luranyl
Veio da bomba	Aço inoxidável, DIN W.-N.º 1.4301
Cabo do motor	Neoprene
O-rings	Borracha NBR

12.4 Controlador LC 221

Controlador	
Variantes de tensão, tensões nominais:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerâncias de tensão para o LC 221:	- 10 %/+ 6 % da tensão nominal
Frequência da rede para o LC 221:	50/60 Hz
Ligação à terra do sistema de alimentação:	Para sistemas TN
Consumo de energia do controlador:	6 W
Fusível do circuito de controlo:	Fusível de fio fino: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura ambiente:	
Durante o funcionamento:	0 a +40 °C (não deve ser exposto à luz solar directa)
Em armazém:	-30 a +60 °C
Classe de protecção:	IP54
Contactos isentos de potencial:	NA/NF, máx. 250 VCA / 2 A
Reposição externa de entrada:	230 V

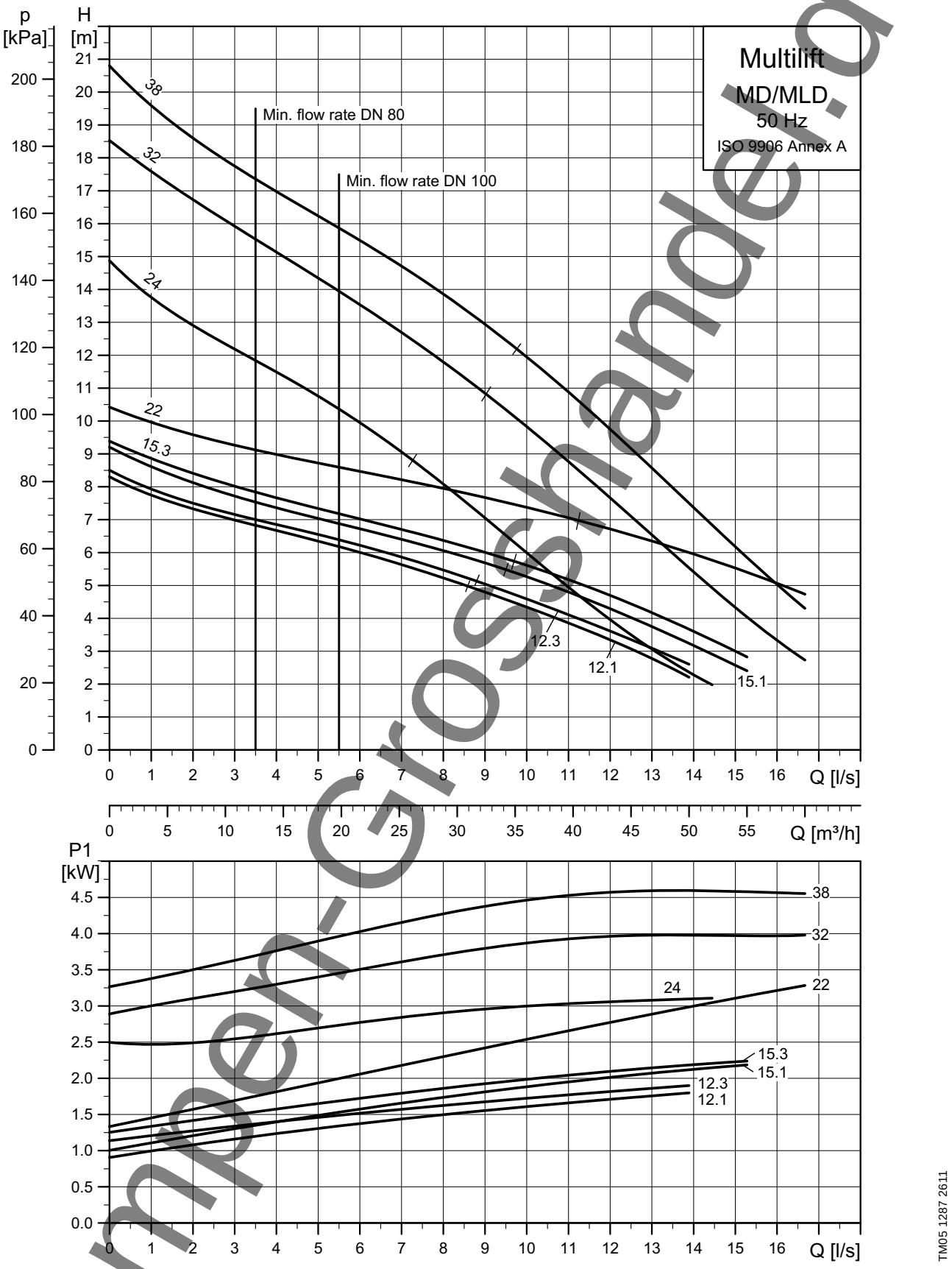
Quadro do LC 221	
Dimensões externas:	Altura = 390 mm Largura = 262 mm Profundidade = 142 mm
Material:	ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno)
Peso:	Depende da versão. Consulte a chapa de características

Multilift MD Multilift MLD	**Funcionamento**	**Tensão [V]**	**Potência P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{arranque}$ [A]**	**RPM [mín^{-1}]**	**Número de pólos**	**Tipo de tomada**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Curvas características

As curvas servem apenas para orientação e *não* devem ser utilizadas como curvas de garantia. As tolerâncias estão de acordo com o Anexo A da ISO 9906.



TM05 1287 2611

Fig. 36 Curvas características

Pumpen-Grosshandel.de

13. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

Pumpen-Grosshandel.de

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**531**
1.1	Общие сведения	531
1.2	Значение символов и надписей	531
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	531
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	531
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	532
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	532
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	532
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	532
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	532
2.	**Транспортировка и хранение**	**532**
3.	**Значение символов и надписей**	**532**
4.	**Комплектация оборудования**	**532**
4.1	MD	532
4.2	MLD	532
5.	**Общие сведения**	**533**
5.1	Назначение	534
6.	**Транспортировка и хранение**	**534**
7.	**Описание продукта**	**534**
7.1	Насосная установка	534
7.2	Шкаф управления LC 221	536
8.	**Эксплуатация шкафа управления LC 221**	**540**
8.1	Описание дисплея	540
8.2	Меню настроек	542
8.3	Меню информации	543
8.4	Описание индикации неисправностей	544
9.	**Монтаж насосной установки**	**546**
9.1	Общее описание	546
9.2	Руководство по монтажу насосной установки	547
9.3	Монтаж насосной установки	547
10.	**Монтаж шкафа управления LC 221**	**549**
10.1	Место монтажа	549
10.2	Монтаж механической части	549
10.3	Электрические подключения	550
10.4	Настройки шкафа управления LC 221	550
10.5	Схемы электрических подключений	551
11.	**Ввод в эксплуатацию**	**552**
12.	**Сервис и техническое обслуживание**	**552**
12.1	Уход и техническое обслуживание механической части	553
12.2	Электродвигатель	553
12.3	Уход и техническое обслуживание электрооборудования	554
12.4	Промывка датчика контроля уровня	554
12.5	Загрязненная насосная установка или загрязненные детали	554
13.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**555**
14.	**Технические данные**	**557**
14.1	Насосная установка	557
14.2	Сборный резервуар	557
14.3	Насос	557
14.4	Шкаф управления LC 221	557
14.5	Рабочие характеристики	558
15.	**Утилизация отходов**	**559**
16.	**Гарантии изготовителя**	**559**

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.
Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности.
Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

Pumpen-Grossmarkt.de

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей

Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.

Предупреждение

Эти правила должны соблюдаться при работе с взрывозащищёнными насосами. Рекомендуется соблюдать данные правила техники безопасности при работе с насосами в стандартном исполнении.

Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

4. Комплектация оборудования

4.1 MD

Насосные установки Multilift MD производства Grundfos поставляются в комплекте со сборным резервуаром, обратным клапаном, датчиком контроля уровня с кабелем и двумя насосами с кабелем, оба подключены к шкафу управления LC 221, принадлежностями для подсоединения. Шкаф управления оснащен кабелем электропитания со штепсельной вилкой.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации - 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления - 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) - 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100 с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком - 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70 с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком - 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара - 2 шт.;
- болты и гайки для фиксации глухого фланца (заглушки) на входном отверстии (при необходимости) - 3 компл.;
- муфты, DN 100 - 1 уп.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом или для всасывающей линии, DN 50 - 1 уп.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) - 1 набор.

4.2 MLD

Насосные установки Multilift MLD производства Grundfos поставляются в комплекте со сборным резервуаром, обратным клапаном, датчиком контроля уровня с кабелем и двумя насосами с кабелем, оба подключены к шкафу управления LC 221, принадлежностями для подсоединения. Шкаф управления оснащен кабелем электропитания со штепсельной вилкой.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации - 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления - 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) - 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100 с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком - 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70 с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком - 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара - 4 шт.;
- муфты, DN 150 - 1 уп.;
- гибкая муфта, DN 50 с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком, диафрагменным насосом или для всасывающей линии - 1 шт.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) - 1 набор.

Rumpler-Grossmarket.de

5. Общие сведения

Насосные установки Multilift MD и MLD производства Grundfos поставляются в комплекте со сборным резервуаром, насосами, датчиком контроля уровня, шкафом управления LC 221 и принадлежностями для подсоединения.

Описание составляющих.

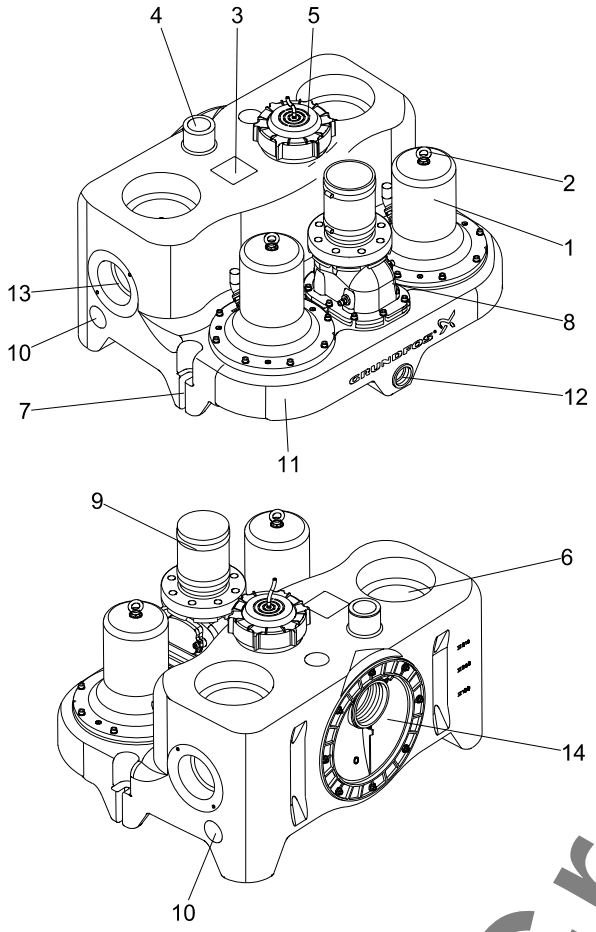


Рис. 1 Насосная установка Multilift MD, вид спереди и вид сзади

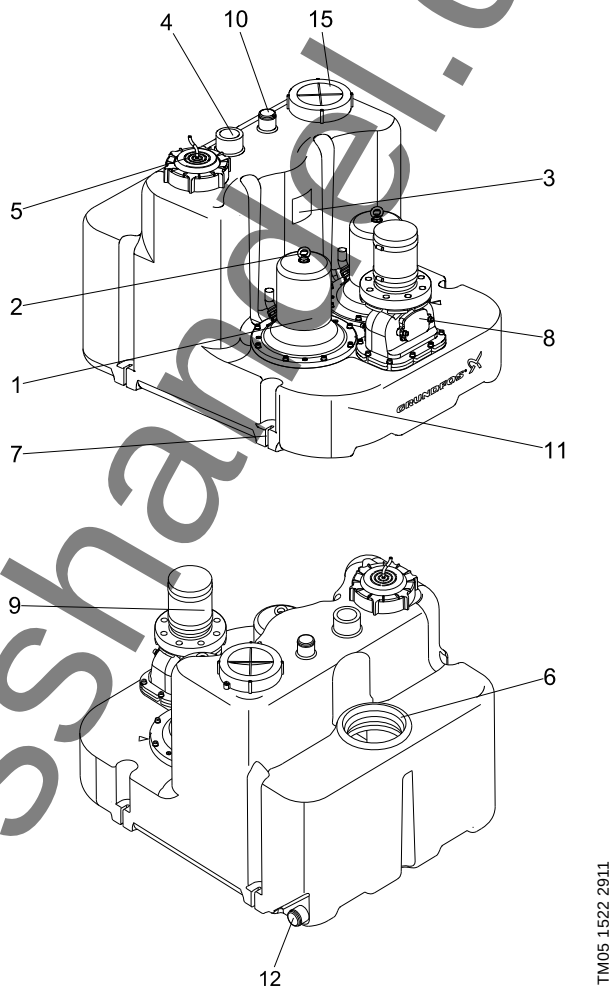


Рис. 2 Насосная установка Multilift MLD, вид спереди и вид сзади

Поз.	Описание
1	Насос
2	Проушина для транспортировки насосов
3	Фирменная табличка
4	Вентиляционное отверстие, DN 70 (наружный диаметр 75 мм), открыто
5	Крышка с резьбой для контрольной пневматической трубки датчика уровня и смотрового отверстия бака
6	Входной вертикальный патрубок, DN 150 (уплотнение поставляется в составе принадлежностей)
7	Точка крепления
8	Обратный клапан, DN 80 со смотровой крышкой и дренажным винтом для принудительного открытия клапана.

Поз.	Описание
9	Напорный переходной фланец, DN 80 с гибкой соединительной муфтой и двумя хомутами для соединения с патрубком ∅110
10	Входной боковой или верхний патрубок, DN 50 (уплотнение поставляется в составе принадлежностей). Муфта для MD; соединительная муфта для MLD.
11	Сборный резервуар с формованной ручкой для транспортировки
12	Патрубок для подключения ручного диафрагменного насоса, 1½". Муфта с уплотнением для MD; гибкая соединительная муфта с хомутами для MLD
13	Входной горизонтальный патрубок, DN 100 (уплотнение поставляется в составе принадлежностей)
14	Диск входного патрубка с регулируемой высотой, DN 100 (DN 150 поставляется по запросу в составе принадлежностей)
15	Отдельная смотровая крышка

Pumpen-Grosshandel.de

5.1 Назначение

Насосные установки Multilift MD и MLD производства Grundfos предназначены для сбора и перекачивания бытовых сточных вод в местах, где невозможен отвод стоков самотеком.
Насосные установки Multilift MD и MLD производства Grundfos предназначены для сбора и перекачивания:

- бытовых сточных вод, включая серые стоки без фекалий и бытовые (фекальные) сточные воды из туалета;
- воды со шламом, илом и т.п.

Насосные установки могут перекачивать воду, содержащую длинноволокнистые включения, фекалии и т.п. из тех мест, которые находятся ниже уровня канализационной системы, например из домов на несколько семей, офисных помещений, школ, отелей, ресторанов, мест общественного пользования и других коммерческих зданий и схожих производственных предприятий.

Не разрешается перекачивать дождевую воду с помощью насосных установок Multilift MD и MLD по двум причинам:

- Электродвигатели насосных установок не предназначены для непрерывного режима работы, который может потребоваться в случае ливневого дождя.
- В соответствии с требованиями EN 12056-4 дождевая вода не должна подаваться в насосную установку внутри здания.

За подробной информацией обращайтесь в Grundfos.

Не разрешается перекачивать следующие вещества/типы сточных вод с помощью насосной установки:

- твердые частицы, смолу, жидкости с высоким содержанием песка, цемент, пепел, картон, щебень, мусор и т.д.
- сточные воды из санитарных установок, расположенных выше уровня канализационной системы (их следует отводить посредством системы слива самотеком в соответствии с EN 12056-1);
- сточные воды с содержанием опасных веществ: стоки, загрязнённые жирами от крупных предприятий общественного питания. Для отвода стоков, загрязнённых жирами, установите жироуловитель между кухней и насосной установкой Multilift MD или MLD в соответствии с EN 1825-2.

6. Транспортировка и хранение

Предупреждение

Проушина в электродвигателе предназначена только для подъёма насоса. Ни в коем случае нельзя поднимать или опускать насосную установку за эту проушину.

Указание ***Поднимать насосную установку нужно за сборный резервуар.***

При длительном хранении шкаф управления LC 221 необходимо защитить от воздействия влаги и тепла.

После длительного простоя необходимо проверить состояние насосов и лишь после этого производить их пуск в эксплуатацию. Необходимо убедиться в том, что рабочие колеса вращаются свободно.

7. Описание продукта

Описание насосных установок Multilift MD и MLD можно найти в следующих разделах:

- в разделе *7.1 Насосная установка* описывается насосная установка со сборным резервуаром, насосами, обратным клапаном и датчиком контроля уровня;
- в разделе *7.2 Шкаф управления LC 221* описывается шкаф управления, а также его функции и способ эксплуатации.

В разделе *9. Монтаж насосной установки* и в последующих разделах эти узлы описаны как единое оборудование.

7.1 Насосная установка

Насосные установки Multilift MD и MLD производства Grundfos поставляются в комплекте с одно- или трехфазными погружными насосами и подключенным шкафом управления LC 221, оборудованным датчиком контроля уровня.

Условное обозначение насосных установок

Пример	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Насосная установка Multilift
L = большой бак
D = 2 насоса
Выходная мощность, P_2 / 100 [Вт]
1 = однофазный двигатель
3 = трехфазный двигатель
2 = 2-полюсный двигатель
4 = 4-полюсный двигатель

Фирменная табличка насосной установки

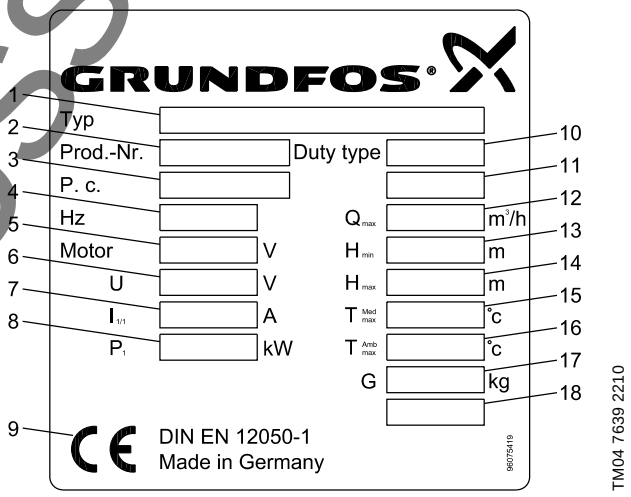


Рис. 3 Фирменная табличка насосной установки

Поз.	**Описание**
1	Обозначение типа
2	Номер продукта
3	Дата изготовления (год/неделя)
4	Частота тока [Гц]
5	Число фаз + напряжение [В]
6	Напряжение [В]
7	Номинальный ток [A]
8	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
9	Знак соответствия стандартам ЕС (CE mark)
10	Режим работы
11	Серийный номер
12	Максимальный расход [$м^3$/ч]
13	Минимальный напор [м]
14	Максимальный напор [м]
15	Максимальная температура жидкости [°C]
16	Макс. температура окружающей среды [°C]
17	Масса [кг]
18	Пусто

Pumpen-Grossmarket.de

7.1.1 Сборный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый сборный резервуар из полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопровода, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

На задней поверхности **сборного резервуара насосной установки Multilift MD** расположен эксцентрический диск входного патрубка, который позволяет устанавливать высоту от 180 до 315 мм от центра фланца до уровня фундамента. Наиболее распространенные значения высоты указаны рядом с входным отверстием. См. раздел *9.3 Монтаж насосной установки*.

Более того, к сборному резервуару насосной установки Multilift MD можно подключать четыре горизонтальных входных патрубка с боков (2 x DN 100 и 2 x DN 50) и три вертикальных входных патрубка сверху (2 x DN 150 и 1 x DN 50).
Центры горизонтальных входных патрубков расположены на высоте 120 мм (DN 50) и 250 мм (DN 150) относительно уровня фундамента.

Боковые и тыльные входные патрубки, расположенные на высоте 180 и 250 мм относительно уровня фундамента, напрямую подключаются к стандартному унитазу или к унитазу, предназначенному для настенного монтажа, в соответствии с EN 33 и EN 37. К остальным патрубкам может быть подключено дополнительное санитарно-техническое оборудование.

Сборный резервуар насосной установки Multilift MLD также оборудован вертикальным входным патрубком, DN 50 наверху резервуара и одним вертикальным входным патрубком, DN 150 на ступенчатой части резервуара.

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объемы сборных резервуаров насосных установок Multilift MD и MLD представлены в следующей таблице:

MD			
Отметка входа [мм]	180	250	315
Общий объем бака [л]		130	
Полезный объем [л]	49	69	86
MLD			
Отметка входа [мм]		560	
Общий объем бака [л]		270	
Полезный объем [л]		190	

Задать подходящий рабочий уровень на приеме можно на этапе ввода в эксплуатацию через меню настроек.
См. раздел *8.2 Меню настроек*.

После подключения питания первым этапом является ввод в эксплуатацию с настройкой уровня.

Округлое дно резервуара способствует минимизации образования осадка и подведению сточных вод к насосу.

7.1.2 Насосы

Насосы оснащаются полуоткрытыми рабочими колесами со свободным проходом, которые обеспечивают производительность, близкую к стабильной, в течение почти всего срока службы насосов. Смотрите график характеристик насоса в разделе *14.5 Рабочие характеристики*.
Корпус статора электродвигателя изготовлен из чугуна.
Насос оснащен механическим уплотнением вала.

Дополнительные технические данные смотрите в разделе *14. Технические данные*.

Однофазные двигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления.

Трехфазные двигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления Multilift MD/MLD22, 24, 32 и 38, на случай перегрузки двигателя.

В случае нарушения чередования фаз трёхфазных насосов шкаф управления будет подавать аварийный сигнал, и предотвращать пуск насоса(-ов).
Исправление последовательности фаз см. на рис. 14.
Направление вращения определяется согласно указаниям в разделе *12.2 Электродвигатель*.

Если двигатель будет перегружен, он автоматически остановится.

Указание ***После охлаждения до нормальной температуры двигатель автоматически включается снова.***

7.1.3 Уплотнение вала

Насосы оснащены тремя уплотнениями вала; масляные камеры, расположенные между ними, заполнены смазкой на весь срок эксплуатации и не требуют техобслуживания.
Процесс замены во время проведения ремонта описан в сервисной инструкции.

7.1.4 Кабель электродвигателя

Кабель подсоединяется к электродвигателю через кабельный ввод. Класс защиты корпуса: IP68. Длина кабеля составляет 4 или 10 метров.

Фирменная табличка на электродвигателе

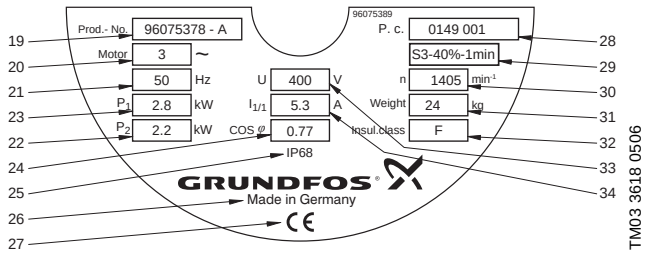


Рис. 4 Фирменная табличка на электродвигателе

Поз.	Описание
19	Номер продукта и модель
20	Число фаз
21	Частота
22	Потребляемая мощность
23	Мощность на валу
24	Коэффициент мощности
25	Класс защиты
26	Страна изготовления
27	Знак соответствия стандартам EC (CE mark)
28	Год и неделя изготовления
29	Режим работы
30	Номинальная частота вращения
31	Масса
32	Класс изоляции
33	Номинальное напряжение
34	Номинальный ток

Pumpen-Grosshandel.de

7.1.5 Обратный клапан

В состав обратного клапана DN 80 входит дренажный винт принудительного открытия клапана для прочистки напорного патрубка при прохождении технического осмотра или сервисного обслуживания. Клапан изготовлен и протестирован в соответствии с EN12050-4. См. рис. 5.

Указание ***Прежде, чем поворачивать дренажный винт, слегка ослабьте стопорную гайку.***

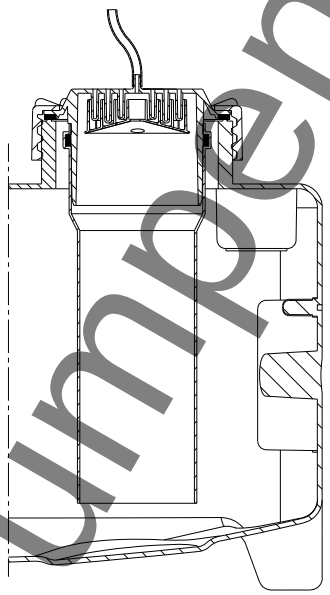
TM051530 2911

Рис. 5 Двойной обратный клапан, DN 80

7.1.6 Датчик контроля уровня, насосная установка Multilift MD, MLD

Пьезорезистивный датчик давления, расположенный в шкафу управления, подключен через пневматическую трубку к трубке датчика в резервуаре. Крышка с резьбой на подсоединении пневматические трубки оснащена уловителем конденсата и соединением для трубки DN 100. Эта трубка с датчиком давления встроена в резервуар. При повышении уровня жидкости повышается давление воздуха внутри трубок, затем пьезорезистивный датчик преобразует перемену давления в аналоговый сигнал. Для пуска и останова насоса, а также для аварийной сигнализации высокого уровня жидкости, используются аналоговые сигналы, поступающие из блока управления. Датчик крепится под крышкой с резьбой и может быть извлечен с целью проведения технического осмотра, сервисного обслуживания или очистки трубки. Кольцевое уплотнение обеспечивает герметичность.

Пневматическая трубка в зависимости от заказа поставляется длиной 4 или 10 м, подсоединяется к шкафу управления.



TM05 0332 1011

Рис. 6 Крышка с резьбой и пневматическая трубка, трубка DN 100 и уловитель конденсата

7.2 Шкаф управления LC 221

Шкаф управления LC 221 предназначен для управления и контроля насосных установок Multilift MD и MLD производства Grundfos. Управление насосом осуществляется на основании непрерывного сигнала, поступающего от пьезорезистивного, аналогового датчика контроля уровня.

Шкаф управления включает/выключает насосы Multilift MD и MLD на основании сигналов об уровне жидкости от датчика контроля уровня. Первый насос включается при достижении жидкостью первого уровня пуска и выключается командой от шкафа управления при понижении жидкости до уровня останова. Второй насос включается при достижении жидкостью второго уровня пуска и выключается командой от шкафа управления при понижении жидкости до уровня останова.

Пуски производятся поочередно двумя насосами.

В случае неисправности одного из насосов вступит в действие другой насос (автоматическая коммутация насосов).

Недопустимо высокий уровень жидкости в резервуаре, сбой в работе насоса и т.д. вызовет срабатывание аварийного сигнала о затоплении.

В дополнение к этому, шкаф управления выполняет ряд функций, перечисленных ниже.

TM05 1859 3811

Рис. 7 Шкаф управления LC 221 для насосных установок Multilift MD и MLD

Система управления LC 221 выполняет следующие функции:

- управление включением/выключением двух канализационных насосов на основе сигналов об уровне жидкости от пьезорезистивного датчика контроля уровня с перемежающейся эксплуатацией и автоматической коммутацией в случае неисправности насоса;
- защита двигателя посредством автомата защиты и/или измерения тока, а также подключением термовыключателей;
- защита двигателя осуществляется посредством ограничения времени эксплуатации с последующим включением в случае аварии. Стандартный рабочий цикл - до 25 секунд (MD) и 55 секунд (MLD). Время работы ограничено 3 минутами (см. раздел *8.4 Описание индикации неисправностей*, код неисправности F011);
- автоматический запуск тестового режима обкатки (2 секунды) в течение длительного времени простоя оборудования (каждые 24 часа);

Pumpen-Grosshandel.de

- пуск с запаздыванием до 45 секунд при переходе с работы на батареях на работу от основного источника питания (тем самым обеспечивая равномерность нагрузки при одновременном включении нескольких насосных установок);
- настройка запаздывания:
  – запаздывание останова (установка времени между достижением жидкостью уровня останова и остановом насоса) - уменьшает гидроудар в случае большой протяженности труб;
  – запаздывание пуска (установка времени между достижением жидкостью уровня пуска и пуском насоса);
  – запаздывание аварийного сигнала (установка времени от появления неисправности до срабатывания сигнализации). Это предотвращает кратковременное срабатывание аварийной сигнализации высокого уровня жидкости при высоком временном притоке;
- автоматическое измерение тока при индикации аварийного режима;
- установка значений тока:
  – перегрузка по току (предустановлено);
  – номинальный ток (предустановлено);
  – ток "сухого хода" (предустановлено).
- индикация рабочего режима:
  – режим работы (автоматический, ручной);
  – часы эксплуатации;
  – импульсы (кол-во пусков);
  – максимальный измеренный ток двигателя.
- индикации аварийного режима:
  – состояние насоса (рабочее, неисправность);
  – нарушение последовательности чередования фаз или недостающая фаза;
  – неисправность датчика контроля уровня;
  – аварийный сигнал высокого уровня воды;
  – требуется сервисное/техническое обслуживание (по выбору).
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала;
- журнал учета неисправностей до 20 срабатываний сигнализации;
- выбор между разными уровнями пуска;
- выбор типа подключенного датчика;
- калибровка датчика (предустановлено);
- выбор периодичности техобслуживания (0, 3, 6 или 12 месяцев).

Стандартный шкаф управления LC 221 оборудован четырьмя беспотенциальными выходами для:

– индикатора рабочего состояния насоса;
– индикатора неисправности насоса;
– аварийной сигнализации высокого уровня жидкости;
– общего сигнала неисправности.

Кроме того, шкаф управления LC 221 оборудован шестью цифровыми входами для следующих целей:

– подключение аналогового датчика (4-20 мА или 0-5 В);
– подключение до четырех реле уровня или реле давления вместо аналогового датчика; ко входу сигнала тревоги можно подключить дополнительный поплавковый выключатель в качестве резерва для аналогового датчика;
– подключение отдельного реле уровня для определения затопления снаружи насосной установки Multilift MD или MLD. Насосные установки зачастую устанавливаются в подвале - в самой низкой точке здания. Аварийный сигнал прозвучит, например, в случае притока грунтовых вод или разрыва водопроводной трубы;
– подключение пьезорезистивного датчика давления PCB (предварительно собранный);
– подключение сброса внешнего аварийного сигнала;
– подключение термовыключателя двигателя.

Подключение шкафа управления LC 221 к модулю CIU 300 BACnet MS/TP от Grundfos может осуществляться по протоколу GENIbus (доступно с конца 2012 года).

Для обновлений и дальнейшей настройки можно подключить программу PC-Tool. См. сервисную инструкцию.

На случай отключения основного источника питания для активации звуковой сигнализации (зуммера) устанавливается аккумуляторная батарея (поставляется в составе принадлежностей). Зуммер будет активироваться вплоть до устранения неисправности. Сброс невозможен.

В случае перебоев в сетевом электропитании обычный беспотенциальный коммутационный контакт аварийного сигнала может использоваться для передачи сигнала аварии на пульт диспетчера посредством использования внешнего источника питания.

Типовое обозначение шкафа управления LC 221

Пример	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = шкаф управления
1 = система управления для одного насоса
2 = система управления для двух насосов
Напряжение [В]
1 = однофазное исполнение
3 = трехфазное исполнение
Максимальный рабочий ток [A]
Конденсаторы [µF]
Схема включения при пуске:
[ ] = DOL
SD = "звезда-треугольник"

Фирменная табличка, шкаф управления LC 221

Тип системы управления, значения рабочего напряжения и т.п. указаны в фирменной табличке на боковой панели шкафа управления.

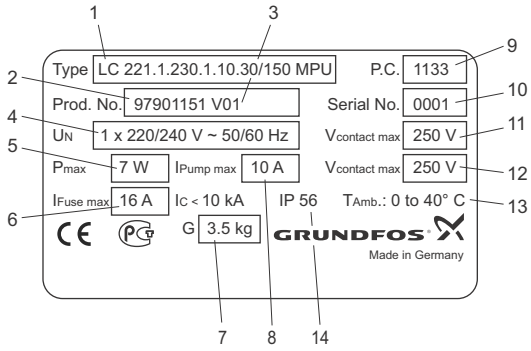


Рис. 8 Пример фирменной таблички LC 221

Поз.	**Описание**
1	Обозначение типа
2	Номер продукта
3	Номер исполнения
4	Номинальное напряжение
5	Потребление электроэнергии
6	Максимальный ток запасного предохранителя
7	Масса
8	Максимальный потребляемый ток насоса
9	Год и неделя изготовления
10	Серийный номер
11	Максимальное напряжение на беспотенциальном контакте
12	Максимальный ток на беспотенциальном контакте
13	Температура окружающей среды
14	Класс защиты

Pumpen-Grosskandel.de

7.2.1 Исполнение

Шкаф управления LC 221 оборудован такими компонентами, необходимыми для управления и защиты насосов, как реле и конденсаторы для однофазных двигателей, контакторы для трехфазных двигателей и дополнительный автомат защитного отключения (> Multilift MD22 или MLD22).

Панель управления оснащена пользовательским интерфейсом с кнопками управления и дисплеем для отображения рабочих и аварийных режимов.

Более того, она оснащена пьезорезистивным датчиком давления, активируемым сжатым воздухом напрямую через трубку с датчиком внутри сборного резервуара. Также в неё встроены клеммы для подключения источника питания, подключения к насосу и входы и выходы, упомянутые в разделе *7.2 Шкаф управления LC 221*.

Передняя крышка закрыта четырьмя креплениями с замками. . Шкаф можно монтировать на стену не открывая его предварительно. Шаблон для сверления и шесть болтов с резиновыми направляющими прилагаются.

7.2.2 Панель управления

Рис. 9 Панель управления

Поз.	Описание
1	Дисплей
2	Кнопки управления
3	Световые индикаторы состояния
4	Переключатель ON-OFF-AUTO (ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ)

Дисплей (поз. 1)

На дисплее отображаются все важные эксплуатационные данные и индикации неисправностей. Индикаторы рабочих и аварийных режимов описаны в разделе *8.1 Описание дисплея*.

Кнопки управления (поз. 2)

Эксплуатация шкафа управления осуществляется посредством кнопок управления, расположенных под дисплеем. Таблица, приведенная ниже, дает описание функций кнопок управления:

Кнопка управления	Описание
	• переместиться влево в основном меню. • переместиться вверх в подменю. • уменьшить значения в подменю.
	• подтвердить выбор. • активировать подменю. • сброс зуммера.
	• переместиться вправо в основном меню. • переместиться вниз в подменю. • увеличить значения в подменю.

Световые индикаторы состояния (поз. 3)

Верхний зелёный световой индикатор горит при подключенном электропитании.
В дополнение к символам на дисплее и кодам неисправности, насосная установка оснащена нижним красным световым индикатором, который начнет мигать в случае неисправности и будет виден издалека.

Переключатель (пол. 4)

Переключатель	Описание функции
	Режим эксплуатации можно выбрать, установив переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в одно из трех положений: ПОЛ. I: Пуск насоса вручную. Защита рабочего цикла активирована, через 3 минуты сработает сигнализация. Стандартный рабочий цикл - до 25 секунд (MD) и 55 секунд (MLD). ПОЛ. O: • Производит останов насоса по время работы и отключает его питание. Загорятся три символа: "Settings locked" (Настройки заблокированы), "Information" (Информация) и "Setup" (Настройка). • Сброс индикации аварийного сигнала. ПОЛ. АВТОМАТ: Автоматический режим работы. Пуск насоса будет производиться на основании сигналов от датчика контроля уровня.

Pumpen-Grossmarkt.de

7.2.3 Внутренняя компоновка шкафа управления LC 221

На рис. 10 показана внутренняя компоновка шкафа управления LC 221.

Примечание: Кабельные соединения для поз. с 8 по 15: Если жилы выдаются более, чем на 20 мм, используйте кабельную стяжку.

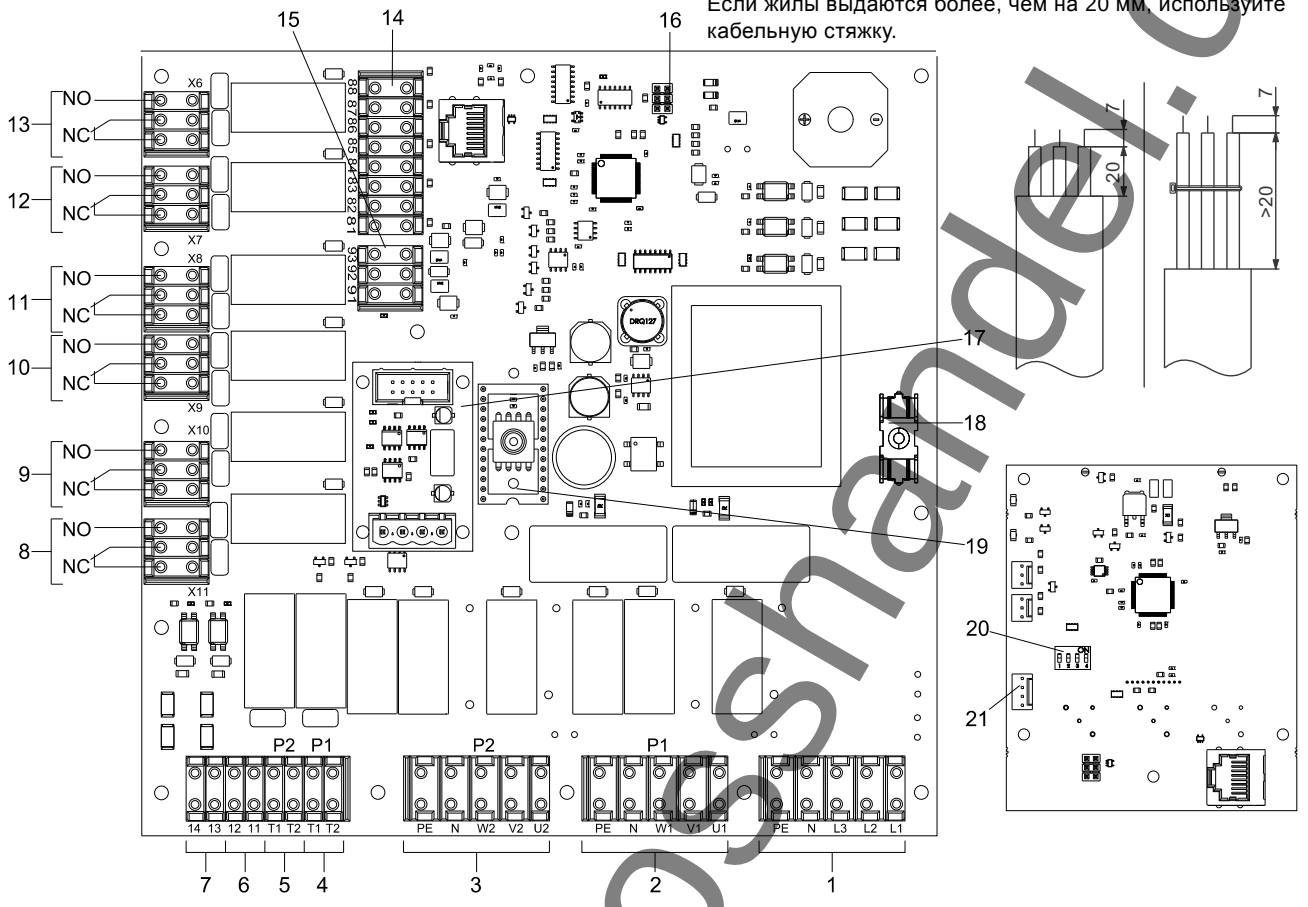


Рис. 10 Внутренняя компоновка шкафа управления LC 221 (пример трёхфазного PCB)

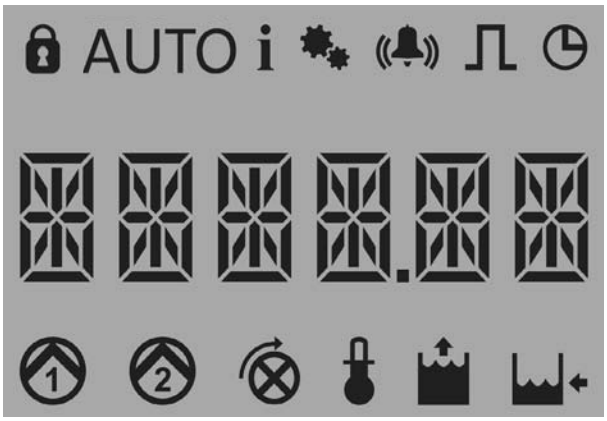
Поз.	Описание	Примечание	Обозначение клеммы
1	Клеммы напряжения питания		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеммы подключения насоса 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеммы подключения насоса 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеммы подключения термовыключателя, насос 1		T1, T2
5	Клеммы подключения термовыключателя, насос 2		T1, T2
6	Клеммы подключения внешней аварийной сигнализации	230 В	11, 12
7	Клеммы внешнего сброса	230 В	13, 14
8	Клеммы общего сигнала неисправности	Беспотенциальные коммутационные контакты НО/НЗ с макс. 250 В / 2 А. **Внимание**: Подключите данные клеммы к потенциалу сети питания, либо к сети низкого напряжения, но не к обеим одновременно.	X11
9	Клеммы подключения аварийной сигнализации высокого уровня жидкости		X10
10	Клеммы отказа насоса 2		X9
11	Клеммы отказа насоса 1		X8
12	Клеммы эксплуатации насоса 2		X7
13	Клеммы эксплуатации насоса 1		X6
14	Клеммы подключения реле уровня	Цифровой	81-88
	Клеммы подключения дополнительной аварийной сигнализации высокого уровня жидкости (внутри резервуара)	Цифровой	81, 82
15	Клеммы подключения аналогового датчика	0-5 В или 4-20 мА	91 (GND), 92 (сигнал), 93 (12 В)
16	Сервисный разъем для подключения PC Tool		-
17	Разъем для интерфейсного модуля GENIbus		-
18	Предохранитель контура управления	Предохранитель с плавкой вставкой: 100 мА / 20 мм x ∅5	-
19	Пьезорезистивный модуль датчика давления	0-5 В	-
20	Микропереключатели DIP (для данной области применения не используются)		-
21	Разъем для подсоединения батареи, 9 В (поставляется в составе принадлежностей)		-

Pumpen-Grosshandel.de

8. Эксплуатация шкафа управления LC 221

8.1 Описание дисплея

Дисплей шкафа управления LC 221 показан на рис. 11.



TM05 1861 3811

Рис. 11 Дисплей шкафа управления LC 221

Таблица, приведенная ниже, дает описание символов, отображающихся на дисплее, а также соответствующих функций и показаний.

Символ	Функция	Описание
	Настройки заблокированы	Символ загорается в случае блокировки меню настроек. Это позволяет предотвратить внесение изменений в настройки персоналом, не имеющим соответствующего разрешения. Для разблокировки кнопок введите код 1234.
	Автоматический режим работы	Символ загорается, когда шкаф управления находится в автоматическом режиме, т.е. когда переключатель находится в положении АВТОМАТ.
	Информация	Символ загорается, когда появляется информация о неисправностях, часах работы, количестве пусков, максимальном токе насоса. Символ загорается, когда шкаф управления выявляет неисправность и вносит её в журнал учета неисправностей. Символ отключается после входа в журнал. См. раздел *8.3 Меню информации*.
	Настройка	В меню настроек содержится информация об установке уровня пуска, номинального тока, запаздывания пуска, останова и сигнализации, выбора периодичности технического обслуживания, сброса (автоматического или ручного) и возврата к заводским настройкам. Порядок выполнения и описание настроек см. в разделе *8.2 Меню настроек*.
	Аварийный сигнал	Символ загорается в случае возникновения аварийной ситуации. В меню информации появится описание типа аварии. Символ отключается после устранения неисправности или сброса.
	Счетчик импульсов	Символ загорается, когда количество пусков в меню информации отображается на дисплее.
	Задание интервалов и индикация неисправности	Символ загорается, когда часы работы в меню информации и параметры запаздывания, заданные в меню настроек, отображаются на дисплее. Символ мигает при превышении максимального рабочего цикла.

Pumpen-Grosshandel.de

Символ	Функция	Описание
	Значения в виде цифр	В автоматическом режиме индикация неисправностей происходит посредством кода, в то время как в обычном режиме эксплуатации отображаются данные два показателя: • уровень жидкости в резервуаре, если насос не эксплуатируется; • текущее потребление, если насос эксплуатируется. В случае эксплуатации обоих насосов, отображаемое текущее потребление является значением для обоих насосов. В меню информации отображаются следующие сведения: • коды неисправности; • часы эксплуатации; • импульсы; • максимальный измеренный ток двигателя. В меню настроек отображаются следующие сведения: • установленный уровень пуска; • установленные запаздывания; • установленные токи; • калибровка датчика (предварительные установки пьезорезистивного датчика контроля уровня); • периодичность технического обслуживания; • полный возврат к заводским настройкам.
	Рабочий режим и неисправности насоса 1	Символ загорается в процессе эксплуатации насоса 1 и начинает мигать при появлении неисправности в насосе 1. В случае неисправности на дисплее также могут загореться другие символы или коды неисправности.
	Рабочий режим и неисправности насоса 2	Символ загорается в процессе эксплуатации насоса 2 и начинает мигать при появлении неисправности в насосе 2. В случае неисправности на дисплее также могут загореться другие символы или коды неисправности.
	Нарушение последовательности чередования фаз	(Только насосы с трёхфазными электродвигателями) Символ мигает в случае нарушения последовательности чередования фаз или недостающей фазы. См. раздел *8.4 Описание индикации неисправностей*.
	Неисправность термовыключателя	Символ загорается в случае, если температура двигателя превышает допустимое значение и термовыключатель отключает насос.
	Аварийный сигнал высокого уровня воды	Символ загорается в случае, если жидкость в резервуаре достигает максимального уровня.
	Уровень жидкости	Символ загорается, когда существующий уровень жидкости отображается в центре дисплея.

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Меню настроек

Все функции установлены предварительно за исключением уровня пуска. Уровень пуска зависит от высоты входного патрубка и должен быть задан во время ввода в эксплуатацию. См. раздел *10.4 Настройки шкафа управления LC 221*. Тем не менее, если требуется регулировка, настройки можно задать через меню настроек. Чтобы открыть меню настроек, нужно пометить символ кнопкой и нажать кнопку OK. Перемещайтесь по меню с помощью кнопок и . Выберите нужный пункт меню, нажав кнопку OK. Введите значения или выберите настройки из списка с помощью кнопок и . Сохраните настройки, нажав кнопку OK. Смотрите также рис. 12.

В меню можно выполнять настройки следующих показателей:

- уровень пуска;
- номинальный ток;
- запаздывание останова;
- запаздывание пуска;
- запаздывание аварийного сигнала;
- выбор датчика;
- калибровка датчика;
- корректировка настроек датчика;
- периодичность техобслуживания;
- сброс аварийного сигнала (вручную или автоматически);
- возврат к заводским настройкам.

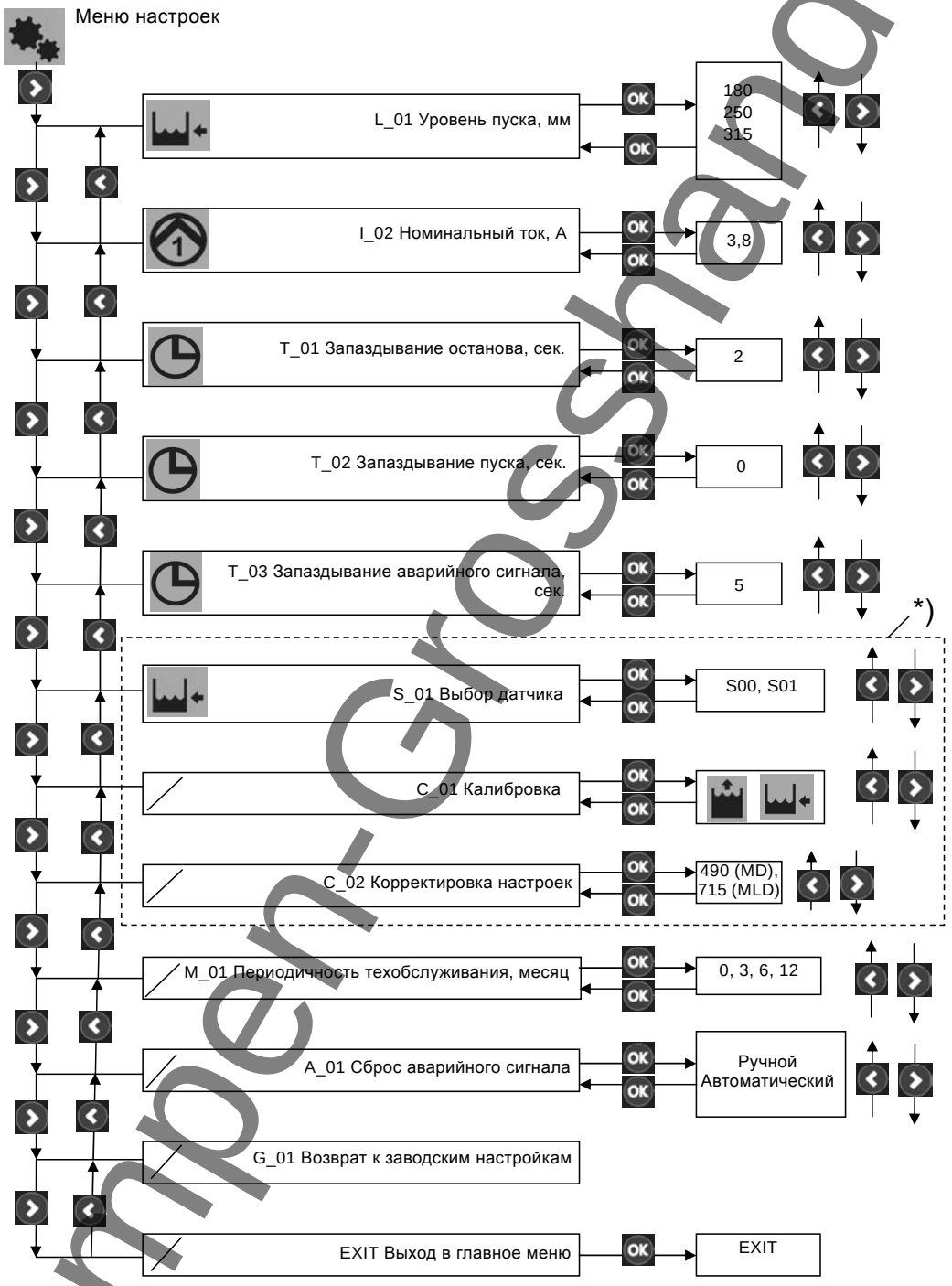


Рис. 12 Структура меню настроек

*) Данные подменю нужны только для смены типа датчика. Датчики насосных установок Multilift MD и MLD откалиброваны. Для получения более подробной информации читайте сервисную инструкцию.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3 Меню информации

Все данные о состоянии насоса и индикации неисправности отображаются в меню информации. Меню информации отображается во всех режимах работы (ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ). Чтобы открыть меню информации, нужно пометить символ i кнопкой › и нажать кнопку OK. Перемещайтесь по меню с помощью кнопок › и ‹. Выберите нужный пункт меню, нажав кнопку OK. Смотрите также рис. 13.

В меню информации отображаются следующие данные:

- индикации неисправности;
- часы эксплуатации;
- кол-во пусков;
- максимальный измеренный ток двигателя.

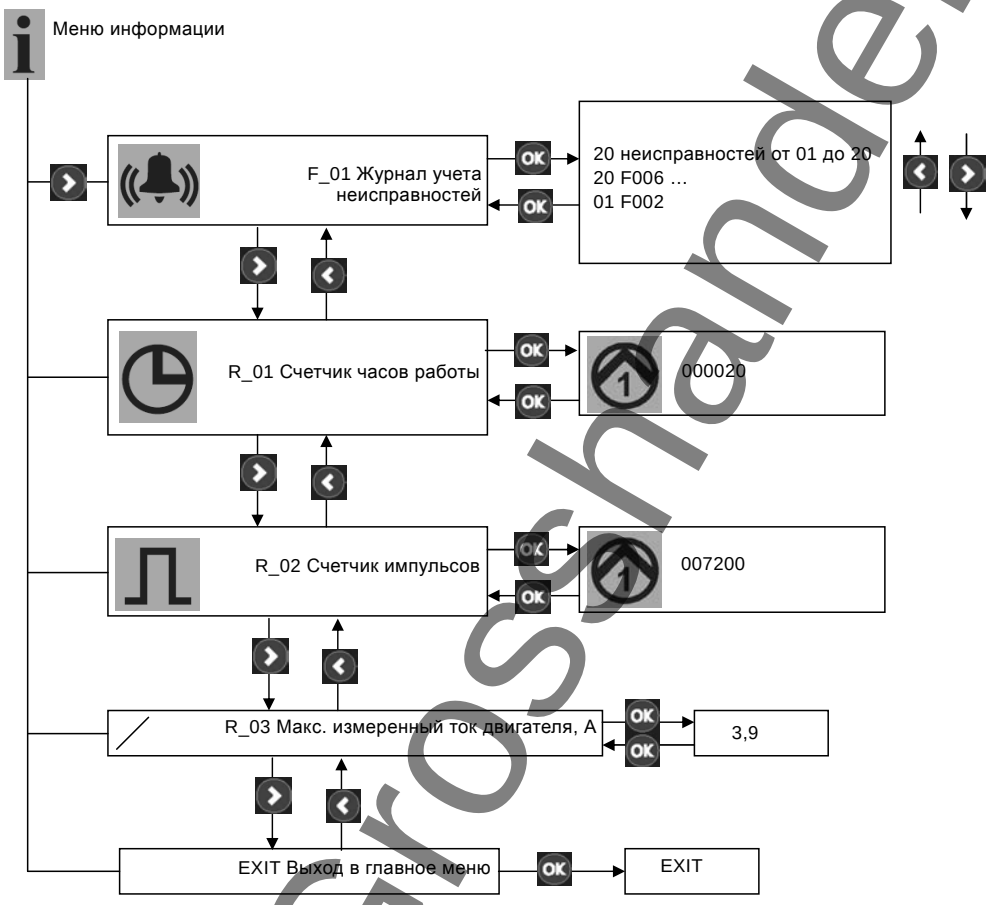


Рис. 13 Структура меню информации

Pumpen-Grosshandel.de

8.4 Описание индикации неисправностей

В случае возникновения неисправности загорится символ i, прозвучит звуковой сигнал (зуммер) и на дисплее появится 14-значный код неисправности. Если произошел автоматический сброс и код больше не отображается, то чтобы понять тип неисправности нужно открыть журнал учета неисправностей (см. рис. 13). Когда вы покинете журнал учета неисправностей, символ i погаснет.

Последние 20 неисправностей сохраняются в журнале в качестве кодов неисправностей. В таблице, приведенной ниже, содержится описание значения кодов неисправностей:

Код неисправности	Значение	Отображаемый текст	Мигающие символы	Сброс индикаций неисправностей		Описание
				Авто	Ручной	
F001	Нарушение последовательности чередования фаз	F001			•	(Только насосы с трёхфазными электродвигателями) Неправильная последовательность фаз между платой системы управления и источником питания. См. рис. 14.
F002	Одна фаза отсутствует.	F002		•	•	(Только насосы с трёхфазными электродвигателями) Одна фаза отсутствует.
F003	Высокий уровень жидкости	F003		•	•	Уровень жидкости выше заданного значения.
F004	Неисправность датчика	SENSOR	-	•	•	Сигнал датчика вне диапазона или потерян.
F005	Перегрев насоса 1	TEMP		•	•	Термовыключатели двигателя, подключенные к шкафу управления, остановят насос 1 в случае перегрева.
F006	Перегрев насоса 2	TEMP		•	•	Термовыключатели двигателя, подключенные к шкафу управления, остановят насос 2 в случае перегрева.
F007	Перегрузка по току, насос 1	F009			•	Если в течение определенного периода времени регистрируется перегрузка по току, производится останов насоса 1 (защита от блокировки).
F008	Перегрузка по току, насос 2	F010			•	Если в течение определенного периода времени регистрируется перегрузка по току, производится останов насоса 2 (защита от блокировки).
F009	Недогрузка по току, насос 1	F011		•	•	Если в течение определенного периода времени регистрируется недогузка по току, производится останов насоса 1 (защита от "сухого" хода).
F010	Недогрузка по току, насос 2	F012		•	•	Если в течение определенного периода времени регистрируется недогузка по току, производится останов насоса 2 (защита от "сухого" хода).
F011	Рабочий цикл превышен, насос 1	F013		•	•	Останов насоса 1 производится, если стандартный рабочий цикл превышен, например из-за проблем с вентиляцией корпуса насоса, из-за закрытого напорного клапана (по недосмотру не открытого после техобслуживания/сервисного обслуживания), не переведенного в автоматический режим, если переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ находится в положении "ВКЛ" для проведения техобслуживания/сервисного обслуживания. Последующий режим аварийной эксплуатации производит автоматический пуск и останов насоса до тех пор, пока шкаф управления не станет получать регулярный сигнал останова от датчика. Затем шкаф управления возвращается в нормальный режим работы.
F012	Рабочий цикл превышен, насос 2	F014		•	•	Останов насоса 2 производится, если стандартный рабочий цикл превышен, например из-за проблем с вентиляцией корпуса насоса, из-за закрытого напорного клапана (по недосмотру не открытого после техобслуживания/сервисного обслуживания), не переведенного в автоматический режим, если переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ находится в положении "ВКЛ" для проведения техобслуживания/сервисного обслуживания. Последующий режим аварийной эксплуатации производит автоматический пуск и останов насоса до тех пор, пока шкаф управления не станет получать регулярный сигнал останова от датчика. Затем шкаф управления возвращается в нормальный режим работы.

Pumpen-Grosshandel.de

Код неисправности	Значение	Отображаемый текст	Мигающие символы	Сброс индикаций неисправностей		Описание
				Авто	Ручной	
F013	Внешняя неисправность	EXT	-		•	Внешнее реле уровня может быть подключено к шкафу управления для активации аварийного сигнала в случае затопления подвала грунтовыми водами или вследствие разрыва водопроводной трубы.
F014	Неисправность аккумуляторной батареи	BAT	-	•	•	Батарея разряжена и её необходимо заменить.
F015	Реле или конденсатор не открывается, насос 1	RELAY			•	Насос 1 получает сигнал останова, но не реагирует. Данная ситуация регистрируется посредством измерения тока.
F016	Реле или конденсатор не закрывается, насос 1	RELAY				Насос 1 получает сигнал пуска, но не реагирует. Данная ситуация регистрируется посредством измерения тока.
F017	Реле или конденсатор не открывается, насос 2	RELAY			•	Насос 2 получает сигнал останова, но не реагирует. Данная ситуация регистрируется посредством измерения тока.
F018	Реле или конденсатор не закрывается, насос 2	RELAY				Насос 2 получает сигнал пуска, но не реагирует. Данная ситуация регистрируется посредством измерения тока.

В случае возникновения неисправности, начнет мигать красный световой индикатор, загорится символ i и неисправность будет добавлена в журнал учета неисправностей. Кроме того, прозвучит звуковой сигнал (зуммер), загорится символ, соответствующий символ начнет мигать и на дисплее отобразится код неисправности. После устранения неисправности шкаф управления автоматически переключится в обычный режим эксплуатации. Однако шкаф управления дает возможность сброса индикации неисправностей (визуальные и звуковые сигналы тревоги) вручную (Man) или автоматически (Auto).

Если в меню настроек был выбран сброс вручную, то можно произвести сброс звуковой сигнализации и красного светового индикатора, нажав кнопку OK. Сброс индикации неисправности произойдет после устранения неисправности или после приведения переключателя ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение "ВЫКЛ".

Обзор неисправностей находится в журнале учета неисправностей в меню информации.

Символ i будет гореть до тех пор, пока журнал учета неисправностей не будет закрыт.

Если в меню настроек был выбран автоматический сброс, то красный световой индикатор и символ перестанут светиться, звуковая сигнализация (зуммер) будет отключена после устранения неисправности или после приведения переключателя ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение "ВЫКЛ". Тем не менее, даже при выборе автоматического сброса, сброс некоторых индикаций неисправностей нужно производить вручную. Смотрите таблицу выше.

Каждые 30 минут производится запись индикации неисправности из краткосрочной памяти в долгосрочную.

TM05 3455 0412

Рис. 14 Смена фаз трёхфазного шкафа управления с фазовым инвертером

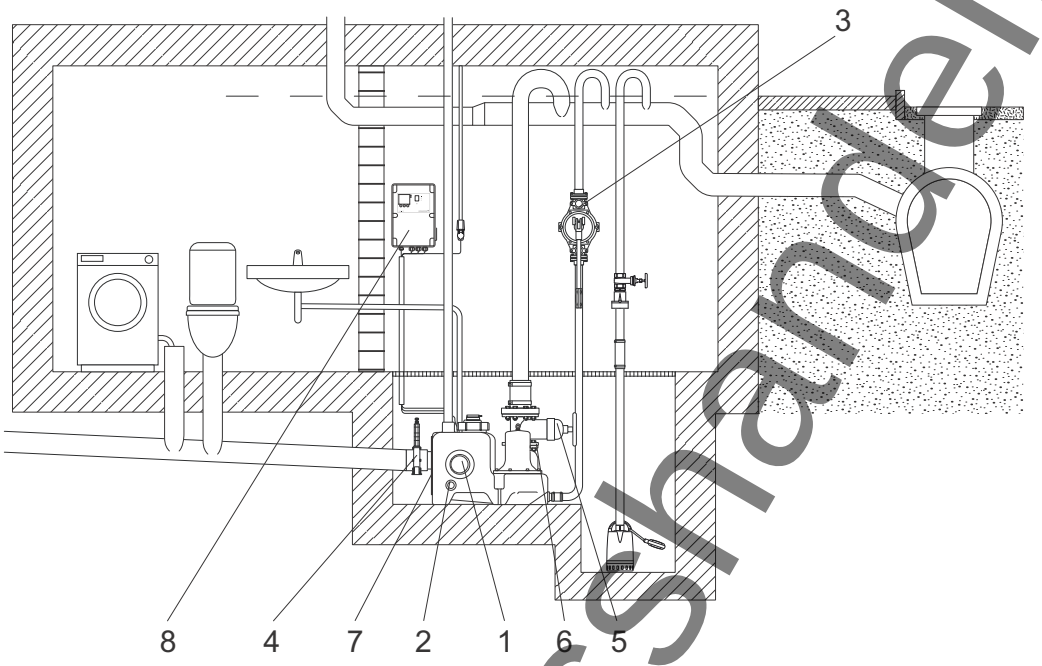
Pumpen-Grosshandel.de

9. Монтаж насосной установки

9.1 Общее описание

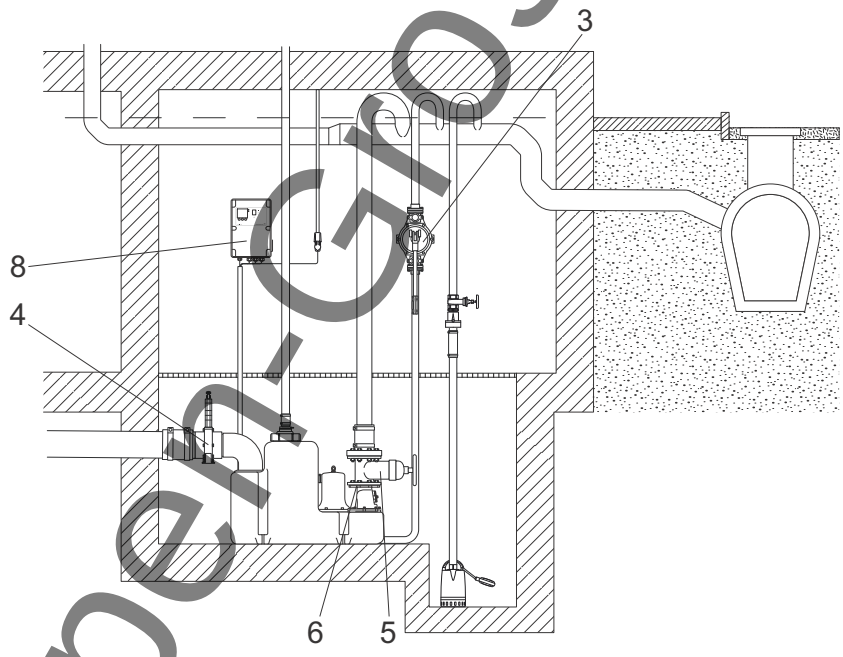
Перед началом монтажа насосной установки Multilift MD или MLD убедитесь в том, что соблюдаются все требования местных норм и правил, касающиеся вентиляции, доступа к насосным установкам и т.п.

9.1.1 Монтажные схемы



TM05 1864 3811

Рис. 15 Монтажная схема, Multilift MD



TM05 1865 3811

Рис. 16 Монтажная схема, Multilift MLD

Поз.	Принадлежности	Номер продукта
1	Муфта, DN 100	97726942
2	Муфта, DN 50	98079669
3	Диафрагменный насос, 1 ½"	96003721
4	Задвижка из ПВХ, DN 100	96615831
5	Чугунная задвижка, DN 80	96002011
6	Комплект прокладок, DN 80 с болтами, гайками и шайбами	96001999
7	Входной патрубок с муфтой, DN 150, для замены	98079681
8	Комплект батарей на 9,6 В с переходниками	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

9.2 Руководство по монтажу насосной установки

Руководство по правильному механическому монтажу насосной установки в соответствии с EN 12056-4.

См. раздел *9.1.1 Монтажные схемы*.

- Установите насосную установку в хорошо освещенном и вентилируемом помещении и обеспечьте свободную зону на расстоянии 60 см вокруг насосной установки для облегчения технического обслуживания и эксплуатации.
- Оборудуйте место ниже уровня фундамента. Если насосная установка устанавливается в подвале, в котором существует опасность просачивания грунтовых вод, рекомендуется (а в некоторых странах требуется) использовать дополнительный дренажный насос в отдельном приямке ниже уровня фундамента для осушения комнаты. См. рис. 15 и 16.

Указание ***Сборный резервуар, насос и кабели могут затапливаться (макс. 2 м на 7 дней).***

Внимание ***Шкаф управления должен монтироваться в сухом, хорошо вентилируемом месте.***

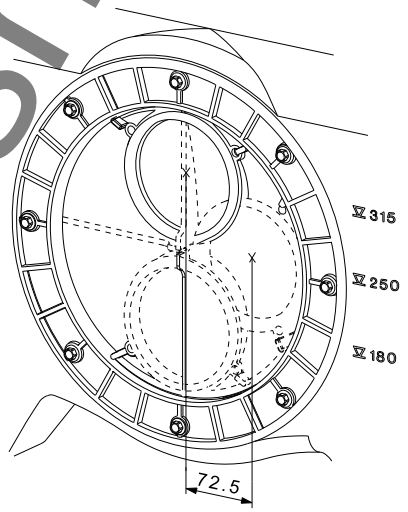
- Все трубные соединения должны быть гибкими для уменьшения резонанса.
- Насосная установка должна монтироваться на полу.
- Все напорные патрубки насосной установки, диафрагменного и дренажного насосов должны быть оснащены петлей, расположенной над уровнем стоячей воды. Высшая точка U-образного колена или обратного гидравлического затвора должна находиться выше уровня грунта. См. рис. 15 и 16.
- Установите задвижку в напорной линии диаметром DN 80 или больше. Также установите задвижку во всасывающей линии.
- Воду из открытых источников нельзя подавать в насосную установку, расположенную внутри здания. Для неё нужна отдельная насосная установка за пределами здания.
- Насосная установка должна быть оборудована обратным клапаном, одобренным в соответствии с EN 12050-4.
- Объем напорного трубопровода выше обратного клапана до верхнего постоянного уровня воды в трубопроводе должен быть меньше полезного объема резервуара.
- Вентиляция от насосной установки для бытовых (фекальных) сточных вод должна быть выведена выше уровня крыши. . Если используется специальный вентилирующий клапан (поставляется в составе принадлежностей), он должен располагаться вне здания.
- Если сточные воды перекачиваются в сборный самотечный трубопровод, он должен иметь коэффициент наполнения как минимум h/d = 0,7. После подключения к напорному трубопроводу сборный самотечный трубопровод должен быть как минимум на один номинальный диаметр больше.
- Шкаф управления должен быть оборудован сигнализацией и располагаться в месте, свободном от затопления.
- В случае неисправности насоса для простого, ручного дренажа сборного резервуара используется диафрагменный насос (по усмотрению).

9.3 Монтаж насосной установки

9.3.1 Всасывающие трубные соединения, Multilift MD

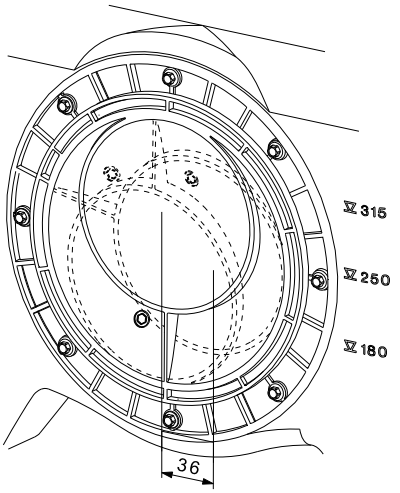
1. Проверьте комплектацию оборудования. Список комплектации оборудования см. в разделе *4. Комплектация оборудования*.
2. Подготовьте входной патрубок с регулируемой высотой на задней поверхности насосной установки Multilift MD. Диаметр DN 100 диска входного патрубка позволяет устанавливать его высоту от 180 до 315 мм выше уровня фундамента. Наиболее распространенные значения высоты указаны рядом с входным отверстием: 180, 250 и 315 мм. См. рис. 17. Диск входного патрубка диаметром DN 150 поставляется в составе принадлежностей. См. рис. 18. Болты вокруг внешнего кольца диска входного патрубка закручены не полностью, что позволяет диску вращаться. Это позволит установить входной патрубок на нужной высоте. После установки требуемой высоты затяните все болты. Все болты должны быть максимально затянуты (9 Nm).

Указание ***Перед подключением насосной установки Multilift MD обратите внимание на то, что при повороте диска входного патрубка для соответствия высоте всасывающего трубопровода, насосная установка и напорный патрубок также сдвинутся вбок (макс. 72,5 мм). См. рис. 17.***



TM05 0351 1011

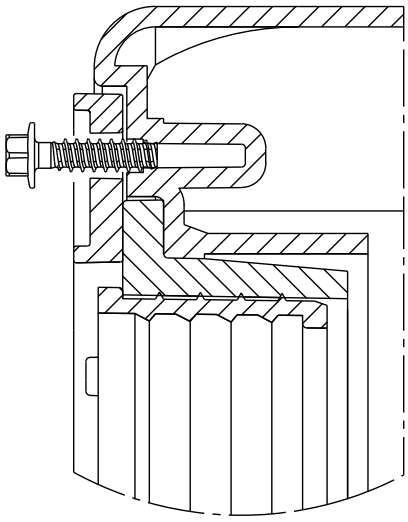
Рис. 17 Диск входного патрубка диаметром DN 100 регулируется от 180 - 315 мм над уровнем фундамента до середины входной трубы



TM051669 3411

Рис. 18 Поставляемый по запросу диск входного патрубка диаметром DN 150 регулируется от 207-279 мм над уровнем фундамента до середины входной трубы

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Рис. 19 Ослабьте болт на внешнем кольце

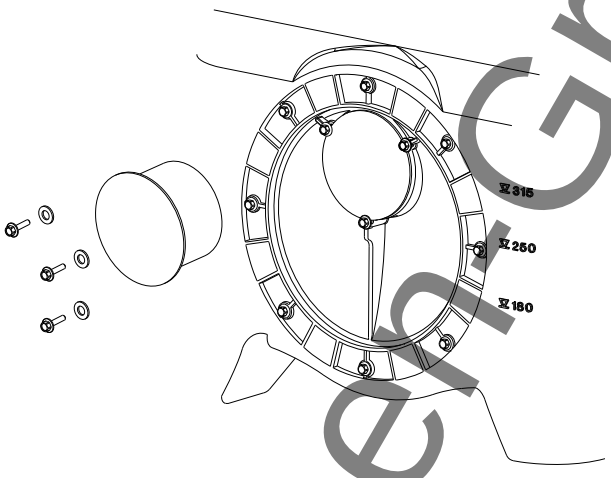
Внимание

Насосные установки Multilift MD поставляются с ослабленными болтами на внешнем кольце диска регулируемого входного патрубка. См. рис. 19. Проверьте и затяните все болты с максимальным крутящим моментом затяжки 9 Nm перед тем, как подсоединять напорный патрубок.

Указание

Если основной входной патрубок использоваться не будет, его можно запломбировать, используя стандартную заглушку диаметром DN 100, крепящуюся тремя парами болтов и гаек. См. рис. 20.

С насосной установкой поставляются только болты и гайки. Заглушку нужно приобретать отдельно.

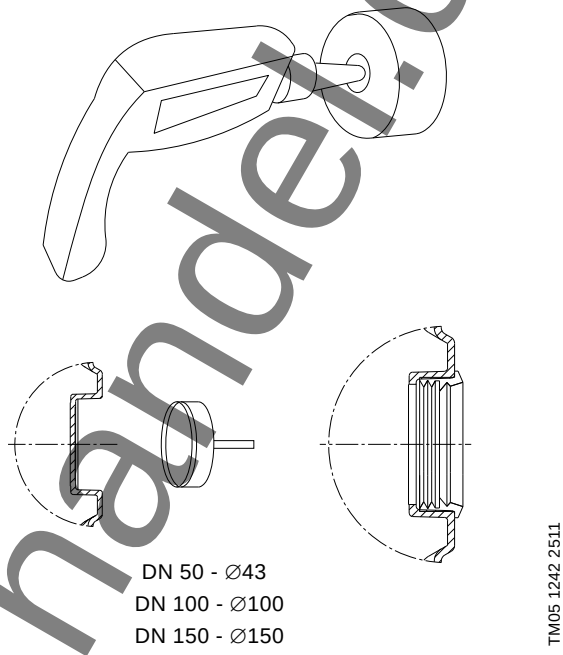


TM05 0329 1011 / TM05 0352 1011

Рис. 20 Пломбировка основного входа

3. Подготовьте входы, вырезав их.
   Используйте коронки для сверления ∅150 для входов DN 150, ∅100 для DN100 и ∅43 для DN 50. Линия резки будет углубленной. Зачистите края отверстия во избежание порезов. Муфты поставляются с хомутами.

4. Подготовьте соединительное гнездо для диафрагменного насоса (поставляется по запросу).
   Используйте коронки для сверления ∅43 для соединительного гнезда DN 50. Зачистите края отверстия во избежание порезов.

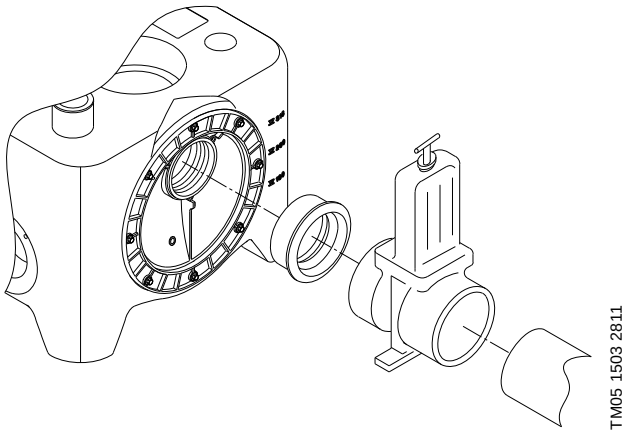


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Рис. 21 Вырезание или сверление желаемых соединительных отверстий

5. Подсоедините всасывающий трубопровод к резервуару. Установите задвижку между всасывающим трубопроводом и насосной установкой во избежание притока воды во время технического обслуживания. Рекомендуется легкая в обращении задвижка из ПВХ.



TM05 1503 2811

Рис. 22 Монтаж задвижки

Внимание

Необходимо исключить действие на сборный резервуар сил, обусловленных массой всасывающего, напорного и вентиляционного трубопроводов. Длинные участки трубопроводов, вентили и т.п. должны устанавливаться на опоры.

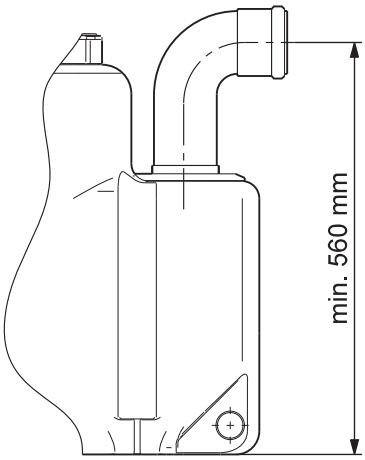
Предупреждение

Ни в коем случае нельзя вставать на насосную установку.

Pumpen Grosshandel.de

9.3.2 Всасывающие трубные соединения, Multilift MLD

1. Проверьте комплектацию оборудования.
   Список комплектации оборудования см. в разделе *4. Комплектация оборудования*.
2. Подготовьте отверстие входа ∅150.
   Используйте сверло ∅150 чтобы просверлить отверстие вдоль углубленной линии. См. рис. 21.
   Минимальная высота всасывания в резервуаре MLD примерно 560 мм. См. рис. 23.
3. Подготовьте дополнительное отверстие входа ∅50.
   Режьте вдоль линии входного отверстия ∅50 наверху резервуара.

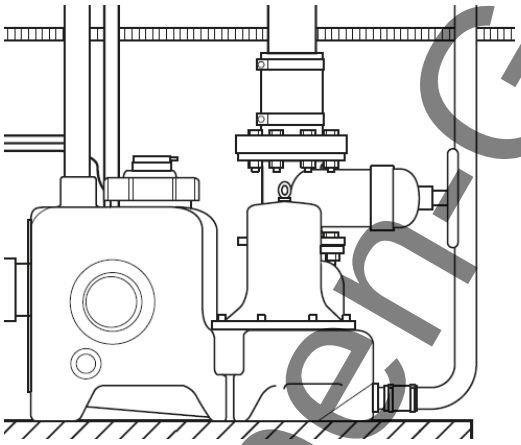


TM03 3613 0406

Рис. 23 Минимальный уровень входа для MLD

9.3.3 Дальнейшие подключения для насосных установок Multilift MD и MLD

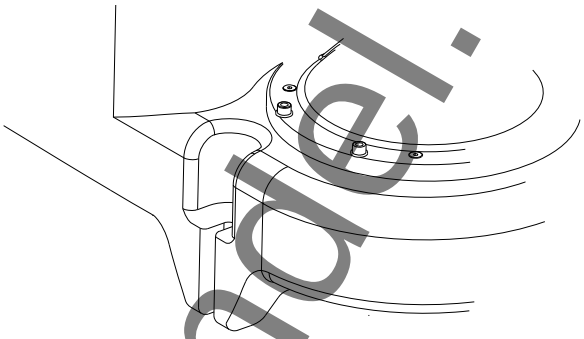
1. Подсоедините напорный патрубок.
   Установите задвижку между обратным клапаном и гибкой соединительной муфтой DN 100 (внутренний диаметр 110 мм). Указанные муфты могут обеспечить упругое соединение с трубопроводами в том случае, если между торцами муфты и напорным трубопроводом будет обеспечено расстояние приблизительно 3 см.



TM05 1866 3811

Рис. 24 Задвижка на обратном клапане

2. Подсоедините вентиляционный патрубок.
   Вентиляционное отверстие DN 70 наверху резервуара открыто. Подсоедините вентиляционный патрубок к вентиляционному отверстию с помощью гибкой муфты. Прокладывать вентиляционный трубопровод и выводить его в атмосферу необходимо в соответствии с местными нормами и правилами. Убедитесь в том, что вентилирующие клапаны, поставляемые в составе принадлежностей, используются в соответствии с местными нормами и правилами, если вентиляция над уровнем крыши/высоты покрытия невозможна. Указанные муфты могут обеспечить упругое соединение с трубопроводами в том случае, если между торцом вентиляционного трубопровода и вентиляционным отверстием будет обеспечено расстояние приблизительно 3 см.
3. Подсоедините диафрагменный насос (поставляется по запросу).
   Подключите диафрагменный насос к напорному трубопроводу. С целью упрощения технического обслуживания диафрагменного насоса рекомендуется установить в патрубке резервуара задвижку 1 ½".
4. Прикрепите резервуар к фундаменту.



TM05 0334 1011

Рис. 25 Точка крепления для монтажа резервуара на фундаменте

10. Монтаж шкафа управления LC 221

Предупреждение

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LC 221, насоса, колодца и т.д., необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

Монтаж должен выполняться уполномоченным персоналом в соответствии с местными нормами и правилами.

10.1 Место монтажа

Предупреждение

Не устанавливайте шкаф управления LC 221 во взрывоопасных зонах.

Шкаф управления LC 221 должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды в пределах от 0 до +40 °C.

Класс защиты: IP56.

Установите шкаф управления как можно ближе к насосной установке.

При установке шкафа управления LC 221 на открытом воздухе он должен размещаться под защитным навесом или в защитном корпусе. Не допускается попадание прямого солнечного света на LC 221.

10.2 Монтаж механической части

Предупреждение

При высверливании отверстий старайтесь не повредить водо- и газопроводы. Убедитесь в безопасности монтажа.

Указание ***LC 221 можно установить не снимая переднюю крышку.***

Порядок выполнения операций:

- Установите LC 221 на ровной поверхности стены.
- Убедитесь, что кабельные вводы направлены вниз (если требуется дополнительный кабельный ввод, он должен размещаться в днище шкафа управления).
- Прикрепите LC 221 с помощью четырех винтов, вставляемых в крепежные отверстия в задней стенке шкафа. Просверлите крепежные отверстия сверлом диаметром 6 мм с помощью шаблона для сверления, поставляемого со шкафом управления. Вставьте винты в крепежные отверстия и прочно затяните.
  Наденьте пластмассовый колпачок на каждый винт.

Pumpen Grosshandel.de

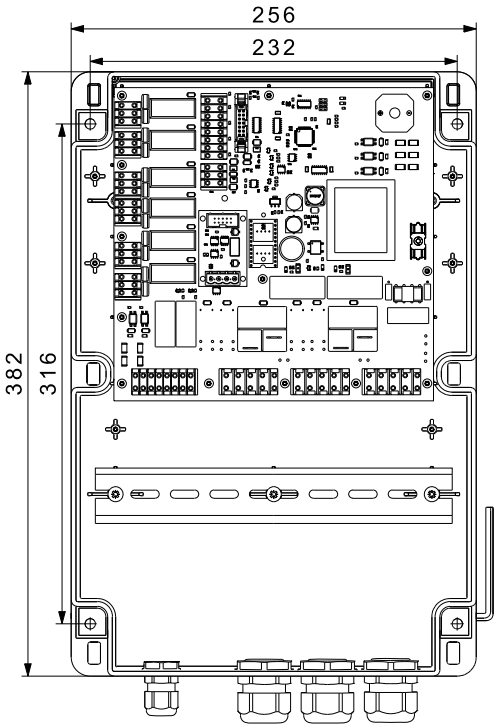


Рис. 26 Настенный монтаж шкафа управления

10.3 Электрические подключения

Предупреждение

Подключение шкафа управления LC 221 должно выполняться в соответствии с нормами и правилами, действующими для данной области применения оборудования.

Предупреждение

Перед тем, как открыть шкаф, отключите прибор от питания.

Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке шкафа управления. Убедитесь, что характеристики шкафа управления соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания.

Подключение всех кабелей/проводов выполняется с помощью кабельных вводов и прокладок (IP65).

Шкаф должен располагаться вблизи от розетки электропитания, так как в комплект поставки входит кабель электропитания длиной 1,5 м со штепсельной вилкой с защитным контактом для насосов с однофазным двигателем и со штепсельной частью электросоединителя CEE (Евростандарт) для насосов с трехфазным двигателем.

Максимальное значение тока запасного предохранителя указано на фирменной табличке шкафа управления.

Если в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации, требуется наличие внешнего сетевого выключателя, то такой выключатель должен быть установлен.

10.4 Настройки шкафа управления LC 221

Нужно задать только уровень пуска в соответствии с рабочим уровнем сборного резервуара на приеме. Остальные значения предустановлены, но могут настраиваться при необходимости.

Выберите высоту входного патрубка - 180, 250 или 315 мм над уровнем фундамента - с помощью кнопок ▶ и ◀ и нажмите кнопку OK, чтобы сохранить нужное значение. Если входной патрубок расположен на высоте в диапазоне между двумя указанными значениями, например 220 мм над уровнем фундамента, выберите ближайшее нижнее значение (180 мм). Теперь шкаф управления готов к работе в автоматическом режиме.

При необходимости следующие значения можно изменять:

Уровень пуска

Уровень пуска должен быть задан в соответствии с высотой входного патрубка над уровнем фундамента (180, 250 и 315 мм). Уровни пуска и срабатывания сигнализации предустановлены.

Номинальный ток

Предустановленное значение соответствует номинальному току двигателя. Защита от блокировки предустановлена как значение перегрузки по току.

Запаздывание останова

Запаздывание останова увеличивает полезный объем и уменьшает количество остаточной воды в резервуаре, а также предотвращает гидроудар. Обратный клапан закрывается более мягко. Предустановленное значение 0.

Запаздывание пуска

Как правило, нет необходимости регулировать настройки насосной установки, установленной в плавучем доме или на понтоне. Предустановленное значение 0.

Запаздывание аварийного сигнала

Высокий временный приток может вызвать кратковременное срабатывание аварийной сигнализации высокого уровня жидкости. Данная ситуация может возникать при подключении фильтра обратной промывки от плавательного бассейна к насосной установке Multilift MD.
Предустановленное значение 0.

Выбор датчика, калибровка и корректировка настроек

Данные подменю используются только в случае изменения типа датчика, так как датчики, установленные в насосных установках Multilift MD и MLD, калибруются на заводе.
Для получения более подробной информации читайте сервисную инструкцию.

Периодичность техобслуживания

Периодичность техобслуживания можно задать как 0, 3, 6 или 12 месяцев. Сигнал о необходимости техобслуживания будет высвечиваться на сервисном дисплее (без звукового сигнала).

Сброс аварийного сигнала

Можно настроить шкаф управления таким образом, чтобы он автоматически сбрасывал некоторые аварийные сигналы при устранении/исчезновении неисправности. Но как правило все аварийные сигналы необходимо задавать вручную.
См. раздел *8.4 Описание индикации неисправностей*.
Предустановленное значение АВТОМАТ.

Возврат к заводским настройкам

Шкаф управления будет перезагружен, потребуется пусковая настройка. См. раздел *8.2 Меню настроек*.

10.4.1 Внешняя сигнализация

Насосные установки зачастую устанавливаются ниже уровня подвала здания. Это самая низкая точка здания и дополнительное реле аварийного уровня можно установить снаружи насосной установки для определения затопления подвала вследствие утечек, притока грунтовых вод или разрыва водопроводной трубы.

Внешняя аварийная сигнализация подключается к реле уровня (230 В / 2 А) через клеммы 11, 12.

Pumps-Cross.com.de

10.5 Схемы электрических подключений

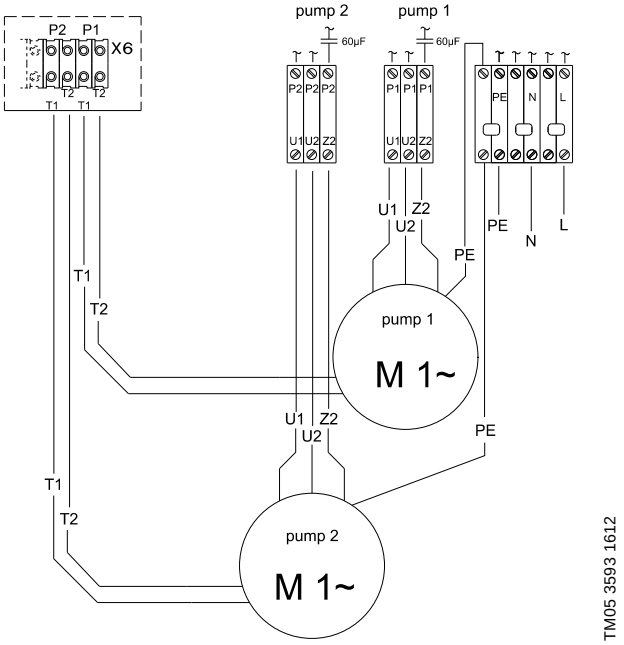


Рис. 27 Схема соединений для Multilift MD/MLD.12.1.4 и MD/MLD.15.1.4 с однофазным электродвигателем

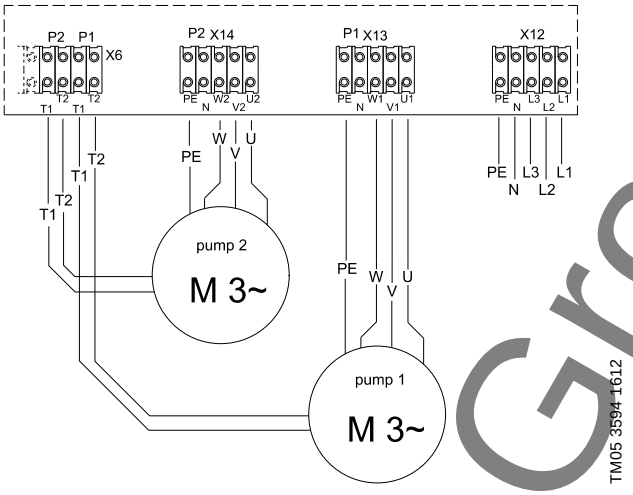


Рис. 28 Схема соединений для Multilift MD/MLD.12.3.4 и MD/MLD.15.3.4 с трехфазным электродвигателем

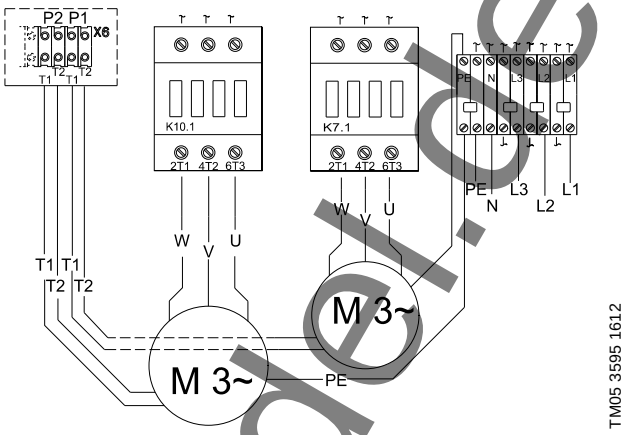


Рис. 29 Схема соединений для Multilift MD/MLD.22.3.4 с трехфазным электродвигателем с контакторами

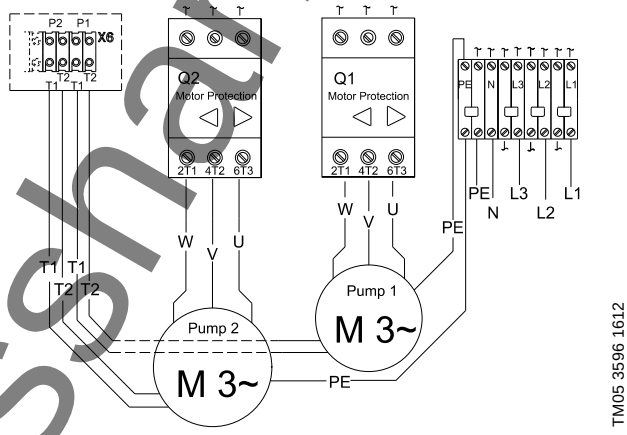


Рис. 30 Схема соединений для Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 и MD/MLD.38.3.2 с трехфазным электродвигателем с дополнительным автоматом защитного отключения

Pumpen Grossmann.de

11. Ввод в эксплуатацию

Предупреждение

Перед началом работы на насосах для перекачивания жидкостей, которые могут быть признаны опасными для здоровья, необходимо тщательно прочистить насос, рабочую зону (колодец) и т.п. в соответствии с местными инструкциями.

Предупреждение

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LC 221, насоса, колодца и т.д., необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить подключения и настройки в соответствии с разделами *10.3 Электрические подключения* и *10.4 Настройки шкафа управления LC 221*.

Ввод в эксплуатацию должен производить персонал, имеющий соответствующее разрешение.

Порядок выполнения операций:

1. Проверьте все соединения.
2. Подключите штепсельную вилку к розетке электропитания и следуйте процедуре ввода в эксплуатацию шкафа управления.
   Примечание: Загрузка шкафа управления займет до 45 секунд. Это время можно сократить до 5 секунд, нажав кнопку OK. При первом подключении электропитания можно выбрать три значения уровня пуска (180, 250 или 315 мм над уровнем фундамента) в зависимости от расположения соответствующего отверстия в сборном резервуаре. Если отверстие расположено между двумя уровнями, выберите более низкий уровень пуска на дисплее. Все остальные настройки заданы на заводе. Некоторые настройки можно изменить. См. раздел *10.4 Настройки шкафа управления LC 221*. Теперь шкаф управления готов к работе в автоматическом режиме (переключатель находится в положении АВТОМАТ).
3. Откройте задвижки на напорной и всасывающей линиях.
4. Активируйте санитарную установку, подключенную к подаче в Multilift MD или MLD, и контролируйте повышение уровня воды в резервуаре до уровня пуска. Проконтролируйте процесс пуска и останова как минимум дважды.

Указание

Если кабель насоса был отключен от шкафа управления, например, с целью провести кабель через кабельный канал, проверьте направление вращения насоса. См. раздел 12.2 Электродвигатель.

12. Сервис и техническое обслуживание

Насосные установки Multilift MD и MLD требуют минимального ухода и технического обслуживания.

Предупреждение

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосах с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную установку чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промойте детали в воде. Убедитесь, что заслонка закрыта. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Предупреждение

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 221 и перед началом работ на насосной установке, убедитесь в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

В соответствии с EN 12056-4 насосные установки должны подвергаться проверке со следующей регулярной периодичностью:

- каждые 12 месяцев, при условии монтажа в доме на одну семью;
- каждые 6 месяцев, при условии монтажа в доме на несколько семей;
- каждые 3 месяца, при применении в офисных и промышленных помещениях.

Во время проверки необходимо соблюдать нормы и правила, действующие на месте монтажа и эксплуатации.

Такие периодические проверки насосной установки должен производить персонал, имеющий соответствующее разрешение, и наряду с другими работами включать в себя техобслуживание электрооборудования и механики.

Необходимо проверить следующее:

- **Входной и напорный патрубки**
  Проверьте все соединения с насосной установкой на герметичность и наличие протечек. Необходимо исключить действие на сборный резервуар сил, обусловленных массой всасывающего, напорного и вентиляционного трубопроводов. Длинные участки трубопроводов, вентили и т.п. должны устанавливаться на опоры.
- **Потребляемая мощность**
  Смотрите фирменную табличку.
- **Кабельный ввод**
  Необходимо следить за тем, чтобы кабельный ввод был герметично изолирован от проникновения воды, а кабель не имел изломов и не был зажат.
- **Детали насоса**
  Отвинтите восемь винтов, демонтируйте насос из резервуара и убедитесь в том, что вентиляционное отверстие в корпусе насоса не загрязнено.
  При возвращении насоса на место рекомендуется заменить кольцевое уплотнение между насосом и резервуаром. Выполнить пробный пуск с чистой водой. В случае возникновения шумов, вибрации и отклонений от нормы при эксплуатации обратитесь в Grundfos.
- **Шариковые подшипники**
  Проверить шум или заедание при вращении вала. Замените поврежденные шариковые подшипники. Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Такие работы должны выполняться силами изготовителя или в сертифицированной сервисной мастерской.

Pumpen-Grossmarkt.de

Промывка обратного клапана (при необходимости)

Порядок выполнения операций:

1. Закройте задвижки в напорном патрубке, а также во входном патрубке (если он подключен) или осушите напорный патрубок, затянув дренажный винт на стороне обратного клапана. См. рис. 5.
2. Очистите обратный клапан через смотровую крышку. Замените прокладку в смотровой крышке при сборке обратного клапана.

12.1 Уход и техническое обслуживание механической части

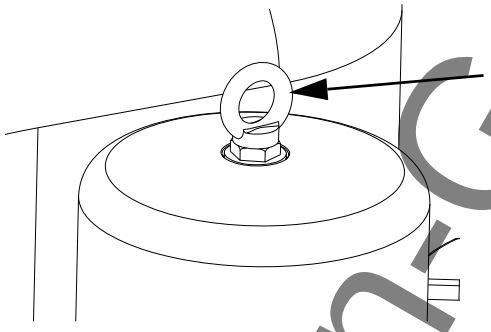
- Удалите возможные отложения и/или шлам, образовавшиеся в сборном резервуаре.
- Прочистите всасывающий трубопровод насосной установки. Как правило, трубопровод забивается крупными твердыми включениями.
- Проверьте и замените прокладки соединений с клапанами и т.д.
- Проверьте резервуар на наличие трещин и деформации. Они могут возникнуть в результате ошибок при монтаже, вызвавших чрезмерные внутренние напряжения в резервуаре.

Примечание: Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. Насосная установка может эксплуатироваться в условиях, требующих периодического проведения полномасштабного ухода и технического обслуживания.

12.2 Электродвигатель

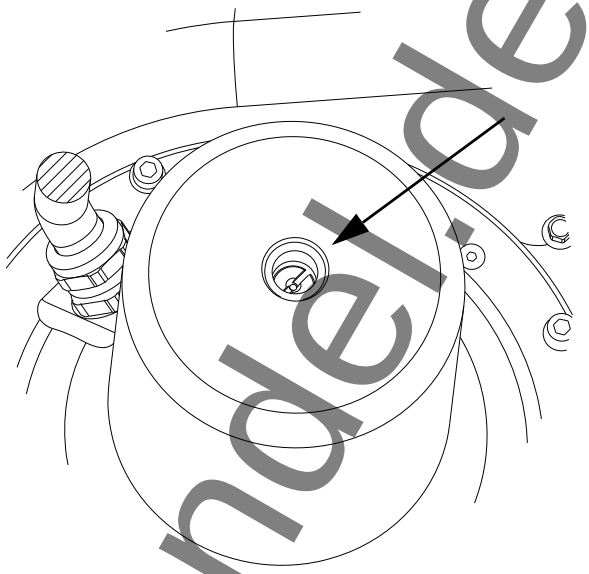
Проверьте направление вращения насоса следующим образом:

- Отключите питание.
- Вывинтите проушину из крышки двигателя. См. рис. 31.
- Станет виден вал электродвигателя. См. рис. 32. Необходимо убедиться в свободном ходе ротора и рабочего колеса, повернув вал с помощью большой крестообразной отвертки.



TM05 0338 1011

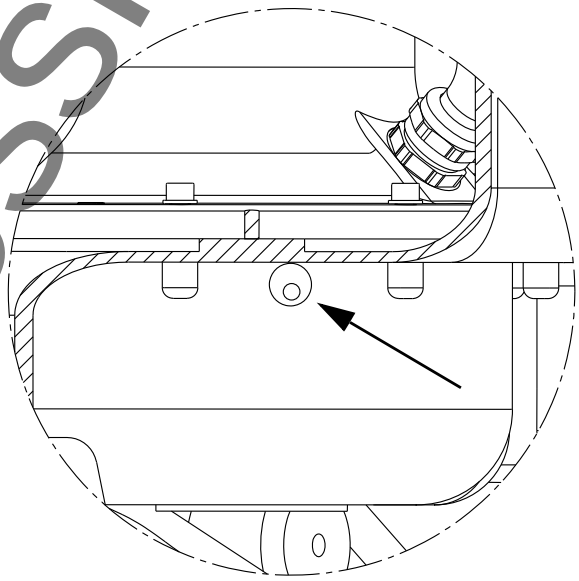
Рис. 31 Проушина



TM05 0339 1011

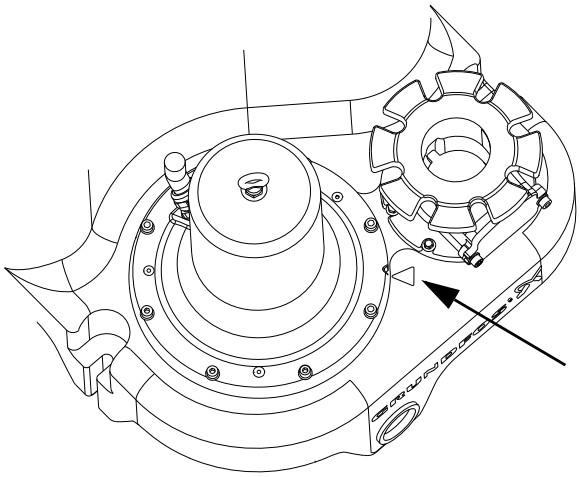
Рис. 32 Вал электродвигателя, вид сверху.

Внимание ***Если производился демонтаж насоса, при сборке не забудьте совместить вентиляционные отверстия насоса и резервуара. См. рис. 33 и 34.***



TM05 0344 1011

Рис. 33 Вентиляционные отверстия в корпусе насоса и сборном резервуаре



TM05 0330 1011

Рис. 34 Метки совмещения на резервуаре и фланце насоса

Pumpen-Grosshandel.de

12.3 Уход и техническое обслуживание электрооборудования

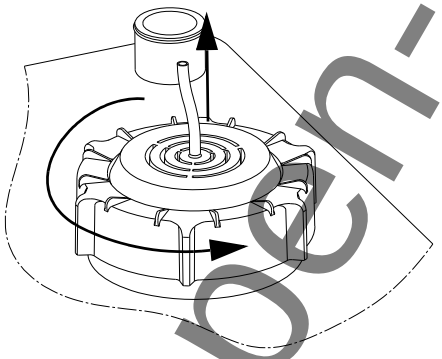
- Проверьте прокладки передней панели шкафа управления LC 221 и кабельных вводов.
- Проверьте кабельные соединения.
- Проверьте функционирование модулей системы управления.
- Проверьте и промойте датчик контроля уровня. См. раздел *12.4 Промывка датчика контроля уровня*.
- Если шкаф управления LC 221 находится в условиях особо влажной среды в подвале, рекомендуется проверить клеммы печатной платы на предмет отсутствия возможных следов коррозии. В стандартных установках контакты устройства рассчитаны на работу в течение нескольких лет и не требуют какой-либо проверки.
- Замените батарею на 9 Вольт во время ежегодного техобслуживания.

Указание

Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. LC 221 может эксплуатироваться в условиях, требующих периодического проведения полномасштабного ухода и технического обслуживания.

12.4 Промывка датчика контроля уровня

1. Переведите переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение ВЫКЛ (○). См. раздел *7.2.2 Панель управления*.
2. Ослабьте крышку с резьбой, повернув её против часовой стрелки. См. рис. 35.
3. Осторожно выньте трубку с датчиком из сборного резервуара. Не вынимайте датчик за пневматическую трубку.
4. Проверьте трубку и уловитель конденсата под крышкой на наличие отложений на поверхности и внутри. См. раздел *7.1.6 Датчик контроля уровня, насосная установка Multilift MD, MLD*.
5. Удалить все отложения. При необходимости отсоедините пневматическую трубку от шкафа управления и промойте трубку чистой водой под низким напором.
6. Закрепите трубку, закрутив крышку на резервуаре. Подсоедините пневматическую трубку к шкафу управления.
7. Проверьте датчик, сделав пробный запуск Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Рис. 35 Удаление датчика контроля уровня

12.5 Загрязненная насосная установка или загрязненные детали

Предупреждение

Если насосная установка Multilift применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то такой насос будет классифицироваться как загрязненный.

Если фирма Grundfos привлекается для проведения техобслуживания, то необходимо связаться с фирмой Grundfos для сообщения подробной информации о перекачиваемой жидкости и т.п. до того момента, как насосная установка будет возвращена на фирму для техобслуживания. В противном случае компания Grundfos может отказаться принять на техобслуживание насосную установку.

Насосные установки, которые контактировали с перекачиваемой жидкостью, перед возвратом в Grundfos для техобслуживания должны тщательно промываться.

Возможные расходы, связанные с возвратом насосной установки, несет заказчик.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна сопровождаться подробной информацией о перекачиваемой жидкости.

Pumpen-Grosshandel.de

13. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосных установках с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную установку чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промойте детали в воде. Убедитесь, что заслонка закрыта. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по подключению шкафа управления LC 221 и перед началом работ на насосной установке, убедитесь в том, что электропитание выключено и не может произойти его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос(ы) не работает(ют).	a) Отсутствует электропитание. Все светодиоды индикации отключены. **При наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания:** См. раздел *7.2 Шкаф управления LC 221*.	Подключите питание, либо дождитесь подключения электроэнергии. Во время отключения электроэнергии опорожните сборный резервуар с помощью диафрагменного насоса.
	b) Переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ находится в положении ВЫКЛ (○), смотрите раздел *8. Эксплуатация шкафа управления LC 221*.	Переведите переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение ВКЛ (|) или АВТО (◌).
	c) Перегорели предохранители контура управления.	Проверьте и устраните причину. Замените предохранители контура управления.
	d) Автомат защитного отключения электродвигателя отключил насос (только для тех случаев, когда установлен автомат защитного отключения). Мигают красный световой индикатор неисправности и символ насоса на дисплее. На дисплее высветится индикация неисправности RELAY, код ошибки F018.	Проверьте насос и сборный резервуар, а также настройку автомата защитного отключения электродвигателя. Если насос засорился - прочистите насос. Если настройки автомата защитного отключения электродвигателя заданы неверно, задайте правильные настройки (см. фирменную табличку).
	e) Кабель электродвигателя/электропитания поврежден или соединение ослабло.	Проверьте кабель электродвигателя и электропитания. Замените кабель или закрепите соединение при необходимости.
	f) На дисплее высветится индикация неисправности SENSOR, код ошибки F005 и/или F006.	Проверьте датчик (см. раздел *12.4 Промывка датчика контроля уровня*) и снова запустите насос. Проверьте кабель и подключение к плате системы управления. Если продолжает поступать неправильный сигнал, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр Grundfos.
	g) Неисправность либо в модуле печатной платы, либо в ЖК плате.	Замените печатную плату, либо ЖК плату.

Pumpen-Grosshandel.de

2. Насос(ы) запускается и останавливается слишком часто даже при отсутствии притока.	a)	Неисправность датчика контроля уровня. Поступает неправильный сигнал от датчика.	Проверьте датчик (см. раздел *12.4 Промывка датчика контроля уровня*).
	b)	Активирована защита рабочего цикла, мигают символы насоса и времени, мигает красный световой индикатор, на дисплее высвечивается код ошибки F011 и/или F012. Если насос работает дольше 3 минут, защитная программа шкафа управления остановит насос на 3 минуты и в действие вступит другой насос. При получении следующего пускового импульса первый насос снова будет запущен. Если проблема с вентиляцией сохраняется, насос будет остановлен после 3 минут работы и т.д. **Примечание:** Стандартный рабочий цикл - до 60 секунд, в зависимости от рабочей точки и полезного объема резервуара.	Убедитесь, что напорный клапан открыт. Проверьте вентилируемость корпуса насоса. Если вентиляционное отверстие засорилось - прочистите его. См. рис. 33.
	c)	Термовыключатель электродвигателя отключил насос. Мигают символы насоса и термовыключателя на дисплее, постоянно горит красный световой индикатор неисправности. На дисплее высветится индикация неисправности TEMP, код ошибки F005 и/или F006.	Дайте насосу остыть. После охлаждения насос будет автоматически запускаться, если только не была выполнена установка шкафа управления LC 221 для повторного запуска вручную. См. раздел *10.4 Настройки шкафа управления LC 221*. В таком случае переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ необходимо кратковременно перевести в положение ВЫКЛ (○). Проверьте параметры притока и обратный клапан. Существует небольшая вероятность протечки обратного клапана, жидкость из напорного патрубка может вытекать обратно. Большое количество пусков без охлаждения в течение продолжительного времени может привести к срабатыванию термовыключателя. Согласно режима работы S3. См. раздел *14. Технические данные*. См. также раздел *12.4 Промывка датчика контроля уровня*.
3. Периодически один из насосов запускается без какой-либо явной причины.	a)	Рабочее испытание каждые 24 часа.	Действия не требуются. Функция безопасности предотвращает заедание уплотнение вала.

Pumpen-Grosshandel.de

14. Технические данные

14.1 Насосная установка

Масса:	В зависимости от исполнения. См. фирменные таблички.
Диапазон температуры:	0-40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Условия затопления:	Максимум 2 м на 7 дней
Уровень звукового давления:	< 70 дБ(A) в соответствие с EN 12050-1 и Директивой Совета Евросоюза 2006/42/EC "О безопасности машин и механизмов"

14.2 Сборный резервуар

Резервуар	
Материал:	PE, полиэтилен
Аналоговый датчик	
Напряжение питания:	12 В
Выход сигнала:	0-5 В

14.3 Насос

Двигатель	
Частота сети:	50 Гц
Класс изоляции:	F (155 °C)
Тип рабочего колеса:	Полуоткрытое, с режущим механизмом
Класс защиты:	IP68
Диапазон pH:	4-10
Пуск/час:	Максимум 60
Максимальная плотность жидкости:	1100 кг/м^3

Деталь	**Материал**
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Luranyl
Вал насоса	Нержавеющая сталь, DIN W.-Nr. 1.4301
Кабель электродвигателя	Неопрен
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук

14.4 Шкаф управления LC 221

Шкаф управления	
Возможное напряжение питания, номинальное напряжение:	1 x 230 В, 3 x 230 В, 3 x 400 В
Допустимые отклонения напряжения для LC 221:	- 10 %/+ 6 % номинального напряжения
Частота сети для LC 221:	50/60 Гц
Заземление системы электропитания:	Для систем TN
Потребляемая мощность шкафа управления:	6 Вт
Предохранитель контура управления:	Предохранитель с плавкой вставкой: 100 мА / 250 В / 20 мм x ∅5
Температура окружающей среды:	
Во время эксплуатации:	от 0 до +40 °C (избегать попадания прямых солнечных лучей)
При хранении:	от -30 до +60 °C
Класс защиты:	IP54
Беспотенциальные контакты:	НО/НЗ с макс. 250 В/2 А
Ввод внешнего сброса:	230 В

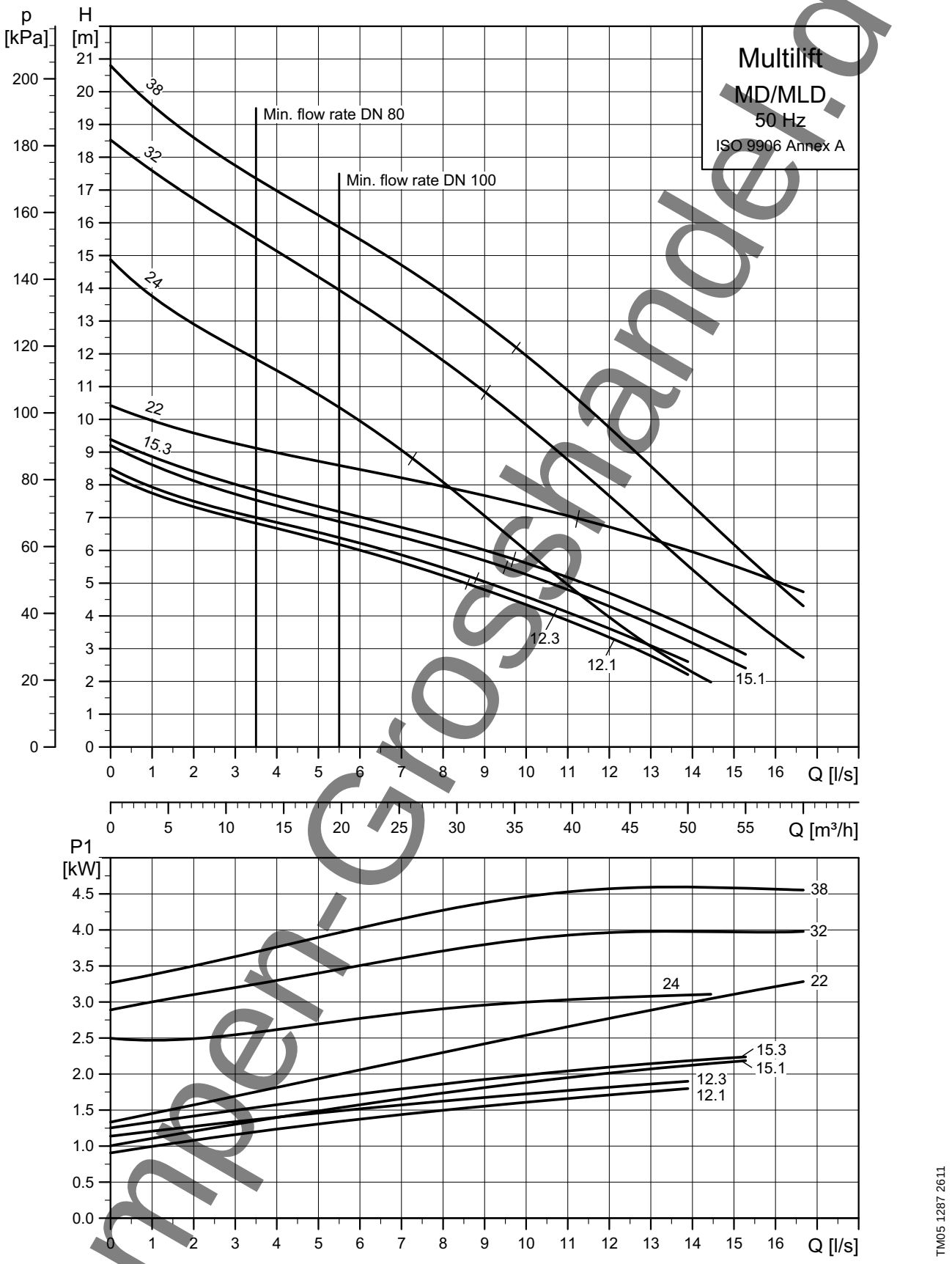
Шкаф LC 221	
Габаритные размеры:	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм
Материал:	ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол)
Масса:	В зависимости от исполнения. Смотрите фирменную табличку.

Multilift MD Multilift MLD	**Рабочий режим**	**Напряжение [В]**	**Мощность P1 / P2 [кВт]**	**$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [А]**	**об/мин [мин$^{-1}$]**	**Число полюсов**	**Тип штекера**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 мин.	1 x 230 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 В	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 В	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 мин.	3 x 230 В	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 мин.	3 x 230 В	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

14.5 Рабочие характеристики

Графики характеристик предназначены для использования только в качестве руководящих материалов и *не должны* рассматриваться как гарантируемые изготовителем характеристики. Допуски соответствуют стандарту ISO 9906, приложение A.



TM05 1287 2611

Рис. 36 Рабочие характеристики

Pumpen-Grosshandel.de

15. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны быть утилизированы экологически безопасным способом:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

16. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

Pumpen-Grosshandel.de

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

		Pagina
1.	**Simboluri folosite în acest document**	**560**
2.	**Scopul livrării**	**560**
2.1	MD	560
2.2	MLD	560
3.	**Descriere generală**	**561**
3.1	Aplicaţii	562
4.	**Transport şi depozitare**	**562**
5.	**Descrierea produsului**	**562**
5.1	Staţie de ridicare	562
5.2	LC 221 controler	564
6.	**Funcționare LC 221 controler**	**568**
6.1	Descrierea afișajului	568
6.2	Meniu setare	570
6.3	Meniul de informații	571
6.4	Descrierea indicațiilor de avarie	572
7.	**Instalarea statiei de ridicare**	**574**
7.1	Descriere generală	574
7.2	Instalarea statiei de ridicare	575
7.3	Procedura pentru instalarea statiei de ridicare	575
8.	**Instalarea controlerului LC 221**	**577**
8.1	Amplasare	577
8.2	Instalare mecanică	577
8.3	Conexiuni electrice	578
8.4	Programarea LC 221	578
8.5	Schema electrică	579
9.	**Punere în funcţiune**	**580**
10.	**Întreţinere şi reparaţii**	**580**
10.1	Întreţinere instalaţie mecanică	581
10.2	Motor	581
10.3	Întreţinere instalaţie electrică	581
10.4	Curăţarea senzorului de nivel	582
10.5	Staţie de pompare sau componente contaminate	582
11.	**Identificare avarii**	**583**
12.	**Date tehnice**	**584**
12.1	Staţie de ridicare	584
12.2	Rezervor de colectare	584
12.3	pompă	584
12.4	LC 221 controler	584
12.5	Curbe caracteristice	585
13.	**Scoaterea din uz**	**586**

Avertizare

Înainte de instalare, citiţi cu atenţie aceste instrucţiuni de instalare şi utilizare. Instalarea şi funcţionarea trebuie de asemenea să fie în concordanţă cu regulamentele locale şi codurile acceptate de bună practică.

Avertizare

Utilizarea acestui produs necesită experienţă de lucru cu produsul şi cunoaşterea produsului. Este interzisă utilizarea produsului de către persoanele cu capacităţi fizice, senzoriale sau mentale reduse, cu excepţia cazurilor în care acestea sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea produsului de către o persoană responsabilă de siguranţa lor. Copiii trebuie supravegheaţi pentru a nu utiliza şi a nu se juca cu produsul.

1. Simboluri folosite în acest document

Avertizare

Dacă nu se ţine cont de aceste instrucţiuni de siguranţă, există pericolul unei accidentări.

Avertizare

Aceste instrucţiuni trebuie respectate pentru pompele anti-ex. Este recomandabil să fie respectate aceste instrucţiuni şi pentru pompele standard.

Atenţie ***Dacă nu se ţine cont de aceste instrucţiuni de siguranţă, poate exista o proastă funcţionare sau echipamentul se poate defecta.***

Notă ***Instrucţiuni care uşurează munca sau asigură funcţionarea în condiţii de siguranţă.***

2. Scopul livrării

2.1 MD

Stațiile de ridicare Grundfos Multilift MD sunt furnizate complet cu rezervor de colectare, clapete unisens tip fluture, o unitate de senzor cu cablu și două pompe cu cablu, ambele conectate la controlerul LC 221. Controlerul include un cablu de alimentare cu priză.

Un saculet de accesorii este de asemenea inclus si cuprinde urmatoarele:

- 1 x instrucţiuni de instalare şi utilizare
- 1 x ghid rapid pentru meniul controlerului
- 1 x flansa de adaptare refulare, DN 80, cu piesa de conexiune, DN 100 (diametru extern, 110 mm)
- 1 x furtun flexibil, DN 100, si doua cleme de conectare la conducta de refulare
- 1 x furtun flexibil, DN 70, si doua cleme de conectare la conducta de refulare
- 2 x suruburi si ancora de expansiune pentru fixare rezervor
- 3 x șuruburi și șaibă pentru înșurubarea dopului pentru țevi în discul interior, dacă este necesar
- 1 x garnitura de etansare, DN 100
- 1 x garnitura de etansare, DN 50, pentru pompa cu diafragma, conexiune sau intrare, DN 50
- 1 x kit de garnituri, DN 80, 8 bolturi M16 x 65, piulite si saibe (galvanizate).

2.2 MLD

Stațiile de ridicare Grundfos Multilift MLD sunt furnizate complet cu rezervor de colectare, clapete unisens tip fluture, o unitate de senzor cu cablu și două pompe cu cablu, ambele conectate la controlerul LC 221. Controlerul include un cablu de alimentare cu priză.

Un saculet de accesorii este de asemenea inclus si cuprinde urmatoarele:

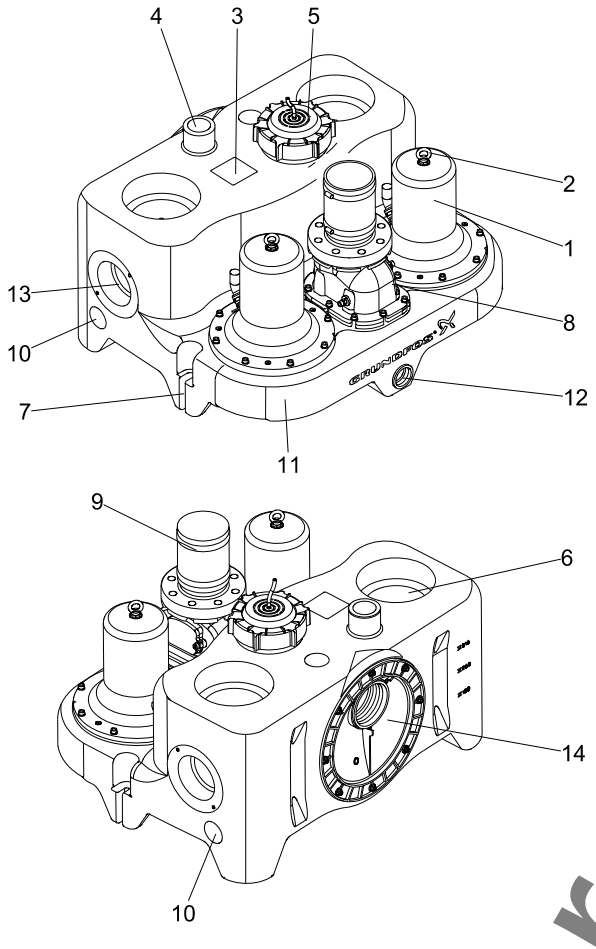
- 1 x instrucţiuni de instalare şi utilizare
- 1 x ghid rapid pentru meniul controlerului
- 1 x flansa de adaptare refulare, DN 80, cu piesa de conexiune, DN 100 (diametru extern, 110 mm)
- 1 x furtun flexibil, DN 100, si doua cleme de conectare la conducta de refulare
- 1 x furtun flexibil, DN 70, si doua cleme de conectare la conducta de refulare
- 4 X suruburi si ancora de expansiune pentru fixare rezervor
- 1 x garnitura de etansare, DN 150
- 1 x conexiune flexibilă furtun cu două coliere, DN 50, pentru conexiune pompă diafragmă sau intrare, DN 50
- 1 x kit de garnituri, DN 80, 8 bolturi M16 x 65, piulite si saibe (galvanizate).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. Descriere generală

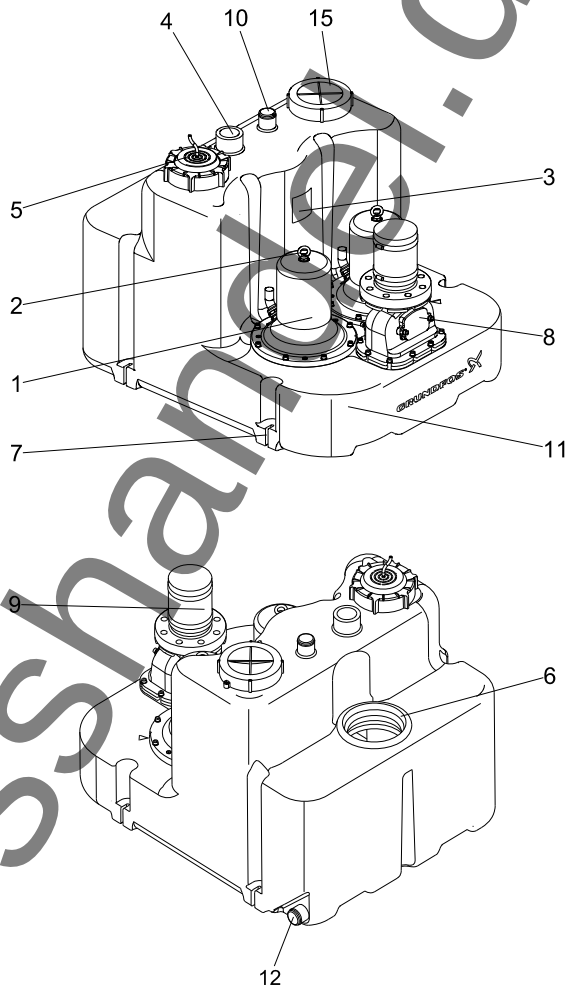
Statiile de ridicare a presiunii Grundfos Multilift MD și MLD sunt livrate complet cu rezervor colector, pompa, senzor de nivel, controler LC 221 si accesorii de conectare.

Decrierea componentelor.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD, privire din fata si din spate



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD, privire din fata si din spate

Poz.	Descriere
1	pompă
2	Ochiul de ridicare al pompelor
3	Plăcuţa de identificare
4	Port de ventilație, DN 70 (diametru exterior, 75 mm), deschis
5	Soclul filetat pentru tub presurizat și deschiderea rezervorului pentru inspecție
6	Intrare verticală, DN 150, (etanșarea este accesoriu)
7	Punct de fixare
8	Clapet de sens fluture, DN 80, cu capac pentru inspectie si buson de drenare pentru ridicarea clapei supapei.
9	Carcasă intermediară refulare, DN 80, la țeavă ∅110 cu piese de conexiune flexibile și 2 coliere
10	Intrare pe laterală sau superioară, DN 50, (etanșarea este accesoriu). Soclu pentru MD, piesă de conectare pentru MLD
11	Tanc de colectare cu mâner de transport montat în corpul tancului
12	Port pentru pompa cu membrană acționată manual, 1½". Soclu cu etanșare pentru MD, piesă conexiune cu furtunul de conexiune flexibil și coliere pentru MLD
13	Intrare orizontală, DN 100, (etanșarea este accesoriu)
14	Disc aspiraţie ajustabil, DN 100 (DN 150 opțional ca accesoriu)
15	Capac pentru realizarea inspecţiei

Primen-Grosshandel.de

3.1 Aplicaţii

Staţiile de ridicare Grundfos Multilift MD şi MLD sunt proiectate pentru colectarea şi pomparea apelor uzate fără curgere liberă la nivelul canalului colector. Staţiile de ridicare Grundfos MD și MLD Multilift sunt proiectate pentru colectarea şi pomparea următoarelor lichide:

- apă uzată din aplicații casnice, inclusiv apă uzată gri fără sedimente, apă uzată neagră cu sedimente (evacuare din closete)
- apă cu nămol.

Stațiile de ridicare sunt capabile să pompele lichizi ce conțin fibre, textile, depuneri mai jos de nivelul de scurgere de la case multifamiliale, birouri, școli, hoteluri, restaurante, zone publice și alte clădiri comerciale și aplicații similare în industrie.

Nu pompaţi apă pluvială cu staţiile de ridicare MD şi MLD pentru următoarele două motive:

- Motoarele staţiei de ridicare nu sunt proiectate pentru funcţionarea continuă care poate fi necesară în cazul căderilor masive de precipitaţii.
- Apa pluvială nu trebuie deversată într-o staţie de ridicare din interiorul unei clădiri potrivit EN 12056-4.

Dacă nu sunteţi siguri, vă rugăm să contactaţi Grundfos pentru consultare.

Nu deversaţi următoarele substanţe/tipuri de apă uzată prin intermediul staţiei de ridicare:

- particule solide, gudron, continut de nisip, ciment, cenusa, carton, moloz, gunoi etc.
- ape uzate de la instalatii sanitare situate deasupra nivelului de inundare (aceasta trebuie drenata printr-un sistem de drenare cu debit liber potrivit EN 12056-1).
- apă uzată conţinând substanţe periculoase cum este apa uzată cu grăsimi de la amenajările pentru catering la scară largă. Pentru drenajul apei uzate cu ulei, folosiți un separatpr de grăsimi în conformitate cu EN 1825-2 la o cantină sau bucătărie comercială și Multilift MD sau MLD.

4. Transport şi depozitare

Avertizare

Ochiul de ridicare al motorului este proiectat numai pentru ridicarea pompei. Nu ridicaţi sau coborâţi niciodată staţia de ridicare cu ajutorul ochiului de ridicare.

Notă ***Ridicati statia de pompare de la rezervorul colector.***

Pentru perioade lungi de depozitare, controlerul LCC 221 trebuie protejat împotriva temperaturilor extreme şi a umidităţii.

După o perioadă lungă de depozitare, pompa trebuie verificată înainte de punerea în funcţiune. Asiguraţi-vă că rotoarele se pot roti liber.

5. Descrierea produsului

Statiile MD și MLD Multilift sunt descrise in urmatoarele sectiuni:

- secțiunea *5.1 Staţie de ridicare* descrie statia cu rezervorul colector, pompele, clapetul de sens si senzorul de nivel.
- secțiunea *5.2 LC 221 controler* descrie controlerul si functiile sale și funcționarea controlerului.

In sectiunea *7. Instalarea statiei de ridicare* si in sectiunile urmatoare, componentele de mai sus sunt descrise ca o singura unitate.

5.1 Staţie de ridicare

Staţiile de ridicare MD și MLD Multilift sunt livrate cu pompe submersibile cu două sau trei faze conectate la controlerul LC 221 încorporând un senzor de nivel cu ultrasunete.

Codificare, statia de ridicare

Exemplu	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Statie Multilift

L = Rezervor mare

D = 2 pompe

Putere ieșire, P_2 / 100 [W]

1 = Motor monofazat
3 = Motor trifazat

2 = Motor 2-poli
4 = Motor 4-poli

Plăcuţă identificare, staţie de ridicare

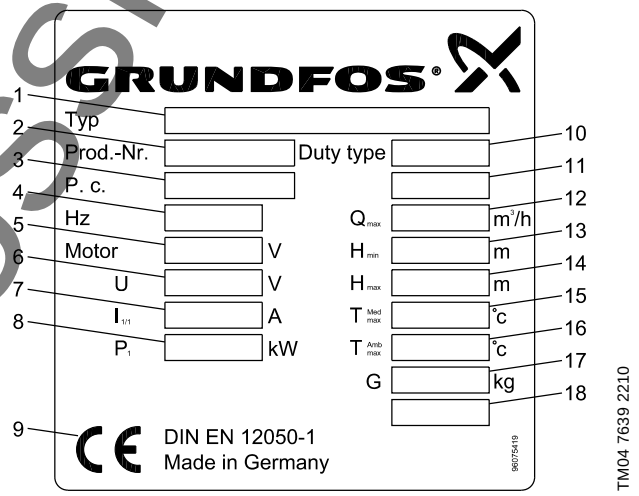


Fig. 3 Plăcuţă identificare, staţie de ridicare

Poz.	Descriere
1	Denumire tip
2	Cod produs
3	Cod de fabricaţie (an/săptamână)
4	Frecvenţă [Hz]
5	Număr de faze + tensiune [V]
6	Tensiune [V]
7	Încărcare maximă [A]
8	Putere intrare motor P1 [kW]
9	Marca CE
10	Tip de sarcină
11	Număr de serie
12	Debit maxim [m^3/h]
13	Înălţime minimă de pompare [m]
14	Înălţimea maximă de pompare [m]
15	Temperatura maximă a lichidului [°C]
16	Temperatură maximă ambientă [°C]
17	Greutate [kg]
18	Spatiu

Pumpen-Grossmangel.de

5.1.1 Rezervor de colectare

Staţia de ridicare include un rezervor de colectare facut din polietilena rezistenta la ape uzate (PE) cu toate racordurile necesare pentru conectarea conductei de aspiraţie, conductei de refulare, conductei de aerisire şi o pompă cu diafragmă operată manual, care este disponibilă sub formă de accesoriu.

Rezervorul colector MD are un disc interior excentric care se întoarce în spate permițând ajustarea centrului de greutate la 315 sau 180 mm deasupra podelei. Cele mai obișnuite dimensiuni sunt marcate la intrare. Vezi secţiunea *7.3 Procedura pentru instalarea statiei de ridicare*.

Mai mult, rezervorul de colectare MD ofera trei intrari orizontale pe lateral (2 x DN 100, 1 x DN 50) si trei intrari verticale in partea superioara (2 x DN 150, 1 x DN 50). Centrul intrărilor orizontale sunt la 120 mm (DN 50) și 250 mm (DN 150) deasupra podelei.

Intrarile laterale si din spate sunt 180 mm si 250 mm deasupra podelei pentru conexiune la toaleta montata pe perete sau pe podea conform EN 33 si EN 37. Alte dispozitive sanitare pot fi conectate la alte porturi.

Rezervorul de colectare MLD oferă o intrare verticală, DN 50, la capacul rezervorului și intrare verticală , DN 150, în partea marcată pe rezervor.

Volumul rezervorului şi volumul efectiv (volumul între pornire şi oprire) pentru staţiile de ridicare MD şi MDL Multilift reiese din tabelul următor:

MD			
Nivel intrare [mm]	180	250	315
Volumul total al rezervorului [l]		130	
Volumul efectiv al rezervorului [l]	49	69	86
MLD			
Nivel intrare [mm]		560	
Volumul total al rezervorului [l]		270	
Volumul efectiv al rezervorului [l]		190	

Setarea nivelului de intrare relevant de pornire trebuie să fie făcut în timpul fazei de pornire prin meniul de setare. Vezi secţiunea *6.2 Meniu setare*.

Primul pas după conexiunea la alimentare este faza de pornire cu setarea nivelului.

Pentru minimizarea sedimentarii, fundul rezervorului conduce apa uzata la pompa.

5.1.2 Pompe

Rotoarele pompei sunt proiectate ca un rotor fără curgere Vortex, care asigură parametrii aproape neschimbaţi pe întreaga durată de viaţă a pompei. Consultati curbele pompei in sectiunea *12.5 Curbe caracteristice*. Carcasa de stator a motorului este fabricată din fontă. Pompa are etansare mecanica.

Vezi mai multe date tehnice in sectiunea *12. Date tehnice*.

Motoarele monofazate sunt proiectate cu buton termic în transformator și funcționează printr-un condensator din înăuntrul camerei controlerului.

Motoarele trifazate sunt protejate de un comutator termic in bobina si un intrerupator de circuit termic aditional în camera controlerului lui Multilift MD/MLD22, 24, 32 și 38 pentru a opri motorul in caz de suprasarcina.

Dacă secvenţa fazelor pentru pompele trifazice este greşită, controlerul indică o avarie şi previne pompa(pompele) să pornească. Pentru corectarea secvenței fazei, vezi fig. 14. Pentru sensul de rotatie, vezi sectiunea *10.2 Motor*.

Notă

Dacă motorul este în suprasarcină, se va opri automat.

Motorul va porni din nou automat după răcirea la temperatură normală.

5.1.3 Etanşarea arborelui

Pompele au trei etanșări, camera de ulei dintre este umplută pe viață și de aceea nu are nevoie de întreținere. Pentru înlocuirea în caz de service, vă rugăm să vedeți instrucțiunile de service.

5.1.4 Cablul motorului

Cablul este conectat la partea de motor printr-un dispozitiv de intrare. Clasa de protecție este IP68. Lungimea cablului este ori 4 ori 10 m.

Plăcuţă identificare, motor

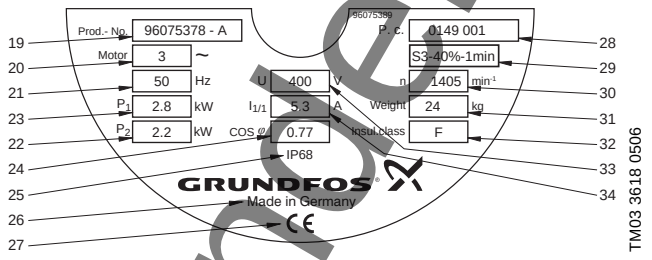


Fig. 4 Plăcuţă identificare, motor

Poz.	Descriere
19	Cod produs şi model
20	Numărul de faze
21	Frecvenţă
22	Putere intrare
23	Putere la arbore
24	Factor de putere
25	Clasa de protecţie
26	Țară de origine
27	Marca CE
28	Săptămână şi an de producţie
29	Mod de funcţionare
30	Turaţie nominală
31	Greutate
32	Clasa de izolare
33	Tensiunea nominală
34	Curent nominal

5.1.5 Clapeta unisens

Clapeta de retinere DN 80 include un buson de drenare pentru a ridica capacul intern pentru a drena conducta de refulare in caz de mentenanta sau service. Clapeta este proiectata si testata conform EN12050-4. Vezi fig.5 .

Notă

Slăbiți contrapiuliță un pic înainte de a întoarce buşonul de scurgere.

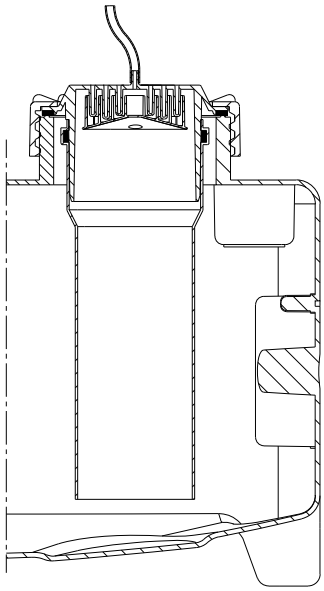
Fig. 5 Supapă de sens flutura (dublă), DN 80

Purchased from Grosspumpen.de

5.1.6 Senzor nivel, Multilift MD, MLD

Senzorul de presiune piezo rezistiv plasat în controller este conectat printr-un furtun la ttubul de presiune din rezervor. Soclul filetat unde furtunul este conectat include un obturator de condens și o conexiune pentru tub DN 100. Acest tub, tub de presiune, se prelungește jos în rezervor. Nivelul de lichid în creștere comprimă aerul din interiorul tubului de presiune și furtun, și senzorul piezo rezistent transformă presiunea în schimbare în semnal analog. Cutia de control folosește semnalul analogic pentru a porni și opri pompa și de a indica alarma de nivel ridicat al apei. Tubul de presiune este fixat sub soclul filetat și poate fi scos pentru întreținere, service și pentru curățirea din interiorul tubului. O garnitura O asigura etansarea.

Furtunul este furnizat de 4 m sau 10 m. Furtunul trebuie să fie conectat la controller.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Soclul filetat cu furtun, tub DN 100 și obturator de condens

5.2 LC 221 controler

LC 221 este controler de nivel special construit pentru controlul și monitorizarea stației de ridicare Grundfos Multilift MD și MLD. Baza pentru control este semnalul primit în mod continuu de la senzorul piezo rezistent , senzor de nivel analogic.

Controlerul de nivel comuta pompele Multilift MD și MLD la pornite si oprite in functie de nivelul lichidului masurat de senzorul de nivel. Cand nivelul de pornire este atins, pompa va porni si cand nivelul lichidului a scazut la nivelul de oprire, pompa va fi oprita de controler. Dacă nivelul lichidului crește până la nivelul al doilea de pornire, pompa a doua va porni si cand nivelul lichidului a scazut la nivelul de oprire, pompele vor fi oprite de controler.

Porniri alternative a celor două pompe.

În caz de avarie la o pompă, cealaltă pompă va prelua (schimbare automată a pompei).

O alarmă va fi indicată în caz de nivel ridicat al apei în rezervor, avarie pompă, etc.

Mia mult, controlerul de nivel are multe funcții, descrise mai jos.

TM05 1859 3811

Fig. 7 Controler de nivel LC 221 pentru Multilift MD și MLD

Controlerul LC 221 are urmatoarele functii:

- control pornit/oprit a celor două pompe de apă uzată bazat pe semnalul continuu de la un senzor de nivel piezo rezistent cu funcționare alternativă și schimbare automatică în caz de avarie pompă
- protecție motor cu demarorul motorului și/sau măsurarea curentului ca și conexiunea releelor termice
- protecție motor prin limitarea timpului de funcționare cu funcționare de urgență consecutivă. Timpul de funcționare normal este de până la 25 secunde (MD) și 55 secunde (MLD), și timpul de funcționare este limitat la trei minute (vezi secțiunea *6.4 Descrierea indicațiilor de avarie*, cod avarie F011).
- testarea automata (2 secunde) are loc in timpul perioadelor lungi de inactivitate (24 de ore dupa ultima operare)
- întârziere la repornire de până la 45 secunde după revenirea de la funcţionarea pe baterie la funcţionarea pe alimentare (rezultând într-o sarcină egal repartizată când mai multe aparate sunt pornite în acelaşi timp)

Pumpen-Grosshandel.de

- setarea timpilor de întârziere:
  - oprirea întârzierii (timpul de când nivelul de oprire este atins până când pompa este oprită) - reduce lovitură de berbec dacă țevile sunt prea lungi
  - pornirea întârzierii (timpul de când nivelul de pornire este atins până când pompa pornește)
  - întârziere alarmă (timpul de când o avarie apare până când alarma este indicată). Acesta previne timpul scurt la alarmă deversare în caz de debit de intrare ridicat temporar la rezervor.
- măsurarea curentului automatizat pentru indicații de alarmă
- setarea valorilor curente:
  - supracurent (presetat)
  - curent nominal (presetat)
  - curent funcționare în gol (presetat).
- semnalizare funcţionare a:
  - mod de operare (auto, manual)
  - ore de funcţionare
  - impulsuri (număr de porniri).
  - curentul cel mai mare măsurat.
- semnalizarea alarmei pentru:
  - stare pompă (în funcțiune, defecțiune)
  - defectare secvenţa fazelor și fază lipsă
  - defect de schimbare termică
  - alarmă apă ridicată
  - timpul pentru service/mentenanta (selectabil).
- selectarea resetării automate a alarmei
- jurnal de avarii de până la 20 de alarme
- selecții dintre niveluri diferite de pornire
- selecții de tipuri de senzori de conexiune
- calibrarea senzorului (presetat)
- selecția intervalului de întreținere (0,3, 6 sau 12 luni).

Ca standard, LC 221 are patru ieșiri fără potențial pentru:

- pompa in functiune
- defectarea unei pompe
- alarmă nivel apă ridicat
- avarie obișnuită.

Mai mult, LC 221 are șase intrări digitale pentru următoarele funcții:

- conectarea unui senzor analogic (4-20 mA sau 0-5 V)
- conectarea de până la șase regulatoare de nivel sau senzori de presiune în locul senzorului analog. Un flotor suplimentar poate fi conectat la intrarea alarmei ca rezervă pentru senzorul analogic.
- conectarea unui regulator de nivel separat pentru a fi folosite la detecție inundație în afara Multilift MD sau MLD. De obicei statiile sunt instalate in subsoluri - cel mai jos punct din cladire. in caz de infiltratie apa subterana sau conducta sparta, o alarma va fi indicata de controler.
- conectarea unui senzor de presiune piezo rezistent PCB (pre-asamblat)
- conectarea resetarea alarmei externe
- conectarea releul termic de la motor.

Pentru comunicație bus, LC 221 poate fi echipat cu interfață GENIbus (valabilă 2012) pentru conexiune la Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Pentru actualizări sau alte ajustări, o unealtă PC poate fi conectată. Vezi instrucțiunile de service.

Pentru a permite situația ca alimentarea normală cu curent electric poate cadea, o baterie reîncărcabilă (accesoriu) poate fi instalată care activează o alarmă acustică (sonerie). Soneria este activată tot timpul cât există o defecțiune. Nu poate fi resetată.

În cazul unei defecțiuni la puterea secțională, alarma obișnuită care este comutator cu contact fără potențial poate fi folosit către semnalul de alarmă la camera de control cu ajutorul unei surse de putere externă.

Codificare, controler LC 221

Exemplu	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = tip controler						
1 = controler pentru o pompă 2 = controler pentru două pompe						
Tensiune [V]						
1 = monofazată 3 = trifazată						
Curentul de exploatare max. [A]						
Condensatoare [µF]						
Metodă de pornire: [ ] = DOL SD = Star-delta						

Placuta identificare, Controler LC 221

Tipul curent de controler, variantele de tensiune etc. sunt indicate în codificarea de pe plăcuţa de identificare situată pe laterala cutiei de control.

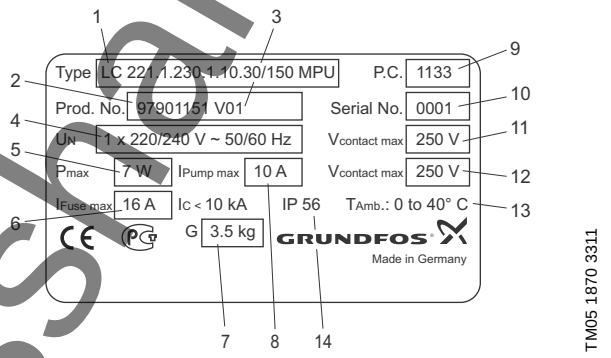


Fig. 8 Exemplu de placuta de identificare LC 221

Poz.	**Descriere**
1	Denumire tip
2	Cod produs
3	Cod versiune
4	Tensiunea nominală
5	Consumul de energie
6	Siguranţa de rezervă maximă
7	Greutate
8	Curentul de intrare maxim al pompei
9	An şi săptămână producţie
10	Număr de serie
11	Voltaj maxim la contactul fără potențial
12	Curent maxim la contactul fără potențial
13	Temperatura mediului
14	Clasa de protecţie

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Design

Controlerul de nivel LC 221 încorporează componentele necesare pentru controlul și protecția pompei cum ar fi releuri și condensatoare pentru motoare monofazate, condensatoare pentru motoare trifazate și suplimentar demarorul motorului pentru motoare trifazate (> Multilift MD22 sau MLD22).

Panoul de control oferă o interfață de utilizator cu butoane de funcționare și afișaj pentru indicarea condițiilor de funcționare și indicații de avarie.

Mai mult, are un senzor de presiune piezo rezistent integrat care este activat de aerul comprimat direct prin tubul de presiune din interiorul rezervorului de colectare. În final, are terminații pentru alimentarea electrică, conexiune cu pompa li intrări li ieșiri menționate în secțiunea *5.2 LC 221 controler*.

Carcasa din fata se inchide prin strangere. Pe partea stanga, inchizatorile sunt extinse si conectate la baza cutiei prin balamale. Dulapul oferă posibilitatea să fie montat pe perete fără să fie demontat înainte. Un model de forare și șase șuruburi cu ghid de cauciuc sunt incluse.

5.2.2 Tablou de control

Fig. 9 Tablou de control

Poz.	Descriere
1	Afişaj
2	Butoane funcţionare
3	Stare leduri
4	Selector ON-OFF-AUTO

Ecran (poz. 1)

Afișajul arată poate datele relevante de funcționare și indicații de avarie. Indicațiile de funcționare și avarie sunt descrise în secțiunea *6.1 Descrierea afișajului*.

Butoane de funcționare (poz. 2)

Controlerul de nivel este operat prin butoanele de funcționare plasate sub afișaj. Funcțiile butoanelor de operare sunt descrise în tabelul de mai jos:

Buton funcționare	Descriere
	• mergi la stânga în meniul principal. • mergi sus în submeniu. • scăderea valorilor în submeniu.
	• confirmarea selecției. • activați submeniul. • resetarea soneriei.
	• mergi la dreapta în meniul principal. • mergi jos în submeniu. • creșterea valorilor în submeniu.

Status LEDs (poz. 3)

LED-ul de sus (verde) este deschis când alimentarea cu curent este pornită.
LED-ul de jos intermitent (roșu) în caz de avarie pentru a face avaria vizibilă de la o distanță mare și este adițional la simbolurile de afișaj și codurile de avarie.

Întrerupător selector (poz. 4)

Comutator	Descrierea funcţiunii
	Modul de functionare este selectat prin comutatorul ON_OFF_AUTO care are trei pozitii diferite: POZ I: Porneste pompa manual. Protecția timp de operare este activă și indică alarma după 3 minute. Timpurile de funcționare normală sunt de pțnă la 25 secunde (MD) și 55 secunde (MLD). POZ O: • Oprește pompa când funcționează și oprește alimentare cu electricitate la pompă. Trei simboluri "Setare blocată", "Informații" și "Setare" vor fi vizibile. • Resetează semnalizările de avarie. POZ AUTO: Functionare automata. Pompa va porni si se va opri conform semnalului de la senzorul de nivel.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Imagine interna a LC 221

Figura 10 arata imaginea interna a LC 221.

Notă: Conectărei ale cablului pentru poz. 8-15:
Folosiți o curea autoblocantă dacă duce la bombare mai mult de 20 mm de mataua cablului.

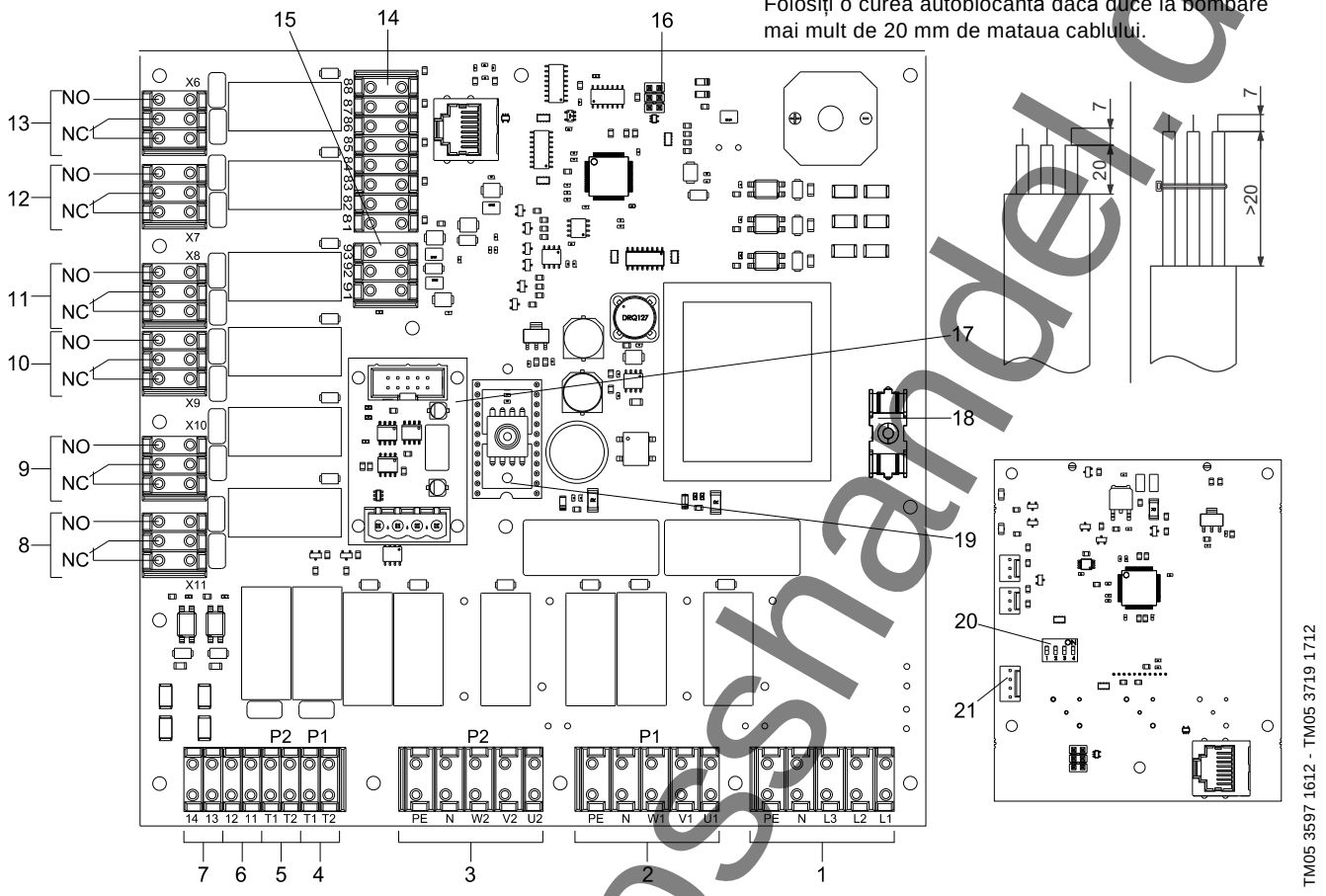


Fig. 10 Imagine internă a LC 221 (trifazic PCB ca exemplu)

Poz.	Descriere	Comentarii	Identificare borne
1	Borne pentru alimentarea generală		PE, N, L3, L2, L1
2	Borne pentru conexiunea la pompa 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Borne pentru conexiunea la pompa 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Borne pentru releul termic, pompa 1		T1, T2
5	Borne pentru releul termic, pompa 2		T1, T2
6	Borne pentru alarma externă	230 V	11, 12
7	Borne pentru resetare externă	230 V	13, 14
8	Borne pentru alarmă comună	Contacte fără potențial NO/NC cu max. 250 V / 2 A. **Atenție**: Conectați aceste terminale pentru a furniza potențialul rețelei sau voltajul scăzut dar nu le mixați pe aceste două.	X11
9	Borne pentru alarmă nivel apă ridicat		X10
10	Borne pentru avarie, pompa 2		X9
11	Borne pentru avarie, pompa 1		X8
12	Borne pentru funcționare, pompa 2		X7
13	Borne pentru funcționare, pompa 1		X6
14	Borne pentru regulator de nivel	Digitală	81-88
	Borne pentru alarmă nivel apă ridicat suplimentară (înăuntrul rezervorului)	Digitală	81, 82
15	Borne pentru senzor analog	0-5 V sau 4-20 mA	91 (GND), 92 (Semnal), 93 (12 V)
16	Conector service la unealtă PC		-
17	Conexiune pentru modul de interfață GENIbus		-
18	Siguranţa circuitului de control	Siguranţa cu sârmă subţire: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modul de senzor de presiune piezorezistent	0-5 V	-
20	Întrerupătoare DIP (nu sunt în folosință pentru această aplicație)		-
21	Conexiune pentru baterie, 9 V (accesoriu)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Funcționare LC 221 controler

6.1 Descrierea afișajului

Afișajul controlerului de nivel LC 221 este arată în fig. 11.

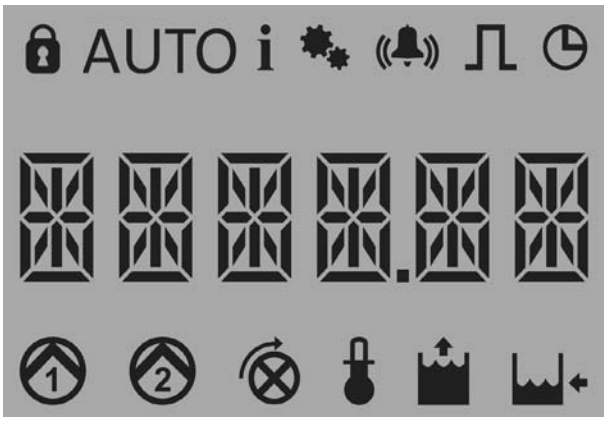


Fig. 11 Afișaj LC 221

Tabelul de mai jos arată simbolurile din afișaj ca și funcțiile corespunzătoare și indicațiile.

Simbol	Funcţie	Descriere
	Setare blocată	Simbolul este vizibil când meniul de setare este blocat. Aceasta previne persoanele neautorizate de a face schimbări la setări. Pentru deblocare butoane, introduceți codul 1234.
AUTO	Mod de funcţionare automatizat	Simbolul este vizibil când controlerul de nivel este în mod automatic, când butonul de selecție este în poziția AUTO.
	Informații	Simbolul este vizibil când există informații despre avarii, oe de funcționare, număr de porniri, curent max. de pompă. Simbolul va fi vizibil, dacă controlerul de nivel detectează o avarie și avaria va fi scrisă în jurnalul de avarii. După ce intrați în jurnalul de avarii, simbolul va fi oprit. Vezi secţiunea *6.3 Meniul de informații*.
	Setare	Meniul de setare arată informațiile despre setarea nivelului de pornire, curentul nominal, întârziere alarma la pornire, oprire, selecția intervalului de întreținere, resetare (automată sau manuală) și resetată înapoi la setările din fabrică. Pentru procedura și descrierea setărilor, vezi secțiunea *6.2 Meniu setare* .
	Alarmă	Simbolul este vizibil dacă o situație de alarmă apare. Tipul alarmei va apărea din meniul de informații. Simbolul dispare când avaria a dispărut.
	Contor impuls	Simbolul este vizibil când un număr de porniri în meniul de informații este arătat în afișaj.
	Timpi de setare și indicarea avariei	Simbolul este vizibil când orele de funcționare în meniul de informații și întârzierile setate în meniul de setare sunt arătate în afișaj. Simbolul este intermitent când timpul de operare max. a fost depășit.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbol	Funcţie	Descriere
	Valorile în formă de digiți	În modul automat, avariile sunt indicate printr-un cod și funcționarea normală a acelor două valori sunt arătate: • nivelul de lichid în rezervor, dacă pompa nu merge • consum de curent, dacă pompa merge. Dacă ambele pompe funcționează, consumul actual arătat este valoarea pentru ambele pompe. În meniul de informații, următoarele informații sunt indicate: • coduri avarie • ore de funcţionare • impulsuri • curentul max. al motorului măsurat. În meniul de setare, următoarele informații sunt indicate: • setare nivel de pornire • setare întârzieri • setare curenți • calibrare senzor (presetare pentru senzor nivel piezo rezistiv) • intervale de service • resetare totală la setările din fabrică.
	Funcţionare pompă şi avarie pompă la pompa 1	Simbolul este vizibil când pompa 1 merge și este intermitent când pompa 1 are o avarie. În caz de avarie, poate fi combinat cu alte simboluri sau coduri de avarie în afișaj.
	Funcţionare pompă şi avarie pompă la pompa 2	Simbolul este vizibil când pompa 2 merge și este intermitent când pompa 2 are o avarie. În caz de avarie, poate fi combinat cu alte simboluri sau coduri de avarie în afișaj.
	Avarie secvență fază	(Numai pompe trifazate) Simbolul este intermitent în caz de avarie secvență fază și fază lipsă. Vezi secţiunea *6.4 Descrierea indicațiilor de avarie*.
	Defect de schimbare termică	Simbolul este vizibil când temperatura motorului depășește valoarea permisă și releul termic oprește pompa.
	Alarmă apă ridicată	Simbolul este vizibil când nivelul de lichid în rezervor ajunge nivelul max.
	Nivelul lichidului	Simbolul este vizibil când nivelul de lichid curent este indicat în mijlocul afișajului.

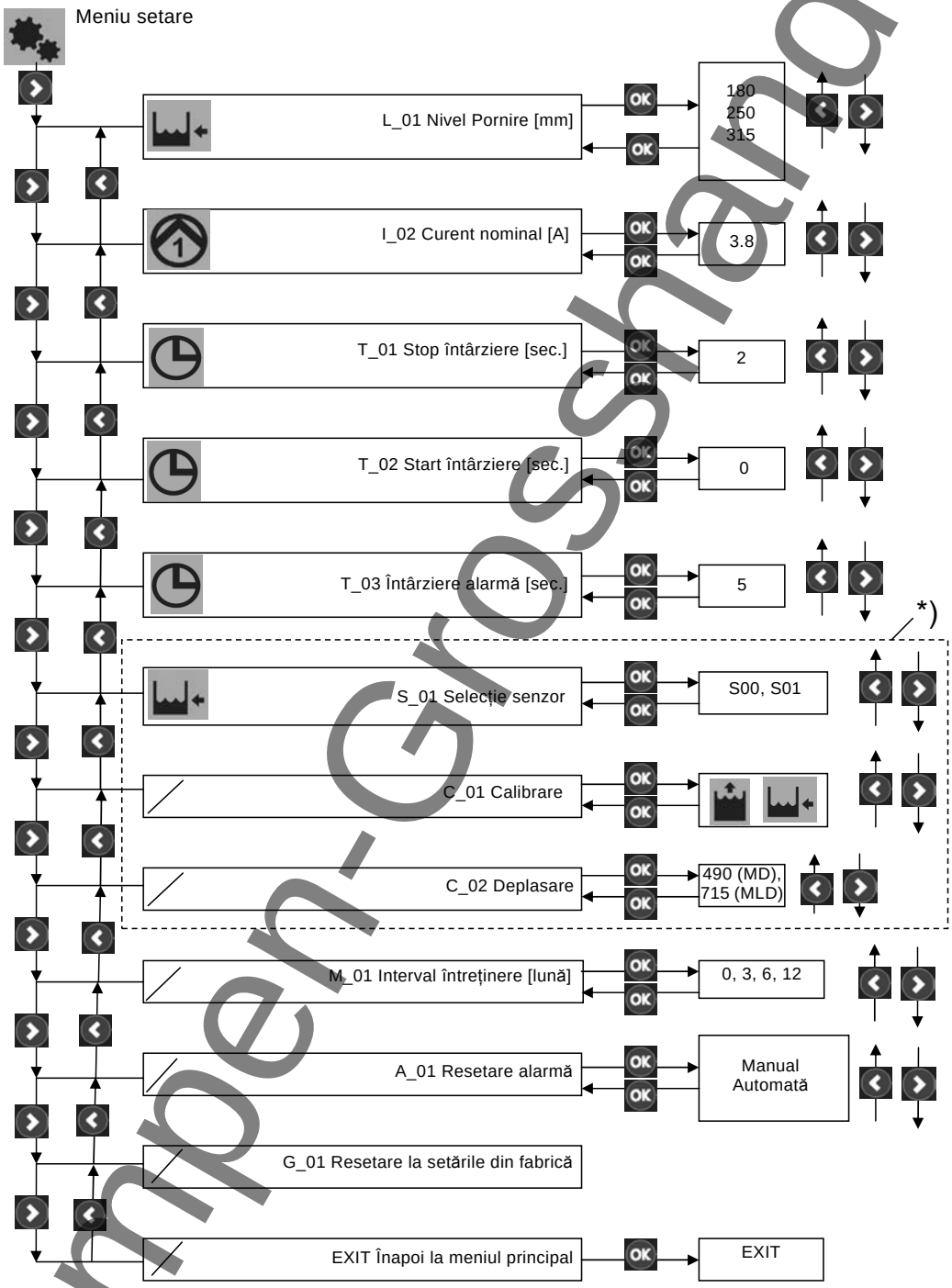
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Meniu setare

Toate setările sunt presetate cu excepția nivelului de pornire. Nivelul de pornire depinde de mărimea intrării și trebuie să fie setată în funcție de faza de pornire. Vezi secţiunea *8.4 Programarea LC 221*. Totuși, în caz de ajustări necesare, setările pot fi făcute prin meniul de setare. Pentru a porni meniul de setare, marcați simbolul folosind butonul și presați butonul OK. Navigați prin meniu cu ajutorul butoanelor și . Selectați meniul dorit prin apăsarea butonului OK. Introduceți valorile sau selectați setările din listă cu butoanele și . Salvați setările prin presarea butonului OK. Vezi şi fig.12 .

Setările următoare pot fi făcute:

- nivel pornire
- curent nominal
- setabilă
- pornire cu întârziere
- întârziere alarmă
- selecție senzor
- calibrare senzor
- senzor deplasat
- timp de întreținere
- resetare alarmă (manual sau automat)
- resetare la setările din fabrică.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Structură meniu pentru meniul setare

*) Aceste submeniuri sunt necesare numai când se schimbă tipul de senzor. Senzorii pentru Multilift MD și MLD sunt deja calibrați. Pentru mai multe informații, vedeți instrucțiunile de service.

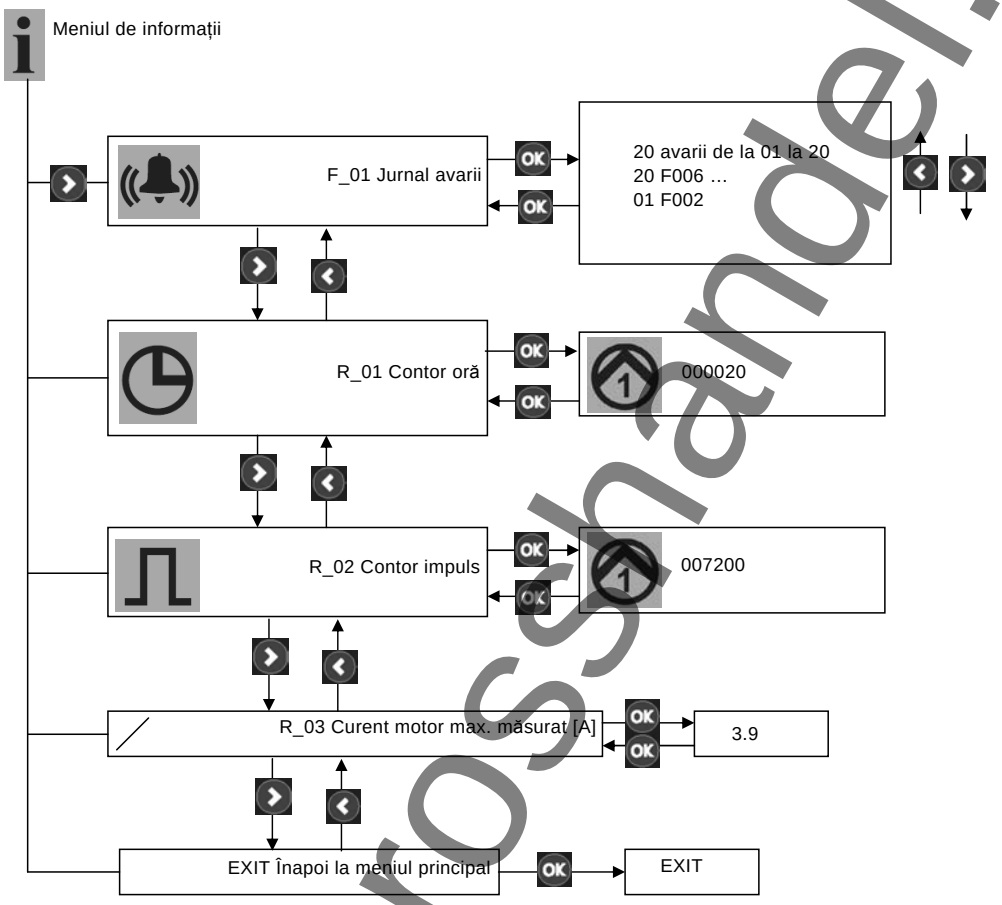
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Meniul de informații

Toate datele de status și indicații avarie pot fi vazute în meniul de informații. Meniul de informații poate fi văzut în toate modurile de funcționare (ON-OFF-AUTO). Pentru a porni meniul de informații, marcați simbolul folosind butonul și presați butonul OK.
Navigați prin meniu cu ajutorul butoanelor și .
Selectați meniul dorit prin apăsarea butonului OK. Vezi şi fig. 13.

În meniul de informații următoarele date pot fi citite:

- semnalizări de avarie
- ore de funcţionare
- număr de porniri
- curentul max. al motorului măsurat.



TM05 1809 3811

Fig. 13 Structură meniu pentru meniul informații

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Descrierea indicațiilor de avarie

Dacă avaria apare, simbolul i va fi vizibil, o alarmă auditivă va fi dată de sonerie și codul de avarie va fi scris cu 14 caractere în afișaj. Pentru a vedea tipul de avarie, este resetată automat și codul nu este vizibil, deschideți jurnalul de avarie (vezi fig. 13). Când lăsați jurnalul de avarii, simbolul i va dispărea.

Cel puțin 20 de avarii sunt stocate în jurnalul de avarii ca coduri de avarie. Ce înseamnă codurile de avarie este descris mai jos în tabel:

Cod avarie	Descriere	Text afișat	Simboluri intermitente	Resetarea semnalizărilor de avarie		Descriere
				Auto	Man	
F001	Avarie secvenţă faze	F001			•	(Numai pompe trifazate) Secvența fază dintre panoul de control și alimentarea electrică este greșit. Vezi fig. 14.
F002	Lipsă o fază	F002		•	•	(Numai pompe trifazate) O fază lipsește.
F003	Nivel ridicat de lichid	F003		•	•	Nivelul de lichid este ridicat în relație cu valoarea presetată.
F004	Avarie senzor	SENSOR	-	•	•	Semnalul senzorului în afara razei sau pierdut.
F005	Supratemperatură, pompa 1	TEMP		•	•	Releul termic motor conectat la controler va opri pompa 1 în caz de supraîncălzire.
F006	Supratemperatură, pompa 2	TEMP		•	•	Releul termic motor conectat la controler va opri pompa 2 în caz de supraîncălzire.
F007	Supracurent, pompa 1	F009			•	Pompa 1 este oprită dacă un supracurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție blocaj).
F008	Supracurent, pompa 2	F010			•	Pompa 2 este oprită dacă un supracurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție blocaj).
F009	Subcurent, pompa 1	F011		•	•	Pompa 1 este oprită dacă un subcurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție funcționare în gol).
F010	Subcurent, pompa 2	F012		•	•	Pompa 2 este oprită dacă un subcurent este măsurat pentru o anumită perioadă de timp (protecție funcționare în gol).
F011	Timp de funcționare în exces, pompa 1	F013		•	•	Pompa 1 este oprită dacă timpul normal de funcționare a pompei este depășit, datorită problemelor de ventilare la carcasa pompei, vana de refulare închisă (uitat să se deschidă după service/întreținere), uitat să se treacă din nou la modul automat, dacă butonul On-Off-AUTO este setat la "PORNIT" pentru service/întreținere. O funcţionare de urgenţă ulterioară pornește și oprește pompa automat până când controlerul primește un semnal de oprire activ de la senzor. Controlerul se schimbă apoi înapoi la funcționarea normală.
F012	Timp de funcționare în exces, pompa 2	F014		•	•	Pompa 2 este oprită dacă timpul normal de funcționare a pompei este depășit, datorită problemelor de ventilare la carcasa pompei, vana de refulare închisă (uitat să se deschidă după service/întreținere), uitat să se treacă din nou la modul automat, dacă butonul On-Off-AUTO este setat la "PORNIT" pentru service/întreținere. O funcţionare de urgenţă ulterioară pornește și oprește pompa automat până când controlerul primește un semnal de oprire activ de la senzor. Controlerul se schimbă apoi înapoi la funcționarea normală.
F013	Avarie externă	EXT	-		•	Un buton de nivel extern poate fi conectat la controler pentru a da o alarmă când baza din afara stației de ridicare este inundată de apa din subteran sau apă din apa din conducte sparte.
F014	Avarie baterie	BAT	-	•	•	Bateria este goală și trebuie înlocuită.
F015	Releul sau condensatorul nu se deschide, pompa 1	RELAY			•	Pompa 1 primește un semnal de oprire dar nu reacționează. Situația este detectată de măsurarea curentului.
F016	Releul sau condensatorul nu se închide, pompa 1	RELAY				Pompa 1 primește un semnal de pornire, dar nu reacționează. Situația este detectată de măsurarea curentului.
F017	Releul sau condensatorul nu se deschide, pompa 2	RELAY			•	Pompa 2 primește un semnal de oprire dar nu reacționează. Situația este detectată de măsurarea curentului.
F018	Releul sau condensatorul nu se închide, pompa 2	RELAY				Pompa 2 primește un semnal de pornire, dar nu reacționează. Situația este detectată de măsurarea curentului.

Pumpen-Grossandel.de

Dacă o avarie apare, LED-ul roșu va fi intermitent, simbolul i va fi vizibil și avaria va fi adăugată la jurnalul de avarii. Mai mult, soneria va fi activată, simbolul va fi vizibil, simbolul corespunzător va fi intermitent și codul de avarie va fi afișat. Când avaria a dispărut sau a fost îndepărtată, controlerul se va schimba automat la funcționare normală din nou. Totuși, controlerul permite resetarea indicației de avarie (alarme vizibile și acustice) ori manual (Man) sau automat (Auto).

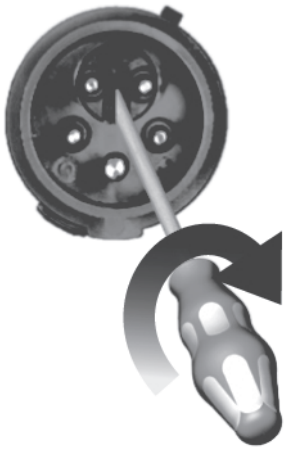
Dacă resetarea manuală a fost selectată în meniul de setare, alarma acustică și LED roșu poate fi resetată prin presarea butonului OK. Indicația de avarie poate fi resetată când avaria a dispărut, a fost îndepărtată sau butonul ON-OFF-AUTO a fost setat la poziția OFF.

Poți primi o imagine de ansamblu a avariilor în jurnalul de avarii în meniul de informații.

Simbolul i va fi vizibil tot timpul cât jurnalul de avarii este deschis.

Dacă resetarea automată a fost selectatî în meniul de setare, LED-ul roșu și simbolul va dispărea, și soneria va fi deactivată din nou după ce avaria a dispărut, a fost îndepărtată sau butonul ON-OFF-AUTO a fost setat la poziția OFF. Totuși, chiar dacă resetarea automată a fost selectată, câteva dintre indicațiile de avarie au fost resetate manual. Consultaţi tabelul mai jos.

La fiecare 30 minute indicația de avarie va fi scrisă din memoria pe termen scurt în memoria pe termen lung.



TM05 3455 0412

Fig. 14 Schimbarea fazelor controlerului trifazat cu inversor de fază

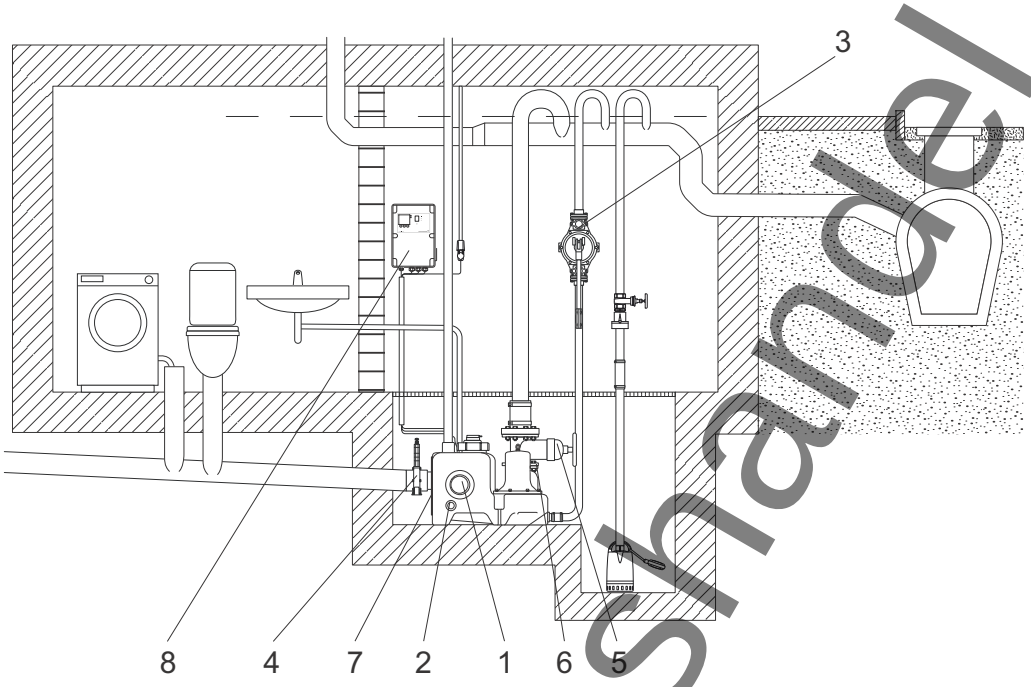
Pumpen-Grosshandel.de

7. Instalarea statiei de ridicare

7.1 Descriere generală

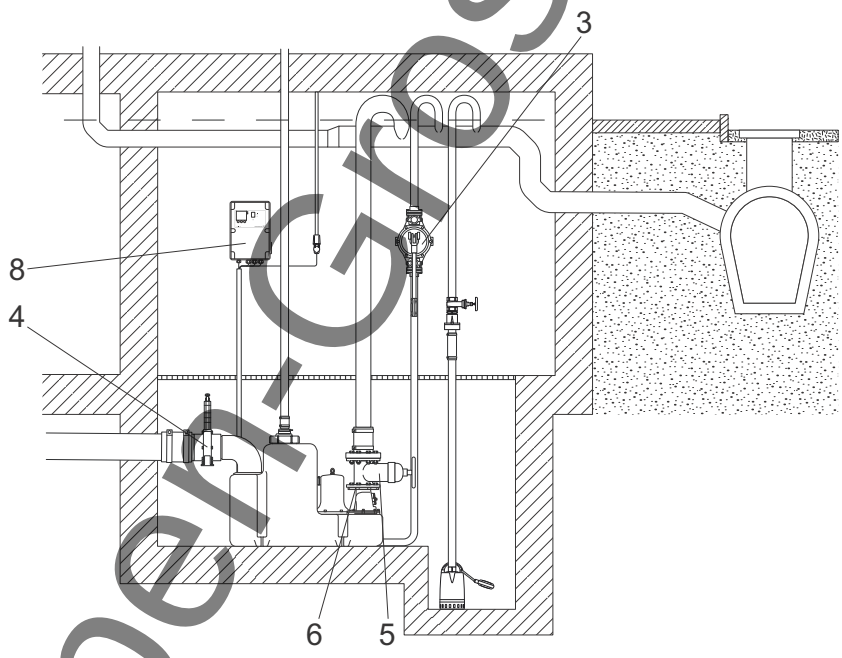
Înainte de a instala staţiile de ridicare Multilift MD sau MLD, asiguraţi-vă că toate normativele locale referitoare la aerisire, acces la staţii, etc. sunt luate în considerare.

7.1.1 Schițe de instalare



TM05 1864 3811

Fig. 15 Schiță de instalare, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Schiță de instalare, Multilift MLD

Poz.	Accessorii	Cod produs
1	Garnitura de etansare, DN 100	97726942
2	Garnitura de etansare, DN 50	98079669
3	Pompa cu diafragma, 1 1/2"	96003721
4	Vană de izolare PVC, DN 100	96615831
5	Vană de izolare din fontă, DN 80	96002011
6	Kit de garnituri, DN 80, cu bolturi, piulite si saibe	96001999
7	Disc intrare cu dispozitiv etanșare, DN 150, pentru înlocuire	98079681
8	Kit baterie cu 9,6 V baterie reîncărcabilă și parte de conexiune	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Instalarea statiei de ridicare

Ghid pentru instalarea mecanica corecta a statiei de ridicare este conform EN 12056-4.

Vezi secţiunea *7.1.1 Schițe de instalare*.

- Instalati statia de ridicare intr-o camera aerisita, cu 60 cm spatiu liber in jurul tuturor componentelor care necesita service sau trebuie sa fie accesibile.
- Asigurati un bazin de colectare al pompei sub nivelul podelei. Dacă o staţie de ridicare este instalată într-o pivniţă cu riscul infiltrării apei subterane, se recomandă (în anumite ţări se impune) instalarea unei pompe de drenaj într-o başă separată sub nivelul podelei pentru a drena camera. Vezi fig. 15 şi 16.

Notă ***Bazinul colector, pompa si cablurile pot fi inundate (max. 2 m pentru 7 zile).***

Atenţie ***Controlerul trebuie instalat într-o locaţie uscată şi bine ventilată.***

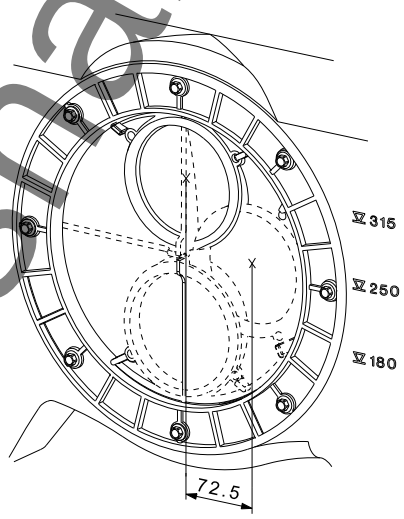
- Toate conexiunile de conducte trebuie sa fie flexibile pentru a reduce rezonanta.
- Statiile de ridicare trebuie asigurate pentru a nu se ridica sau rasuci.
- Toate conductele de refulare de la statia de ridicare, pompa cu diafragma si pompa de drenaj trebuie sa aiba o bucla deasupra nivelului local al apei. Cel mai înalt punct al flanşei tip arc/sifon trebuie să fie deasupra nivelului străzii. Vezi fig. 15 şi 16.
- Pentru liniile de refulare, DN 80 si mai mari, instalati o vana de izolare in linia de refulare. De asemenea trebuie montata o vana de izolare in linia de aspiratie.
- Apa de suprafata nu trebuie reversata in statia de ridicare din interiorul cladirii. Aceasta trebuie sa aiba propria statie de pompare in afara cladirii.
- Statiile de ridicare trebuie prevazute cu o supapa de retinere conform cu EN 12050-4.
- Volumul conductei de refulare de deasupra supapei de retinere pana la nivelul apei trebuie sa fie mai mic decat volumul efectiv al rezervorului.
- In general, o statie de ridicare pentru apa uzata trebuie aerisita deasupra nivelului acoperisului. Oricum, este permisa mutarea ventilatiei, ca ventilatie secundara, in sistemul de ventilatie principal al cladirii. Vane de ventilare speciale (accesoriu) trebuie plasate în afara clădirii.
- Daca apa uzata este reversata intr-o linie colectoare, aceasta linie colectoare trebuie sa aiba o rata de umplere de cel putin h/d = 0,7. Linia colectoare trebuie sa fie cu cel putin un diamteru nominal mai mare dupa conexiunea la conducta de refulare.
- Controlerul trebuie plasat într-un loc pe podea sigur și să fie echipat cu o alarmă.
- Folositi o pompa cu diafragma pentru drenarea simpla, manuala a rezervorului colector in caz de avarie a pompei (nu e obligatoriu).

7.3 Procedura pentru instalarea statiei de ridicare

7.3.1 Conexiuni intrarea conductă, Multilift MD

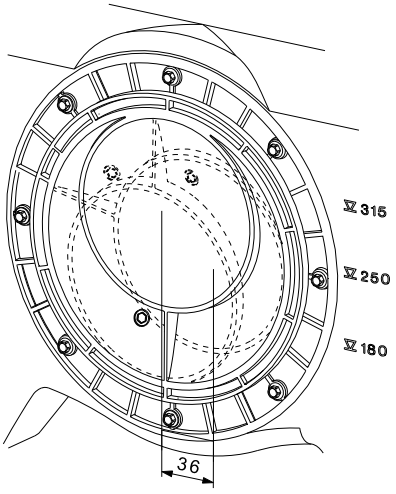
1. Verificarea scopului livrarii.
   Pentru scopul livrarii, vezi sectiunea *2. Scopul livrării*.
2. Pregatiți intrarea ajustabilă în spatele Multilift MD.
   Discul de intrare care se poate roti are intrare DN 100 și permite cota de intrare să fie ajustată la fie 180 și 315 mm deasupra nivelului podelei. Cele mai obișnuite dimensiuni 180, 250 și 315 mm sunt marcate la intrare. Vezi fig. 17.
   Un disc de intrare cu intrare DN 150 este valabil ca un accesoriu. Vezi fig.18 . Șuruburile de-alungul inelului de ieșire a discului de intrare nu sunt strânse cu adevărat permițând discului de intrare să fie închis. Acest lucru permite intrarea să fie ajustată la cota de intrare cerută. Când cota de intrare necesară a fos setată, strângeți toate șuruburile.
   Toate șuruburile trebuie să fie strânse la max. 9 Nm.

Notă ***Înainte de conectarea Multilift MD, considerați că rotind discul de intrare pentru ase potrici la cota țevii de intrare, stația de ridicare și refularea se va muta de-a lungul corespunzător (max. 72,5 mm). Vezi fig. 17.***



TM05 0351 1011

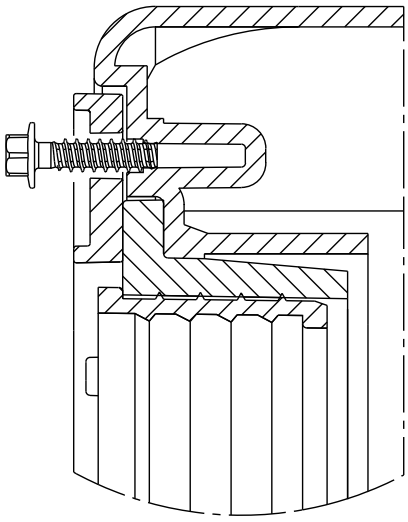
Fig. 17 Disc intrare DN 100, adjustabil de la 180 la 315 mm deasupra podelei la mijlocul țevii de intrare



TM051669 3411

Fig. 18 Disc intrare DN 150, adjustabil de la 207 la 279 mm deasupra podelei la mijlocul țevii de intrare

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Fig. 19 Deșurubați șuruburile în inelul extern

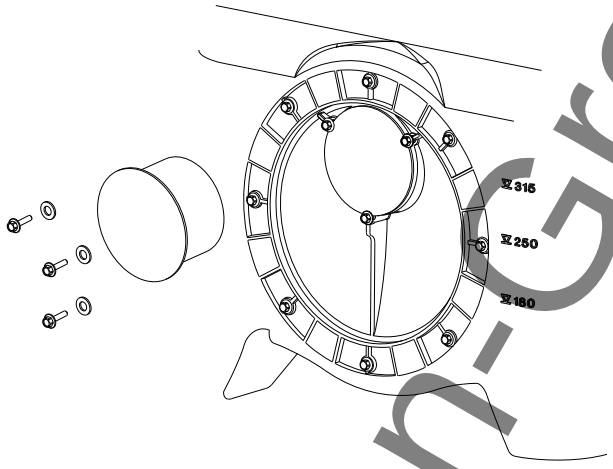
Atenție

Stațiile de ridicare Multilift MD sunt furnizate cu șuruburile slăbite în inelul extern a discului de intrare rotitor. Vezi fig.19 . Verificați și strângeți toate șuruburile la cuplu de torsiune la strângere max. de 9 Nm înainte de conectarea la țeava de intrare.

Notă

Dacă intrarea principală nu este folosită poate fi ușor conectat folosind țeavă standard DN 100 strâns cu trei șuruburi și șaibe. Vezi fig. 20.

Numai șuruburile și șaibele sunt furnizate cu stația de ridicare. Priza pt conductă trebuie cumpărată separat.

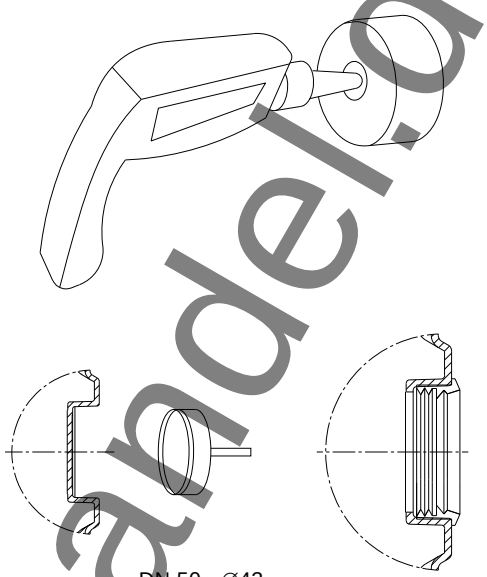


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Conectarea la intrarea principală

3. Pregatiți intrările opționale prin tăierea unei necesare. Folosiși dimensiuni de ∅150 pentru DN 150, ∅100 pentru DN100 și ∅43 pentru intrările DN 50. Linia de taiere este incastrata. Pentru a evita marginiele ascutite, gaurile trebuie debavurate. Garniturile de etansare sunt prevazute cu guler.

4. Pregatirea conexiunii pentru pompa cu diafragma (optional). Folositi spirale de ∅43, pentru conexiunea DN 50. Pentru a evita marginile ascutite, gaurile trebuie debavurate.

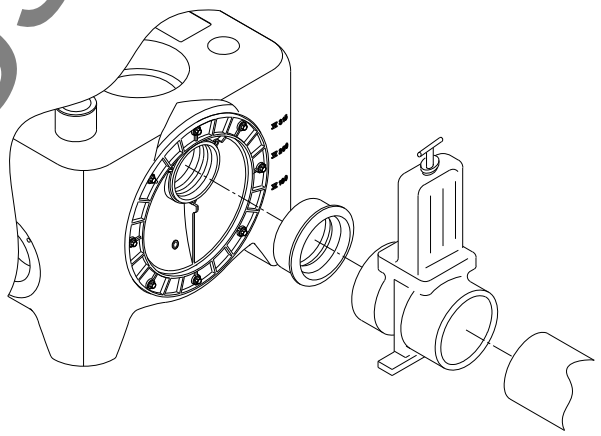


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Fig. 21 Realizarea gaurilor opționale de conexiuni

5. Conectați conducta de aspiratie la rezervor.
Instalati o vana de izolare intre conducta de aspiratie si statia de pompare pentru a evita debitul de intrare in timpul lucrarilor de mentenanta si service. Va recomandam o vana de izolare usor de montat PVC.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Instalarea vanei de izolare

Atenţie

Asiguraţi-vă că nici o greutate provenită de la conductele de aspiraţie, refulare şi aerisire nu se sprijină pe rezervor. Secţiunile lungi de conductă, vanele etc. trebuie sprijinite.

Avertizare

Nu călcaţi niciodată pe staţia de ridicare.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Conexiuni intrarea conductă, Multilift MLD

1. Verificarea scopului livrarii.
   Pentru scopul livrarii, vezi sectiunea *2. Scopul livrării*.
2. Pregătiți intrarea ∅150.
   Folosiți un burghiu ∅150 pentru a face gaură de-a lungul liniei aplicate. Vezi fig. 21. Nivelul minim de intrare rezervor pentru MLD este aprox. 560 mm. Vezi fig. 23.
3. Pregătiți intrarea adițională ∅50.
   Tăiați linia întreruptă de la intrarea ∅50 de pe capacul rezervorului.

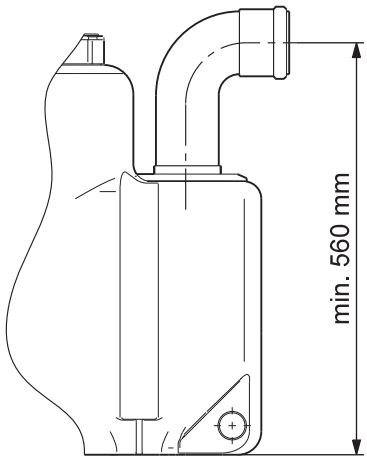


Fig. 23 Nivel minim de aspiraţie pentru MLD

7.3.3 Alte conexiuni pentru Multilift MD și MLD

1. Conectați conducta de refulare.
   Instalati o vana de izolare intre supapa de retinere si furtunul de conexiune flexibil, DN 100 (diametru intern ∅110).
   O conexiune flexibila poate fi asigurata daca se lasa o distanta de aprox. 3 cm stanga intre sfarsitul conductei la partea de conexiune și tevile de refulare.

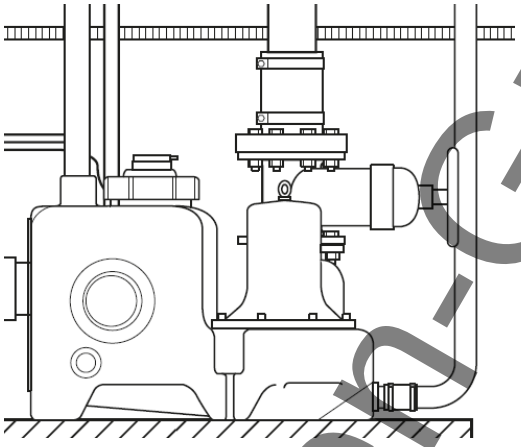


Fig. 24 Vana de izolare deasupra supapei de retinere

2. Conectați conducta de aerisire.
   Portul de ventilare de DN 70 de deasupra rezervorului este deschis. Conectati conducta de aerisire la portul de ventilare printr-o piesa de conexiune flexibila. Conducta de aerisire trebuie condusă în aer liber deasupra acoperisului în conformitate cu normativele locale. Verificați ca folosirea vanelor de ventilare (accesoriu) sunt în conformitate cu regulile locale dacă ventilarea deasupra acoperișului este imposibilă. O conexiune flexibila poate fi asigurata daca se lasa o distanta de aprox. 3 cm intre sfarsitul conductei de aerisire si portul de ventilare.
3. Conectați pompa cu diafragma (optional).
   Fixați pompa cu diafragmă pe partea de refulare. Pentru a uşura efectuarea lucrărilor de service la pompa cu diafragmă, se recomandă montarea unei vane de izolare de 1 1/2" la racordul rezervorului.
4. Fixarea rezervorului pe podea.

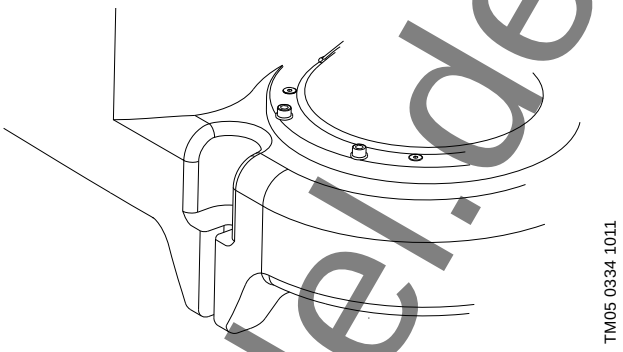


Fig. 25 Punct de fixare pentru fixarea rezervorului pe podea

8. Instalarea controlerului LC 221

Avertizare

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, pompa etc, asiguraţi-vă că alimentarea electrică a fost decuplată şi că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Instalarea trebuie realizată de către un personal autorizat în conformitate cu normativele locale.

8.1 Amplasare

Avertizare

Nu instalati LC 221 in medii cu potential exploziv.

LC 221 poate fi montat la temperaturi ale ambientului care variază de la 0 °C la +40 °C.

Clasa de protecţie a carcasei: IP56.

Instalati controlerul cat mai aproape posibil de statia de ridicare.

Când este instalat în mediu extern, LC 221 trebuie plasat într-o carcasă protectoare. LC 221 nu trebuie expus direct la lumină solară.

8.2 Instalare mecanică

Avertizare

Când găuriţi, fiţi atent să nu distrugeţi cabluri sau conducte de apă şi gaz. Asiguraţi o instalare sigură.

Notă ***LC 221 poate fi montat fara indepartarea carcasei din fata.***

Procedaţi după cum urmează:

- Montati LC 221 pe un perete cu suprafaţă plană.
- Montati LC 221 cu presetupele cablului îndreptate în jos (prestetupele suplimentare, dacă este necesar, trebuie montate în placa inferioară a cutiei).
- Montati LC 221 cu patru şuruburi prin orificiile de montaj în placa din spate a dulapului. Gauriti cu un spiral de 6 mm folosind sablonul de pe controler. Montaţi şuruburile în orificiile de montare şi strângeţi bine. Montati capacele de plastic.

Pumpen-Grosshandel.de

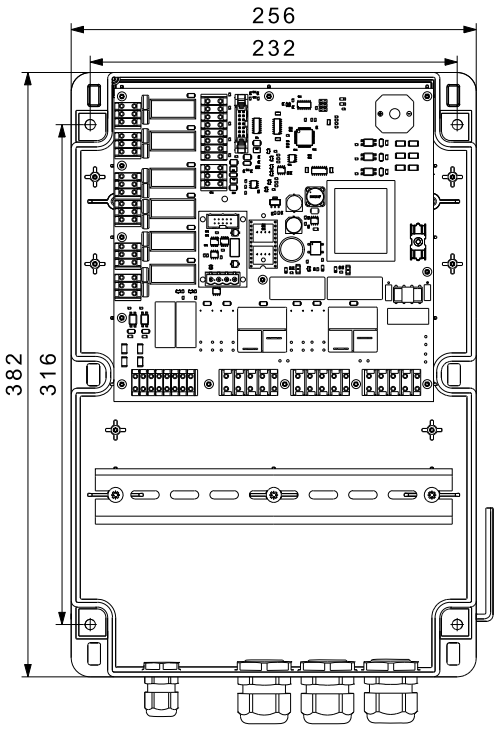


Fig. 26 Montarea controlerului pe perete

8.3 Conexiuni electrice

Avertizare

LC 221 trebuie să fie conectat în concordanţă cu regulile şi standardele în vigoare pentru aplicaţia respectivă.

Avertizare

Inainte de a deschide dulapul, opriti alimentarea cu energie.

Tensiunea şi frecvenţa de funcţionare sunt indicate pe plăcuţa de identificare a controlerului. Asiguraţi-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrarile de cablu si garnituri (IP65).

Priza de alimentare cu energie trebuie amplasata langa cabinet deoarece controlerul este prevazut cu un cablu de 1,5 m, o priza schuko pentru pompe monofazate si o priza CEE pentru pompele trifazate.

Siguranţa de rezervă maximă este indicată pe plăcuţa de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de reţea extern.

8.4 Programarea LC 221

Numai nivelul de pornire corespunzător nivelului de intrare la rezervorul de colectare are nevoie să fie setat. Toate valorile sunt presetate dar pot fi ajustate dacă este necesar.

Selectați cota la țeava de intrare, 180, 250 sau 315 mm deasupra nivelului podelei, folosind butoanele › și ‹ și apăsați butonul OK pentru a salva valoarea cerută. Dacă cota la țeava de intrare este între două valori, de ex. 220 mm deasupra podelei, alegeți cea mai joasă valoare (180 mm). Acum controlerul este gata pentru modul automatic.

Următoarele valori pot fi schimbate, dacă este necesar:

Nivel de pornire

Nivelul de pornire trebuie să fie setat în conformitate cu cota de intrare a țevii deasupra nivelului podelei (180, 250 și 315 mm). Nivelurile de oprire și alarmă sunt presetate.

Curent nominal

Valoarea presetată din fabrică în conformitate cu curentul nominal a motorului. Protecția împotriva blocării pompei este valoarea presetatp pentru supracurent.

Întârziere de oprire

Întțrzierea opririi crește volumul efectiv și reduce cantitatea de apă reziduală din rezervor. Previne și lovitura de berbec. Clapeta unisens se închide mai ușor. Valoarea presetată este 0.

Pornire cu întârziere

Normal nu sunt necesare ajustări la stațiile de ridicare cu excepția unei case pe apă sau a unui ponton. Valoarea presetată este 0.

Întârziere alarmă

Debit de intrare mare temporar poate cauza în scurt timp o alarmă de nivel mare. Această situație poate apărea când un filtru contracurent a piscinei este conectat la Mulilift MD. Valoarea presetată este 0.

Selecție senzor, calibrare și decalaj

Aceste submeniuri sunt necesare numai când tipurile de senzori sunt schimbați ca senzori pentru Multilift MD și MDL calibrați din fabrică. Pentru mai multe informații, vedeți instrucțiunile de service.

Interval de întreținere

Intervalul de întreținere/service poate fi setat la 0,3, 6 sau 12 luni și este indicat în afișajul SERVICE (fără semnal acustic).

Resetare alarmă

Este posibil să setați controlerul să reseteze câteva alarme automat când avaria dispare, totuși, majoritatea alarmelor trebuie să fie resetate manual. Vezi secţiunea *6.4 Descrierea indicațiilor de avarie*. Valoarea presetată este AUTO.

Resetare la setările din fabrică

Controlerul se va rebuta și setările de pornire vor trebuie făcute din nou. Vezi secţiunea *6.2 Meniu setare*.

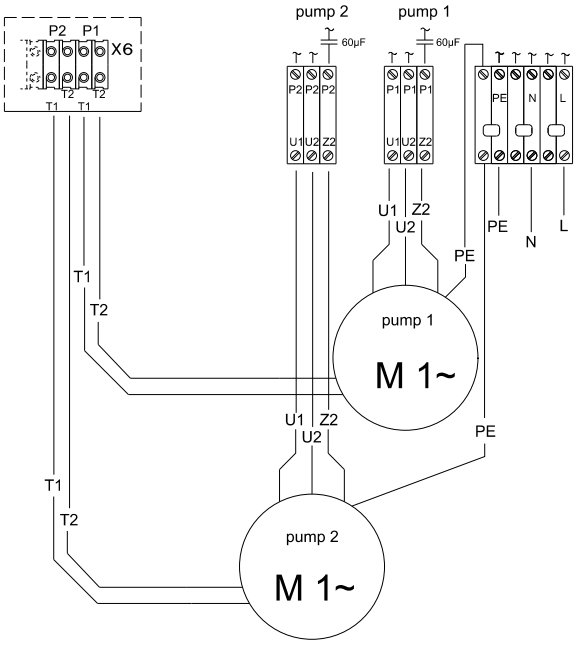
8.4.1 Alarma externă

Stațiile de ridicare sunt des instalate în bazine de decantare mai jos decât subsolurile clădirilor. Acest este cel mai adânc punct din clădire și un regulator de nivel alarmă adițional poate fi plasat în afara stației pentru a detecta inundația cauzat de scurgeri, spargeri de țevi sau debitul apei subterane.

Alarma externă poate fi conectatp la butonul de nivel (230 V / 2 A) la terminalele 11/12.

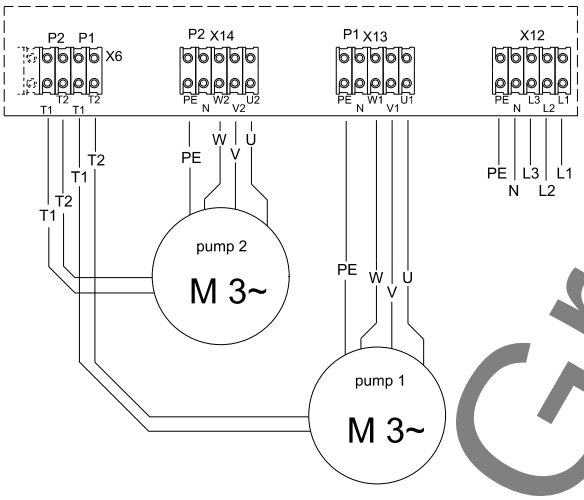
Pumpen-Grossmarkt.de

8.5 Schema electrică



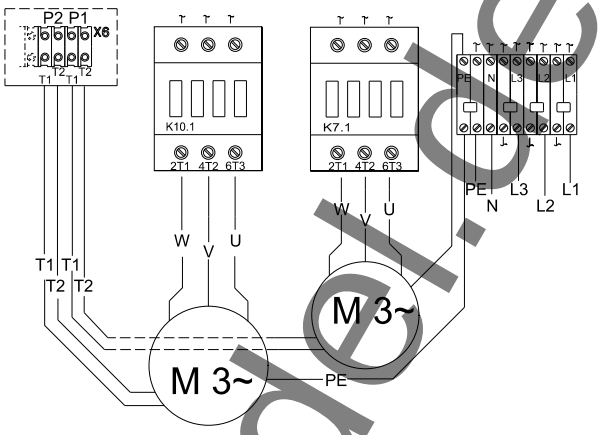
TM05 3593 1612

Fig. 27 Schema electrică, monofazat pentru Multilift MD/MLD.12.1.4 și MD/MLD.15.1.4



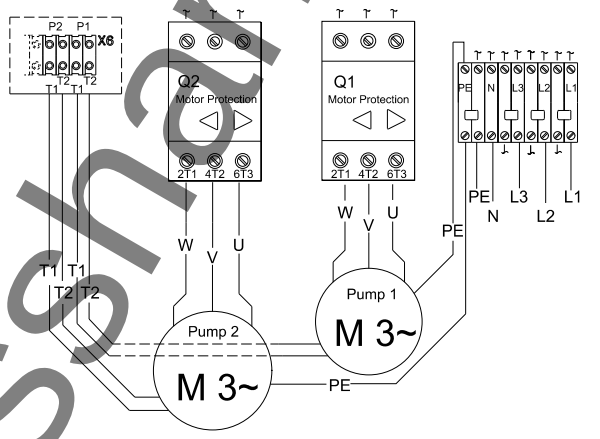
TM05 3594 1612

Fig. 28 Diagramă de conexiuni, trifazat Multilift MD/MLD.12.3.4 și MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Fig. 29 Diagramă de conexiuni, trifazat cu condensatori, Multilift M/MLD.22.3.4



TM05 3596 1612

Fig. 30 Schemă electrică, trifazic, la demarorul motorului, pentru Multilift MD/MLD.24.3.4, MD/MLD.32.3.2., MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

9. Punere în funcţiune

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate pentru pomparea lichidelor ce pot fi periculoase pentru sănătate, curăţaţi şi aerisiţi riguros pompele, bazinele, etc., potrivit reglementărilor locale.

Avertizare

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, pompa etc, asiguraţi-vă că alimentarea electrică a fost decuplată şi că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Înainte de pornire, conexiunea şi setarea trebuie să fi fost realizate în conformitate cu secţiunile de la *8.3 Conexiuni electrice* si *8.4 Programarea LC 221*.

Pornirea trebuie realizată de personal autorizat.

Procedaţi după cum urmează:

1. Verificati toate conexiunile.
2. Conectați priza la alimentarea electrică și urmăriți secvența de pornire a controlerului.
   Notă: Va dura până la 45 de secunde pentru a rebuta controlerul. Acest timp poate fi redus la 5 secunde prin apăsarea butonului OK. Când alimentarea electrică este conectată pentru prima dată, trei valori pentru nivelul de pornire pot fi alese (180, 250 sau 315 mm deasupra nivelului podelei) în conformitate cu cota de intrare a rezervorului de colectare. Dacă dimensiunea de intrare este între 2 nivele, alegeți cel mai mic nivel pentru pornire din afișaj.
   Toate celălalte setări sunt prestabilite. Câteva setări pot fi schimbate. Vezi secţiunea *8.4 Programarea LC 221*.
   Acum controlerul este gata pentru modul automatic (buton selector în poz. AUTO).
3. Deschideti vanele de izolare in liniile de refulare si aspiratie.
4. Activati un obiect sanitar conectat la debitul de intrare a Multilift MD sau MLD si monitorizati cresterea nivelului apei in rezervor pana la nivelul de pornire. Verificați pornirile și opririle cel puțin de două ori.

Notă

Dacă cablul pompei a fost deconectat de la controler, de exemplu conduce cablul prin un canal pentru cabluri gol, verificați direcția de rotație a pompei. Vezi secţiunea 10.2 Motor.

10. Întreţinere şi reparaţii

Staţiile de ridicare Multilift M şi MD necesită lucrări minime de întreţinere.

Avertizare

Înainte de realizarea unor lucrări de service şi întreţinere la staţiile de ridicare folosite pentru pomparea lichidelor care pot fi dăunătoare sănătăţii, asiguraţi-vă că staţia de ridicare a fost complet spălată cu apă curată iar conducta de refulare a fost evacuată. Curăţaţi piesele în apă după demontare. Asigurati-va ca vanele de izolare au fost inchise. Lucrările trebuie realizate în conformitate cu reglementările locale.

Avertizare

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, pompa etc, asiguraţi-vă că alimentarea electrică a fost decuplată şi că nu poate fi cuplată în mod accidental.

În conformitate cu EN 12056-4 stațiile de ridicare trebuie să fie verificate la următoarele intervale regulate:

- la fiecare 12 luni în casele unifamiliale
- la fiecare 6 luni pentru casele multifamiliale
- fiecare 3 luni în aplicații industriale și comerciale.

Trebuie respectate reglementările locale.

Aceste verificări periodice ale staţiei de ridicare trebuie realizate de personal autorizat şi trebuie să cuprindă printre altele măsuri de întreţinere ale instalaţiei electrice şi ale celei mecanice.

Verificaţi:

- **Conexiunile de refulare si aspiratie**
  Verificati toate conexiunile sa fie etanse si sa nu aibe scurgeri. Asiguraţi-vă că nici o greutate provenită de la conductele de aspiraţie, refulare şi aerisire nu se sprijină pe rezervor. Secţiunile lungi de conductă, vanele etc. trebuie sprijinite.
- **Consumul de energie**
  Vezi plăcuţa de identificare.
- **Intrare cablu**
  Asiguraţi-vă că intrarea cablului este etanşă iar cablurile nu sunt îndoite brusc sau ştrangulate.
- **Componente pompă**
  Îndepărtați opt șuruburi și demontați pompa de pe rezervor și verificați că gaura de aerisire de pe carcasa pompei este curată. Când pompele sunt montate din nou, vă recomandăm să înlocuiți inelul O dintre pompă și rezervor. Faceţi un test de funcţionare cu apă curată. În caz de zgomot, vibraţii sau funcţionare anormală, contactaţi Grundfos.
- **Rulmenţi cu bile**
  Verificaţi arborele pentru funcţionare grea sau cu zgomot. Înlocuiţi rulmenţii defecţi. O reparaţie generală este de obicei necesară în cazul unor rulmenţi defecţi sau a unei funcţionări necorespunzătoare a motorului. Aceste lucrări trebuie executate de către fabricant sau de un atelier de service autorizat.

Curăţarea clapetei de reţinere (dacă este necesar)

Procedaţi după cum urmează:

1. Inchideti vanele de izolare de la conducta de refulare si aspiratie (daca exista) sau drenati conducta de refulare prin strangerea surubului pe partea clapetei de retinere. Vezi fig. 5.
2. Curatati clapeta de retinere prin carcasa de inspectie a acesteia. Inlocuiti garnitura carcasei de inspectie cand reasamblati clapeta de retinere.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Întreţinere instalaţie mecanică

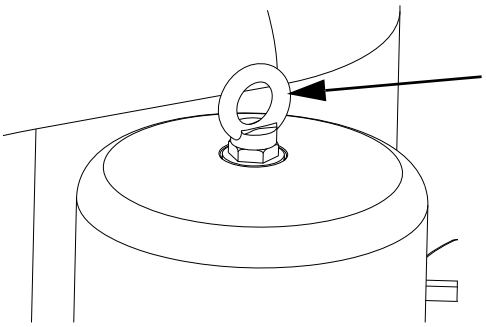
- Îndepărtați posibile depuneri şi/sau acumulări de nămol din rezervorul de colectare.
- Îndepărtați toate blocajele pe partea de aspiraţie a staţiei de ridicare. Un blocaj va fi de obicei determinat de un obiect solid mare.
- Verificați și înlocuiți garniturile de pe conexiunile vanelor, etc., dacă este necesar.
- Verificaţi rezervorul pentru crăpături şi deformaţii. Acestea pot apărea în cazul unei asamblări defectuoase şi astfel unor tensiuni mari exercitate asupra rezervorului.

Notă: Lista de mai sus nu este completă. Staţia de ridicare poate fi instalată în medii care necesită o întreţinere completă şi regulată.

10.2 Motor

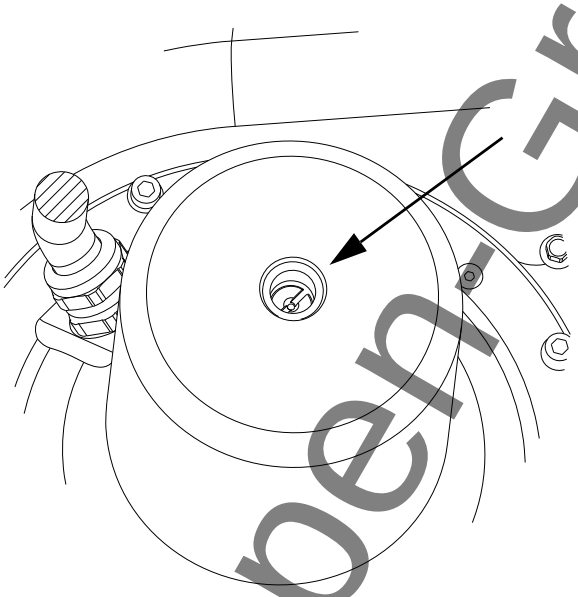
Verificaţi direcţia de rotaţie a pompei în următorul mod:

- Opriți puterea.
- Deșurubați ochiul de ridicare de pe partea superioară a motorului. Vezi fig. 31.
- Partea superioară a arborelui motorului este acum vizibilă. Vezi fig. 32. Verificați că rotorul poate fi întors ușor prin întoarcerea arborelui cu o șurubelniță cu canal mare.



TM05 0338 1011

Fig. 31 Ochi de ridicare

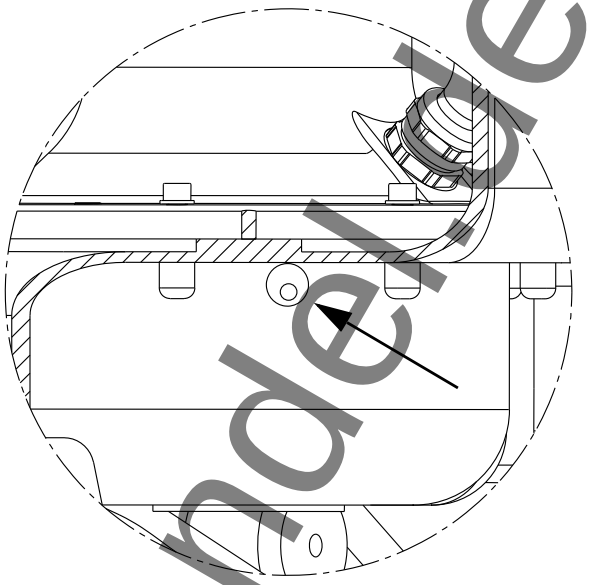


TM05 0339 1011

Fig. 32 Partea superioară a arborele motorului cu canale

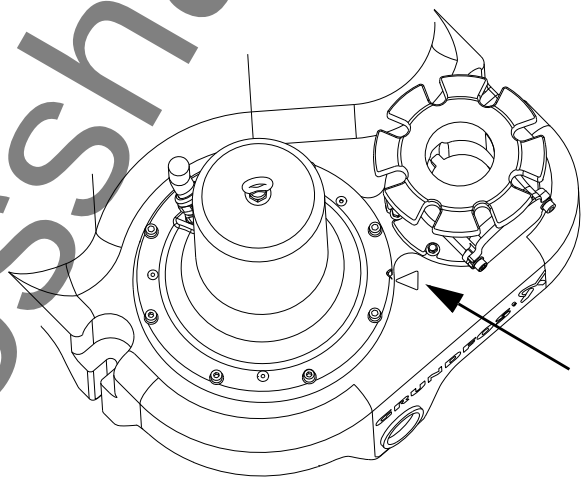
Atenţie

Dacă pompa a fost demontată, amintiți-vă să aliniați gaura de aerisire în pompă cu gaura de aerisire în rezervor când se remontează pompa în rezervor. Vezi fig. 33 şi 34.



TM05 0344 1011

Fig. 33 Găurile de ventilare în carcasa pompei și rezervor de colectare



TM05 0330 1011

Fig. 34 Alinierea marcajelor pe rezervor și flanșa pompei

10.3 Întreţinere instalaţie electrică

- Verificaţi garniturile cutiei din fata LC 221 şi pe cele ale intrărilor cablului.
- Verificati conexiunile cablurilor.
- Verificaţi funcţiile controlerului.
- Verificaţi şi curăţaţi senzorul de nivel.
  Vezi secţiunea *10.4 Curăţarea senzorului de nivel*.
- Daca LC 221 este instalat intr-un mediu umed intr-o pivnita, esterecomandabil sa verificati bornele PCB pentru a identifica coroziunea posibila. În instalaţii tipice, contactele protecţiei motorului vor lucra pentru câţiva ani şi nu necesită nici o inspecţie.
- Inlocuiti bateria de 9 V, daca este cazul, pentru mentenanta anuala.

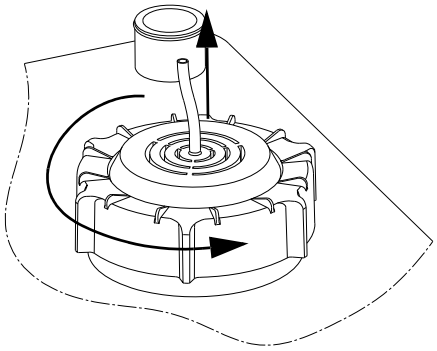
Notă

Lista de mai sus nu este completă. LC 221 poate fi instalat în medii care necesită o întreţinere completă şi regulată.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Curăţarea senzorului de nivel

1. Apasati comutatorul ON-OFF-AUTO în poziţia OFF (○). Vezi secţiunea*5.2.2 Tablou de control* .
2. Slăbiți soclul filetat prin întoarcerea lui în sensul acelor de ceasornic. Vezi fig. 35.
3. Ridicați cu atenție tubul de presiune de pe rezervorul de colectare. Nu îl ridicaţi cu ajutorul furtunului.
4. Verificați posibile depuneri pe sau în tubul de presiune și trapa de condens de sub soclul filetat. Vezi secţiunea *5.1.6 Senzor nivel, Multilift MD, MLD*.
5. Îndepărtaţi orice depuneri. Dacă este necesar, îndepărtați furtunul de controler, și clătiți tubul și furtunul cu apă curată la presiune joasă.
6. Refixați tubul de presiune prin înșurubarea soclului filetat pe rezervor. Reconectați furtunul la controler.
7. Verificati senzorul cu testul Multlift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Indepartarea senzorului de nivel.

10.5 Staţie de pompare sau componente contaminate

Avertizare

Dacă o staţie de ridicare Multilift a fost folosită pentru un lichid care este dăunător sănătăţii sau toxic, va fi clasificat ca fiind contaminată.

Dacă se solicită Grundfos repararea staţiei de pompare, trebuie contactată Grundfos şi furnizate detalii despre lichidul pompat etc. înainte de returnarea staţiei de pompare pentru reparaţii. În caz contrar, Grundfos poate refuza primirea staţiei de pompare pentru reparaţii.

Staţia de ridicare care a intrat în contact cu lichidul pompat trebuie curăţată complet înainte de a fi returnate la Grundfos.

Toate costurile pentru returnarea staţiei de pompare sunt suportate de client.

Cu toate acestea, orice aplicaţii pentru service (indiferent unde se face) trebuie să includă detalii referitoare la lichidul de pompat dacă staţia de ridicare a fost folosită pentru lichide care sunt dăunătoare sănătăţii sau toxice.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Identificare avarii

Avertizare

Înainte de realizarea unor lucrări de service şi întreţinere la staţiile de ridicare folosite pentru pomparea lichidelor care pot fi dăunătoare sănătăţii, asiguraţi-vă că staţia de ridicare a fost complet spălată cu apă curată iar conducta de refulare a fost evacuată. Curăţaţi piesele în apă după demontare. Asigurati-va ca vanele de izolare au fost inchise. Lucrările trebuie realizate în conformitate cu reglementările locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 221, pompa etc, asiguraţi-vă că alimentarea electrică a fost decuplată şi că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Defecţiune	Cauză	Remediu
1. Pompa(ele) nu funcţionează.	a) Nu este alimentată cu energie. Nici un indicator luminos aprins. **Cu baterie de rezerva:** Vezi secţiunea *5.2 LC 221 controler*.	Porniți alimentarea cu energie electrică sau așteptați până căderea de tensiune este gata. În timpul căderii de tensiune, goliți rezervorul de colectare cu pompa cu membrană.
	b) Comutatorul ON-OFF-AUTO este în poziţia OFF (○), vezi secţiunea *6. Funcționare LC 221 controler*.	Puneţi butonul de selectare ON-OFF-AUTO (pornit-oprit-auto) în poziţia ON (|) ori AUTO (◌̇).
	c) Siguranţele circuitului de control sunt arse.	Verificaţi şi eliminaţi cauza. Înlocuiţi siguranţele.
	d) Întrerupătorul circuitului de protecţie a decuplat pompa (este relevant numai dacă a fost instalat un întrerupător de circuit de protecţie). Simbolul pompei în afișaj este intermitent și indicatorul luminos roșu pentru avarie este intermitent. Indicatorul de avarie în afișaj este RELAY (RELEU) și codul de avarie este F018.	Verificaţi pompa şi rezervorul dar şi setarea întrerupătorului circuitului de protecţie al motorului. Dacă pompa este blocată, îndepărtați blocajul. Dacă setarea demarorul motorului este greșită, reajustați-o (comparați setarea cu tăblița de identificare).
	e) Motorul/cablul de alimentare este defect sau conexiunile s-au slăbit.	Verificaţi motorul şi cablul de alimentare. Înlocuiți cablul sau restrângeți conexiunile dacă este necesar.
	f) Indicatorul de avarie în afișaj este SENSOR și codul de avarie este F005 și/sau F006.	Curatati senzorul de nivel (vezi secțiunea *10.4 Curăţarea senzorului de nivel*) si reporniti. Verificați cablul și conexiunea pe tabloul de control. Daca semnalul este inca eronat apelati la Grundfos service.
	g) Placa de alimentare circuit modul sau placa LCD este defecta.	Inlocuiti placa PCB sau de LCD.
2. Pompa (ele) porneste/se opreste prea frecvent chiar daca nu exista debit la intrare.	a) Senzorul de nivel cade. Senzorul dă un semnal greșit.	Curatati senzorul de nivel (vezi secțiunea *10.4 Curăţarea senzorului de nivel*).
	b) Protecția timpul de funcționare este activată, pompa și simbolurile de timp sunt intermitente, LED-ul roșu este intermitent și afișajul indică codul de avarie F011 și/sau F012. Dacă pompa merge mai mult de 3 minute, un program de protecție al controllerului va opri pompa pentru 3 minute și cealaltă pompa va prelua. La următorul impuls de pornire, prima pompă va fi activată din nou. Dacă problema de ventilație există, pompa se va opri după 3 minute și tot așa. **Notă:** Timpurile de funcționare normală sunt până la 60 de secunde în funcție de punctul de funcționare și volumul din rezervor efectiv.	Verificați că vana de vacuare este deschisă. Verificați ventilația carcasei pompei. Dacă se blochează curațați orificiul de aerisire. Vezi fig. 33.
	c) Releul termic a decuplat pompa. Pompa și simbolurile releului termic de pe afișaj sunt intermitente, și indicatorul luminos roșu pentru avarie este deschis permanent. Indicatorul de avarie în afișaj este TEMP și codul de avarie este F005 și/sau F006.	Lăsaţi pompa să se răcească. După răcire, pompa va reporni automat dacă nu cumva LCD 221 a fost setat pe repornire manuală. Vezi secţiunea *8.4 Programarea LC 221* . Dacă este aşa, comutatorul ON-OFF-AUTO trebuie împins pe poziţia OFF (○) pentru scurt timp. Verificați parametrii debitului de intrare și clapeta unisens. Riscul este scăzut dar dacă clapeta unisens este cu scurgeri, lichidul din conducta de refulare poate veni înapoi. Un număr mare de porniri fără timp de răcire intre timp pentru o perioadă mai lungă poate cauza decuplare termică. Considerați S3 ocupat. Vezi secţiunea *12. Date tehnice*. Vezi şi secţiunea *10.4 Curăţarea senzorului de nivel*.
3. O pompă porneste uneori fara un motiv aparent.	a) Se face testul de functionare la 24 de ore dupa ultima operatie.	Nu e necesara nicio actiune. Este o functie de siguranta care impiedica blocarea etansarii arborelui.

Pumpenmossmandel.de

12. Date tehnice

12.1 Staţie de ridicare

Greutate:	În funcţie de variantă. Vezi tăbliţa de identificare
Gama temperaturilor:	0-40 °C Pentru perioade scurte până la +60 °C (maxim 5 minute pe oră).
Conditii de inundare:	Max. 2 m timp de 7 zile
Nivelul de zgomot:	< 70 dB(A) conform EN 12050-1 și Directiva cu privire la mașini

12.2 Rezervor de colectare

Rezervor	
Material:	PE, Polietilenă
Senzor analog	
Tensiune alimentare:	12 V .
Semnal de ieşire:	0-5 V

12.3 pompă

Motor	
Frecvenţă reţea:	50 Hz
Clasă de izolație:	F (155 °C)
Tip rotor:	Vortex
Clasa de protecţie a carcasei:	IP68
gama pH:	4-10
Porniri pe oră:	Max. 60
Densitatea maximă a lichidului:	1100 kg/m^3

Componentă	**Material**
Carcasă pompă	Fontă
Rotor	Luranyl
Arborele pompă	Oțel inoxidabil, DIN W.-Nr. 1.4301
Cablul motorului	Neopren
Garnituri O	Cauciuc NBR

12.4 LC 221 controler

Controller	
Variante tensiune, tensiuni nominale:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Toleranţe de tensiune pentru LC 221:	- 10 %/+ 6 % din tensiunea nominală
Frecvenţa reţelei de alimentare pentru LC 221:	50/60 Hz
Împământare sistem de alimentare:	Pentru sisteme TN
Consum de energie al controlerului:	6 W
Siguranţa circuitului de control:	Siguranţa cu sârmă subţire: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura mediului: În timpul utilizării: În depozit:	 0 pana la +40 °C (nu trebuie expus la lumina directa a soarelui) -30 pana la +60 °C
Clasa de protecţie a carcasei:	IP54
Contacte fără potenţial:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Intrare externă resetată	230 V

Dulapul LC 221	
Dimensiunile externe:	Greutate = 390 mm Diametru = 262 mm Adâncime = 142 mm
Material:	ABS (Acrilonitril butadien stiren)
Greutate:	În funcţie de variantă. Vezi plăcuţa de identificare.

Multilift MD Multilift MLD	**Sarcina**	**Tensiune [V]**	**Putere P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Număr de poli**	**Tipul alimentării**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Curbe caracteristice

Curbele sunt intenţionate numai ca un ghid şi nu *trebuie* utilizate ca niste curbe garantate. Toleranţele sunt conform ISO 9906 Anexa A.

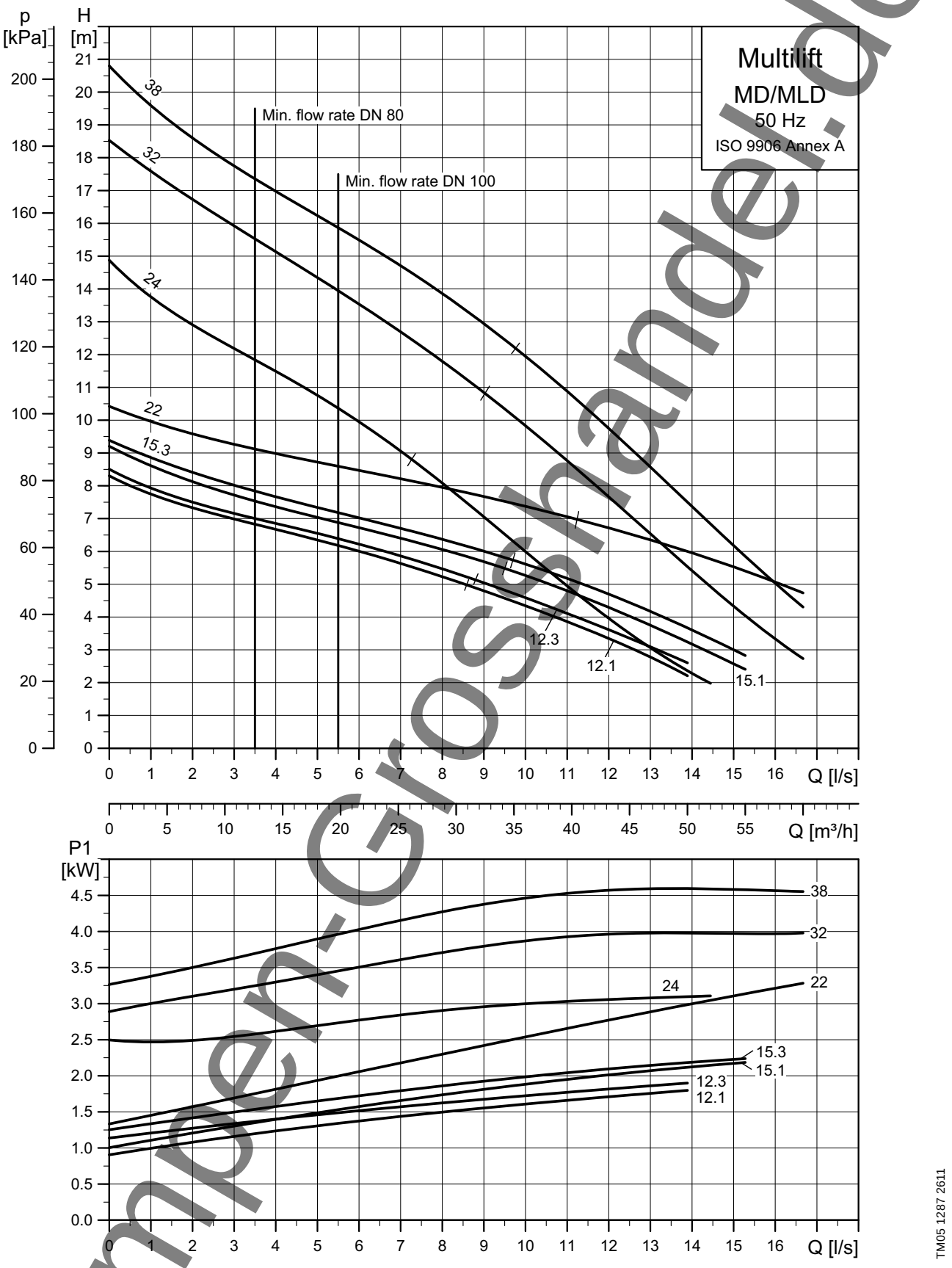


Fig. 36 Curbe caracteristice

Pumpen-Grosshandel.de

13. Scoaterea din uz

Acest produs sau părţi din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactaţi societăţile locale publice sau private de colectare a deşeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Pumpen-Grosshandel.de

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

		Strana
1.	**Bezpečnostné pokyny**	**587**
1.1	Všeobecne	587
1.2	Označenie dôležitosti pokynov	587
1.3	Kvalifikácia a školenie personálu	587
1.4	Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov	587
1.5	Dodržiavanie bezpečnosti práce	587
1.6	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	587
1.7	Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	588
1.8	Svojvoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	588
1.9	Neprípustný spôsob prevádzky	588
2.	**Symboly použité v tomto návode**	**588**
3.	**Rozsah dodávky**	**588**
3.1	MD	588
3.2	MLD	588
4.	**Všeobecné informácie**	**589**
4.1	Použitie	590
5.	**Preprava a skladovanie**	**590**
6.	**Popis výrobku**	**590**
6.1	Prečerpávacia stanica	590
6.2	Riadiaca jednotka LC 221	592
7.	**Riadiaca jednotka LC 221 v prevádzke**	**596**
7.1	Popis displeja	596
7.2	Menu nastavenia	598
7.3	Informačné menu	599
7.4	Popis poruchových indikácií	600
8.	**Inštalácia prečerpávacej stanice**	**602**
8.1	Všeobecné informácie	602
8.2	Pokyny pre inštaláciu prečerpávacej stanice	603
8.3	Postup inštalácie čerpacej stanice	603
9.	**Inštalácia riadiacej jednotky LC 221**	**605**
9.1	Umiestnenie	605
9.2	Mechanická inštalácia	605
9.3	Elektrické pripojenie	606
9.4	Nastavenie LC 221	606
9.5	Schéma zapojenia	607
10.	**Uvedenie do prevádzky**	**608**
11.	**Údržba a servis**	**608**
11.1	Údržba strojného zariadenia	609
11.2	Motor	609
11.3	Údržba elektrického zariadenia	609
11.4	Čistenie snímača hladiny	610
11.5	Kontaminované čerpacie stanice alebo komponenty	610
12.	**Identifikácia porúch**	**611**
13.	**Technické údaje**	**612**
13.1	Prečerpávacia stanica	612
13.2	Akumulačná nádrž	612
13.3	Čerpadlo	612
13.4	Riadiaca jednotka LC 221	612
13.5	Výkonové krivky	613
14.	**Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti**	**614**

1. Bezpečnostné pokyny

Upozornenie

Na používanie tohoto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti.
Osobám s obmedzenou fyzickou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom osoby zodpovednej za jej bezpečnosť a bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku.
Deti nesmú obsluhovať a ani hrať sa s výrobkom.

1.1 Všeobecne

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojok pre kvapalinu,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhe, údržbe, prevádzkovaniu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržiavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

Pumpen-Grosshandel.de

1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

1.8 Svojvoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

1.9 Neprípustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti "Účel použitia" týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

2. Symboly použité v tomto návode

Upozornenie

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

Upozornenie

Tieto pokyny sa musia rešpektovať pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení. Odporúčame ich však dodržiavať aj pri štandardných čerpadlách.

Pozor

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerešpektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Dôležité

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.

3. Rozsah dodávky

3.1 MD

Čerpacie stanice Grundfos Multilift MD sú dodávané so zbernou nádržou, motýlikovými spätnými ventilmi, snímacou jednotkou s dvoma s káblami a dvomi čerpadlami s káblami pripojenými k riadiacej jednotke LC 221. Riadiaca jednotka obsahuje napájací kábel s vidlicou.

K zariadeniu je pribalené nasledujúce príslušenstvo:

- 1 x montážny a prevádzkový návod
- 1 x Rýchly návod pre menu riadiacej jednotky
- 1 x adaptér výtlačnej príruby DN 80 s pripojovacím hrdlom, DN 100 (vonkajší priemer 110 mm)
- 1 x pružná hadica, DN 100, a dve svorky pre pripojenie výtlačného potrubia
- 1 x pružná hadica, DN 70, a dve svorky pre pripojenie ventilačného potrubia
- 2 x skrutka a rozťahovacia kotva na upevnenie nádrže
- 3 x skrutka a podložka pre upevnenie prípojky potrubia na vstupný disk, v prípade potreby
- 1 x tesniaca manžeta, DN 100
- 1 x tesniaca manžeta, DN 50, pre membránové čerpadlo, 1 1/2" pripojenie alebo vstup, DN 50
- 1 x sada tesnení, DN 80, 8 skrutiek M16 x 65, matice a podložky (pozinkované).

3.2 MLD

Čerpacie stanice Grundfos Multilift MLD sú dodávané so zbernou nádržou, motýlikovými spätnými ventilmi, snímacou jednotkou s káblom a dvomi čerpadlami s káblami pripojenými k riadiacej jednotke LC 221. Riadiaca jednotka obsahuje napájací kábel s vidlicou.

K zariadeniu je pribalené nasledujúce príslušenstvo:

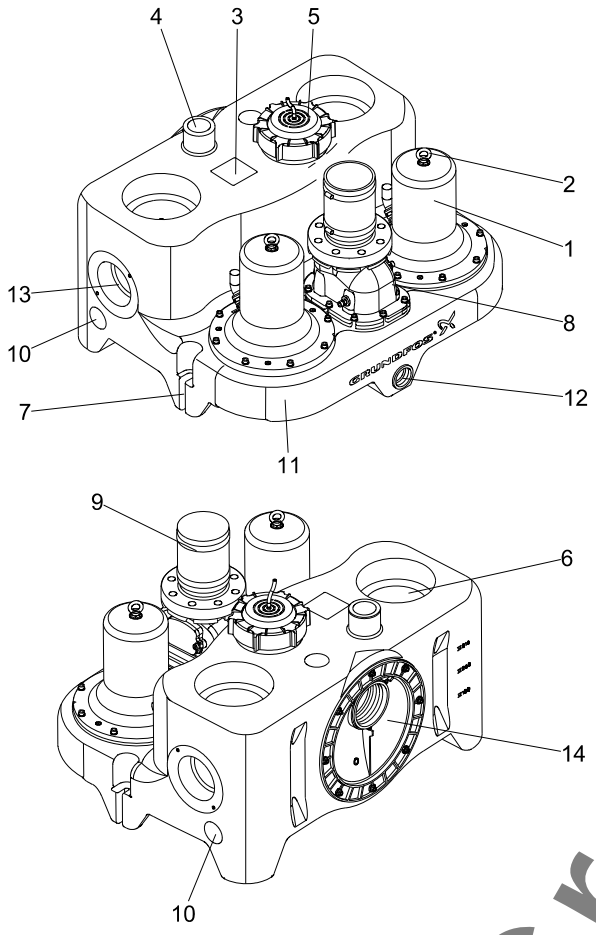
- 1 x montážny a prevádzkový návod
- 1 x Rýchly návod pre menu riadiacej jednotky
- 1 x adaptér výtlačnej príruby DN 80 s pripojovacím hrdlom, DN 100 (vonkajší priemer 110 mm)
- 1 x pružná hadica, DN 100, a dve svorky pre pripojenie výtlačného potrubia
- 1 x pružná hadica, DN 70, a dve svorky pre pripojenie ventilačného potrubia
- 4 x skrutka a rozťahovacia kotva na upevnenie nádrže
- 1 x tesniaca manžeta, DN 150
- 1 x pružná hadicová prípojka s dvomi čerpadlami, DN 50, pre pripojenie membránového čerpadla alebo prítoku, DN50
- 1 x sada tesnení, DN 80, 8 skrutiek M16 x 65, matice a podložky (pozinkované).

Pumpen-Grosshandel.de

4. Všeobecné informácie

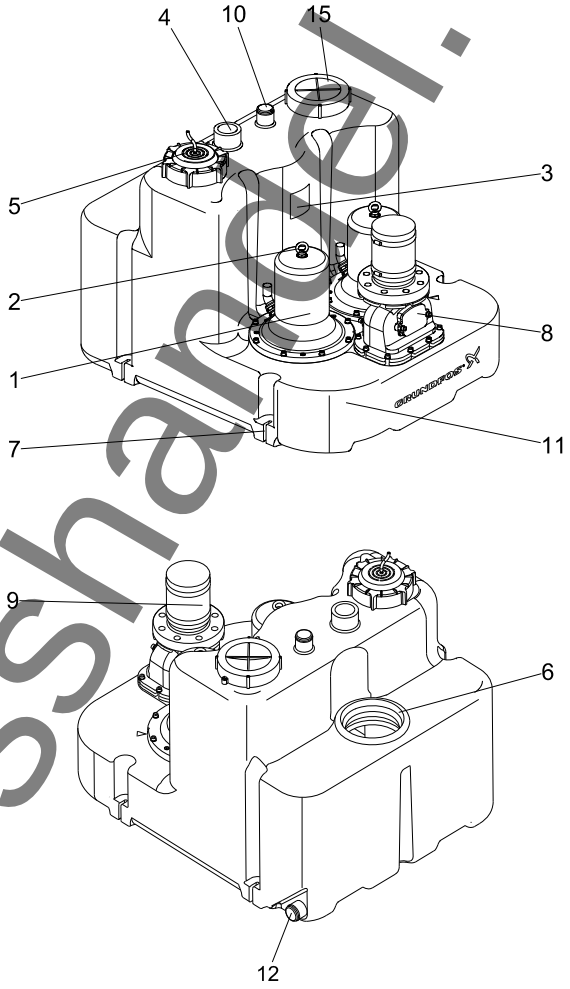
Čerpacie stanice Grundfos Multilift MD a MLD sú dodávané kompletne so zbernou nádržou, čerpadlom, snímačom hladiny, spätným ventilom, riadiacou jednotkou LC 221 a príslušenstvom pripojenia.

Ďalej je uvedený popis komponentov.



TM05 1521 2911

Obr. 1 Multilift MD, predný a zadný pohľad



TM05 1522 2911

Obr. 2 Multilift MLD predný a zadný pohľad

Poz.	Popis
1	Čerpadlo
2	Zdvíhacie oko čerpadla
3	Typový štítok
4	Ventilačná prípojka, DN 70 (vnútorný priemer, 75 mm), otvorená
5	Skrutkovací uzáver tlakovej hadice a inšpekčného otvoru
6	Vertikálny vstup DN 150 (tesnenie je príslušenstvo)
7	Miesto na upevnenie stanice
8	Spätný motýlikový ventil, DN 80, s inšpekčným krytom a vypúšťacou skrutkou na zdvihnutie klapky ventilu.
9	Výtlačná adaptérová príruba, DN 80 na potrubie ∅110 s pružným spojom s 2 svorkami
10	Bočný alebo horný vstup DN 50 (tesnenie je príslušenstvo). Zásuvka pre MD, spojovací kus pre MLD
11	Zberná nádrž s držiakom tvarovaným do telesa nádrže
12	Port pre ručne ovládané membránové čerpadlo, 1½". Zásuvka s tesnením pre MD, spojovací kus s flexibilnou prívodnou hadicou a svorkami pre MLD
13	Horizontálny vstup DN 100 (tesnenie je príslušenstvo)
14	Nastaviteľný kotúč na vstup, DN 100 (DN 150 voliteľné príslušenstvo)
15	Oddelený kryt inšpekčného otvoru

Printen-Grosshandel.de

4.1 Použitie

Kompaktné čerpacie stanice Grundfos Multilift MD a MLD sú určené pre zber a prečerpávanie odpadovej vody z domácností, ak jej hladina sa nachádza pod úrovňou kanalizačnej siete. Čerpacie stanice Grundfos Multilift MD a MLD sú určené pre zber a čerpanie týchto kvapalín:

- domová odpadová voda, vrátane splaškových vôd bez fekálií, čierna odpadová voda s fekáliami (výtok zo splachovacích záchodov)
- vody s obsahom kalov.

Prečerpávacie stanice sú schopné čerpať kvapaliny s obsahom vláknin, textílie, výkalov atď., pod úrovňou kanalizácie z viac-generačných domov, kancelárii, škôl, hotelov, reštaurácii, verejných priestorov a ďalších komerčných budov a podobných priemyselných aplikácií.

Nepoužívajte čerpacie stanice Multilift MD a MLD na čerpanie dažďovej vody z týchto dvoch dôvodov:

- Motory týchto čerpacích staníc nie sú navrhnuté na nepretržitú prevádzku, ktorá môžu byť potrebná v prípade prívalového dažďa.
- V súlade s normou EN 12056-4 dažďová voda nesmie byť privádzaná do čerpacej stanice vo vnútri budovy.

V prípade nejasností sa obráťte na spoločnosť Grundfos.

Cez čerpaciu stanicu nevypúšťajte nasledovné látky/typy odpadovej vody:

- pevné látky, decht, s vysoký obsah piesku, cement, popolček, kartón, zvyšky, odpadky atď.
- odpadové vody z hygienických zariadení umiestnených nad stupeň povodňovej aktivity (tie by sa mali odvádzané cez voľne tečúcu odvodňovaciu sústavu podľa STN EN 12056-1).
- odpadové vody, ktoré obsahujú nebezpečné látky ako napr. odpadová voda s obsahom tuku zo zariadení komerčného stravovania. Pre odvádzanie mastných odpadových vôd, použite odlučovač tukov podľa EN 1825-2 medzi jedálňou alebo komerčnou kuchyňou a Multilift MD a MLD.

5. Preprava a skladovanie

Upozornenie

Zdvíhacie oko motora je určené len pre zdvíhanie čerpadla. Zdvíhacie oká nikdy nepoužívajte na dvíhanie či spúšťanie celej stanice.

Dôležité ***Prečerpávaciu stanicu zdvíhajte za zbernú nádrž.***

Pri dlhšej dobe skladovania musí byť riadiaca jednotka LC 221 chránená proti vlhkosti a teplu.

Po dlhšej dobe skladovania, musí byť čerpadlo skontrolované pred tým, než sa znova spustí. Uistite sa, že obežné koleso voľne otáča.

6. Popis výrobku

Čerpacie stanice Multilift MLD sú popísané v nasledujúcich kapitolách:

- časť *6.1 Prečerpávacia stanica* popisuje prečerpávaciu stanicu, zbernú nádrž, čerpadlá, spätný ventil a snímač hladiny
- časť *6.2 Riadiaca jednotka LC 221* popisuje riadiacu jednotku, jej funkcie a prevádzku.

V časti *8. Inštalácia prečerpávacej stanice* a nasledujúcich kapitolách sú vyššie uvedené prvky ako jeden celok.

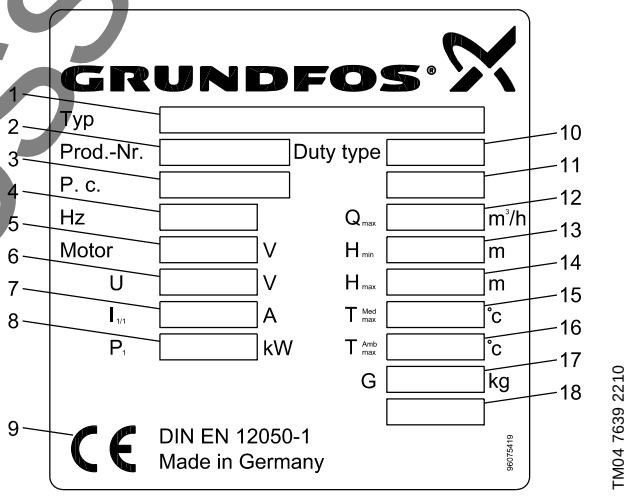
6.1 Prečerpávacia stanica

Prečerpávacie stanice Grundfos Multilift MD a MLD sa dodávajú kompletne s jedno- alebo trojfázovým ponornými čerpadlami napojenými na riadiacu jednotku LC 221, ktorá je vybavená hladinovým senzorom.

Typový kľúč prečerpávacej stanice

Príklad	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Čerpacia stanica Multilift						
L = veľká nádrž						
D = 2 čerpadlá						
Výstupný výkon, P_2 / 100 (W)						
1 = jednofázový motor						
3 = trojfázový motor						
2 = 2-pólový motor						
4 = 4-pólový motor						

Štítok, prečerpávacia stanica



Obr. 3 Štítok, prečerpávacia stanica

Poz.	**Popis**
1	Typové označenie
2	Výrobné číslo
3	Výrobný kód (rok/týždeň)
4	Frekvencia [Hz]
5	Počet fáz + napätie [V]
6	Napätie [V]
7	Prúd pri plnom zaťažení [A]
8	Príkon motora P1 [kW]
9	Značka CE
10	Druh prevádzky
11	Výrobné číslo
12	Maximálny prietok [m^3/h]
13	Minimálna dopravná výška [m]
14	Maximálna dopravná výška [m]
15	Maximálna teplota kvapaliny [°C]
16	Maximálna okolitá teplota [°C]
17	Hmotnosť [kg]
18	Prázdne

Pumpen Grossmarket.de

6.1.1 Akumulačná nádrž

Plynotesná, bezzápachová a hermeticky uzavretá akumulačná nádrž je vyrobená z polyetylénu (PE) odolnému odpadovým vodám a má všetky potrebné porty pre pripojenie sacieho a výtlačného potrubia, ventilačného potrubia a ručne ovládaného membránového čerpadlo, ktoré je k dispozícii ako príslušenstvo.

Zberná nádrž MD disponuje otočným, excentrickým vstupným diskom na zadnej časti, ktorý umožňuje nastavenie vstupu na akúkoľvek výšku medzi 180 a 315 mm nad podlahou. Najčastejšie používané výšky sú označené vedľa vstupu. Pozri časť *8.3 Postup inštalácie čerpacej stanice*.

Okrem toho zberné nádrže MD ponúkajú štyri horizontálne otvory po stranách (2 x DN 100 a 2 x DN 50) a tri vertikálne otvory v hornej časti nádrže (2 x DN 150 a 1 x DN 50). Stredy horizontálnych vstupov sú 120 mm (DN 50) a 250 mm (DN 150) nad podlahou.

Bočné a zadné vstupy sú 180 a 250 mm nad podlahou pre priame pripojenie k závesnému alebo stojacemu WC podľa EN 33 a EN 37. Ďalšie sanitárne zariadenia sa dajú pripojiť k iným portom.

Zberná nádrž MLD ponúka jeden vertikálny vstup, DN 50 v hornej časti nádrže a jeden vertikálne vstup, DN 150, v vystúpil časti nádrže.

Objem a užitočný objem nádrže (objem medzi zapnutím a vypnutím) čerpacích staníc Multilift MD a MLD je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

MD			
Výška vtokového otvoru [mm]	180	250	315
Celkový objem nádrže [l]		130	
Užitočný objem nádrže [l]	49	69	86
MLD			
Výška vtokového otvoru [mm]		560	
Celkový objem nádrže [l]		270	
Užitočný objem nádrže [l]		190	

Nastavenie príslušnej úrovne štartu musí byť vykonané v počiatočnej fáze v menu nastavení. Pozri časť *7.2 Menu nastavenia*.

Prvý krok po pripojení napájacieho napätia je fáza zapnutia s nastavením hladiny.

Pre minimalizáciu usadzovania je dno nádrže skosená pre odvod odpadové vody do čerpadla.

6.1.2 Čerpadlá

Obežné kolesá sú konštruované ako vírové obežné koleso typu Vortex, ktoré zaisťuje prakticky nezmenený výkon počas celej doby životnosti čerpadla. Pozrite sa na krivky čerpadiel v časti *13.5 Výkonové krivky*. Teleso statoru motora je vyrobené z liatiny. Čerpadlo má mechanickú hriadeľovú upchávku.

Viac technických údajov v časti *13. Technické údaje*.

Jednofázové motory sú chránené teplotným spínačom vo vinutí a fungujú cez s kondenzátor vo vnútri riadiacej skrinky.

Trojfázové motory sú chránené tepelným spínačom vo vinutí a dodatočným motorovým ističom v ovládacej skrinke Multilift MD/MLD22, 24, 32 a 38, ktorý v prípade preťaženia motora ho odstaví.

V prípade nesprávneho sledu fáz u trojfázových čerpadlách bude riadiaca jednotka signalizovať poruchu a blokovať zapnutie čerpadla, príp. čerpadiel. Pre korekciu sledu fáz, pozri obr. 14. Smer otáčania motora, je popísaný v časti *11.2 Motor*.

Ak je motor preťažený, automaticky sa zastaví.

Dôležité ***Po dostatočnom ochladení sa motor spustí automaticky.***

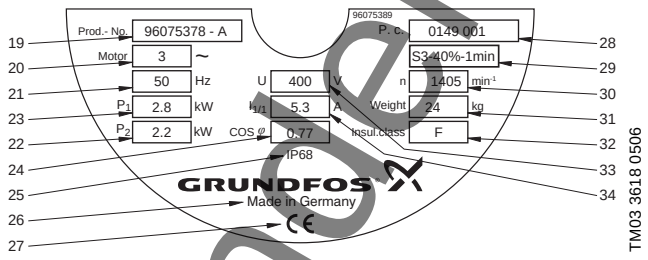
6.1.3 Hriadeľová upchávka

Čerpadlá majú tri hriadeľové upchávky, medzi nimi sú olejové komory počas celej doby životnosti preto nevyžadujú žiadnu údržbu. Pre výmenu v prípade servisu pozrite servisné pokyny.

6.1.4 Motorový kábel

Prívodný elektrický kábel je pripojený k motoru cez káblovú priechodku. Trieda krytia IP68. Dĺžka kábla je 4 m alebo 10 m.

Typový štítok motora



TM03 3618 0506

Obr. 4 Typový štítok motora

Poz.	Popis
19	Výrobné číslo a model
20	Počet fáz
21	Frekvencia/Kmitočet
22	Príkon
23	Výkon na hriadeli
24	Účinník (faktor výkonu)
25	Trieda krytia
26	Krajina pôvodu
27	Značka CE
28	Týždeň a rok výroby
29	Prevádzkový režim
30	Menovité otáčky
31	Hmotnosť
32	Trieda izolácie
33	Menovité napätie
34	menovitého prúdu

6.1.5 Spätný ventil

Spätný ventil DN 80 obsahuje vypúšťaciu skrutku pre zdvíhanie vnútornej klapky, aby sa mohlo odvodniť výtlačné potrubie v prípade údržby alebo servisu. Ventil je konštruovaný a testovaný podľa EN12050-4. Pozri obr. 5.

Dôležité ***Krátko uvoľnite poistnú maticu pred otočením vypúšťacej skrutky.***

TM051530 2911

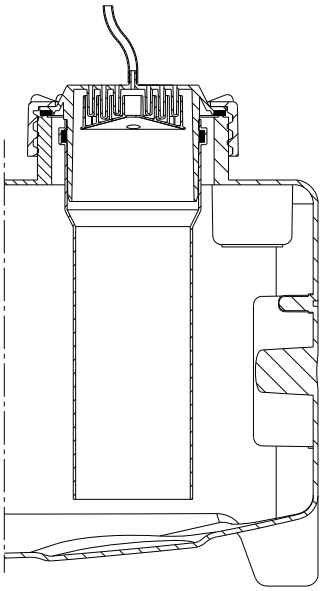
Obr. 5 Motýlikový (zdvojený) spätný ventil, DN 80

Purchased-Grossmanual.de

6.1.6 Hladinový snímač, Multilift MD, MLD

Piezorezistívny snímač tlaku umiestený v riadiacej jednotke sa pripája na tlakové potrubie pomocou hadičky v nádrži. Skrutkovací uzáver, ktorým je hadica pripojená obsahuje odlučovač kondenzátu a prípojku pre potrubie DN 100. Toto potrubie je tlakové potrubie, ktoré pokračuje do nádrže. Stúpajúca hladina stláča vzduch vo vnútri tlakového potrubia a hadica a piezorezistívny snímač transformuje zmenu tlaku na analógový signál. Riadiaca jednotka používa analógový signál pre spustenie a zastavenie čerpadla a indikuje alarm vysokej hladiny vody. Tlaková hadica je upevnená pod skrutkovacím viečkom a dá sa odobrať pre údržbu, servis a čistenie vnútrajška hadice. O-krúžok zabezpečuje tesnosť.

Hadica sa dodáva v 4 alebo 10 m dĺžkach. Hadica musí byť pripojená k riadiacej jednotke.



Obr. 6 Skrutkovací uzáver s hadicou, potrubie DN 100 a odlučovač kondenzátu

6.2 Riadiaca jednotka LC 221

Riadiaca jednotka LC 221 je špeciálne navrhnutá na riadenie a monitorovanie čerpacej stanice Grundfos, Multilift MD a MLD. Základ pre ovládanie je nepretržite prijímaný signál od piezorezistívneho snímača umiesteného v zbernej nádrži.

Riadiaca jednotka zapína a vypína čerpadlá MD a MLD Multilift podľa hladiny meranej snímačom hladiny. Keď je dosiahnutá zapínacia hladina, prvé čerpadlo zapne a keď je hladina kvapaliny znížená na vypínaciu hladinu, čerpadlo je zastavené riadiacou jednotkou. Ak hladina kvapaliny stúpne na druhú zapínaciu hladinu, druhé čerpadlo sa tiež zapne a keď hladina kvapaliny sa zníži na vypínaciu hladinu, čerpadlá sú zastavené riadiacou jednotkou.

Spustenie a striedanie dvoch čerpadiel.

V prípade poruchy jedného čerpadla, druhé čerpadlo preberie jeho činnosť (automatické prepnutie čerpadla).

V prípade vysokej hladiny kvapaliny v nádrži, poruchy čerpadiel, a pod., bude indikovaný alarm.

Okrem toho riadiaca jednotka má mnoho ďalších funkcií, ako je popísané nižšie.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Obr. 7 Hladinová riadiaca jednotka LC 221 pre Multilift MD a MLD

Riadiaca jednotka LC 221 poskytuje tieto funkcie:

- riadenie on/off (zap/vyp) dvoch kalových čerpadiel založené na nepretržitom signáli z piezorezistívneho hladinového snímača so striedavou prevádzkou a prepínaním v prípade poruchy čerpadla.
- ochrana motora cez motorový ochranný istič a/alebo meranie prúdu, ako aj pripojenie tepelných spínačov
- ochrana motora s časovým obmedzením prevádzky a s funkciou núdzovej prevádzky. Normálna pracovná doba je max 25 sekúnd (MD) a 55 sekúnd (MLD) a prevádzková doba je obmedzená na tri minúty (pozri časť *7.4 Popis poruchových indikácií*, chybový kód F011).
- automatická skúšobná prevádzka čerpadla (2 sekundy) počas dlhých období prevádzkovej nečinnosti (24 hodín po poslednej dobe prevádzky)
- časové oneskorenie zapnutia (max. 45 sek.) po výpadku siete (na dosiahnutie rovnomerného zaťaženia siete pri súčasnom nábehu väčšieho počtu zariadení)

Pumpen-Grosshandel.de

- nastavenie časových oneskorení:
  - oneskorenie zastavenia (doba od dosiahnutia vypínacej hladiny až do doby zastavenia čerpadla) - znižuje vodné rázy, ak potrubie je príliš dlhé
  - oneskorenie zapnutia (doba od dosiahnutia zapínacej hladiny až do doby zapnutia čerpadla)
  - oneskorenie alarmu (doba od objavenia poruchy do indikácie alarmu). Tým sa zabráni alarmu krátkodobej vysokej hladiny v prípade nárazového, vysokého prítoku do nádrže.
- automatické meranie prúdu pre indikáciu alarmu
- nastavenie aktuálnej hodnoty:
  - nadprúd (výrobné nastavenie)
  - menovitý prúd (výrobné nastavenie)
  - prúd prevádzky nasucho (výrobné nastavenie).
- indikácie v nasledovných prípadoch:
  - prevádzkový režim (automatický, ručný)
  - prevádzkové hodiny
  - impulzy (počet štartov)
  - najvyšší nameraný prúd motora.
- poruchovú signalizáciu a indikácia:
  - stav čerpadla (prevádzka, porucha)
  - porucha sledu fáz a chýbajúcej fázy
  - zlyhanie termospínača
  - alarm vysokej vody
  - doba servisu/údržby (voliteľné).
- voľba automatického resetu alarmovej signalizácie
- záznam až 20 alarmov
- výberu medzi rôznymi zapínacími hladinami
- voľba typu pripojeného snímača
- Kalibrácia snímača (prednastavené)
- voľba intervalu údržby ((0, 3, 6 alebo 12 mesiacov).

Štandardne má LC 221 štyri beznapäťové výstupy pre:

- prevádzku čerpadla
- porucha čerpadla
- alarm vysokej hladiny
- súhrnnú poruchu.

Okrem toho, LC 221 má šesť digitálnych vstupov pre nasledujúce funkcie:

- pripojenie analógového snímača (4-20 mA alebo 0-5 V)
- pripojenie až štyroch hladinových spínačov a snímačov tlaku namiesto analógového snímača. Dá sa pripojiť ďalší plavákový spínač na vstup alarmu ako záloha pre analógový snímač.
- pripojenie samostatného hladinového spínača má byť použitý pre detekciu povodní mimo Multilift MD a MLD. Prečerpávacie stanice sú často inštalované v šachte v suteréne - najnižšom mieste v budove. V prípade prítoku spodnej vody alebo prasknutia vodovodného potrubia bude riadiaca jednotka indikovať alarm.
- pripojenie jedného piezorezistívneho PCB snímača tlaku (výrobné nastavenie)
- pripojenie resetu externého alarmu
- pripojenie tepelného spínača motora.

Jednotka LC 221 môže byť vybavená pre bus komunikáciu GENIbus rozhraním (k dispozícii od konca r. 2012) na pripojenie ku Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Pre aktualizáciu a ďalšie nastavenie môže byť pripojený PC-Tool. Pozri servisné pokyny.

Pre riešenie situácie, keď dôjde k zlyhaniu napájacieho napätia je možné k nainštalovať nabíjateľnú batériu (príslušenstvo), ktorá aktivuje akustický alarm (bzučiak). Bzučiak je aktívny, kým porucha trvá. Nemôže sa resetovať.

V prípade opakovaného výpadku napájania, spoločný výstup pre alarm, ktorý je beznapäťový prepínací kontakt môže byť použitý na predanie alarmového signálu dispečingu pomocou externého napájacieho zdroja.

Typový kľúč riadiacej jednotky LC 221

Príklad	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = typ riadiacej jednotky

1 = riadiaca jednotka pre jedno čerpadlo
2 = riadiaca jednotka pre dve čerpadlá

Napätie [V]

1 = jednofázové prevedenie
3 = trojfázové prevedenie

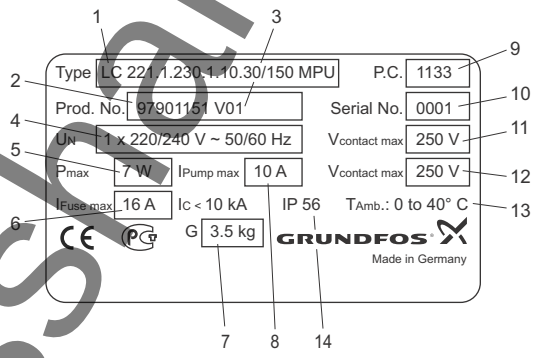
Max. prevádzkový prúd [A]

Kondenzátory [µF]

Spôsob spúšťania:
[ ] = DOL
SD = Hviezda-trojuholník

Typový štítok riadiacej jednotky LC 221

Typ riadiacej jednotky, napájacie napätie, atď. sú uvedené na typovom štítku, ktorý sa nachádza na bočnej strane skrinky riadiacej jednotky.



Obr. 8 Príklad typového štítku LC 221

Poz.	**Popis**
1	Typové označenie
2	Výrobné číslo
3	Číslo verzie
4	Menovité napätie
5	Energetická spotreba
6	Max. záložná poistka
7	Hmotnosť
8	Maximálny príkon čerpadla
9	Rok a týždeň výroby
10	Výrobné číslo
11	Maximálne napätie na beznapäťovom kontakte
12	Maximálny prúd na beznapäťovom kontakte
13	Vonkajšia teplota
14	Trieda krytia

Printed-Grosshandel.de

6.2.1 Prevedenie

Riadiaca jednotka LC 221 obsahuje potrebné komponenty pre riadenie a ochranu čerpadiel, ako sú relé a kondenzátory pre jednofázové motory, stýkače a ďalšie ochranné motorové ističe pre trojfázové motory (> Multilift MD22 or MLD22).

Ovládací panel ponúka užívateľské rozhranie s ovládacími tlačidlami a displejom pre indikáciu prevádzkových stavov a indikáciu porúch.

Súčasťou je aj integrovaný piezorezistívny snímač tlaku, ktorý sníma tlak vo vnútri zbernej nádrže a stlačený vzduch v tlakovej trubici. Napokon, má svorky pre napájanie, pripojenie k čerpadlu a vstupy a výstupy sú uvedené v bode *6.2 Riadiaca jednotka LC 221*.

Predný kryt je uzavretý štyrmi otočnými bajonetovými zámkami. Na ľavej strane sú zámky rozšírené a pripojené na spodnej časti skrinky so závesnými reťazami. Skrinka ponúka možnosť montáže na stenu bez otvorenia skrinky. Súčasťou dodávky je aj vŕtacia šablóna so šiestimi skrutkami s gumovými tesneniami.

6.2.2 Ovládací panel

Obr. 9 Ovládací panel

Poz.	Popis
1	Displej
2	Obslužné tlačidlá
3	Stavové LED diódy
4	PrepínačON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)

Displej (pol. 1)
Displej zobrazuje všetky dôležité prevádzkové údaje a poruchové hlásenia. Prevádzková a poruchová indikácie sú popísané v časti *7.1 Popis displeja*.

Prevádzkové tlačidlá (pol. 2)
Hladinová riadiaca jednotka je prevádzkovaná pomocou ovládacích tlačidiel umiestených pod displejom.
Funkcie ovládacích tlačidiel sú popísané v nasledujúcej tabuľke:

Ovládacie tlačidlo	Popis
	• choďte vľavo v hlavnom menu. • choďte do podmenu. • zníženie hodnoty v podmenu.
	• potvrdenie výberu. • aktivácia podmenu. • reset bzučiaka.
	• choďte vpravo do hlavného menu. • choďte dole do podmenu. • zvýšenie hodnoty v podmenu.

Stavové LED (poz. 3)
Horná LED dióda (zelená) svieti, keď je zapnuté napájacie napätie.
Spodná LED dióda (červená) v prípade poruchy bliká, rozpoznateľne z veľkej vzdialenosti a okrem toho je zobrazená na displeji aj symbolmi a poruchovými kódmi.

Prepínač (poz. 4)

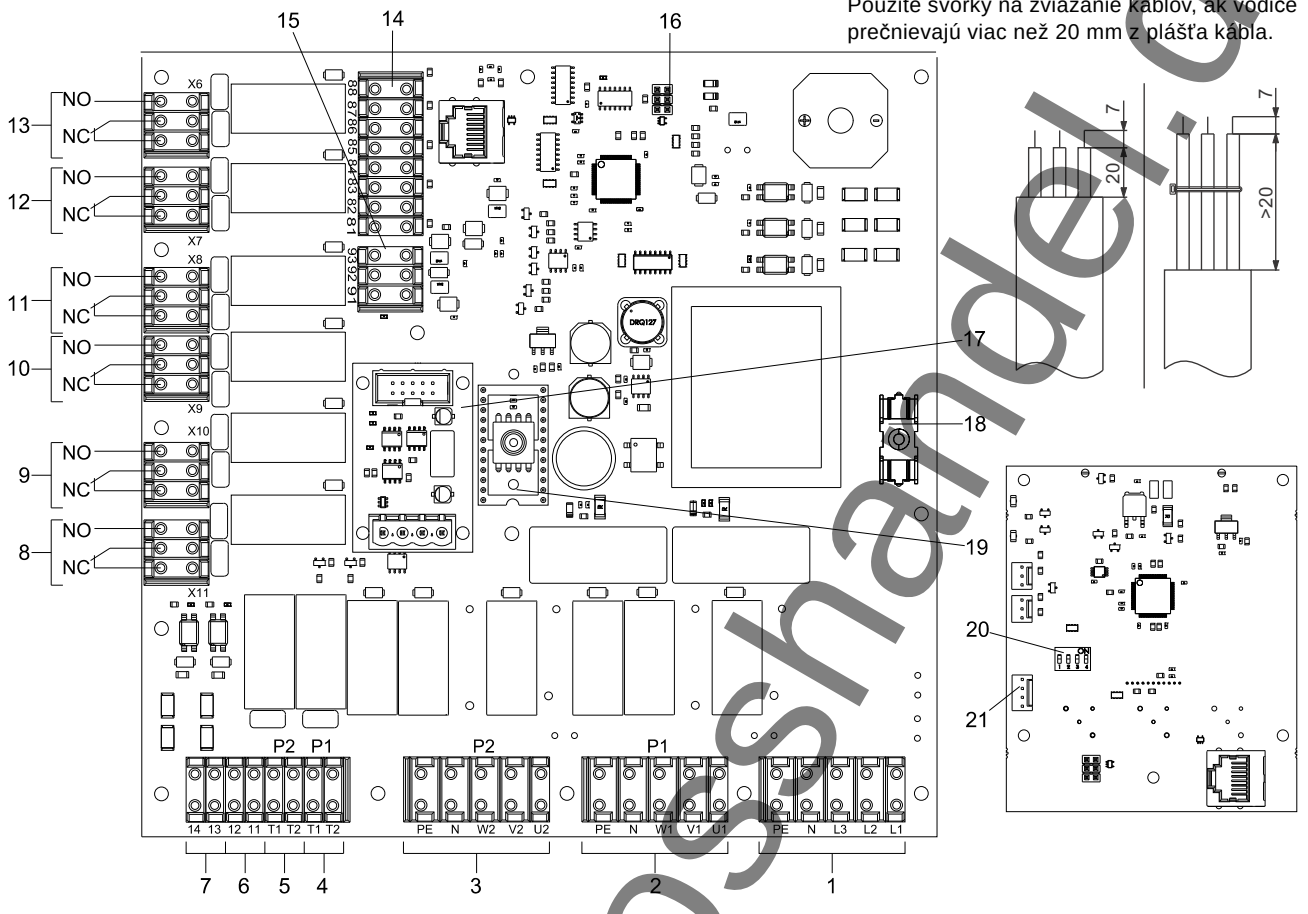
Spínač	Popis funkcie
	Prevádzkový režim je zvolený prepínačom ON-OFF-AUTO, ktorý má tri rôzne polohy: POLOHA I: Spustí sa čerpadlo ručne. Ochrana prevádzkovej doby je aktívna a ukazuje alarm po troch minútach. Normálna prevádzková doba je do max. 25 sekúnd (MD) a 55 sekúnd (MLD). POLOHA O: • Zastavuje čerpadlo počas behu a vypína napájanie čerpadla. Budú viditeľné tri symboly "Nastavenie je zamknuté", "Informácia" a "Nastavenie". • Resetuje poruchové indikácie. POLOHA AUTO: Automatická prevádzka. Čerpadlo zapína a vypína v závislosti od signálu z hladinového snímača.

Pumpen-Grossmarkt.de

6.2.3 Vnútorné usporiadanie LC 221

Obrázok 10 ukazuje vnútorné usporiadanie LC 221.

Poznámka: Káblové pripojenia pre poz. 8-15:
Použite svorky na zviazanie káblov, ak vodiče prečnievajú viac než 20 mm z plášťa kábla.



Obr. 10 Vnútorné usporiadanie LC 221 (ako príklad trojfázové prevedenie PCB)

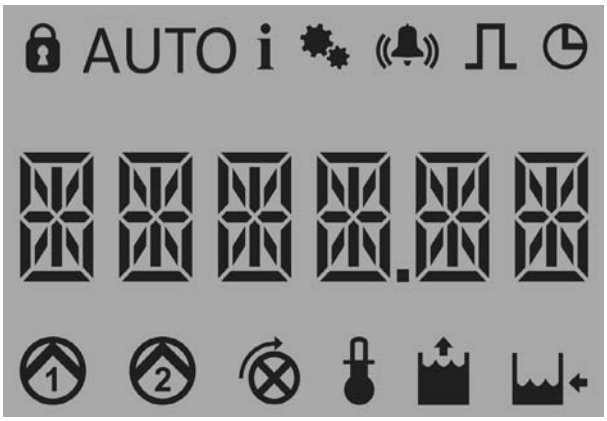
Poz.	Popis	Poznámky	Určenie pólu
1	Svorky pre sieťové pripojenie		PE, N, L3, L2, L1
2	Svorky pre pripojenie čerpadla 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Svorky pre pripojenie čerpadla 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Svorky pre pripojenie tepelného snímača, čerpadlo 1 (nepoužité)		T1, T2
5	Svorky pre pripojenie tepelného spínača, čerpadlo 2		T1, T2
6	Svorky pre externý alarm	230 V	11, 12
7	Svorky pre externý reset	230 V	13, 14
8	Svorky pre bežnú poruchu	Beznapäťové prepínacie kontakty NO/NC s max. 250 V / 2 A. **Pozor**: Pripojte tieto svorky pre napojenie siete alebo nízkeho napätia, ale nezameňte ich.	X11
9	Svorky pre alarm vysokej hladiny vody		X10
10	Svorky pre poruchu, čerpadlo 2		X9
11	Svorky pre poruchu, čerpadlo 1		X8
12	Svorky pre prevádzku, čerpadlo 2		X7
13	Svorky pre prevádzku, čerpadlo 1		X6
14	Svorky pre hladinové spínače	Digitálny	81-88
	Svorky pre ďalší alarm vysokej hladiny vody (v nádrži)	Digitálny	81, 82
15	Svorky pre analógový snímač	0-5 V alebo 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signál), 93 (12 V)
16	Servisný konektor k PC Tool		-
17	Konektor pre prepojovací modul GENIbus		-
18	Poistka ovládacieho obvodu	Jemná poistka: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modul piezorezistívneho tlakového snímača	0-5 V	-
20	DIP prepínače (nie sú použité pre túto aplikáciu)		-
21	Konektor pre pripojenie batérie, 9 V (príslušenstvo)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Riadiaca jednotka LC 221 v prevádzke

7.1 Popis displeja

Displej hladinovej riadiacej jednotky LCD 221 je znázornená na obr. 11.



Obr. 11 Displej LC 221

Nižšie uvedená tabuľka popisuje symboly ukazujúce sa na displeji a zodpovedajúce funkcie a indikácie.

Symbol	Funkcia	Popis
	Nastavenie zamknuté	Symbol je viditeľný, ak je menu nastavenia zamknuté. To zabraňuje neoprávneným osobám vykonať zmeny v nastavení. Ak chcete odomknúť tlačidlá, zadajte kód 1234.
	Automatický prevádzkový režim	Symbol je viditeľný, keď hladinová riadiaca jednotka je v automatickom režime, t.j. ak prepínač je v polohe AUTO.
	Informácia	Symbol je viditeľný, keď sú informácie o poruchách, prevádzkových hodinách, počte štartov, max. prúde čerpadla. Symbol sa zobrazí v prípade, že riadiaca jednotka zistí poruchu a poruchy budú zapísané do záznamníka. Po zadaní poruchy do záznamníka sa symbol vypne. Pozri časť *7.3 Informačné menu*.
	Nastavenie	Menu nastavení obsahuje informáciu o nastavení zapínacej hladiny, menovitom prúde, vypínacom, zapínacom a alarmovom oneskorení, voľbe intervalov údržby, resete (automatický alebo ručný) a resetuje späť na výrobné nastavenie. Pre postup a popis nastavenia pozri bod *7.2 Menu nastavenia*.
	(Alarm)	Symbol je viditeľný, ak dôjde k alarmovej situácii. Typ alarmu sa objaví z informačného menu. Symbol zmizne, keď porucha uplynula.
	Počítadlo impulzov	Symbol sa objaví, ak počet zapnutí v informačnom menu sa ukáže na displeji.
	Nastaviteľné časy a indikácia poruchy	Symbol sa objaví, ak prevádzkové hodiny v informačnom menu a nastavenie oneskorenia v menu nastavení sa ukáže na displeji. Symbol bliká, keď bola prekročená max. prevádzková doba.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funkcia	Popis
	Hodnoty v podobe číslic	V automatickom režime sú uvedené chyby pomocou kódu a pri bežnej prevádzke sú uvedené tieto dve hodnoty: • hladina kvapaliny v nádrži, ak čerpadlo nebeží • spotreba prúdu, ak je čerpadlo v prevádzke. Ak sú obe čerpadlá v prevádzke, zobrazí aktuálna spotreba je hodnota pre obe čerpadlá. V informačnom menu sú uvedené nasledujúce informácie: • chybové kódy • prevádzkové hodiny • impulzy • max. nameraný prúd motora. V menu nastavení sú uvedené nasledujúce informácie: • nastavenie zapínacej hladiny • nastavenie oneskorenia • nastavenie prúdu • kalibrácia snímača (prednastavenie pre piezorezistívny snímač hladiny) • servisné intervaly • celkový reset výrobných nastavení.
	Prevádzka čerpadla a porucha čerpadla 1	Symbol je viditeľný, keď čerpadlo 1 beží a bliká, keď má čerpadlo 1 poruchu. V prípade poruchy, to môže byť kombinovaný s inými symbolmi alebo chybovými kódmi na displeji.
	Prevádzka čerpadla a porucha čerpadla 2	Symbol je viditeľný, keď čerpadlo 2 beží a bliká, keď má čerpadlo 2 poruchu. V prípade poruchy, to môže byť kombinovaný s inými symbolmi alebo chybovými kódmi na displeji.
	Porucha sledu fáz	(Platí iba na trojfázové motory) Symbol bliká v prípade poruchy sledu fáz alebo chýbajúcej fáze. Pozri časť *7.4 Popis poruchových indikácií*.
	Porucha termospínača	Symbol je viditeľný v prípade, keď teplota motora prekročí prípustnú hodnotu a tepelný spínač vypne čerpadlo.
	Alarm vysokej vody	Symbol sa objaví, ak hladina kvapaliny v nádrži dosahuje max. úroveň.
	Hladina kvapaliny	Symbol sa objaví, ak je aktuálna hladina kvapaliny indikovaná v strede displeja.

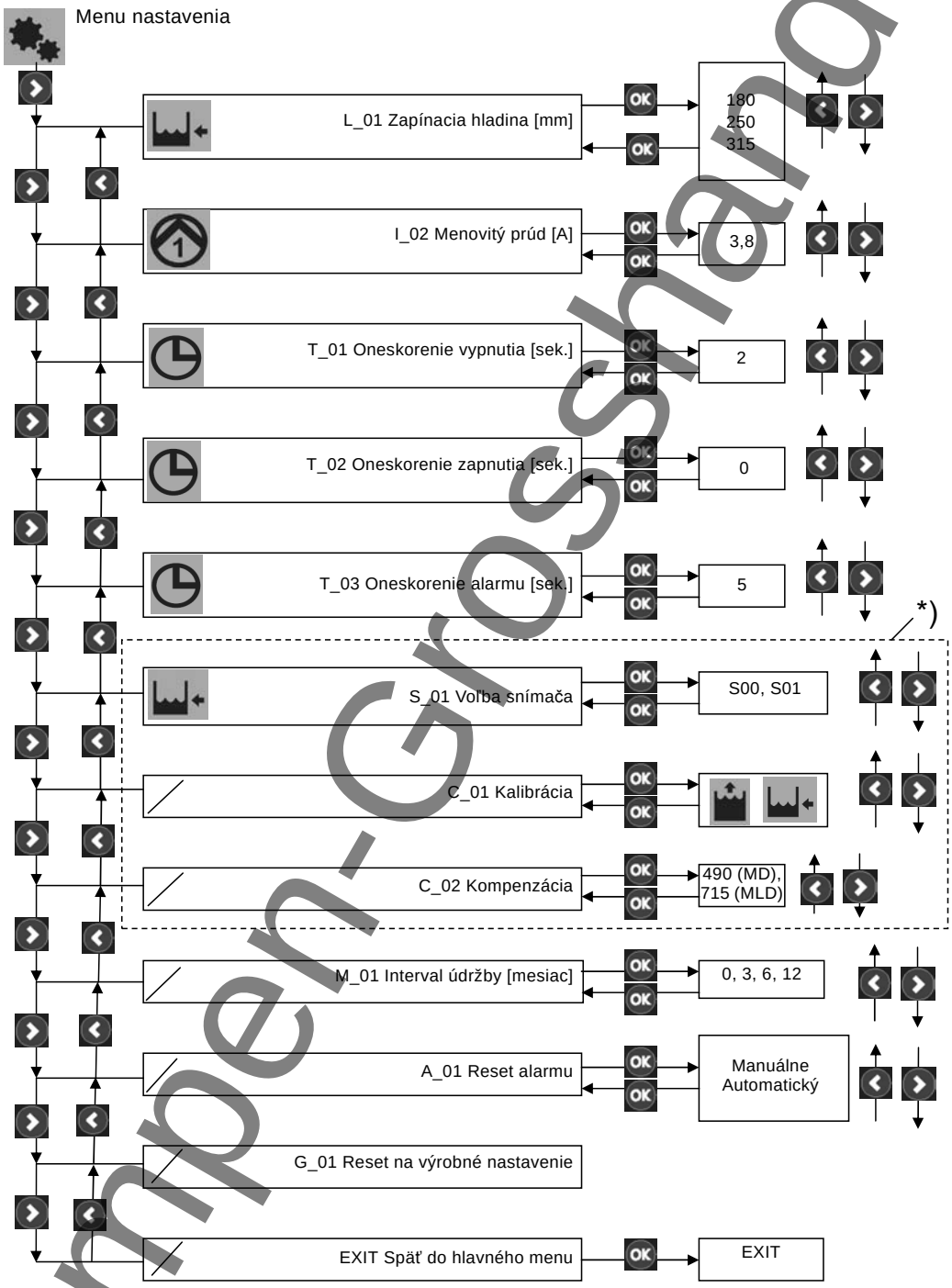
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Menu nastavenia

Všetky nastavenia sú nastavené vopred, okrem zapínacej hladiny. Zapínacia hladina závisí od vstupnej výšky a musí byť nastavená počas fázy uvedenia do prevádzky. Pozri časť *9.4 Nastavenie LC 221*. V prípade, ak sú nutné úpravy nastavenia, dá sa to urobiť cez menu nastavenia. Ak chcete otvoriť ponuku nastavenia, označte symbol pomocou tlačidla a stlačte tlačidlo OK. Navigácia v menu pomocou tlačidiel a . Vyberte požadovanú položku menu stlačením tlačidla OK. Zadajte hodnoty alebo vyberte nastavenie zo zoznamu pomocou tlačidiel a . Uložte nastavenia stlačením tlačidla OK. Pozri časť 12.

Dá sa vykonať nasledujúce nastavenie:

- zapínacia hladina
- menovitý prúd
- oneskorenie vypnutia
- Oneskorenie štartu
- časové oneskorenie alarmu
- výber snímača
- kalibrácia snímača
- kompenzácia snímača
- čas na údržbu
- reset alarmu (ručne alebo automaticky)
- reset na výrobné nastavenia.



TM05 1808 3811

Obr. 12 Štruktúra menu pre menu nastavenia

*) Tieto podmenu sú potrebné iba pri zmene typu snímača.
Snímače pre Multilift MD a MLD sú už kalibrované.
Ďalšie informácie nájdete v servisných pokynoch.

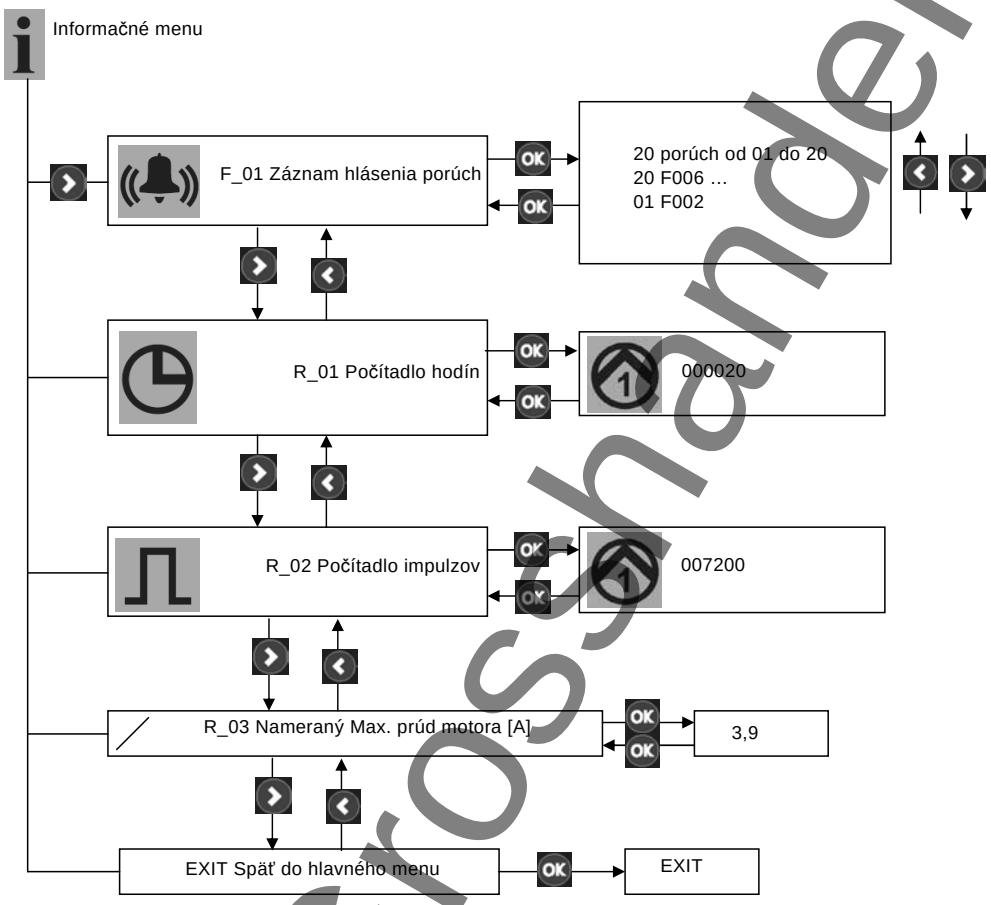
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Informačné menu

Všetky údaje o stave a poruchové indikácie možno vidieť v informačnom menu. Informačné menu môžete vidieť vo všetkých prevádzkových režimoch (ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO)). Ak chcete otvoriť informačné menu, označte symbol pomocou tlačidla a stlačte tlačidlo OK. Navigácia v menu pomocou tlačidiel a . Vyberte požadovanú položku stlačením tlačidla OK. Pozri tiež časť 13.

V informačnom menu môžete odčítať nasledujúce údaje:

- poruchové indikácie
- prevádzkové hodiny
- počet zapnutí
- max. nameraný prúd motora.



Obr. 13 Štruktúra menu pre informačné menu

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Popis poruchových indikácií

Ak dôjde k poruche, bude tento symbol zobrazený i , bude aktivovaný zvukový signál bzučiakom a poruchové kódy budú zapísané pomocou 14-tich segmentových znakov na displeji. Ak chcete vidieť druh poruchy a je automaticky resetovaný a kód už nie je vidieť, otvorte záznam o poruchách (viď obr. 13). Po opustení záznamu porúch symbol i zmizne.

Posledných 20 porúch sa ukladá do záznamníka ako poruchové kódy. Význam poruchových kódov je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Chybový kód	Zmysel	Zobrazený text	Blikajúce symboly	Resetovanie poruchových indikácií		Popis
				Auto	Ručne	
F001	Porucha sledu fázy	F001			•	(Platí iba na trojfázové motory) Sled fáz medzi riadiacim pultom a napájacím napätím je zlý. Pozri časť 14.
F002	Jedna fáza chýba	F002		•	•	(Platí iba na trojfázové motory) Jedna fáza chýba.
F003	Vysoká hladina kvapaliny	F003		•	•	Hladina kvapaliny je vysoká vzhľadom na nastavenú hodnotu.
F004	Porucha snímača	SENSOR	-	•	•	Signál snímača mimo rozsah alebo stratený.
F005	Prekročenie teploty, čerpadlo 1	TEMP		•	•	Tepelné spínače pripojené k riadiacej jednotke zastavia čerpadlo 1 v prípade prehriatia.
F006	Prekročenie teploty, čerpadlo 2	TEMP		•	•	Tepelné spínače pripojené k riadiacej jednotke zastavia čerpadlo 2 v prípade prehriatia.
F007	Nadprúd, čerpadlo 1	F009			•	Čerpadlo 1 sa zastaví, ak je na určitú dobu nameraný nadprúd (blokovacia ochrana).
F008	Nadprúd, čerpadlo 2	F010			•	Čerpadlo 2 je zastavené, ak je na určitú dobu nameraný nadprúd (blokovacia ochrana).
F009	Podprúd, čerpadlo 1	F011		•	•	Čerpadlo 1 je zastavené, ak je nameraný na určitú dobu podprúd (ochrana proti behu nasucho).
F010	Podprúd, čerpadlo 2	F012		•	•	Čerpadlo 2 je zastavenéí, ak je nameraný na určitú dobu podprúd (ochrana proti behu nasucho).
F011	Prevádzkový čas je prekročený, čerpadlo 1	F013		•	•	Čerpadlo 1 je zastavené, ak normálna pracovná doba čerpadla je prekročená, napríklad z dôvodu problémy čerpadla s odvetraním, uzavretia vypúšťacieho ventilu (zabudlo sa na otvorenie po servise/údržbe), zabudlo sa na prepnutie späť do automatického režimu a ak je vypínač On.Off-AUTO nastavený na "ON" pre servis/údržbu. Ďalšia núdzová prevádzka automaticky spustí a zastaví čerpadlo, kým riadiaca jednotka nedostane pravidelný stop signál od snímača. Riadiaca jednotka sa potom prepne späť do normálnej prevádzky.
F012	Prekročený prevádzkový čas, čerpadlo 2	F014		•	•	Čerpadlo 2 je zastavené, ak normálna pracovná doba čerpadla je prekročená, napríklad z dôvodu problémy čerpadla s odvetraním, uzavretia vypúšťacieho ventilu (zabudlo sa na otvorenie po servise/údržbe), zabudlo sa na prepnutie späť do automatického režimu a ak je vypínač On.Off-AUTO nastavený na "ON" pre servis/údržbu. Ďalšia núdzová prevádzka automaticky spustí a zastaví čerpadlo, kým riadiaca jednotka nedostane pravidelný stop signál od snímača. Riadiaca jednotka sa potom prepne späť do normálnej prevádzky.
F013	Externá porucha	EXT	-		•	K riadiacej jednotke môže byť pripojený externý hladinový spínač, aby sa aktivoval alarm, keď je suterén zaplavený podzemnou vodou, alebo vodou z prasknutého vodovodného potrubia.
F014	Porucha batérie	BAT	-	•	•	Batéria je prázdna a musí byť vymenená.
F015	Relé alebo stýkač neotvorí, čerpadlo 1	RELAY			•	Čerpadlo 1 prijíma signál na zastavenie, ale nereaguje. Táto situácia je detekovaná pomocou merania prúdu.
F016	Relé alebo stýkač nezavrie, čerpadlo 1	RELAY				Čerpadlo 1 dostáva pokyn ku štartu, ale nereaguje. Táto situácia je detekovaná pomocou merania prúdu.
F017	Relé alebo stýkač neotvorí, čerpadlo 2	RELAY			•	Čerpadlo 2 prijíma signál na zastavenie, ale nereaguje. Táto situácia je detekovaná pomocou merania prúdu.
F018	Relé alebo stýkač nezavrie, čerpadlo 2	RELAY				Čerpadlo 2 dostáva pokyn ku štartu, ale nereaguje. Táto situácia je detekovaná pomocou merania prúdu.

Pumpen-Grosshandel.de

Ak dôjde k poruche, rozsvieti sa červené svetielko LED, symbol i bude viditeľný a porucha bude pridaná do zápisu porúch. Okrem toho bude aktivovaný bzučiak, symbol bude viditeľný, zodpovedajúce symboly budú blikať a zobrazí sa kód poruchy. Ak porucha uplynula alebo bola odstránená, riadiaca jednotka opäť automaticky prepne na normálnu prevádzku. Inak riadiaca jednotka umožňuje resetovanie poruchovej indikácie (viditeľné a akustické alarmy) buď ručne (Man) alebo automaticky (AUTO).

Ak v menu nastavení bolo vybrané ručné resetovanie, zvukový signál a červené svetielko LED sa môže resetovať stlačením tlačidla OK. Poruchová indikácia bude resetovaná, keď porucha uplynula, bola odstránená alebo bol prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) nastavený do polohy OFF (VYP).

Môžete získať prehľad porúch v zázname porúch z informačného menu.

Symbol i bude viditeľný, kým je záznamník porúch otvorený.

Ak v menu nastavení bolo vybrané automatické resetovanie, červené svetielko LED a symbol automaticky zmiznú a bzučiak sa vypne hneď ako porucha uplynula alebo prepínač ON-OFF-AUTO bol nastavený do polohy OFF. Aj keď bolo zvolené automatické resetovanie, niektoré poruchové indikácie bude treba resetovať ručne. Viď vyššie uvedenú tabuľku.

Každých 30 minút bude indikácia poruchy prepísaná z krátkodobej pamäti do dlhodobej pamäte.

TM05 3455 0412

Obr. 14 Zmena fáz trojfázovej riadiacej jednotky s fázovým meničom.

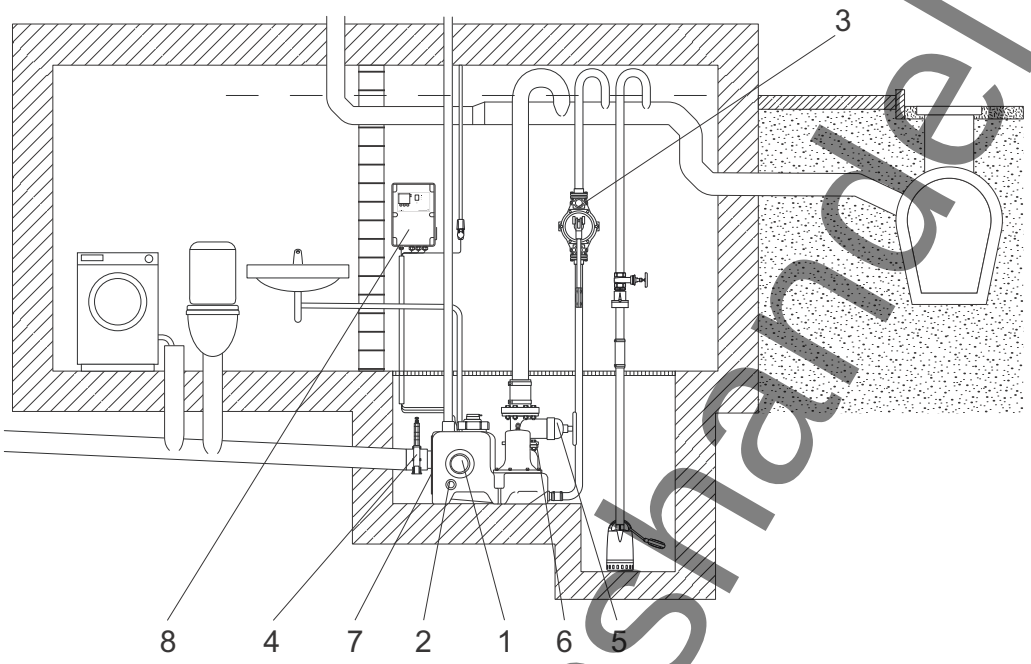
Pumpen-Grosshandel.de

8. Inštalácia prečerpávacej stanice

8.1 Všeobecné informácie

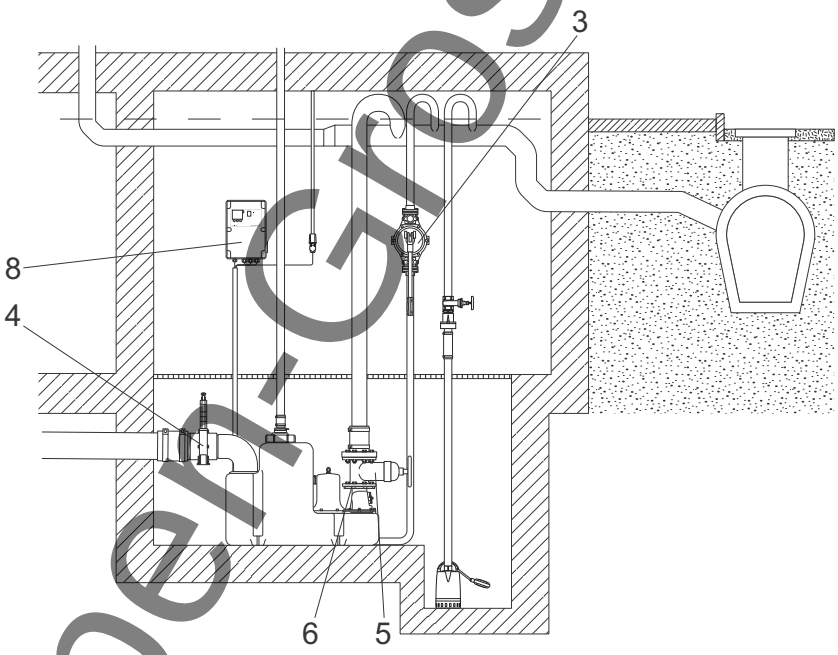
Pri inštalácii prečerpávacie stanice Multilift MD a MLD sa uistite, že budú dodržané všetky miestne predpisy týkajúce sa vetrania, prístupu do stanice, a pod.

8.1.1 Inštalačné náčrtky



TM05 1864 3811

Obr. 15 Inštalačný náčrtok, Multilift MD



TM05 1865 3811

Obr. 16 Inštalačný náčrtok, Multilift MLD

Poz.	Príslušenstvo	Výrobné číslo
1	Tesniaca manžeta, DN 100	97726942
2	Tesniaca manžeta, DN 50	98079669
3	Membránové čerpadlo, 1½"	96003721
4	PVC uzatvárací ventil, DN 100	96615831
5	Liatinový uzatvárací ventil, DN 80	96002011
6	Tesniaca sada, DN 80 so skrutkami, maticami a podložkami	96001999
7	Vstupný disk s tesnením hrdla, DN 150, na výmenu	98079681
8	Súprava batérie s 9,6 V batériou a pripojovacia časť	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Pokyny pre inštaláciu prečerpávacej stanice

Pokyny pre správnu mechanickú inštaláciu prečerpávacej stanice v súlade s EN 12056-4.

Pozri časť *8.1.1 Inštalačné náčrtky*.

- Prečerpávaciu stanicu nainštalujte v dobre osvetlenej a vetranej miestnosti s 60 cm voľného priestoru okolo všetkých častí, ktoré sa budú udržiavať a prevádzkovať.
- Pripravte čerpaciu šachtu pod úrovňou podlahy. Ak je čerpacia stanica umiestená v suterénnom priestore, kde je riziko zatekania spodnej vody, odporúčame (v niektorých krajinách je to striktnou požiadavkou) inštalovať odvodňovacie čerpadlo do zvláštnej čerpacej šachty situovanej pod úrovňou podlahy. Pozri obr. 15 a 16.

Dôležité ***Zberná nádrž, čerpadlo a káble môžu byť zaplavené (max. 2 m po dobu 7 dní).***

Pozor ***Riadiaca jednotka čerpacej stanice musí byť umiestnená na suchom a dobre vetranom stanovišti.***

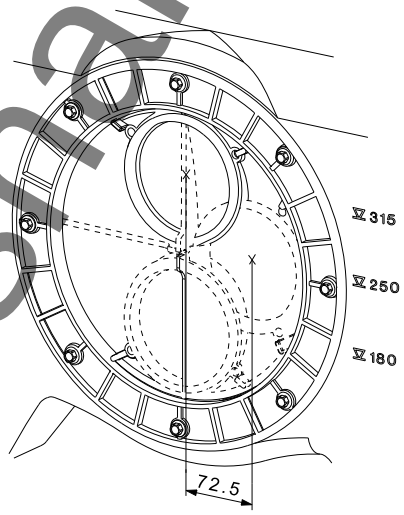
- Všetky potrubné prípojky musia byť pružné pre zníženie rezonancie.
- Čerpacie stanice musia byť zabezpečené proti vztlaku a otočeniu.
- Všetky výstupné potrubia z čerpacej stanice, membránového čerpadla a odvodňovacieho čerpadla, musia mať slučku nad miestnou hladinou vzdutia. Najvyšší bod slučky/obráteného vodného uzáveru musí byť nad úrovňou ulice. Pozri obr. 15 a 16.
- U výtlačných potrubí DN 80 a väčších nainštalujte uzatvárací ventil do výtlačného potrubia. Uzatvárací ventil dajte aj sacieho potrubia.
- Povrchová voda sa nesmie vypúšťať do prečerpávacej stanice vo vnútri budovy. Mala by mať vlastnú čerpaciu stanicu mimo budovy.
- Čerpacie stanice musia byť vybavené schváleným spätným ventilom podľa STN EN 12050-4.
- Objem výtlačného potrubia nad spätným ventilom do hladiny vzdutia musí byť menší než užitočný objem nádrže.
- Všeobecne platí, že prečerpávacie stanice na čiernu odpadovú vodu musia byť vetrané nad úroveň strechy. Avšak, je dovolené viesť vetranie, ako sekundárne vetranie do hlavného systému vetrania budov. Špeciálne vetriace ventily (príslušenstvo) by mali mať umiestené vonku budovy.
- Ak je odpadová voda vypúšťaná do zberného potrubia, musí byť toto zberné potrubie mať plniaci pomer aspoň h/d =0,7. Zberné potrubie musí byť aspoň o jeden menovitý priemer väčší od pripojenia výtlačného potrubia.
- Riadiaca jednotka musí byť umiestená na bezpečnom mieste pred zatopením a mala by byť vybavená alarmom.
- Použitie membránové čerpadlo pre jednoduché, ručné vyčerpanie zbernej nádrže v prípade výpadku čerpadla (nie je povinné).

8.3 Postup inštalácie čerpacej stanice

8.3.1 Pripojenie prívodného potrubia, Multilift MD

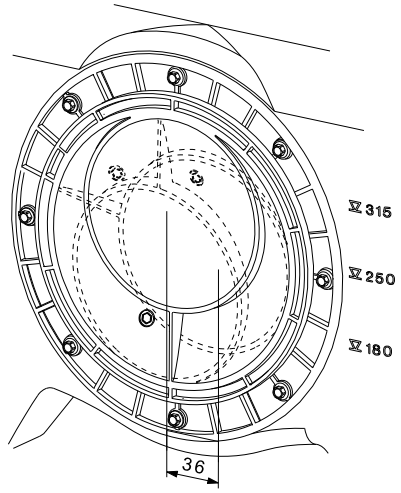
1. Kontrola rozsahu dodávky.
   Pre súčasti dodávky viď časť *3. Rozsah dodávky*.
2. Pripravte regulovateľný vstup na zadnej strane MD Multilift. Otočný prívodní disk má vstup DN 100 a umožňuje vstupnú výšku nastaviť na úroveň medzi 180 a 315 mm nad úrovňou podlahy. Najčastejšie používané výšky, 180, 250 a 315 mm, sú označené vedľa vstupu. Pozri obr. 17. Vstupný disk so vstupom DN 150 je k dodaniu ako príslušenstvo. Pozri obr. 18. Skrutky okolo vonkajšieho obvodu vstupného disku nie sú úplne dotiahnuté a umožňujú vstupnému disku sa otáčať. To umožní vstup nastaviť do požadovanej výšky. Ak je nastavená požadovaná vstupná výška, utiahnite všetky skrutky. Všetky skrutky musia byť zatiahnuté na max. 9 Nm.

Dôležité ***Pred pripojením stanice Multilift MD, majte na pamäti, že pri otáčaní vstupného disku na požadovanú výšku dôjde aj k posunu stanice a výtlačného potrubia do boku (max. 72,5 mm). Pozri časť 17.***



TM05 0351 1011

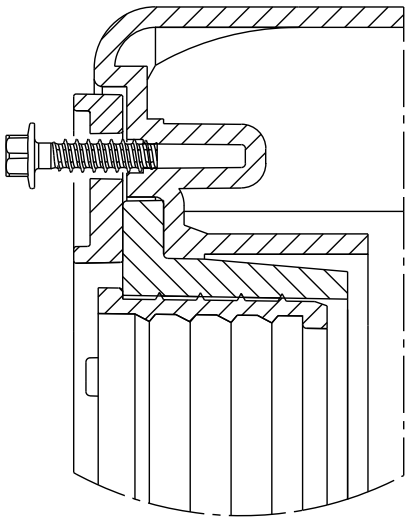
Obr. 17 DN 100 vstupný disk, nastaviteľný od 180 do 315 mm nad úrovňou podlahy ku stredu prívodného potrubia



TM051669 3411

Obr. 18 Voliteľný prívodný disk DN 150, nastaviteľný od 207 do 279 mm nad úrovňou podlahy ku stredu prívodného potrubia

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Obr. 19 Neutiahnutá skrutka na vonkajšom kruhu

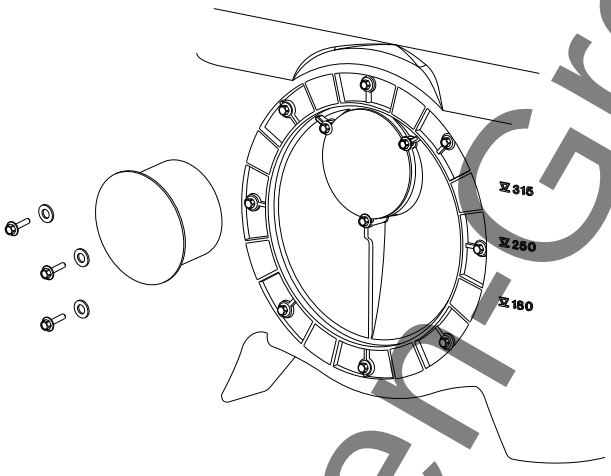
Pozor

Čerpacie stanice Multilift MD sú dodávané s voľnými skrutkami na vonkajšom krúžku otočného prívodného disku. Pori obr. 19. Skontrolujte a utiahnite všetky skrutky na max. uťahovací moment 9 Nm pred pripojením prívodného potrubia.

Dôležité

Ak sa hlavný vstup nebude používať, dá sa jednoducho zaslepiť pomocou štandardnej potrubnej záslepky DN 100 upevnenej tromi skrutkami a podložkami. Pozri obr. 20.

S čerpacou stanicou sú dodávané iba skrutky a podložky. Záslepka potrubia sa musí zvlášť dokúpiť.

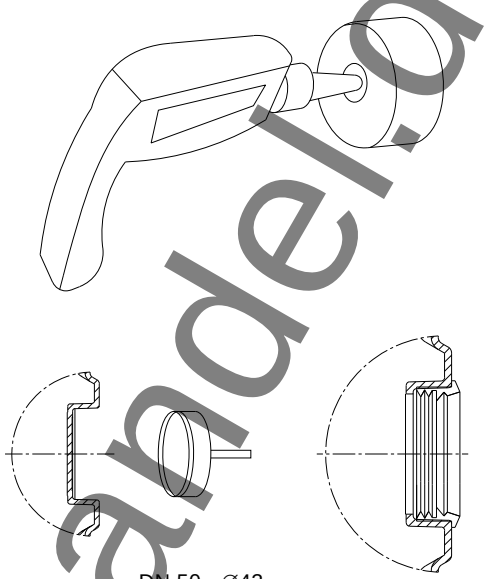


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Obr. 20 Zaslepenie hlavného prívodu

3. Pripravte voliteľné vstupy vyrezaním na požadované miesta. Použite vykružovací vrták ∅ 150 pre DN 150, ∅ 100 pre DN 100 a ∅ 43 pre prívody DN 50. Rez je zapustený. Aby sa zabránilo ostrým hranám, musia sa otvory odbrúsiť. Tesnenie pripojenia manžety zaisťuje golier.

4. Príprava pripojenia pre membránové čerpadlo (voliteľné). Použite vykružovací vrták ∅43 pre zásuvku DN 50. Aby sa zabránilo ostrým hranám, musia sa otvory zbrúsiť.

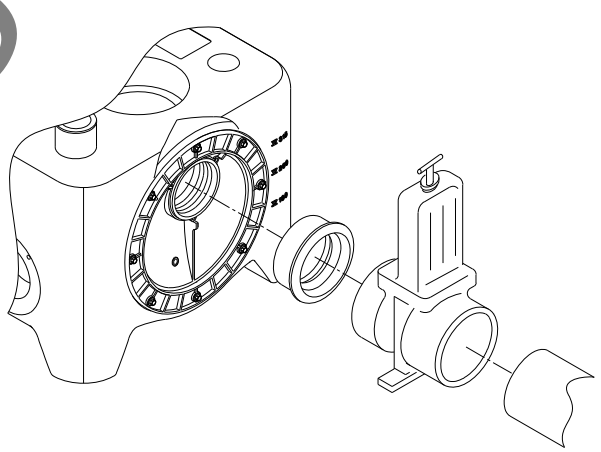


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Obr. 21 Rezanie alebo vŕtanie voliteľných otvorov pre pripojenie

5. Pripojte vstupné potrubie k nádrži. Inštalujte uzatvárací ventil medzi prívodné potrubie a prečerpávaciu stanicu, aby sa zabránilo vytekaniu počas údržby a servisu. Odporúčame ľahko ovládateľný uzatvárací ventil z PVC.



TM05 1503 2811

Obr. 22 Montáž uzatváracej armatúry

Pozor

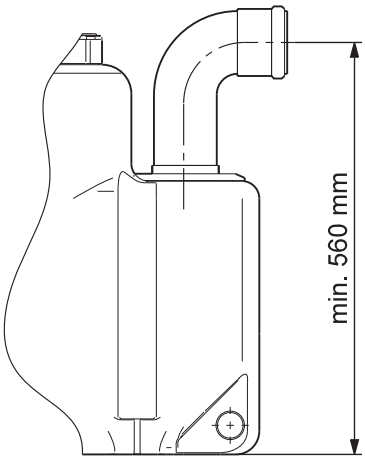
Uistite sa, že na zbernú nádrž nevytvára žiadne zaťaženie vtokové, výtlačné ani vetriace potrubie. Dlhé potrubné trasy, armatúry a pod. musia byť riadne podopreté.

Upozornenie
Nikdy nevstupujte na čerpaciu stanicu!

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Pripojenie vstupných prípojok, Multilift MLD

1. Kontrola rozsahu dodávky.
   Pre rozsah dodávky viď časť *3. Rozsah dodávky*.
2. Pripravte vstup ∅150.
   Použite vykružovací vrták ∅150 pre vyvŕtanie otvoru pozdĺž zapustenej línie. Pozri obr 21. Minimálna vstupná úroveň vtokovej prípojky pre čerpaciu stanicu MLD je približne 560 mm. Pozri obr. 23.
3. Pripravte prídavný ∅50 vstup.
   Otvor ∅50 vyrežte pozdĺž vystúpenej línie vstupného otvoru v hornej časti nádrže.

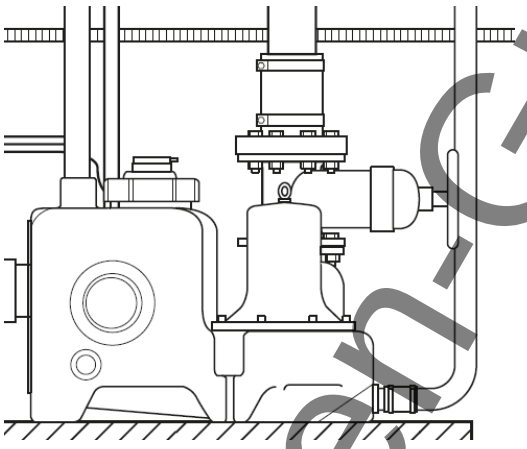


TM03 3613 0406

Obr. 23 Minimálna vstupná úroveň pre MLD

8.3.3 Ďalšie pripojenia Multilift MD a MLD

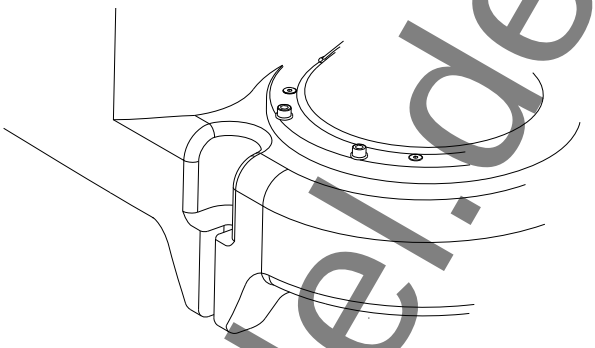
1. Pripojte výtlačné potrubie.
   Inštalujte uzatvárací ventil medzi spätný ventil a dodanú pružnú pripojovaciu hadicu, DN 100 (vnútorný priemer 110 mm). Pružné spojenie môže byť zaistené, pokiaľ zostane medzi koncom prívodného, výtlačného potrubia a vstupmi čerpacej stanice vzdialenosť cca. 3 cm.



TM05 1866 3811

Obr. 24 Uzatváracia armatúra nad spätným ventilom

2. Pripojte ventilačné potrubie.
   Prípojka pre vetranie DN 70 na hornej časti nádrže je otvorená. Pripojte ventilačné potrubie na ventilačnú prípojku, pomocou flexibilného pripojenia. Ventilačné potrubie musí byť vyvedené nad strechu do voľného priestoru v súlade s miestnymi predpismi. Skontrolujte, či použitie odvzdušňovacieho ventilu (príslušenstvo) je v súlade s miestnymi predpismi, ak vetranie nad strechou nie je možné. Flexibilné spojenie môže byť zabezpečené, ak zostáva vzdialenosť cca. 3 cm medzi koncom ventilačného potrubia a odbočkou.
3. Pripojte membránové čerpadlo (voliteľné).
   Pripojte membránové čerpadlo na výtlačnú stranu.
   Pre uľahčenie obsluhy membránového čerpadla, odporúčame umiestniť na príslušné hrdlo pripojenia uzatvárací ventil 1½".
4. Pripevnite nádrž k podlahe.



TM05 0334 1011

Obr. 25 Upevňovací bod pre upevnenie nádrže k podlahe

9. Inštalácia riadiacej jednotky LC 221

Upozornenie

Pred vykonaním pripojení na LC 221 alebo prác na čerpadle, šachte atď., sa uistite, že napájacie napätie bolo vypnuté a že nemôže byť náhodne zapnuté.

Inštaláciu smú vykonávať len oprávnení odborníci podľa platných noriem a miestnych predpisov.

9.1 Umiestnenie

Upozornenie

Neinštalujte riadiacu jednotku LC 221 v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Jednotka LC 221 môže byť inštalovaná pri okolitých teplotách od 0 °C až +40 °C.

Trieda krytia: IP56.

Riadiacu jednotku nainštalujte čo najbližšie k čerpacej stanici.

V prípade inštalácie mimo budovu musí byť riadiaca jednotka LC 221 umiestená pod chráneným prístreškom príp. v rozvádzači. Nesmie byť jednotka LC 221 vystavená priamemu slnečnému žiareniu.

9.2 Mechanická inštalácia

Upozornenie

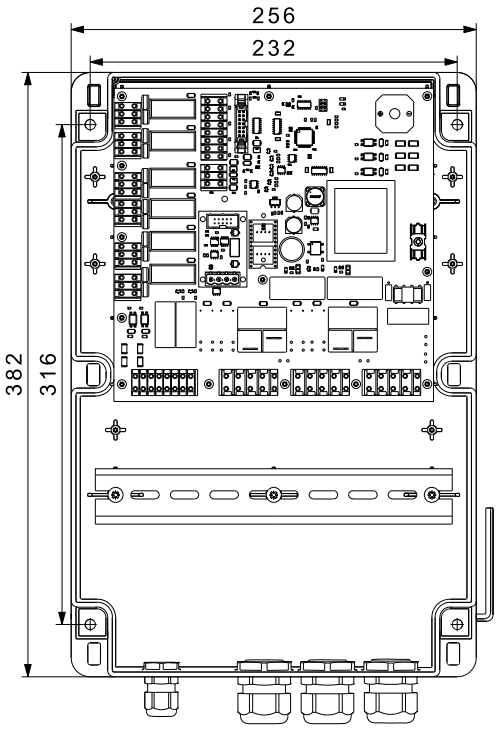
Pri vŕtaní otvorov dbajte na to, aby ste nepoškodili káble alebo vodné a plynové potrubie. Dbajte na bezpečnosť pri práci.

Dôležité ***LC 221 sa dá namontovať bez demontáže predného krytu.***

Dodržujte nasledujúci postup:

- Riadiacu jednotku LC 221 inštalujte na rovnú stenu.
- Pri montáži LC 221 dbajte, aby káblové priechodky smerovali dole (prípadne prídavné káblové priechodky musia byť upevnené do spodnej dosky skrinky).
- K inštalácii riadiacej jednotky LC 221 použite štyri skrutky, ktoré pretiahnite montážnymi otvormi v zadnej doske skrinky. Vyvŕtajte montážne otvory vrtákom 6 mm pomocou vŕtacej šablóny, dodávanou spolu s jednotkou. Skrutky pretiahnite montážnymi otvormi a pevne ich zaskrutkujte.
  Nasaďte plastové viečka.

Pumpen-Grosshandel.de



Obr. 26 Montáž riadiacej jednotky na stenu

9.3 Elektrické pripojenie

Upozornenie

Riadiaca jednotka LC 221 musí byť pripojená podľa noriem a predpisov platných pre danú aplikáciu.

Upozornenie

Pred otvorením skrinky vypnite napájacie napätie.

Prevádzkové napätie a kmitočet (frekvenciu) uvádza typový štítok riadiacej jednotky. Skontrolujte, či je jednotka vhodná pre prevádzku pri napájacom napätí, ktorú chcete použiť.

Všetky káble/vodiče musia byť umiestnené cez vývodky a tesnenia (IP65).

Elektrická zásuvka musí byť umiestnená a v blízkosti rozvádzača, pretože riadiaca jednotka je dodávaná s 1,5 m káblom, Schuko zástrčkou pre jednofázové a zástrčkou CEE pre trojfázové čerpadlo.

Maximálna hodnota predradeného istenia je uvedená na typovom štítku riadiacej jednotky.

Ak to vyžadujú miestne predpisy, nainštalujte externý sieťový vypínač.

9.4 Nastavenie LC 221

Treba nastaviť iba zapínaciu hladinu zodpovedajúcu vstupnej úrovni do zbernej nádrže. Všetky ostatné hodnoty sú prednastavené, dajú sa však tiež nastaviť podľa potreby.

Vyberte výšku prívodného potrubia 180, 250 alebo 315 mm nad úrovňou podlahy, pomocou tlačidiel ▶ a ◀ a stlačte tlačidlo OK pre uloženie požadovanej hodnoty. Ak je výška vstupného potrubia medzi dvomi hodnotami, napr. 220 mm nad podlahou, zvoľte najbližšiu nižšiu hodnotu (180 mm). Teraz je riadiaca jednotka pripravená na automatický režim.

V prípade potreby je možné zmeniť nasledovné hodnoty:

Zapínacia hladina

Zapínacia hladina musí byť nastavená podľa výšky vstupného potrubia nad úrovňou podlahy (180, 250 a 315 mm). Vypínacia a alarmová hladina sú prednastavené.

menovitého prúdu

Prednastavená hodnota z výroby podľa menovitého prúdu motora. Ochrana proti zablokovaniu čerpadla je prednastavená hodnota pre nadprúd.

Vypínacie oneskorenie

Vypínacie oneskorenie zvyšuje efektívny objem a znižuje množstvo zvyškovej vody v nádrži. Zabraňuje tiež vodným rázom. Spätný ventil sa uzatvára ľahšie. Prednastavená hodnota je 0.

Zapínacie oneskorenie

Vo väčšine prípadov nie je potrebné vykonať prestavenie čerpacej stanice s výnimkou hausbótu, pontónových člnov, atď. Prednastavená hodnota je 0.

Oneskorenie alermu

Vysoký prítok môže spôsobiť dočasne krátkodobé hlásenie vysokej alarmovej hladiny. Táto situácia môže nastať, keď je pripojené k Multilift MD spätný filter vypúšťania bazénu. Prednastavená hodnota je 0.

Voľba snímača, kalibrácia a kompenzácia

Tieto podponuky sú potrebné iba pri zmene typu snímačov Multilift MD a MLD , ktoré boli kalibrované z výroby. Ďalšie informácie nájdete v servisných pokynoch.

Interval údržby

Interval pre údržbu/servis môže byť nastavený na 0, 3, 6 alebo 12 mesiacov a je indikovaný na displeji "SERVICE" (nie je akustický signál).

Resetovanie alarmu

Dá sa nastaviť riadiaca jednotka na resetovanie niektorých alarmov automaticky, ak porucha uplynie, ale väčšie alarmy sa musia manuálne resetovať. Pozri časť *7.4 Popis poruchových indikácií*. Prednastavená hodnota je AUTO.

Reset výrobných nastavení.

Riadiaca jednotka sa reštartuje a nastavenie pre uvedenie do prevádzky musí byť vykonané znova. Pozri časť *7.2 Menu nastavenia*.

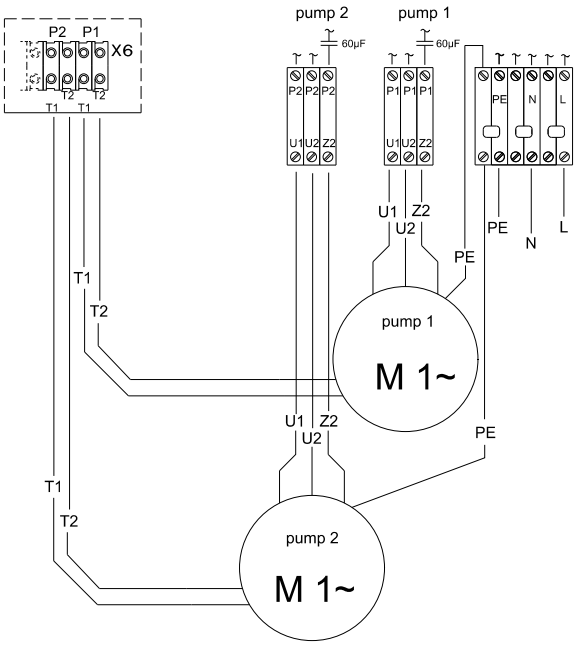
9.4.1 Externý alarm

Prečerpávacie stanice sú často inštalované v šachtách pod suterénom budovy. To je najhlbšie miesto v budove a ďalšie alarmové spínače môžu byť umiestené mimo prečerpávaciu stanicu pre detekciu zaplavenia v dôsledku netesností, prasknutia potrubia alebo prítoku podzemnej vody.

Externý alarm môže byť pripojený na hladinový spínač (230 V / 2) na svorkách 11, 12.

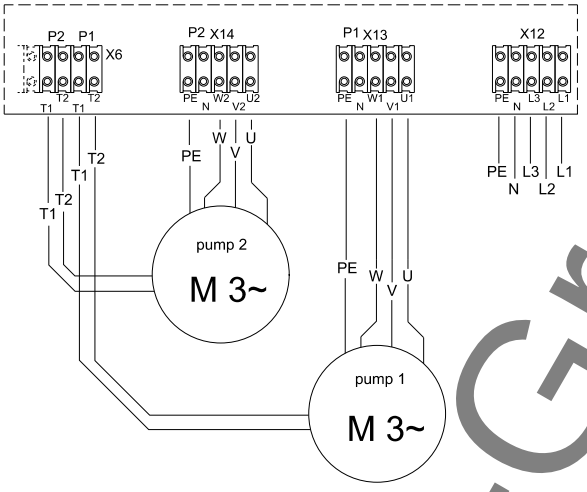
Pumpen-Grossmarkt.de

9.5 Schéma zapojenia



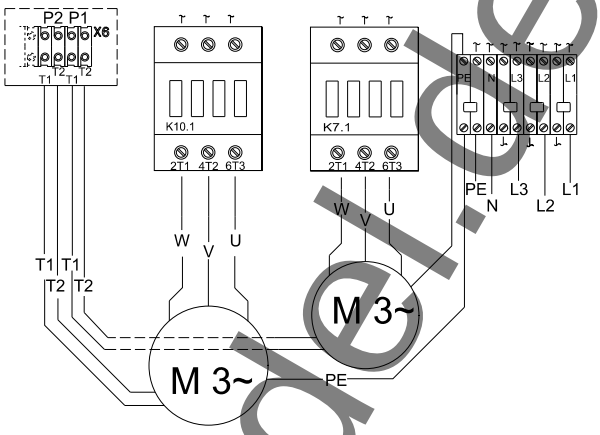
TM05 3593 1612

Obr. 27 Schéma zapojenia, jednofázové pre Multilift MD/MLD.12.1.4 a MD/MLD.15.1.4



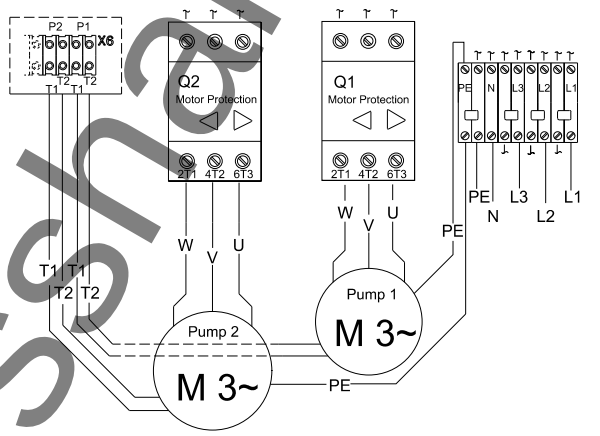
TM05 3594 1612

Obr. 28 Schéma zapojenia, trojfázové prevedenie Multilift M.12.3.4 a M.15.3.4



TM05 3595 1612

Obr. 29 Schéma zapojenia, trojfázové prevedenie Multilift MD/MLD.22.3.4 so stýkačom



TM05 3596 1612

Obr. 30 Schéma zapojenia, trojfázové prevedenie s ochranným motorovým ističom, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 a MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

10. Uvedenie do prevádzky

Upozornenie

Pred začatím prác na čerpadle, ktoré sa používa na čerpanie kvapalín nebezpečné pre ľudské zdravie, starostlivo a v súlade s miestnymi predpismi vyčistite a vyvetrajte čerpadlo, čerpaciu šachtu a pod.

Upozornenie

Pred vykonaním pripojení na LC 221 alebo prác na čerpadle, šachte atď., sa uistite, že napájacie napätie bolo vypnuté a že nemôže byť náhodne zapnuté.

Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonané zapojenie a nastavenie prepínačov DIP podľa pokynov v odst. *9.3 Elektrické pripojenie* a *9.4 Nastavenie LC 221*.

Uvedenie do prevádzky smie vykonať len oprávnený odborník.

Dodržujte nasledujúci postup:

1. Skontrolujte všetky pripojenia.
2. Pripojte zástrčku na napájanie a sledujte poradie uvedenia riadiacej jednotky do prevádzky.
   Poznámka: To bude trvať až 45 sekúnd ku spusteniu riadiacej jednotky. Táto doba môže byť znížená na 5 sekúnd stlačením tlačidla OK. Ak je napájanie pripojené prvýkrát, môžu byť zvolené tri hodnoty pre zapínaciu hladinu (180, 250 alebo 315 mm nad úrovňou podlahy), v závislosti na výške vstupu do zbernej nádrže. Ak je vstupná výška medzi dvomi hladinami, vyberte na displeji nižšiu úroveň pre zapnutie. Všetky ostatné nastavenia sú prednastavené.
   Niektoré nastavenia môžu byť zmenené. Pozri časť *9.4 Nastavenie LC 221*. Teraz je riadiaca jednotka pripravená na automatický režim (prepínač v polohe AUTO).
3. Otvorte uzatvárací ventil na výtlačnom a vstupnom potrubí.
4. Aktivujte sanitárne zariadenia napojené na prítoku Multilift MD a MLD a sledujte zvyšujúcu sa hladinu v nádrži až na predvolenú úroveň. Skontrolujte zapínanie a vypínanie najmenej dvakrát.

Dôležité

Ak bol kábel čerpadla odpojený od riadiacej jednotky, napr. kvôli vedeniu kábla káblovou trubicou, skontrolujte smer otáčania čerpadla. Pozri časť 11.2 Motor.

11. Údržba a servis

Multilift MD a MLD vyžadujú minimálnu údržbu.

Upozornenie

Pred zahájením akýchkoľvek prác na údržbe čerpadiel, ktoré čerpali kvapaliny, ktoré môžu byť škodlivé zdraviu, je najskôr potrebné celú stanicu dôkladne prepláchnuť čistou vodou a vypustiť všetku kvapalinu z výtlačného potrubia. Demontované súčasti opláchnite vodou. Uistite sa, že uzatváracie ventily boli uzavreté. Práce musia byť vykonávané podľa miestnych predpisov.

Upozornenie

Pred prevedením pripojenia na LC 221 alebo prácou na čerpadle, šachte atď. sa uistite, že napájacie napätie bolo vypnuté a že nemôže byť náhodne zapnuté.

Podľa EN 12056-4 čerpacie stanice musia byť kontrolované v nasledujúcich pravidelných intervaloch:

- každých 12 mesiacov v rodinných domoch
- každých 6 mesiacov vo viac-generačných rodinných domoch
- každé 3 mesiace v komerčných a priemyselných aplikáciách.

Pri kontrole musia byť dodržané miestne predpisy.

Pravidelné kontroly čerpacej stanice by mali byť vykonané poverenými, kvalifikovanými pracovníkmi a musia obsahovať aj elektrickú a mechanickú údržbu.

Skontrolujte nasledovné body:

- **Výtlačné a vstupné prípojky**
  Skontrolujte všetky pripojenia k prečerpávacej stanici na tesnosť a úniky. Uistite sa, že na zbernú nádrž nepôsobí žiadne zaťaženie od vstupného, vypúšťacieho a ventilačného potrubia. Dlhé potrubné trasy, armatúry a pod. musia byť riadne podopreté.
- **Elektrický príkon**
  Pozri typový štítok.
- **Káblová priechodka**
  Skontrolujte, či káblová priechodka je vodotesná a káble nie sú ostro ohnuté a/alebo nalomené.
- **Časti čerpadla**
  Odstráňte osem skrutiek a demontujte čerpadlo z nádrže a skontrolujte, či je čistý vetrací otvor telesa čerpadla.
  Pri spätnej montáži čerpadiel odporúčame vymeniť O-krúžok medzi čerpadlom a nádržou. Vykonajte skúšobnú prevádzku s čistou vodou. V prípade hluku, vibrácií alebo nenormálneho chodu sa obráťte na Grundfos.
- **Guľôčkové ložiská**
  Skontrolujte, či sa hriadeľ čerpadla neotáča hlučne alebo ťažko. Prípadné chybné guľôčkové ložiská vymeňte. V prípade chybných guľôčkových ložísk alebo slabej funkcie motora sa zvyčajne vyžaduje generálna oprava. Táto práca musí byť vykonaná výrobcom alebo autorizovaným servisom.

Čistenie spätnej klapky (pokiaľ je nutné)

Dodržujte nasledujúci postup:

1. Zatvorte uzatvárací ventil na výtlačnom a prívodnom potrubí (ak je inštalované), alebo vypustite z výtlačného potrubia kvapalinu uvoľnením vypúšťacej skrutky na strane spätného ventilu. Pozri časť 5.
2. Vyčistite spätný ventil cez inšpekčný kryt. Vymeňte tesnenie inšpekčného krytu pri opätovnom montáži spätného ventilu.

Pumpen-Grossmann.de

11.1 Údržba strojného zariadenia

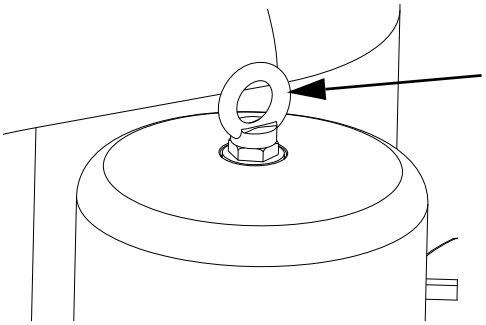
- Odstráňte prípadné usadeniny a/alebo kal vytvorený v zbernej nádrži.
- Odstráňte všetky prekážky na vstupnej strane prečerpávacej stanice. Nepriechodnosť býva najčastejšie spôsobená zachytením veľkým predmetom.
- V prípade potreby skontrolujte a prípadne vymeňte prípojkové tesnenie ventilov, a pod.
- Skontrolujte, či akumulačná nádrž nevykazuje praskliny a deformácie. Praskliny môžu byť spôsobené nesprávnou montážou, kedy sa na nádrž môže prenášať napr. pnutie od pripojeného potrubia, ktoré zapríčiňuje nadmerné namáhanie materiálu stien nádrže.

Poznámka: Vyššie uvedené informácie nie sú kompletné. Môže sa stať, že čerpacia stanica je umiestená v pracovných podmienkach, ktoré vyžaduje jej dôkladnú a pravidelnú údržbu.

11.2 Motor

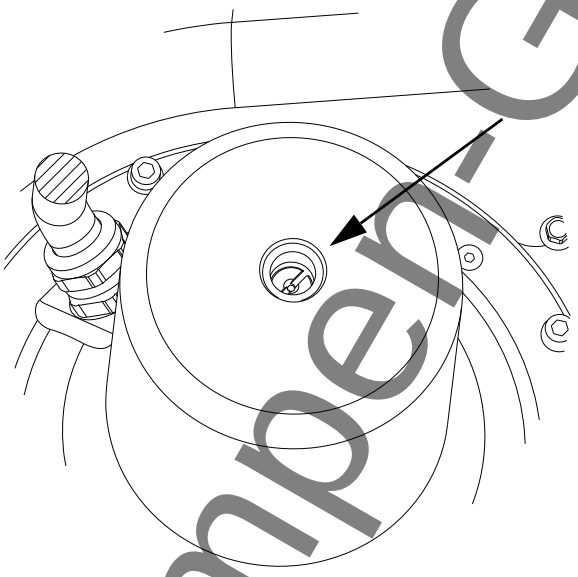
Smer otáčania čerpadla skontrolujte nasledovne:

- Vypnite napájanie.
- Odskrutkujte zdvíhacie oko na hornej strane motora. Pozri časť 31.
- Horná časť hriadeľa motora je teraz viditeľná. Pozri obr. 32. Otáčaním hriadeľa, pomocou väčšieho skrutkovača skontrolujte, či sa rotor a obežné koleso môže voľne otáčať.



TM05 0338 1011

Obr. 31 Zdvíhacie oko

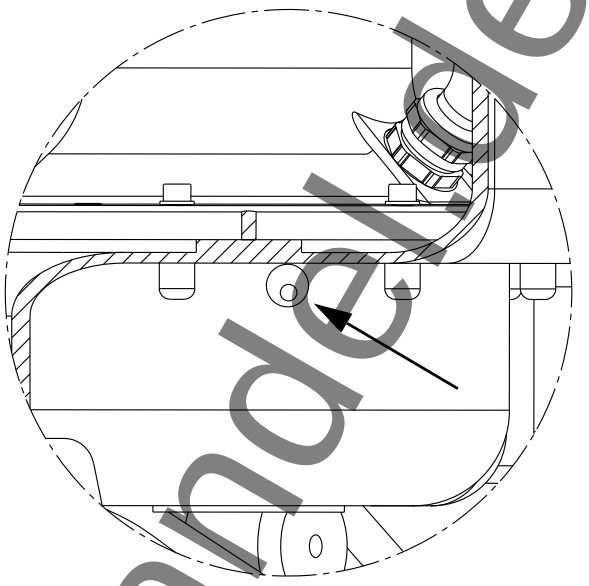


TM05 0339 1011

Obr. 32 Horná časť hriadeľa motora s drážkou

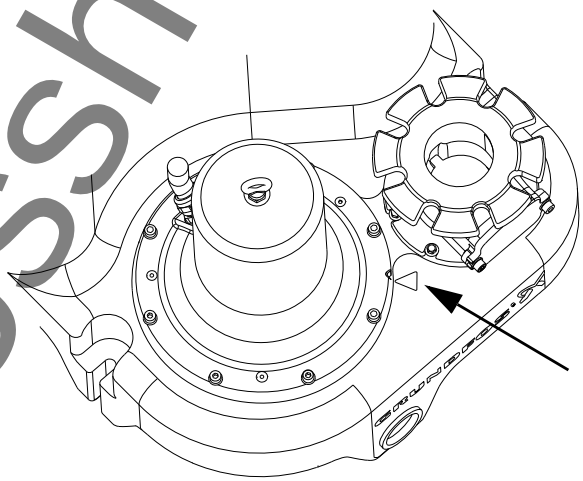
Pozor

Ak je čerpadlo rozobrané, nezabudnite - pri opätovnej montáži čerpadla do nádrže - vyrovnať vetrací otvor v čerpadle s vetracím otvorom v nádrži. Pozri obr. 33 a 34.



TM05 0344 1011

Obr. 33 Ventilačné otvory v telese čerpadla a zbernej nádrži



TM05 0330 1011

Obr. 34 Vyrovnanie značiek na nádrži a prírube čerpadla

11.3 Údržba elektrického zariadenia

- Skontrolujte tesnenie čelného panela jednotky LC 221 a tesnenie káblových vstupov.
- Skontrolujte pripojenia káblov.
- Skontrolujte funkčnosť riadiacej jednotky.
- Skontrolujte a vyčistite snímač hladiny. Pozri časť *11.4 Čistenie snímača hladiny*.
- Ak je riadiaca jednotka LC 221 umiestnená v čiastočne vlhkom prostredí, napr. v pivnici, odporúčame skontrolovať svorky na doske PCB, aby sa predišlo prípadnej korózii. Vo väčšine prípadov budú kontakty pracovať niekoľko rokov, bez toho aby bola nutná nejaká kontrola.
- V rámci pravidelnej kontroly vymeňte 9 V batériu, ak je inštalovaná.

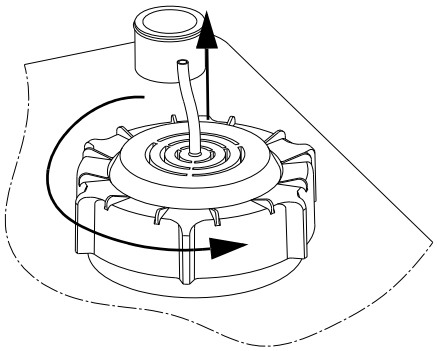
Dôležité

Vyššie uvedené informácie nie sú kompletné. Jednotka LC 221 môže byť inštalovaná v podmienkach, kde sa vyžaduje dôkladná a pravidelná údržba.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Čistenie snímača hladiny

1. Prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) prestavte do polohy OFF (VYP) (○). Pozri časť *6.2.2 Ovládací panel*.
2. Uvoľnite skrutkovací uzáver otáčaním proti smeru hodinových ručičiek. Pozri obr. 35.
3. Opatrne vytiahnite tlakovú hadicu zo zbernej nádrže. Nedvíhajte ju pomocou hadice.
4. Skontrolujte možné usadeniny na tlakovej hadici a odlučovač kondenzátu pod skrutkovacím uzáverom. Pozri časť *6.1.6 Hladinový snímač, Multilift MD, MLD*.
5. Odstráňte všetky usadeniny. Ak je to nutné, odstráňte hadicu z riadiacej jednotky a prepláchnite rúrky a hadice s čistou vodou pri nízkom tlaku.
6. Znova namontujte tlakovú hadicu zaskrutkovaním skrutkovacieho uzáveru na nádrž. Znovu pripojte hadicu k riadiacej jednotke.
7. Skontrolujte snímač skúšobnou prevádzkou Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Obr. 35 Demontáž hladinového snímača

11.5 Kontaminované čerpacie stanice alebo komponenty

Upozornenie

Ak sa čerpacia stanica používala na čerpanie toxických alebo iných zdraviu škodlivých kvapalín, považuje sa za kontaminovanú.

V prípade, že sa obrátite na firmu Grundfos so žiadosťou o prevedenie servisných prác na čerpadle, dodajte servisnému stredisku ešte pred odoslaním čerpadla podrobné informácie o čerpanej kvapaline. Inak môže Grundfos prijatie čerpadla k vykonaniu servisných prác odmietnuť.

Čerpacie stanice, ktoré prídu do styku sčerpanou kvapalinou, musia byť dokonale vyčistené pred vrátením do servisného strediska Grundfos.

Všetky náklady spojené s vrátením prečerpávacej stanice hradí zákazník.

V každom prípade je však nutné vo všetkých objednávkach servisných prác (bez ohľadu na to, u koho sa uplatňujú) vždy uvádzať podrobné údaje o čerpanej kvapaline, pokiaľ bolo predmetné čerpadlo používané na čerpanie toxických alebo ľudskému zdraviu inak škodlivých látok.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Identifikácia porúch

Upozornenie

Pred vykonávaním akejkoľvek práce na čerpacej stanici používanej na čerpanie zdraviu nebezpečných kvapalín, sa uistite, že stanica bola dôkladne prepláchnutá čistou vodou a z výtlačného potrubia bola vyčerpaná kvapalina. Demontované súčasti opláchnite vodou. Uistite sa, že uzatváracie ventily boli uzavreté. Práce musia byť vykonávané podľa miestnych predpisov.

Pred prevedením prípojok na LC 221 alebo prácou na čerpadle, šachte atď., sa uistite, že napájacie napätie bolo vypnuté a že nemôže byť náhodne zapnuté.

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Čerpadlo(á) nepracuje(ú).	a) Žiadne napájacie napätie. Žiadne svetielko nesvieti. **So záložným zdrojom:** Pozri časť *6.2 Riadiaca jednotka LC 221*.	Zapnite napájanie alebo počkajte, až sa skončí výpadok elektrickej energie. Počas výpadku napájania odvodnite zbernú nádrž membránovým čerpadlom.
	b) Prepínač ON-OFF-AUTO je v polohe OFF (○). Viď časť *7. Riadiaca jednotka LC 221 v prevádzke*.	Prestavte prepínač ON-OFF-AUTO (ZAP-VYP-AUTO) do polohy ON (ZAP) (|) alebo AUTO (◌).
	c) Spálené poistky ovládacieho obvodu.	Zistite a odstráňte príčinu poruchy. Vymeňte poistky ovládacieho obvodu.
	d) Motorová ochrana vypla čerpadlo (platí len pokiaľ je motorová ochrana použitá). Symbol čerpadla na displeji bliká a červená kontrolka pre poruchu bliká tiež. Indikácia na displeji je RELAY (RELÉ) a poruchový kód je F018.	Skontrolujte čerpadlo, nádrž a nastavenie motorovej ochrany. Ak je čerpadlo zablokované, odstráňte zablokovanie. Ak je nesprávne nastavenie ochranného motorového ističa, nastavte ho znova (porovnajte nastavenie s typovým štítkom).
	e) Motor/napájací kábel je chybný alebo spojka sa uvoľnila.	Skontrolujte motor a napájací prívodný kábel. Vymeňte kábel alebo dotiahnite spoje v prípade potreby.
	f) Indikácia poruchy na displeji je SENSOR (SNÍMAČ) chybový kód je F005 a/alebo F006.	Vyčistite hladinový snímač (pozri časť *11.4 Čistenie snímača hladiny*) a znovu ho zapnite. Skontrolujte kábel a pripojenie k riadiacej doske. Ak je signál stále chybný, zavolajte servis Grundfos.
	g) Modul napájacieho okruhu alebo LCD doska sú chybné.	Vymeňte napájaciu PCB alebo LCD dosku.
2. Čerpadlo/á sa príliš často zapínajú/vypínajú a to aj v prípade, že nie je žiadny prítok.	a) Hladinový snímač nefunguje. Snímač dáva zlý signál.	Vyčistite hladinový snímač (pozri časť *11.4 Čistenie snímača hladiny*).
	b) Ochrana prevádzkovej doby je aktivovaná, symboly čerpadla a času blikajú, červená LED bliká a na displeji sa zobrazí kód poruchy F011 a/alebo F012. Ak čerpadlo pracuje dlhšie ako 3 minúty, program ochrany riadiacej jednotky zastaví čerpadlo na 3 minúty a druhé čerpadlo prevezme jeho činnosť. Pri ďalšom spustení impulzu riadenie znova aktivuje prvé čerpadlo. Ak problém s vetraním pretrváva, čerpadlo sa zastaví po 3 minútach a tak ďalej. **Poznámka:** Normálna prevádzka doba je až 60 sekúnd v závislosti na prevádzkovom bode a účinnom objeme nádrže.	Skontrolujte, či je výtlačný ventil otvorený. Skontrolujte odvzdušnenie na telese čerpadla. Ak je zablokovaný, vyčistite ventilačný otvor. Pozri obr. 33.
	c) Tepelný spínač motora vypol čerpadlo. Symboly čerpadla a tepelného spínača na displeji blikajú a červená kontrolka pre poruchu stále svieti. Indikácia poruchy na displeji je TEMP a poruchový kód je F005 a/alebo F006.	Nechajte čerpadlo vychladnúť. Po vychladnutí nabehne čerpadlo samo znovu do prevádzky, pokiaľ nie je riadiaca jednotka LC 221 nastavená na ručný reštart. Pozri časť *9.4 Nastavenie LC 221*. Ak je to tak, musí byť prepínač ON-OFF-AUTO krátkodobo prepnutý do polohy OFF (○). Skontrolujte parametre prítoku a spätný ventil. Riziko je nízke, ale v prípade, že klapka spätného ventilu nie je tesná, môže kvapalina prúdiť späť do výtlačného potrubia. Vysoký počet zapnutí bez doby na ochladenie medzi dlhšími periódami môže spôsobiť vypnutie spôsobené teplom. Zvážte prevádzku S3. Pozri časť *13. Technické údaje*. Pozri tiež časť *11.4 Čistenie snímača hladiny*.
3. Jedno čerpadlo sa niekedy zapne bez viditeľného dôvodu.	a) Skúšobná prevádzka 24 hodín po poslednej operácii.	Nie je nutný žiadny zásah. Je to bezpečnostná funkcia, ktorá zabraňuje zablokovaniu hriadeľa.

Pumpen-Ersatzteil.de

13. Technické údaje

13.1 Prečerpávacia stanica

Hmotnosť:	V závislosti na prevedení. Viď typové štítky
Teplotný rozsah:	0-40 °C Krátkodobo až 60 °C (max. 5 minút za hodinu)
Podmienky zaplavenia:	Max. 2 m na dobu 7 dní
Hladina akustického tlaku:	< 70 dB (A) podľa EN 12050-1 a Smernica pre strojné zariadenia

13.2 Akumulačná nádrž

Nádrž	
Materiál:	PE, polyetylén
Analógový snímač	
Napájacie napätie:	12 V
Výstupný signál:	0-5 V

13.3 Čerpadlo

Motor	
Sieťová frekvencia:	50 Hz
Trieda izolácie:	F (155 °C)
Typ obežného kolesa:	Vírové
Trieda krytia:	IP68
Rozsah pH:	4-10
Počet zapnutí za hodinu:	Max. 60
Max. hustota kvapaliny:	1100 kg/m^3

Súčiastka	**Materiál**
Teleso čerpadla	Liatina
Obežné koleso	Luranyl
hriadeľ čerpadla	Nehrdzavejúca oceľ, DIN W.-Číslo. 1.4301
Motorový kábel	Neoprén
O-krúžky	NBR guma

13.4 Riadiaca jednotka LC 221

Riadiaca jednotka	
Varianty napätia, menovité napätie:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napäťová tolerancia pre LC 221:	- 10 %/+ 6 % menovitého napätia
Sieťová frekvencia pre LC 221:	50/60 Hz
Uzemnenie napájacej sústavy:	Pre systémy TN
Príkon riadiacej jednotky:	6 W
Poistka riadiaceho obvodu:	Jemná poistka: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Okolitá teplota:	
Počas prevádzky:	0 až +40 °C (nesmie byť vystavená priamemu slnečnému žiareniu)
V sklade:	-30 až +60 °C
Trieda krytia:	IP54
Bezpotenciálové kontakty:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Vstup externého resetu:	230 V

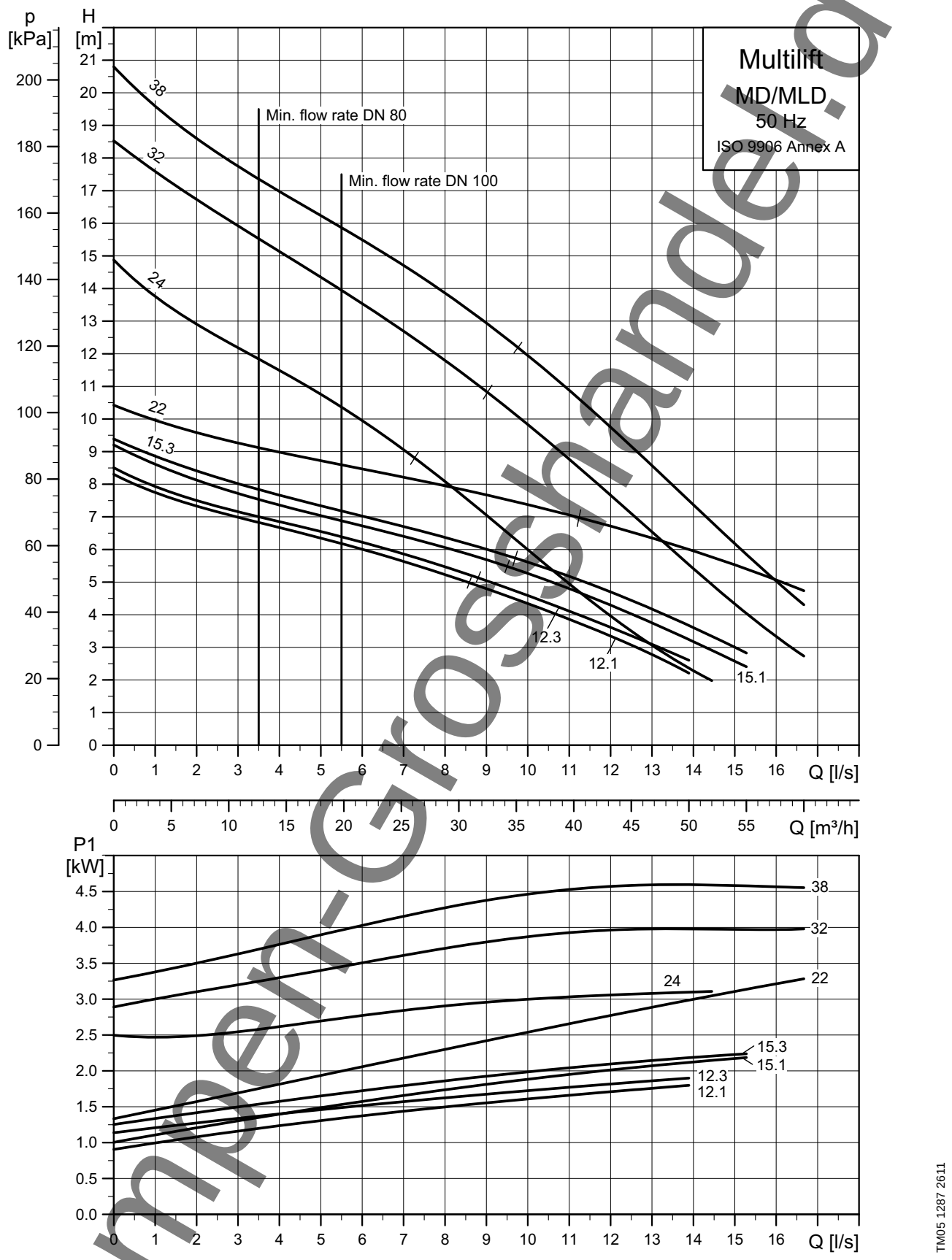
Skrinka LC 221	
Vonkajšie rozmery:	Výška = 390 mm Šírka = 262 mm Hĺbka = 142 mm
Materiál:	ABS (akrylonitril butadién styrén)
Hmotnosť:	V závislosti na prevedení. Viď typový štítok

Multilift MD Multilift MLD	**Spôsob prevádzky**	**Napätie [V]**	**Výkon P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / I_{start} [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Počet pólov**	**Typ konektoru**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Výkonové krivky

Tieto krivky majú slúžiť len pre orientáciu a *nesmú* sa používať ako garančné krivky.
Tolerancie sú podľa prílohy A normy ISO 9906 (ČSN EN ISO 9906).



TM05 1287 2611

Obr. 36 Výkonové krivky

Pumpen-Grosshandel.de

14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byt vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochrana životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

Technické zmeny vyhradené.

Pumpen-Grosshandel.de

Prevod originalnega angleškega izvoda.

VSEBINA

		Stran
1.	**Varnostna navodila**	**615**
1.1	Splošno	615
1.2	Oznake varnostnih navodil	615
1.3	Kvalificiranost in uvajanje osebja	615
1.4	Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil	615
1.5	Varno delo	615
1.6	Varnostna navodila za uporabnika/upravljavca	615
1.7	Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela	616
1.8	Predelava in izdelava rezervnih delov	616
1.9	Nedovoljeni načini obratovanja	616
2.	**Simboli, uporabljeni v tem dokumentu**	**616**
3.	**Obseg dobave**	**616**
3.1	MD	616
3.2	MLD	616
4.	**Splošen opis**	**617**
4.1	Namen	618
5.	**Prevoz in skladiščenje**	**618**
6.	**Opis proizvoda**	**618**
6.1	Črpalna postaja	618
6.2	Krmilnik LC 221	620
7.	**Upravljanje krmilnika LC 221**	**624**
7.1	Opis zaslona	624
7.2	Nastavitveni meni	626
7.3	Meni z informacijami	627
7.4	Opis prikazov napak	628
8.	**Namestitev črpalne posatje**	**630**
8.1	Splošen opis	630
8.2	Navodila za namestitev črpalne postaje	631
8.3	Postopek za namestitev črpalne postaje	631
9.	**Namestitev krmilnika LC 221**	**633**
9.1	Mesto vgradnje	633
9.2	Mehanska montaža	633
9.3	Električna priključitev	634
9.4	Nastavitev krmilnika LC 221	634
9.5	diagrame ožičenja	635
10.	**Zagon**	**636**
11.	**Vzdrževanje in servisiranje**	**636**
11.1	Mehansko vzdrževanje	637
11.2	motor	637
11.3	Vzdrževanje električnih priključkov	637
11.4	Čiščenje senzorja količine	638
11.5	Kontaminirana črpalna postaja ali deli	638
12.	**Odpravljanje napak**	**639**
13.	**Tehnični podatki**	**640**
13.1	Črpalna postaja	640
13.2	Zbiralnik	640
13.3	črpalka	640
13.4	Krmilnik LC 221	640
13.5	Karakteristike delovanja	641
14.	**Odstranitev**	**642**

1. Varnostna navodila

Opozorilo

Za uporabo tega proizvoda so potrebne predhodne izkušnje in znanja o proizvodu. Osebe z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi tega proizvoda ne smejo uporabljati, razen če so pod nadzorom oziroma, če so prejele navodila za uporabo proizvoda od osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost.
Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se igrati z njim.

1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebje, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljavca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

Pumpen-Grossmann.de

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščeno in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje "Namen uporabe". V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Simboli, uporabljeni v tem dokumentu

Opozorilo

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.

Opozorilo

Upoštevati jih je nujno pri protieksplozijsko zaščitenih črpalkah. Priporočljivo jih je upoštevati tudi pri standardnih črpalkah.

Opozorilo ***Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.***

Nasvet ***Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.***

3. Obseg dobave

3.1 MD

Črpalne postaje Multilift MD podjetja Grundfos so opremljene z zbiralnikom, nepovratnimi loputnimi ventili, senzorsko enoto s kablom in dvema črpalkama s kablom, pri čemer sta obe priključeni na krmilnik LC 221. Krmilnik je opremljen z napajalnim kablom z vtičem.

Vključena je tudi dodatna vrečka, ki vsebuje naslednje postavke:

- 1 × navodila za montažo in obratovanje
- 1 × hitri vodnik za meni krmilnika
- 1 × tlačna adapterska prirobnica, DN 80, s kosom povezave, DN 100 (zunanji premer, 110 mm)
- 1 × prilagodljiva cev, DN 100, in dve objemke za povezavo tlačne cevi
- 1 × prilagodljiva cev DN 70 in sponki za priključitev odzračevalne cevi
- 2 × vijak in pritrdilni podaljšek za pritrditev posode
- 3 × vijak in matica za pritrditev vtiča cevi v ploščo za dovod (po potrebi)
- 1 × tesnilna spojka, DN 100
- 1 × tesnilna spojka DN 50 za priklop membranske črpalke ali vhod DN 50
- 1 × tesnilo kit DN 80, 8 vijakov M16 × 65, matice in podložke (galvanizirane).

3.2 MLD

Črpalne postaje Multilift MLD podjetja Grundfos so opremljene z zbiralnikom, nepovratnimi loputnimi ventili, senzorsko enoto s kablom in dvema črpalkama s kablom, pri čemer sta obe priključeni na krmilnik LC 221. Krmilnik je opremljen z napajalnim kablom z vtičem.

Vključena je tudi dodatna vrečka, ki vsebuje naslednje postavke:

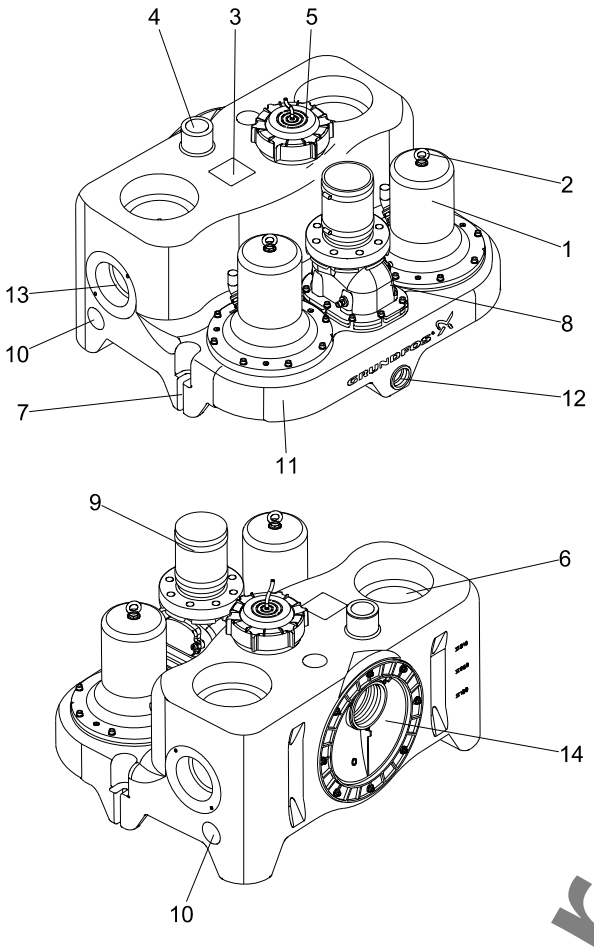
- 1 × navodila za montažo in obratovanje
- 1 × hitri vodnik za meni krmilnika
- 1 × tlačna adapterska prirobnica, DN 80, s kosom povezave, DN 100 (zunanji premer, 110 mm)
- 1 × prilagodljiva cev DN 100 in objemki za povezavo tlačne cevi
- 1 × prilagodljiva cev DN 70 in sponki za priključitev odzračevalne cevi
- 4 × vijak in pritrdilni podaljšek za pritrditev posode
- 1 × tesnilna spojka DN 100
- 1 × pritrdilnima cevema s priključnima sponkama DN 50 za priklop membranske črpalke ali vhod DN 50
- 1 × tesnilo kit DN 80, 8 vijakov M16 × 65, matice in podložke (galvanizirane).

Pumpen-Grossmann.de

4. Splošen opis

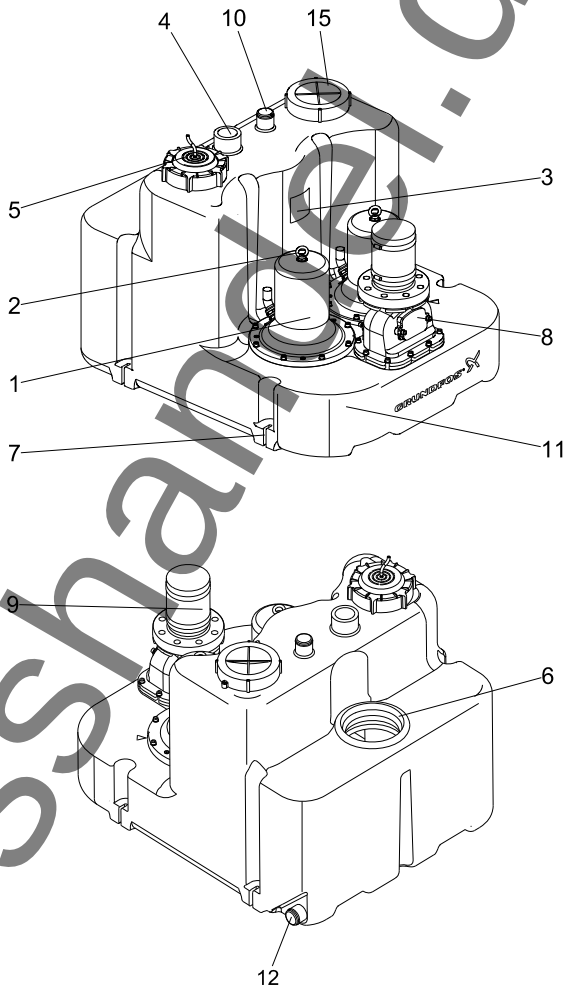
Črpalne postaje Multilift M so opremljene z zbiralnikom, črpalko, senzorjem ravni, krmilnikom LC 221, nepovrstnim ventilom in pripomočki za priključitev.

V nadaljevanju opis komponent.



TM05 1521 2911

Slika 1 Pogled na črpalno postajo Multilift MD od spredaj in zadaj



TM05 1522 2911

Slika 2 Pogled na črpalno postajo Multilift MLD od spredaj in zadaj

Poz.	Opis
1	Črpalka
2	Dvižno uho črpalk
3	Napisna ploščica
4	Prezračevalna loputa DN 70 (zunanji premer 75 mm), odprta
5	Pokrovček za tlačno cev in odprtina za pregled rezervoarja
6	Navpičen vhod DN 150 (tesnilo je dodatek)
7	Pritrdilna točka
8	Nepovratni loputni ventil DN 80 z nadzornim pokrovom in odvodnim vijakom za dvig lopute ventila
9	Tlačna adapterska prirobnica DN 80 za cev s premerom 110 z prilagodljivim kosom povezave in sponkama
10	Vhod na strani ali vrhu DN 50 (tesnila so dodatek). Vtikalna doza za MD; priključek za MLD.
11	Zbiralnik z nosilno ročko, vdelano v ohišje zbiralnika
12	Priključek za ročno membransko črpalko 1½". Tesnilna spojka za MD; povezavalni kos s prilagodljivo cevjo in sponkami za MLD
13	Vodoravni vhod DN 100 (tesnilo je dodatek)
14	Prilagodljiva vhodna plošča DN 100 (plošča DN 150 je na voljo kot dodatek)
15	Ločen nadzorni pokrov

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Namen

Črpalne postaje Multilift MD in MLD Multilift podjetja Grundfos so zasnovane za zbiranje ter prečrpavanje gospodinjske odpadne vode brez prostega pretoka na nivo kanalizacije. Črpalne postaje Multilift MD in MLD podjetja Grundfos so zasnovane za zbiranje in prečrpavanje naslednjih tekočin:

- gospodinjske odpadne vode, vključno s sivimi odpadnimi vodami brez fekalij, črnimi odpadnimi vodami brez fekalij (odvod iz stranišč),
- mešanice vode in blata.

Črpalne postaje lahko črpajo tekočine, ki vsebujejo vlakna, tkanine, fekalije itd. pod nivojem kanalizacije za enodružinske hiše, pisarne, šole, hotele, restavracije, ravna območja in druge poslovne zgradbe in podobnim industrijskim aplikacijam.

Črpalne postaje MD in MLD Multilift zaradi naslednjih razlogov niso namenjene prečrpavanju deževnice:

- Motorji črpalnih postaj niso zasnovani za neprekinjeno delovanje, ki je morda potrebno ob močnih padavinah.
- Po standardu EN 12056-4 deževnice ni dovoljeno dovajati v črpalne postaje, nameščene v zgradbah.

Ob nejasnostih se za nasvet obrnite na podjetje Grundfos.

S črpalno postajo ni dovoljeno prečrpavati naslednjih snovi/vrst odpadnih voda:

- trde snovi, katran, visoka vsebnost peska, cement, pepel, karton, razbitine, smeti itd.
- odpadne vode iz sanitarnih objektov, ki se nahajajo nad poplavno ravnijo (to je treba takoj izsušiti prek prostega pretok sistema drenaže v skladu z EN 12056-1).
- odpadne vode z nevarnimi snovmi (standard DIN 1986-100), npr. odpadne vode z vsebnostjo maščob, ki jih v kanalizacijo spuščajo veliki gostinski objekti. Za drenažo odpadnih voda z vsebnostjo maščob skladno s standardom EN 1825-2 uporabite prestrezalo vode med menzo ali industrijsko kuhinjo in črpalno postajo Multilift MD ali MLD.

5. Prevoz in skladiščenje

Opozorilo

Dvižno uho na motorju je namenjeno samo dviganju črpalk. Črpalne postaje ne dvigujte ali spuščajte z dvižnim ušesom.

Nasvet ***Črpalno postajo dvignite z zbirno posodo.***

V primeru daljšega skladiščenja krmilnik LC 221 zaščitite pred vlago in toploto.

Po daljšem obdobju skladiščenja je potrebno črpalke pred zagonom preveriti. Zagotovite, da se tekači lahko prosto vrtijo.

6. Opis proizvoda

Črpalne postaje Multilift MD in MLD so opisane v naslednjih poglavjih:

- v razdelku *6.1 Črpalna postaja* je opisana črpalna postaja z zbiralnikom, črpalko, nepovratnim ventilom in nivojskim senzorjem.
- v razdelku *6.2 Krmilnik LC 221* so opisani krmilnik, funkcije in delovanje krmilnika.

V razdelku *8. Namestitev črpalne posatje* in naslednjih razdelkih so zgornje komponente opisane kot enota.

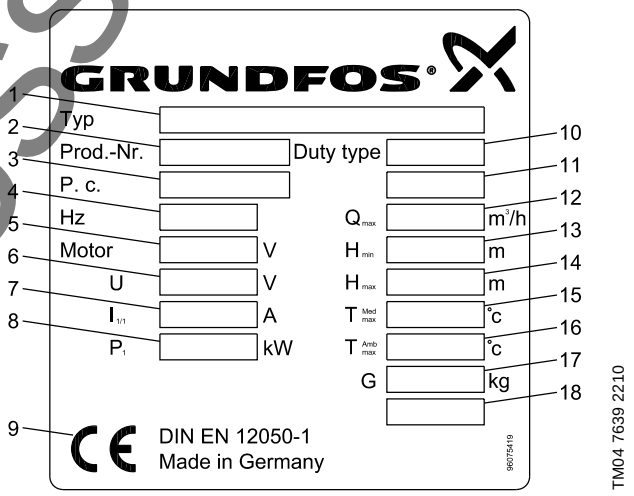
6.1 Črpalna postaja

Črpalne postaje Multilift MD in MLD podjetja Grundfos so opremljene z dvema enofaznima ali trifaznimi potopnimi črpalkami, ki so priključene na kontrolnik LC 221, opremljen z nivojskim senzorjem.

Vnesite kodo, črpalna postaja

Primer	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift črpalna postaja						
L = velik zbiralnik						
D = 2 črpalki						
Izhodna moč, P_2 / 100 [W]						
1 = enofazni motor 3 = trifazni motor						
2 = 2-polni motor 4 = 4-polni motor						

Imenska ploščica, črpalna postaja



Slika 3 Imenska ploščica, črpalna postaja

Poz.	**Opis**
1	Tipska oznaka
2	Številka proizvoda
3	Oznaka proizvodnje (leto/teden)
4	Frekvenca [Hz]
5	Število faz + napetost [V]
6	Napetost [V]
7	Tok pri polni obremenitvi [A]
8	Vhodna moč motorja P1 [kW]
9	CE oznaka
10	Tip
11	Serijska številka
12	Maksimalni pretok [m^3/h]
13	Minimalna tlačna višina [m]
14	Maksimalna tlačna višina [m]
15	Največja temperatura tekočine [°C]
16	Maksimalna temperatura okolice [°C]
17	Teža [kg]
18	Prazno

Pumpen-Grossmarket.de

6.1.1 Zbiralnik

Posoda, ki tesni pline, vonje in pritisk je narejena iz polietilenske snovi (PE), ki je odporna na odpadne vode in ima vse potrebne vhode za priklop vhodnih cevi, izhodnih cevi, odzračevalne cevi in ročno vodene membranske črpalke, ki so na voljo kot dodatna oprema.

MD zbiralnik ima na zadnji strani nameščeno vrtljivo, ekscentrično ploščo, ki omogoča prilagajanje vhoda na katero koli višino med 180 in 315 mm nad tlemi. Najpogostejše višine so označene poleg vhoda. Glejte razdelek *8.3 Postopek za namestitev črpalne postaje*.

Poleg tega so pri zbiralnikih MD na voljo štirje vodoravni vhodi ob strani (2 × DN 100 in 2 × DN 50) ter trije navpični vhodi na vrhu zbiralnika (2 × DN 150 in 1 × DN 50). Središča vodoravnih vhodov so 120 mm (DN 50) in 250 mm (DN 150) nad tlemi.

Stranski in zadnji vhodi v višini 180 in 250 mm nad tlemi so skladno s standardoma EN 33 in EN 37 namenjeni neposredni povezavi s straniščem, nameščenim na steno ali na tla. Nadaljne sanitarne naprave je mogoče povezati z ostalimi vhodi.

Zbiralnik MLD ima omogočen navpični vhod DN 50 na vrhu zbiralnika in vodoravni vhod DN 150 na stopničasti strani zbiralnika.

Prostornino zbiralnika ter izkoriščeno prostornino (razliko med začetno in končno prostornino) črpalnih postaj MD in MLD Multilift je mogoče razbrati iz naslednje tabele:

MD			
Vhodna raven [mm]	180	250	315
Celotna prostornina posode [l]		130	
Izkoriščena prostornina posode [l]	49	69	86
MLD			
Vhodna raven [mm]		560	
Celotna prostornina posode [l]		270	
Izkoriščena prostornina posode [l]		190	

Nastavitev ustreznega začetnega vhodnega nivoja je treba izvesti med fazo zagona v nastavitvenem meniju. Glejte razdelek *7.2 Nastavitveni meni*.

Prvi korak po vzpostavitvi električnega napajanja je faza zagona z nastavitvijo nivoja.

Da bi zmanjšali sedimantacijo je dno posode prilagojeno, da vodi odpadne vode do črpalke.

6.1.2 Črpalke

Tekači črpalke so zasnovani kot tekači za prosti pretok, kar zagotavlja skoraj povsem nespremenjeno storilnost črpalke med njenim življenjem. Oglejte si krivulje črpalke v razdelku *13.5 Karakteristike delovanja*. Ohišje statorja motorja je izdelano iz litega železa. Črpalka ima mehansko tesnilo osi.

V razdelku *13. Tehnični podatki* glejte tehnične podatke.

Enofazni motorji so zaščiteni s toplotnim stikalom v navitju in tečejo prek kondenzatorja, ki je nameščen v krmilni omarici.

Trifazni motorji so zaščiteni s toplotnim stikalom v navitju in dodatnim toplotnim prekinjevalcem električnega tokokroga v krmilni omarici črpalnih postaj Multilift MD/MLD22, 24, 32 in 38 za zaustavitev motorja v primeru preobremenitve.

Krmilnik ob nepravilnem faznem zaporedju prikaže sporočilo o okvari in prepreči vklop črpalk/-e. Za popravilo fazne sekvence glejte sl. 14. Za smer vrtenja si oglejte poglavje *11.2 motor*.

Nasvet

Če je motor preobremenjen, se bo avtomatsko izklopil.

Ko se bo ohladil na normalno temperaturo, se bo avtomatsko ponovno vklopil.

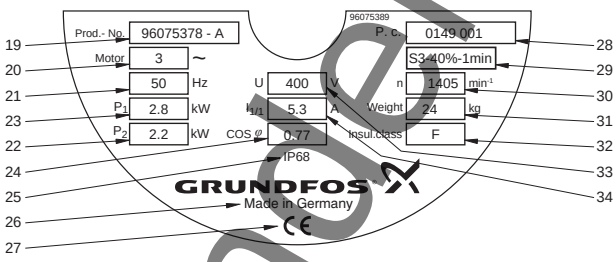
6.1.3 Tesnilo osi

Črpalke imajo tri tesnila osi, oljne komore med njimi so trajno napolnjene in ne zahtevajo vzdrževanja. V primeru zamenjave si oglejte navodila za servisiranje.

6.1.4 Motorni kabel

Kabel je na motor priključen prek kabelske uvodnice. Razred zaščite je IP68. Kabel je dolg 4 ali 10 m.

Tipska ploščica motorja



TM03 3618 0506

Slika 4 Tipska ploščica motorja

Poz.	Opis
19	Številka in model izdelka
20	Število faz
21	Frekvenca
22	Vhodna moč
23	Moč na gredi
24	Faktor moči
25	Zaščitni razred
26	Država izvora
27	CE oznaka
28	Teden in leto izdelave
29	Operating mode (Način delovanja)
30	Nazivna hitrost
31	Teža
32	Razred zaščite
33	Nazivna napetost
34	Nazivni tok

6.1.5 Nepovratni ventil

DN 80 nepovratni ventil vključuje izpustni vijak za dvig notranje lopute za izpraznitev odtočne cevi v primeru servisa ali vzdrževanja. Ventil je zasnovan in preizkušen v skladu z EN12050-4. Glejte sliko 5.

Nasvet

Pred vrtenjem izpustnega vijaka malce razrahljajte matico.

TM051530 2911

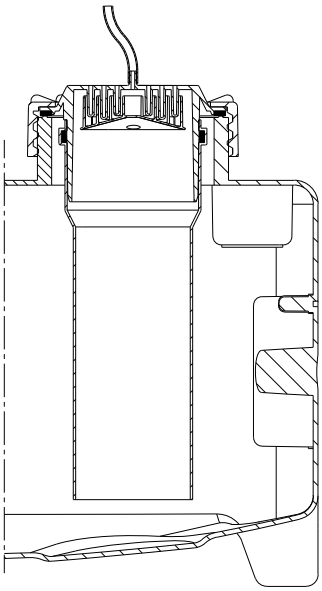
Slika 5 Nepovratni loputni ventil (dvojni) DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.6 Nivojski senzor, Multilift MD, MLD

Piezoresistive tlačni senzor se nahaja v krmilniku inje povezan preko cevi do tlačne cevi v zbiralniku. Vijak pokrova, kjer je priključena cev vključuje kondenzatno past in priključek za DN 100 cevi. Ta cev, tlak cevi, segata navzdol v posodo.
Dvig nivoja tekočine stisne zrak v notranjosti tlačne cevi in cevi, piezoresistive senzor pa spremeni spreminjajoči se tlak v analogni signal. Krmilna omarica uporablja analogni signal za zagon in zaustavitev črpalke in da pokaže alarm visokega nivoja vode. Tlačna cev se nahaja pod vijakom in se lahko odstrani v namen vzdrževanja, servisa ali čiščenja v cevi.
O-prstan zagotavlja tesnost.

Cev je na voljo v dolžinah 4 ali 10 m. Cev mora biti priključen na upravljavca.



Slika 6 Pokrov privit s cevjo, DN 100 cev in lovilec kondenzata

6.2 Krmilnik LC 221

Krmilnik LC 221 je krmilnik nivoja, zasnovan posebej za nadzor in spremljanje črpalne postaje Multilift MD in MLD podjetja Grundfos. Osnovo za nadzor predstavlja nenehno prejemanje signala iz piezoresistivnega senzorja, ki je nameščen v zbiralniku.

Krmilnik nivoja črpalki Multilift MD in MLD vklaplja in izklaplja glede na raven tekočine, ki jo meri nivojski senzor. Ko je dosežen nivo zagona, se prva črpalka zažene, ko pa se nivo tekočine spusti na nivo izklopa, krmilnik izklopi črpalko. Ko je dosežen drugi nivo zagona, se črpalka zažene, ko pa se nivo tekočine spusti na nivo izklopa, krmilnik izklopi črpalko.

Obe črpalki se vklapljata izmenično.

V primeru okvare ene črpalke se bo vklopila druga (samodejen preklop črpalke).

Alarm se bo sprožil v primeru visoke ravni tekočine v zbiralniku, okvare črpalke itd.

Krmilnik nivoja ima mnogo več funkcij, ki so opisane spodaj.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Slika 7 Krmilnik nivoja LC 221 za črpalno postajo Multilift MD in MLD

Krmilnik LC 221 ima naslednje funkcije:

- nadzor vklopa/izklopa dveh črpalk odpadne vode, ki temelji na nenehnem signalu iz piezoresistivnega nivojskega senzorja z izmeničnim delovanjem in samodejnim preklopom črpalke v primeru okvare
- motorna zaščita prek prekinjevalca električnega tokokroga in/ali meritve toka ter povezave toplotnih stikal
- motorna zaščita prek operativne časovne omejitve s sledečim delovanjem v sili. Normalni obratovalni časi so najv. 25 sekund (MD) in 55 sek (MLD), čas delovanja pa je omejen na tri minute (glejte pogl. *7.4 Opis prikazov napak* , koda napake F011).
- samodejni preskusi delovanja (2 sekundi) med dolgotrajno neuporabo (24 ur po zadnjem obratovanju)
- ponovni vklop z zakasnitvijo do 45 sekund po ponovni vzpostavitvi napetosti v omrežju (za enakomerno obremenitev omrežja ob hkratnem zagonu več aplikacij)

Pumpen-Grosshandel

- nastavitev časov zakasnitve:
  - zakasnitev izklopa (čas od dosega nivoja za zaustavitev do izklopa črpalke) – če so cevi dolge, se vodni udar zniža
  - zakasnitev vklopa (čas od dosega nivoja za zagon do vklopa črpalke)
  - zakasnitev alarma (čas od nastanka napake do sprožitve alarma). S tem se v primeru občasnega velikega dotoka v zbiralnik prepreči takojšnja sprožitev alarma za visok nivo.
- avtomatske trenutne meritve za sprožene alarme
- nastavitev tokovnih vrednosti:
  - presežni tok (prednastavljen)
  - nazivni tok (prednastavljen)
  - tok pri suhem teku (prednastavljeno).
- indikacija delovanja o:
  - način delovanja (avtomatsko, ročno)
  - obratovalne ure
  - impulzi (število zagonov)
  - maks. izmerjeni tok motorja.
- alarmno sporočilo:
  - stanje črpalke (delovanje, okvara)
  - okvara fazne sekvence ali manjkajoča faza
  - okvara toplotnega stikala
  - alarm za visok nivo vode
  - čas za servisiranje/vzdrževanje (izbirno).
- nastavitev samodejne ponastavitve alarma
- dnevnik napak do 20 alarmov
- izbira med različnimi nivoji vklopa
- izbira vrst povezanih senzorjev
- umerjanje senzorja (tovarniško)
- izbira intervala za vzdrževanje (0, 3, 6 ali 12 mesecev).

Osnovni model krmilnika LC 221 ima štiri izhode brez potenciala za:

- črpalka obratuje
- okvaro črpalke
- alarm za visok nivo vode
- splošne napake.

Krmilnik LC 221 ima za naslednje funkcije na voljo šest digitalnih vhodov:

- priključitev na analogni senzor (4-20 mA or 0-5 V)
- priključitev do štirih nivojskih stikal ali tlačnih senzorjev namesto analognega senzorja. Dodatno plovno stikalo je mogoče priključiti na vhod alarma kot rezervo analognega senzorja.
- priključitev ločenega nivojskega stikala, ki se uporablja za zaznavanje poplav zunaj črpalne postaje Multilift MD ali MLD. Črpalne postaje so pogosto nameščene v zbiralniku olja znotraj kleti - najnižji točki stavbe. V primeru npr. podtalnice ali vode iz počene cevi, se bo alarm sprožil preko krmilnika.
- priključitev piezoresistive tlačnega senzorja PCB (predsestavljen)
- povezava zunanje funkcije za ponastavitev alarma
- povezava toplotnega stikala motorja.

Za komunikacijo z vodili je lahko krmilnik LC 221 opremljen z vmesnikom GENIbus (na voljo bo leta 2012) za povezavo s komunikacijskim vmesnikom podjetja Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Za dodatne posodobitve in nastavitve lahko vzpostavite povezavo z računalniškim orodjem. Glejte navodila za servisiranje.

Za delovanje v primeru izpada električnega napajanja je mogoče namestiti baterijo (dodatna oprema), ki sproži zvočni alarm (brenčalo). Brenčalo je vklopljeno, dokler je prisotna napaka. Ni ga mogoče ponastaviti.

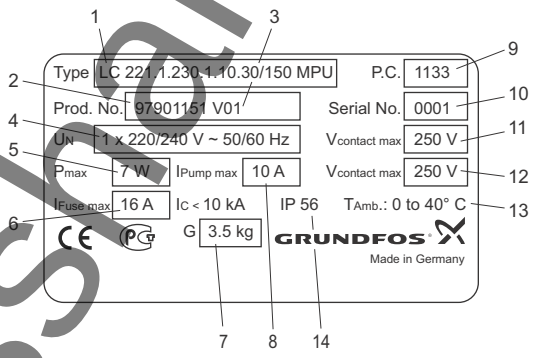
V primeru območnega izpada električnega napajanja se lahko za posredovanje alarmnega signala v prostor za krmiljenje z zunanjim virom energije uporabi skupni izhod za alarm, ki je preklopni kontakt brez potenciala.

Tipska oznaka, krmilnik LC 221

Primer	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = vrsta krmilnika						
1 = krmilnik ene črpalke 2 = krmilnik dveh črpalk						
Napetost [V]						
1 = enofazni 3 = trifazna						
Maksimalen delovni tok [A]						
Kondenzatorji [µF]						
Metoda zagona: [ ] = DOL SD = Zvezda-trikot						

Tipska ploščica, krmilnik LC 221

Vrsta krmilnika, uporabljena napetost itd. so navedeni na tipski oznaki na tipski ploščici, ki je nameščena na stranskem delu krmilne omarice.



Slika 8 Primer tipske ploščice krmilnika LC 221

Poz.	**Opis**
1	Tipska oznaka
2	Številka proizvoda
3	Številka različice
4	Nazivna napetost
5	Poraba energije
6	Največja velikost varovalke
7	Teža
8	Najvišji vhodni tok črpalke
9	Teden in leto izdelave
10	Serijska številka
11	Maksimalna napetost kontakta brez potenciala
12	Maksimalen tok pri kontaktu brez potenciala
13	Temperatura okolja:
14	Zaščitni razred

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Izvedba

Krmilnik za nadzor ravni LC 221 je opremljen s potrebnimi komponentami za nadzor in zaščito črpalk, kot so releji in kondenzatorji pri enofaznih motorjih, kontaktorji in dodatni prekinjevalci električnega tokokroga za zaščito motorja pri trifaznih motorjih (Multilift MD22 ali MLD22).

Krmilna plošča ima uporabniški vmesnik z upravljalnimi gumbi in zaslonom za prikaz delovnih pogojev in sporočil o napakah.

Poleg tega ima vgrajen piezoresistive senzor tlaka, ki se aktivira s stisnjenim zrakom, neposredno preko tlaka cevi v notranjosti zbiralne posode. Ima tudi priključke za napajanje, povezavo črpalke ter vhodov in izhodov, navedenih v razdelku *6.2 Krmilnik LC 221*.

Pokrov je zaprt s štirimi bajonetnimi privijali, ki se hitro zaprejo s četrt obrata. Na levi strani so ključavnice podaljšane in povezane z dnom omarice s tečajnimi strunami. Krmilno omarico je mogoče namestiti na steno brez predhodnega odpiranja. Predloga za vrtanje in šest vijakov z gumijastimi vodili so priloženi.

6.2.2 Nadzorna plošča

Slika 9 Nadzorna plošča

Poz.	Opis
1	Prikaz
2	Upravljalni gumbi
3	Statusni LED signali
4	Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO

Prikaz (poz.1)

Na zaslonu so prikazani vsi potrebni delovni podatki in sporočila o napakah. Delovanje in sporočila o napakah so opisani v razdelku *7.1 Opis zaslona*.

Upravljalni gumbi (poz. 2)

Krmilnik nivoja upravljajte z upravljalnimi gumbi pod zaslonom. Funkcije upravljalnih gumbov so opisane v spodnji tabeli:

Upravljalni gumb	Opis
	• pomik levo v glavni meni. • pomik gor v podmenije. • zniževanje vrednosti v podmenijih.
	• potrditev izbire. • vklop podmenijev. • ponastavitev brenčala.
	• pomik desno v glavni meni. • pomik dol v podmenije. • zviševanje vrednosti v podmenijih.

Statusni LED signali (poz. 3)

Zgornja dioda LED (zelena) sveti, ko je vklopljeno električno napajanje.
Spodnja dioda LED utripa (rdeča) v primeru napake, ki je tako vidna iz velike razdalje ter predstavlja dodatek k simbolom in šifram napake, prikazanim na zaslonu.

Izbirno stikalo (poz. 4)

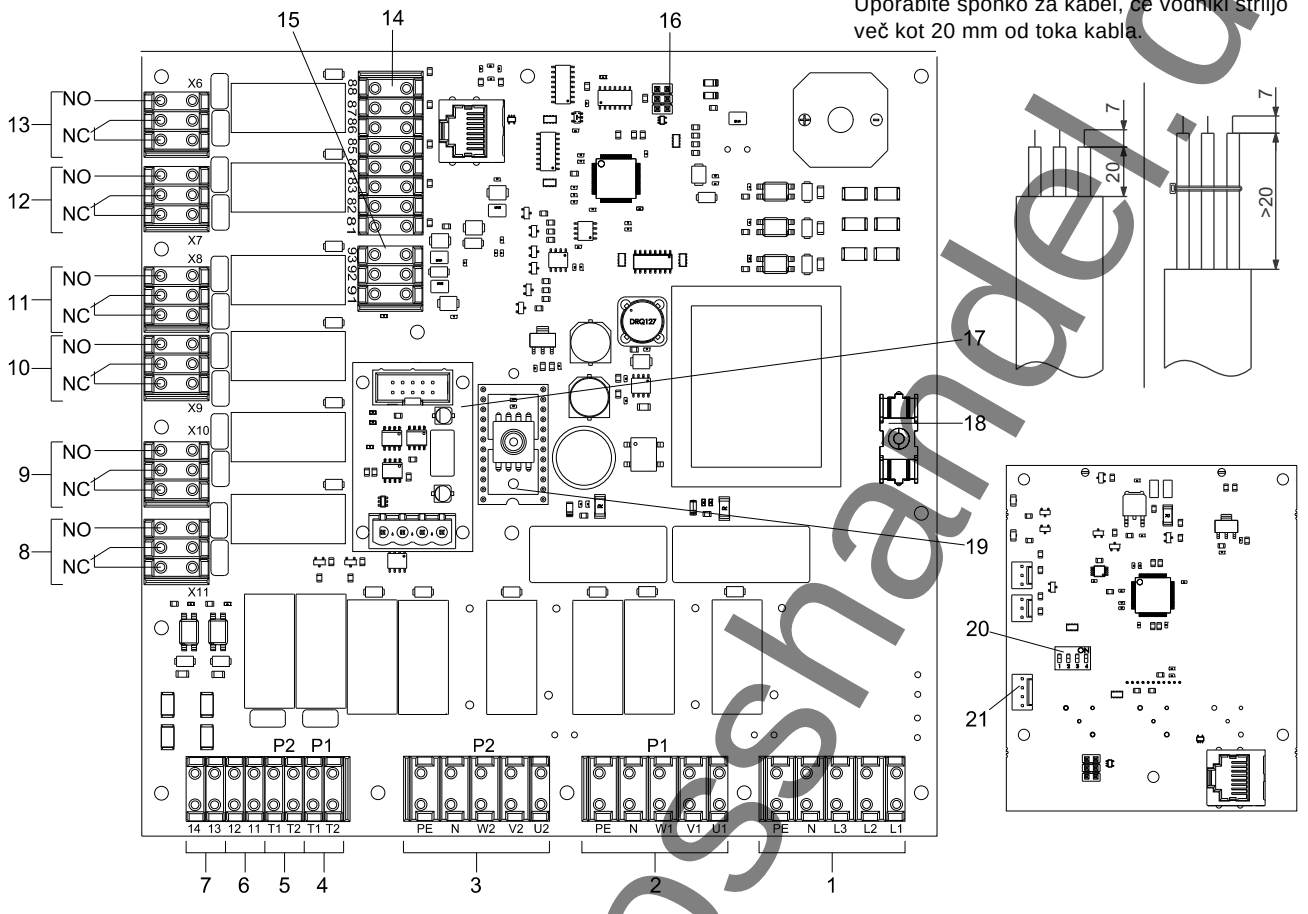
Stikalo	Opis funkcij
	Način delovanja je izbran z ON-OFF-AUTO stikalom za izbiro, ki ima tri različne položaje: POZ. 1: Ročni zagon črpalke. Zaščita časa obratovanja je vklopljena in po treh minutah sproži alarm. Normalen čas delovanja je do najv. 25 sekund (MD) in 55 sekund (MLD). POZ. 0: • Zaustavi obratovanje črpalke in prekine napajanje črpalke. Prikazani bodo trije simboli: "Settings locked" (zaklenjene nastavitve), "Information" (informacije) in "Setup" (nastavitve). • Sporočila za ponastavitev napak. POZ. AUTO: Avtomatsko delovanje. Črpalka se bo zagnala in ustavila v skladu s signalom iz ravni senzorja.

Pumpen-Grossmarkt.de

6.2.3 Notranja postavitev krmilnika LC 221

Na sliki 10 je prikazana notranja postavitev krmilnika LC 221.

Opomba: Priključitve kabla za pol. 8-15:
Uporabite sponko za kabel, če vodniki štrlijo več kot 20 mm od toka kabla.



Slika 10 Notranji načrt LC 221 (trifazni PCB kot primer)

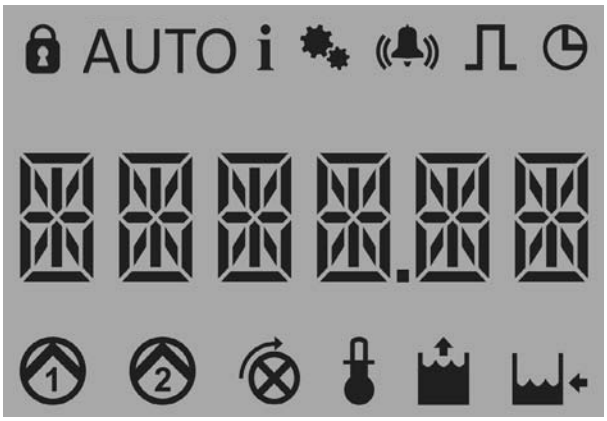
Poz.	Opis	Komantarji	Oznaka priključka
1	Priključki za električno napetost		PE, N, L3, L2, L1
2	Priključki za črpalko 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Priključki za črpalko 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Priključki za toplotno stikalo, črpalka 1		T1, T2
5	Priključki za toplotno stikalo, črpalka 2		T1, T2
6	Priključki za zunanji alarm	230 V	11, 12
7	Priključki za zunanjo ponastavitev	230 V	13, 14
8	Priključki za skupne napake	preklopni kontakti brez potenciala NO/NC z napetostjo maks. 250 V / 2 A. **Pozor** Povežite te terminale na potencial omrežja ali nizko napetost, vendar ju ne zamešajte.	X11
9	Priključki v primeru alarma za visok nivo vode		X10
10	Priključki v primeru okvare, črpalka 2		X9
11	Priključki v primeru okvare, črpalka 1		X8
12	Priključki za obratovanje, črpalka 2		X7
13	Priključki za obratovanje, črpalka 1		X6
14	Priključki za nivojska stikala	Digitalen	81-88
	Priključki za dodaten alarm za visok nivo vode (znotraj rezervoarja)	Digitalen	81, 82
15	Priključki za analogni senzor	0-5 V ali 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Priključek z računalniškim orodjem za servisiranje		-
17	Priključek za modulski vmesnik GENIbus		-
18	Varovalka krmilnega omrežja.	Fina varovalka: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezouporovni modul tlačnega senzorja	0-5 V	-
20	DIP stikala (niso v uporabi pri tej namestitvi)		-
21	Priključek za baterijo, 9 V (dodatna oprema)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Upravljanje krmilnika LC 221

7.1 Opis zaslona

Zaslon krmilnika za nadzor nivoja LC 221 je prikazan na sliki 11.



Slika 11 Zaslon krmilnika LC 221

V spodnji tabeli so navedeni simboli, prikazani na zaslonu, ustrezne funkcije in sporočila.

Simbol	Delovanje	Opis
	Zaklenjene nastavitve	Simbol je prikazan, ko je nastavitveni meni zaklenjen. S tem preprečite, da bi nepooblaščene osebe spreminjale nastavitve. Za odklepanje gumbov vnesite kodo 1234.
AUTO	Avtomatski način upravljanja	Simbol je prikazan, ko je krmilnik za nadzor ravni v avtomatskem načinu delovanja oziroma ko je izbirno stikalo v položaju za avtomatsko delovanje AUTO.
	Informacije	Simbol je prikazan, ko so na voljo informacije o napakah, obratovalnih urah, številih zagonov, maksimalnem toku črpalke. Simbol bo prikazan, če bo krmilnik nivoja zaznal napako in bo napaka zapisana v dnevniku napak. Po vstopu v dnevnik napak simbol ne bo več prikazan. Glejte razdelek *7.3 Meni z informacijami*.
	Meni "Nastavitve"	Nastavitveni meni vsebuje informacije o nastavitvah za raven vklopa, nazivni tok, zakasnitve izklopa, vklopa in sprožitve alarma, izbiro intervala vzdrževanja, ponastavitev (avtomatska ali ročna) in ponastavitev tovarniških nastavitev. Za postopek in opis nastavitev glejte razdelek *7.2 Nastavitveni meni*.
	Alarm (alarm)	Simbol je prikazan, ko nastopijo okoliščine za alarm. Vrsta alarma bo prikazana v informacijskem meniju. Simbol ni več prikazan po odpravi napake.
	Števec impulzov	Simbol je prikazan, ko je na zaslonu prikazano število vklopov v informacijskem meniju.
	Nastavljivi časi in sporočila o napakah	Simbol je prikazan, ko so na zaslonu prikazane obratovalne ure iz informacijskega menija in zakasnitve, nastavljene v nastavitvenem meniju. V primeru presega najdaljšega obratovalnega časa simbol utripa.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbol	Delovanje	Opis
	Številske vrednosti	V avtomatskem načinu delovanja so napake prikazane v kodah, pri običajnem obratovanju pa sta prikazani naslednji vrednosti: • nivo tekočine v zbiralniku, ko črpalka ne obratuje; • poraba toka med delovanjem črpalke. Če obratujeta obe črpalki, je prikazana poraba tka za obe črpalki. V informacijskem meniju so na voljo naslednje informacije: • kode napak • obratovalne ure • impulzi • maks. izmerjeni tok motorja. V nastavitvenem meniju so na voljo naslednje informacije: • nastavljen nivo vklopa • nastavljene zakasnitve • nastavljen tok • umerjanje senzorja (tovarniške nastavitve za piezoresistive nivojski senzor) • intervali servisiranja • popolna ponastavitev tovarniških nastavitev.
	Obratovanje črpalke in okvara črpalke za črpalko 1	Simbol je prikazan med obratovanjem črpalke 1 in utripa v primeru okvare črpalke 1. V primeru napake je na zaslonu združljiv z drugimi simboli ali kodami napake.
	Obratovanje črpalke in okvara črpalke za črpalko 2	Simbol je prikazan med obratovanjem črpalke 2 in utripa v primeru okvare črpalke 2. V primeru napake je na zaslonu združljiv z drugimi simboli ali kodami napake.
	Napaka v faznem zaporedju	(samo trifazne črpalke) Simbol utripa v primeru napake v faznem zaporedju ali manjkajoče faze. Glejte razdelek *7.4 Opis prikazov napak*.
	Okvara toplotnega stikala	Simbol je prikazan, če temperatura motorja preseže dovoljeno vrednost, toplotno stikalo pa izklopi črpalko.
	Alarm za visok nivo vode	Alarm je prikazan, ko nivo tekočine v zbiralniku doseže najvišji dovoljeni nivo.
	Nivo tekočine	Simbol je prikazan, ko je trenutni nivo tekočine prikazan na sredi zaslona.

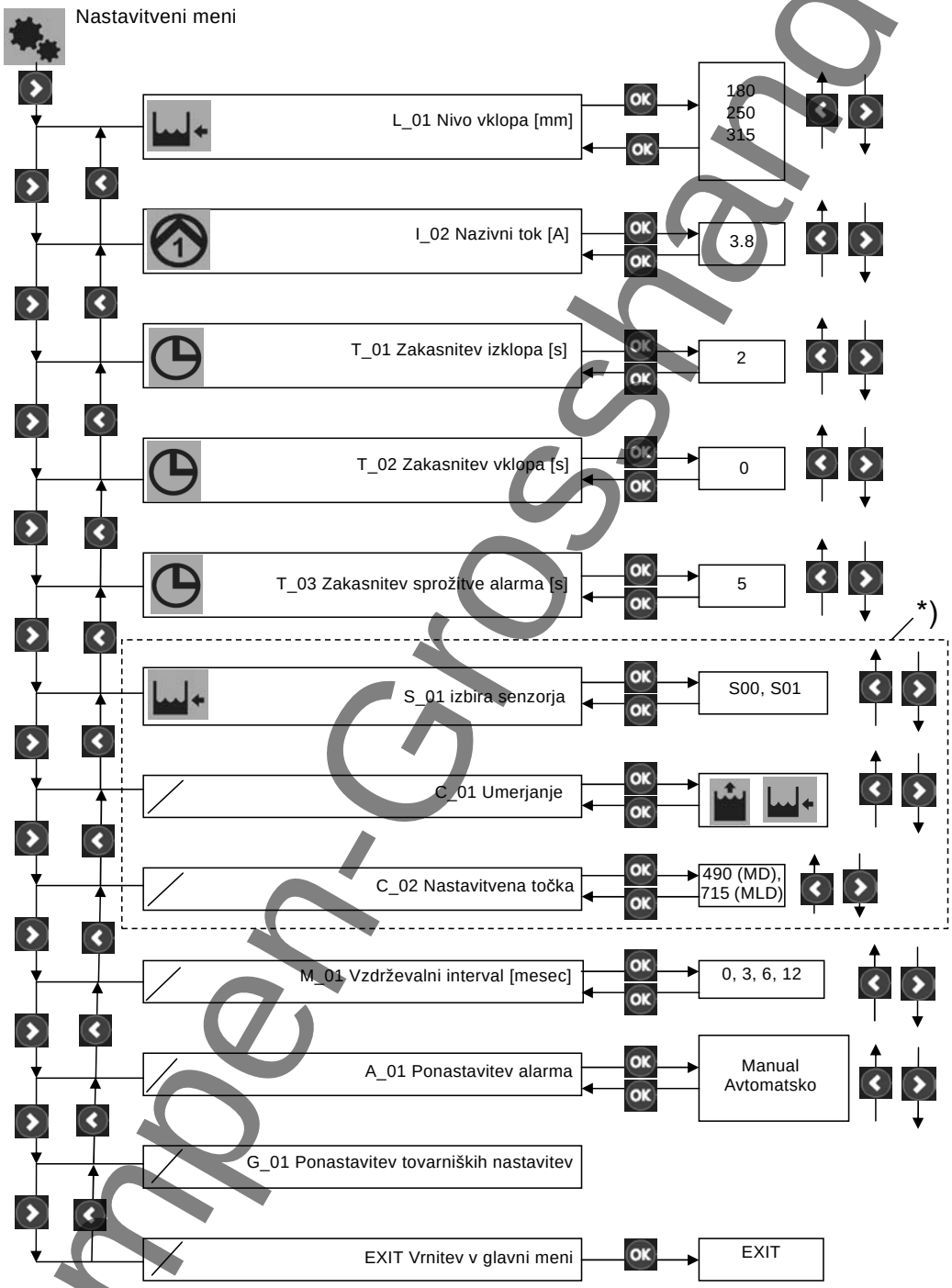
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Nastavitveni meni

Vse nastavitve so prednastavljene, razen nivoja vklopa. Nivo vklopa je odvisen od višine dotoka in ga je treba nastaviti med fazo zagona. Glejte razdelek *9.4 Nastavitev krmilnika LC 221*. Potrebne prilagoditve lahko izvedete v nastavitvenem meniju. Za vstop v nastavitveni meni z gumbom označite simbol in pritisnite gumb OK. Po menijih krmarite z gumboma in . S pritiskom gumba OK izberite želeni element v meniju. Z gumboma ali vnesite vrednosti ali izbrane nastavitve iz seznama. Nastavitve shranite s pritiskom gumba OK. Glejte tudi sliko 12.

Nastavite lahko naslednje:

- nivo vklopa
- nazivni tok
- zakasnitev izklopa
- Zamik vklopa
- zakasnitev alarma
- izbira senzorja
- umerjanje senzorja
- nastavitveno točko senzorja
- čas za vzdrževanje
- ponastavitev alarma (ročno ali avtomatsko)
- ponastavitev tovarniških nastavitev.



Slika 12 Zgradba nastavitvenega menija

*) Te podmenije potrebujete samo pri spremembi vrste senzorja. Senzorji črpalne postaje Multilift MD un MLD so umerjeni. Za več informacij glejte navodila za servisiranje.

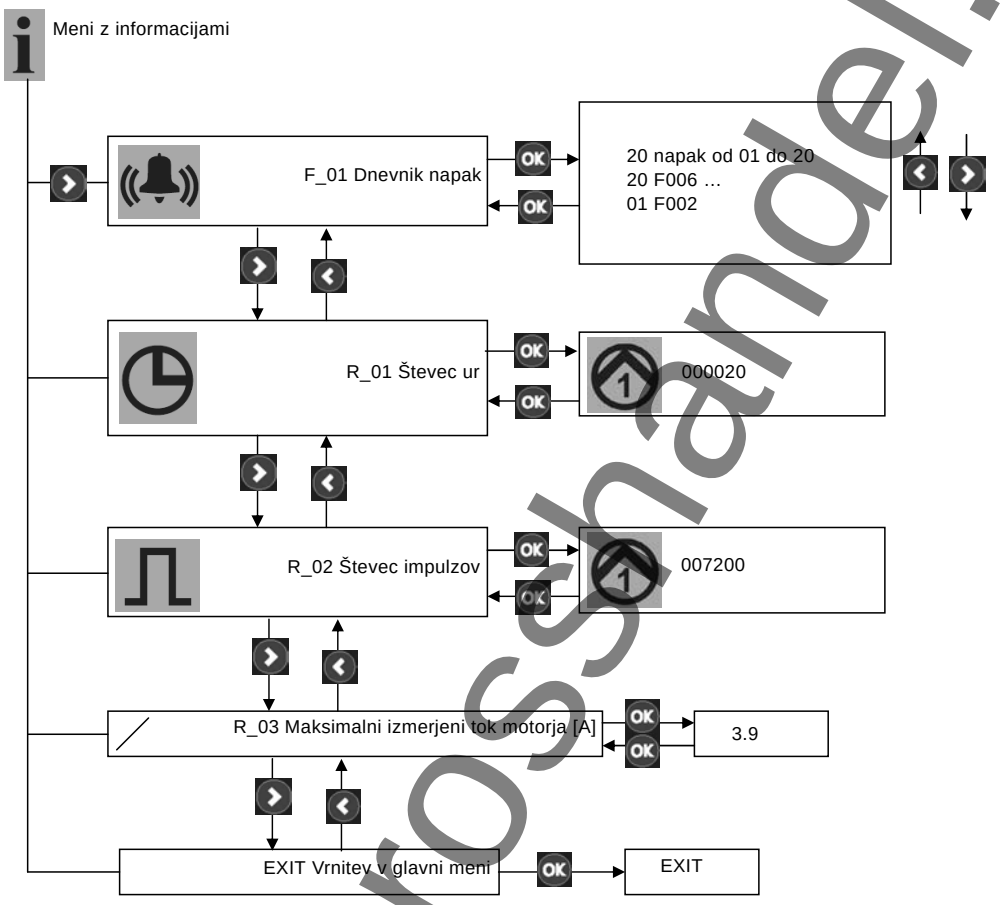
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Meni z informacijami

V meniju z informacijami glejte vse podatke o stanju in sporočila o napakah. Meni z informacijami je na voljo v vseh načinih delovanja (ON-OFF-AUTO). Za vstop v informacijski meni z gumbom označite simbol in pritisnite gumb OK. Po menijih krmarite z gumboma in . S pritiskom gumba OK izberite želeni element v meniju. Glejte tudi sl. 13.

V informacijskem meniju so na voljo naslednji podatki:

- prikazi napak
- obratovalne ure
- število vklopov
- maks. izmerjeni tok motorja.



TM05 1809 3811

Slika 13 Zgradba informacijskega menija

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Opis prikazov napak

Pri pojavu napake bo prikazan simbol i, kot zvočni alarm bo sproženo brenčalo, na zaslonu pa bo v obliki 14 znakov zapisana koda napake. Za ogled vrste napake (če je bila ta avtomatsko ponastavljena in koda ni več prikazana) odprite dnevnik napak (glejte sliko 13). Ko zapustite dnevnik napak, simbol i ne bo več prikazan.

Zadnjih 20 napak je v dnevniku napak shranjenih kot kode napak. V spodnji tabeli so opisani pomeni kod napak:

Koda napake	Pomen	Prikazano besedilo	Utripajoči simboli	Ponastavitev prikazanih napak		Opis
				Avtomatsko	Ročno	
F001	Napaka fazne sekvence	F001			•	(samo trifazne črpalke) Neustrezna fazna sekvenca med krmilno ploščo in električnim napajanjem. Glejte sl. 14.
F002	Manjkajoča faza	F002		•	•	(samo trifazne črpalke) Manjkajoča faza.
F003	Visok nivo tekočine	F003		•	•	Visok nivo glede na prednastavljeno vrednost.
F004	Okvara senzorja	SENSOR	-	•	•	Signal senzorja zunaj dosega ali izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, črpalka 1	TEMP		•	•	Toplotna stikala motorja, povezana s krmilnikom, bodo v primeru previsoke temperature ustavila črpalko 1.
F006	Previsoka temperatura, črpalka 2	TEMP		•	•	Toplotna stikala motorja, povezana s krmilnikom, bodo v primeru previsoke temperature ustavila črpalko 2.
F007	Prekomerni tok, črpalka 1	F009			•	Če je za določen čas izmerjen previsoki tok, se črpalka 1 zaustavi (zaščita pred blokiranjem).
F008	Prekomerni tok, črpalka 2	F010			•	Če je za določen čas izmerjen previsoki tok, se črpalka 2 zaustavi (zaščita pred blokiranjem).
F009	Prenizek tok, črpalka 1	F011		•	•	Če je za določen čas izmerjen prenizki tok, se črpalka 1 zaustavi (zaščita pred suhim tekom).
F010	Prenizki tok, črpalka 2	F012		•	•	Če je za določen čas izmerjen prenizek tok, se črpalka 2 zaustavi (zaščita pred suhim tekom).
F011	Prekoračen obratovalni čas, črpalka 1	F013		•	•	Če je normalni obratovalni čas prekoračen, npr. zaradi težav z zračenjem ohišja črpalke, zaprtega izpustnega ventila (po servisiranju/vzdrževanju ni bil odprt), pozabljen vklop samodejnega delovanja, če je stikalo On-Off-AUTO nastavljeno na možnost "ON" za servisiranje/vzdrževanje. Sledeče delovanje v sili zažene in ustavi črpalko avtomatično, dokler krmilnik ne dobi rednega signala za zaustavitev iz senzorja. Krmilnik nato preklopi nazaj na normalno delovanje.
F012	Prekoračen obratovalni čas, črpalka 2	F014		•	•	Če je normalni obratovalni čas prekoračen npr. zaradi težav z zračenjem ohišja črpalke 2, zaprtega izpustnega ventila (po servisiranju/vzdrževanju ni bil odprt), pozabljenega vklop samodejnega delovanja, če je stikalo VKLOP-IZKLOP-SAMODEJNO nastavljeno na možnost "ON" za servisiraanje/vzdrževanje. Sledeče delovanje v sili zažene in ustavi črpalko avtomatično, dokler krmilnik ne dobi rednega signala za zaustavitev iz senzorja. Krmilnik nato preklopi nazaj na normalno delovanje.
F013	Zunanja napaka	EXT	-		•	Zunanje nivojsko stikalo je lahko povezano s krmilnikom za sprožitev alarma, ko je klet brez črpalne postaje poplavljena s podtalnico ali vodo iz vodovoda.
F014	Prazna baterija	BAT	-	•	•	Baterija je prazna in jo je treba zamenjati.
F015	Rele ali kontaktor se ne odpre, črpalka 1	RELAY			•	Črpalka 1 prejme signal za zaustavitev, vendar ga ne izvrši. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F016	Rele ali kontaktor se ne zapre, črpalka 1	RELAY				Črpalka 1 prejme signal za zagon, vendar tega ne izvrši. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F017	Rele ali kontaktor se ne odpre, črpalka 2	RELAY			•	Črpalka 2 prejme signal za zaustavitev, vendar tega ne izvrši. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.
F018	Rele ali kontaktor se ne zapre, črpalka 2	RELAY				Črpalka 2 prejme signal za zagon, vendar tega ne izvrši. To stanje je ugotovljeno z meritvami toka.

Pumpen-Grosshandel.de

V primeru napake bo utripal rdeči LED signal, prikazan bo simbol i , napaka pa bo dodana v dnevnik napak. Sproženo bo tudi brenčalo, prikazan bo simbol , utripal bo ustrezni simbol in prikazana bo koda napake. Ko napaka izgine ali se odstrani, bo krmilnik avtomatsko znova preklopil na normalno obratovanje. Krmilnik omogoči ročno (Man) ali avtomatsko (Auto) ponastavitev prikaza napak (vizualni in zvočni alarm).

Če je v nastavitvenem meniju izbrana možnost ročne ponastavitve, lahko zvočni alarm in rdečo diodo LED ponastavite s pritiskom gumba OK. Prikazana napaka bo ponastavljena, ko bo napaka odpravljena ali po pomiku stikala ON-OFF-AUTO v položaj za izklop "OFF".

V informacijskem meniju je na voljo pregled napak v dnevniku napak.

Simbol i bo prikazan, dokler je odprt dnevnik napak.

Če je v nastavitvenem meniju nastavljena možnost avtomatske ponastavitve, bosta rdeči LED signal in simbol izginila, brenčalo bo znova izklopljeno po odpravi ali odstranitvi napake ali po nastavitvi stikala ON-OFF-AUTO v položaj za izklop "OFF". Prikaze napak je treba ponastaviti ročno tudi, ko je nastavljena možnost samodejne ponastavitve. Glejte zgornjo tabelo.

Prikazane napake bodo vsakih 30 minut iz začasnega pomnilnika zapisane v trajni pomnilnik.

TM05 3455 0412

Slika 14 Sprememba faz trifaznega krmilnika s faznim inverterjem

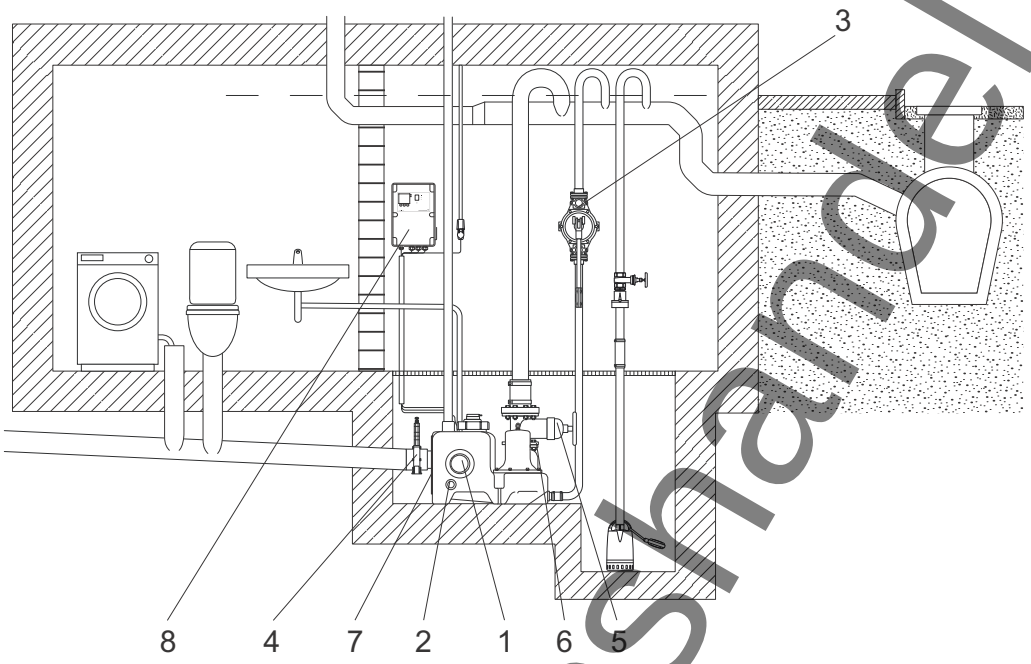
Pumpen-Grosshandel.de

8. Namestitev črpalne posatje

8.1 Splošen opis

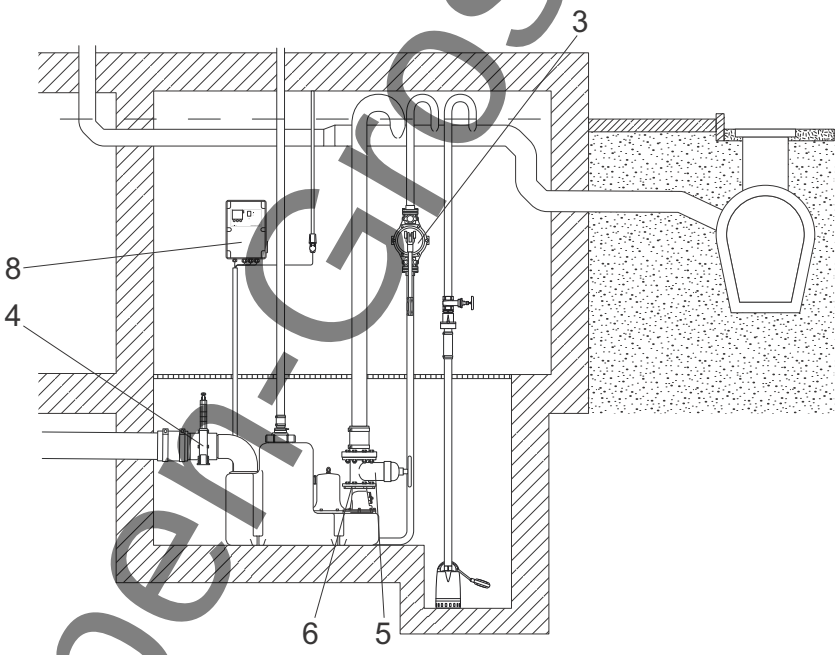
Pri nameščanju črpalne postaje Multilift MD ali MLD se prepričajte, da so izpolnjeni vsi loklani predpisi glede prezračevanja, dostopa do postaje itd.

8.1.1 Skice za montažo



TM05 1864 3811

Slika 15 Skica za montažo, Multilift MD



TM05 1865 3811

Slika 16 Skica za montažo, Multilift MLD

Poz.	Dodatna oprema	Številka proizvoda
1	Tesnilna sponka, DN 100	97726942
2	Tesnilna sponka, DN 50	98079669
3	Membranska črpalka, 1½"	96003721
4	PVC zaporni ventil, DN 100	96615831
5	Zaporni ventil, DN 80	96002011
6	Tesnilo kit, DN 80, z vijaki, maticami in podložki	96001999
7	Vhodna plošča s tesnilno sponko, DN 150, za zamenjavo	98079681
8	Komplet baterij s polnilno baterijo 9,6 V in priključkom	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Navodila za namestitev črpalne postaje

Navodila za pravilno mehansko namestitev črpalne postaje skladno s standardom EN 12056-4.

Glejte razdelek *8.1.1 Skice za montažo*.

- Namestite črpalno postajo v pravilno osvetljeno in prezračevano sobo s 60 cm prostora okoli vseh delov, ki jih je potrebno servisirati ali upravljati.
- Zagotovite jašek pod ravnijo tal. Če je črpalna postaja nameščena v kleti, kjer obstaja nevarnost za vdor podtalnice, je za odstranjevanje vode priporočljivo (v nekaterih državah obvezno) namestiti drenažno črpalko v jašku pod tlemi. Glejte sliki 15 in 16.

Nasvet ***Zbiralna posoda, črpalka in kabli utegnejo biti poplavljeni (najv. 2 m za 7 dni).***

Opozorilo ***Krmilnik je treba namestiti na suho in dobro prezračeno mesto.***

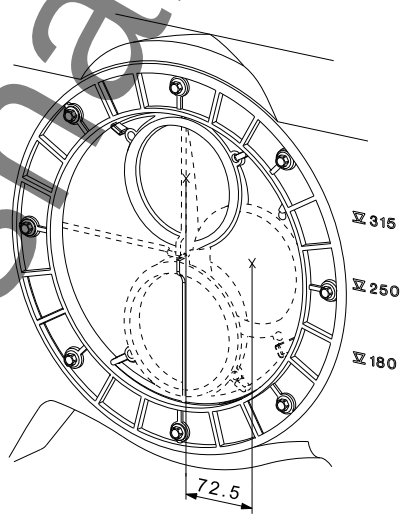
- Vsi cevni priključki morajo biti prilagodljivi za zmanjšanje resonance.
- Črpalne postaje morajo biti zavarovane pred dvigom in zasukom.
- Vse tlačne cevi iz črpalne postaje, membranske in drenažne črpalke morajo imeti zanko nad lokalnim nivojem odpadnih voda. Najvišja točka zanke/povratnega vodotesnega tesnila mora biti nad nivojem ceste. Glejte sliki 15 in 16.
- Za tlačne cevi DN 80 in višje na tlačno cev namestite zaporni ventil. Prav tako zagotovite izolacijski ventil na vhodni liniji.
- Površinska voda ne sme biti izpuščena v črpalno postajo znotraj stavbe. To bi moralo imeti lastno črpališče zunaj stavbe.
- Črpalne postaje morajo biti opremljene z odobrenimi nepovratnimi ventili, ki so v skladu z EN 12050-4.
- Prostornina izhodne cevi nad nepovratnim ventilom do gravitacijskih cevi mora biti manjši od dejanske prostornine posode.
- Na splošno je potrebno črpalno postajo za črne odpadne vode odzračevati nad nivojem strehe. Vendar pa je dovoljeno, da se vodi prezračevanje kot sekundarno prezračevanje, v glavni sistem prezračevanja stavbe. Posebni odzračevalni ventili (dodatna oprema) morajo biti nameščeni zunaj stavbe.
- Če se odpadna voda odvaja v zbirni vod, mora imeti ta razmerje polnjenja vsaj h/d = 0,7. Zbirani del mora biti vsaj za en nominalni premer večji od povezave odvodne cevi.
- Krmilnik mora biti opremljen z alarmom in nameščen na mestu, zaščitenem pred vdorom vode.
- Uporabite membransko črpalko za enostavno, ročno odvajanje vode zbiralnika v primeru okvare (ni obvezno).

8.3 Postopek za namestitev črpalne postaje

8.3.1 Priključki dovodnih cevi, Multilift MD

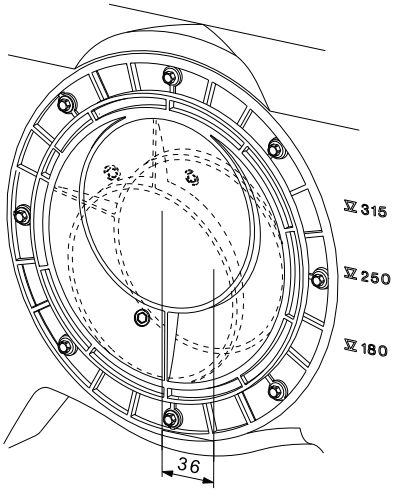
1. Preverite obseg dobave.
   Za obseg dobave glejte poglavje *3. Obseg dobave*.
2. Pripravite nastavljivi vhod na zadnji strani črpalne postaje Multilift MD.
   Vrtljiva vhodna plošča ima vhod DN 100 in omogoča prilagoditev višine vhoda med 180 in 315 mm nad nivojem vdora vode. Najpogostejše višine, 180, 250 and 315 mm, so označene poleg vhoda. Glejte sl. 17. Vhodna plošča z vhodom DN 150 je na voljo kot dodatna oprema. Glejte sl. 18. Vijaki okoli zunanjega oboda vhodne plošče niso povsem priviti, zato je mogoče vhodno ploščo obračati. Zato je mogoče nastaviti želeno višino vhoda. Po nastavitvi želene višine vhoda privijte vse vijake. Vsi vijaki so lahko priviti z navorom maks. 9 Nm.

Nasvet ***Pred priključitvijo črpalne postaje Multilift MD bodite pri obračanju vhodne plošče pozorni na višino dovodne cevi in črpalno postajo in odvodno cev ustrezno pomaknite na stran (maks. 72,5 mm). Glejte sl. 17.***



TM05 0351 1011

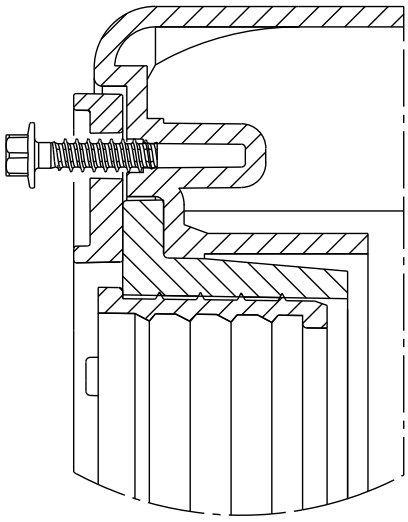
Slika 17 DN 100 vhodni disk, nastavljiv od 180 do 315 mm nad tlemi do sredine vhodne cevi



TM051669 3411

Slika 18 Opcijski DN 150 vhodni disk, nastavljiv od 207 do 279 mm nad tlemi do sredine vhodne cevi

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Slika 19 Neprivit vijak v zunanjem obodu

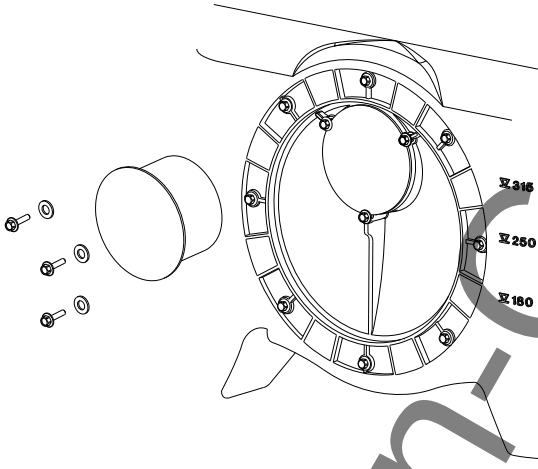
Opozorilo

Črpalne postaje Multilift MD imajo v zunanjem obodu vrtljive vhodne plošče proste vijake. Glejte sliko 19. Pred priklopom dovodne cevi preverite in privijte vijake z navorom največ 9 Nm.

Nasvet

Če glavni vhod ne bo uporabljen, ga je mogoče preprosto zapreti s čepom za cev DN 100, ki ga je treba pritrditi s tremi vijaki in podložkami. Glejte sliko 20.

S črpalno postajo so dobavljeni samo vijaki in podložke. Cevni čep je treba kupiti posebej.

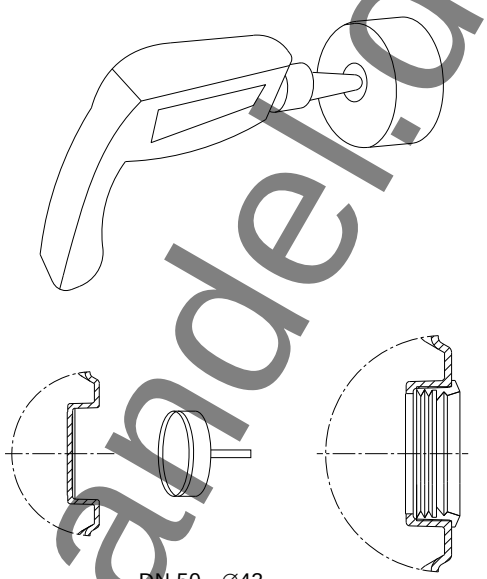


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Slika 20 Zapora glavnega vhoda

3. Dodatne izhode pripravite tako, da izrežete želene odprtine. Za vhode DN 150 uporabite krožne rezkarje ∅150, za vhode DN 100 uporabite ∅100 in za vhode DN 50 uporabite ∅43. Rezalna linija je vdolbina. Da bi se izognili ostrim robovom, je treba odprtine zgladiti. Vtičnice tesnila so na voljo z ovratniki.

4. Pripravite povezavo za membransko črpalko (dodatna oprema).
   Uporabite krožne rezkarje, ∅43, za DN 50 povezave. Da bi se izognili ostrim robovom, je treba odprtine zgladiti.

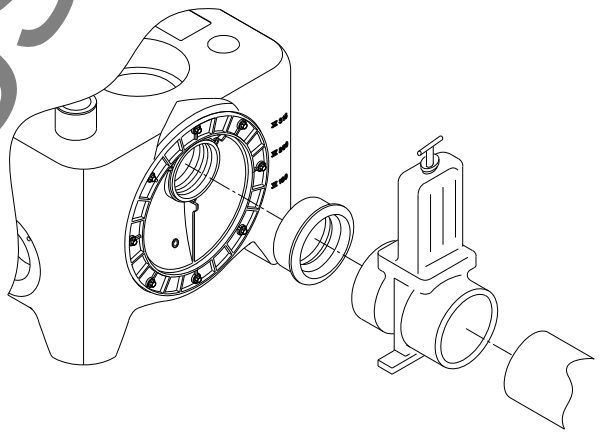


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Slika 21 Rezanje in vrtanje lukenj, ki povezujejo

5. Priključite vhodno cev na zbiralnik.
   Namestite zaporni ventil med vstopno cev in črpalno postajo, da se prepreči dotok med vzdrževanjem in storitev. Priporočamo enostaven PVC zaporni ventil.



TM05 1503 2811

Slika 22 Namestitev zapornega ventila

Opozorilo

Preprečite obremenitve zbiralnika zaradi teže dovodnih, odvodnih in prezračevalnih cevi. Daljšim cevem, ventilom itd. je treba namestiti podporo.

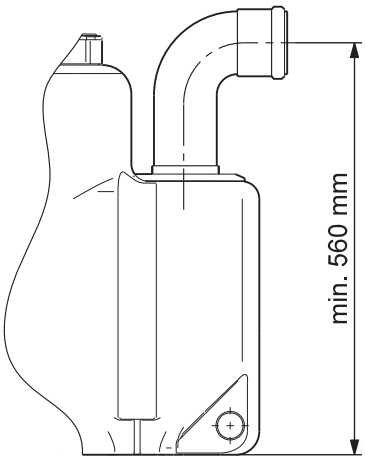
Opozorilo

Ne stopajte na črpalno postajo.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Priključki dovodnih cevi, Multilift MLD

1. Preverite obseg dobave.
   Za obseg dobave glejte poglavje *3. Obseg dobave*.
2. Pripravite vhod ∅150.
   Za vrtanje luknje ob rezalni liniji uporabite krožni rezkar ∅150. Glejte sliko 21. Minimalna višina vhoda črpalnih postaj MLD znaša približno 560 mm. Glejte sl. 23.
3. Pripravite dodatni vhod ∅50.
   Vzdolž stopničaste linije na vrhu zbiralnika izrežite vhodno odprtino ∅50.

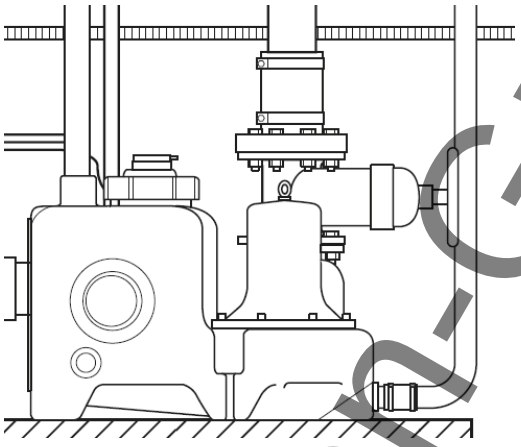


TM03 3613 0406

Slika 23 Minimalni nivo vhoda črpalnih postaj MLD

8.3.3 Dodatni priključki za črpalne postaje MD in MLD

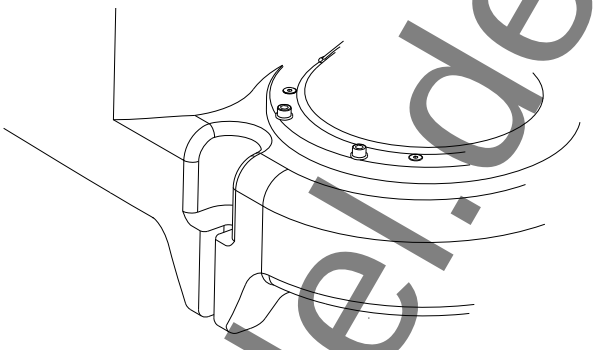
1. Priključite izhodno cev.
   Izolacijski ventil namestite med nepovratni ventil in dobavljeno prilagodljivo cev DN 100 (notranji premer 110 mm). Prilagodljivo povezavo je mogoče zagotoviti, če so izpustne cevi in konci cevi priključnega dela oddaljeni približno 3 cm.



TM05 1866 3811

Slika 24 Zaporni ventil na vrhu nepovratnega ventila

2. Priključite prezračevalno cev.
   Prezračevalna odprtina DN 70 na vrhu zbiralnika je odprta. Povežite prezračevalno cev do prezračevalne odprtine s prilagodljivim kosom povezave. Prezračevalno cev je treba speljati na prosto skladno s krajevnimi predpisi. Če zračenje nad streho ni mogoče, se prepričajte, da je uporaba prezračevalnih ventilov (obvezna oprema) skladna z lokalnimi predpisi. Prilagodljivo povezavo je mogoče zagotoviti, če je med prezračevalno cevjo in prezračevalno odprtino približno 3 cm.
3. Priključite membransko črpalko (dodatna oprema).
   Pritrdite membransko črpalko na izhodno stran. Za lažje servisiranje drenažne črpalke je na priključek zbiralnika priporočljivo namestiti 1 1/2–colski zaporni ventil.
4. Zbiralnik pritrdite na tla.



TM05 0334 1011

Slika 25 Pritrdilno mesto za pritrditev posode na tla.

9. Namestitev krmilnika LC 221

Opozorilo

Pred izvajanjem priključitev na krmilniku LC 221 ali delu na črpalki itd. zagotovite, da je napajanje izključeno in da se ga ne da po naključju vključiti.

Instalacijo mora opraviti pooblaščeno osebje in v skladu z lokalnimi predpisi.

9.1 Mesto vgradnje

Opozorilo

Krmilnika LC 221 ne namestite v eksplozivno nevarna področja.

LC 221 se lahko namesti v okolje, kateremu temperatura niha med 0 °C in +40 °C.

Razred zaščite: IP56.

Krmilnik namestite kar se da blizu črpalne postaje.

Pri zunanji namestitvi krmilnika LC 221 ga je treba namestiti v zaščitno lopo ali omarico. Krmilnika LC 221 ne smete izpostavljati neposredni sončni svetlobi.

9.2 Mehanska montaža

Opozorilo

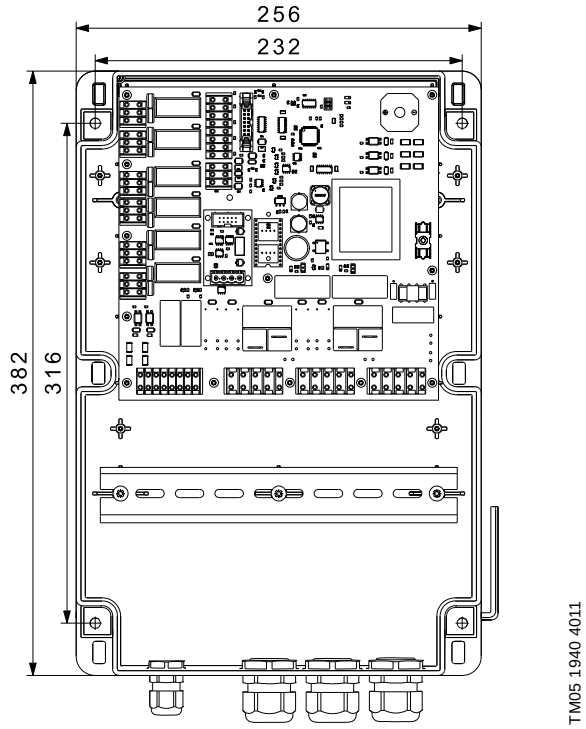
Med vrtanjem lukenj pazite, da ne poškodujete kablov ali vodnih in plinskih cevi. Zagotovite varno namestitev.

Nasvet ***Krmilnik LC 221 lahko namestite, ne da bi odstranili pokrov.***

Postopajte kot sledi:

- Krmilnik LC 221 namestite na ravno steno.
- Pri namestitvi krmilnika LC 221 naj bodo kabelske uvodnice obrnjene navzdol (na spodnjo ploščo omarice je po potrebi treba namestiti dodatne kabelske uvodnice).
- Krmilnik LC 221 s štirimi vijaki namestite skozi namestitvene luknje na zadnji strani omarice. Izvrtajte namestitvene luknje s 6 mm svedrom, ki je dobavljen poleg krmilnika. Pritrdite vijake v namestitvene luknje in privijte. Pritrdite plastično ploščico.

Pumpen-Grosshandel.de



Slika 26 Namestitev krmilnika na steno

9.3 Električna priključitev

Opozorilo

Krmilnik LC 221 mora biti priključen v skladu z lokalnimi predpisi in veljavnimi standardi za dano aplikacijo.

Opozorilo

Pred odpiranjem omarice izklopite omrežno napetost.

Delovna napetost in frekvenca sta navedeni na tipski ploščici črpalke. Prepričajte se, da krmilnik ustreza električnemu napajanju, ki je na voljo na mestu namestitve.

Vsi kabli/žice morajo biti opremljeni s kabelskimi vhodi in tesnili (IP65).

Napajalniška vtičnica mora biti nameščena v bližini kabineta, saj je krmilnik dobavljen s kablom 1,5 m, Schuko vtičem za enofazne in CEE vtičem za trifazne črpalke.

Največja velikost varovalke je navedena na tipski ploščici krmilnika.

Namestite zunanje omrežno stikalo, če to zahtevajo lokalni predpisi.

9.4 Nastavitev krmilnika LC 221

Nastaviti je treba samo začetni nivo, ki ustreza vhodnemu nivoju zbiralnika. Druge vrednosti so prednastavljene, vendar jih je po potrebi mogoče prilagoditi.

Z gumboma ▶ in ◀ izberite višino dovodne cevi (180, 250 ali 315 mm nad tlemi) in pritisnite gumb OK za shranitev želene vrednosti. Če je višina dovodne cevi med dvema vrednostma, npr. 220 mm nad tlemi, izberite najbližjo spodnjo vrednost (180 mm). Sedaj je krmilnik pripravljen za avtomatsko delovanje.

Po potrebi lahko spreminjate naslednje vrednosti:

Nivo vklopa

Nivo vklopa je treba nastaviti skladno z višino dovodne cevi nad tlemi (180, 250 in 315 mm). Nivoja izklopa in alarma sta prednastavljena.

Nazivni tok

Tovarniška vrednost skladno z nazivnim tokom motorja. Zaščita proti blokadi črpalke je prednastavljena vrednost za prekomerni tok.

Zakasnitev izklopa

Zamik ustavitve poveča volumen in zmanjšuje količino preostale vode v rezervoarju, prav tako prepreči udar vode. Nepovratni ventil se bolj rahlo zapre. Prednastavljena vrednost je 0.

Zamik vklopa

Običajno ni potrebe po prilagoditvi dvigalnih postaj, razen na barkah s kabino ali pontonskih ladjah. Prednastavljena vrednost je 0.

alarm delay

Občasno lahko pride do velikega dotoka, ki lahko začasno sproži alarm za visok nivo. Do tega lahko pride pri povezavi filtra s povratnim izpiranjem iz plavalnega bazena s črpalno postajo Multilift MD. Prednastavljena vrednost je 0.

Izbira, umerjanje in nastavitvena točka senzorja

Ti podmeniji so potrebni samo pri zamenjavi vrste senzorja, saj so senzorji črpalnih postaj Multilift MD in MLD tovarniško umerjeni. Za več informacij glejte navodila za servisiranje.

Vzdrževalni interval

Interval vzdrževanja/servisiranja lahko nastavite na 0, 3, 6 ali 12 mesecev in je prikazan na zaslonu za servisiranje SERVICE (brez zvočnega signala).

Ponastavitev alarma

Krmilnik je mogoče nastaviti tako, da pri odpravi napake samodejno ponastavi alarme; vendar pa bo večino alarmov treba ponastaviti ročno. Glejte razdelek *7.4 Opis prikazov napak*. Prednastavljena vrednost je AUTO.

Ponastavitev tovarniških nastavitev.

Krmilnik se bo znova zagnal in nastavitve za zagon bo treba znova vnesti. Glejte razdelek *7.2 Nastavitveni meni*.

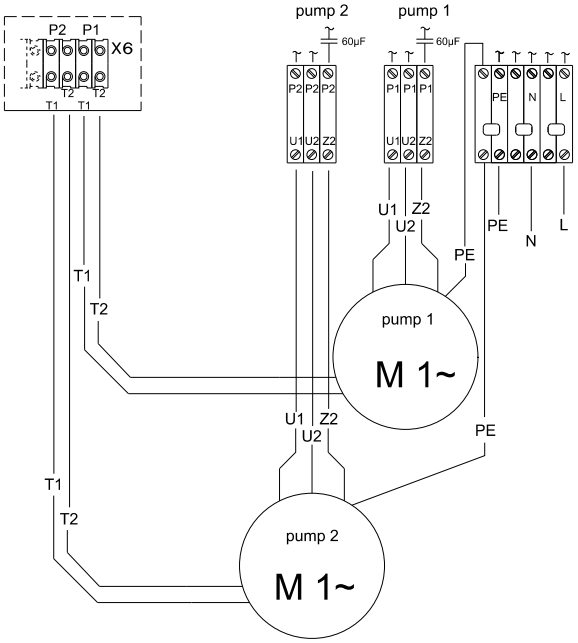
9.4.1 Zunanji alarm

Črpalne postaje so pogosto nameščene v zbiralnikih pod kletmi stavb. To je najnižja točka stavbe in zunaj črpalne postaje je mogoče namestiti dodatno stikalo za alarmni nivo v primeru puščanja, pokanja cevi ali vdora podtalnice.

Zunanji alarm je mogoče priključiti na nivojsko stikalo (230 V / 2 A) na priključkih 11, 12.

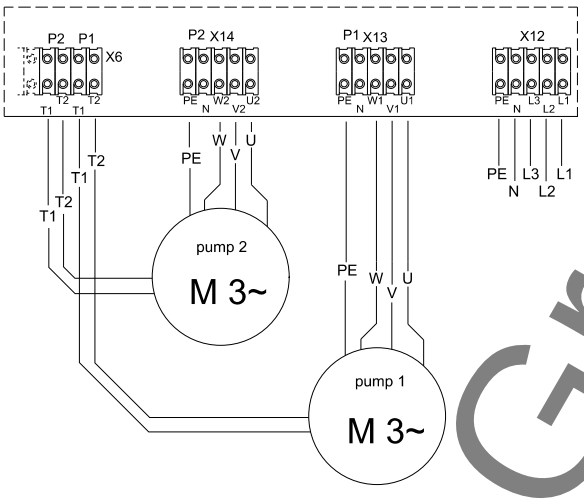
Pumpen-Grossmann.de

9.5 diagrame ožičenja



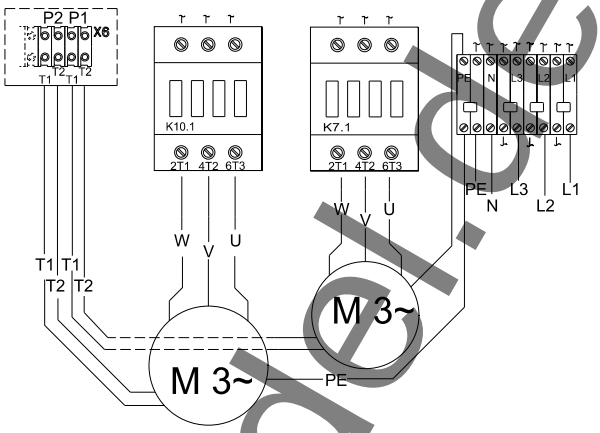
TM05 3593 1612

Slika 27 Diagram ožičenja, enofazni za Multilift MD/MLD.12.1.4 in MD/MLD.15.1.4



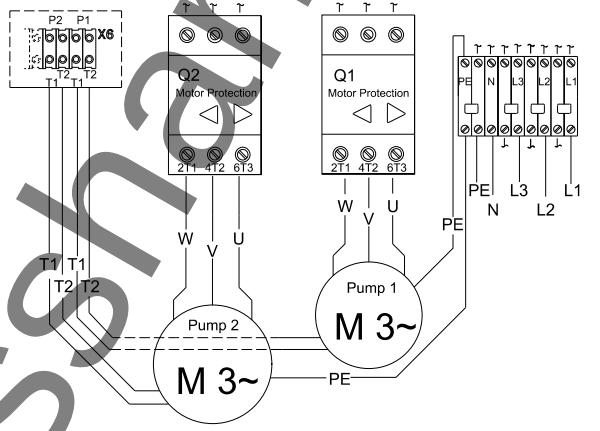
TM05 3594 1612

Slika 28 Shema ožičenja, trifazna Multilift MD/MLD.12.3.4 in MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Slika 29 Shema ožičenja, trifazna Multilift MD/MLD.22.3.4 s kontaktorji



TM05 3596 1612

Slika 30 Shema ožičenja, trifazna Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 in MD/MLD.38.3.2 s prekinjevalcem električnega tokokroga za zaščito motorja.

Pumpen-Grosshandel.de

10. Zagon

Opozorilo

Pred pričetkom del na črpalki, ki se uporablja za črpanje tekočin, ki bi lahko bile nevarne za zdravje, očistite in prezračite črpalko, jašek, itd, popolnoma v skladu z lokalnimi predpisi.

Opozorilo

Pred izvajanjem priključitev na krmilniku LC 221 ali delu na črpalki itd. zagotovite, da je napajanje izključeno in da se ga ne da po naključju vključiti.

Pred zagonom je potrebno nastavitve povezave izvesti v skladu s točkama *9.3 Električna priključitev* in *9.4 Nastavitev krmilnika LC 221*.

Vklop lahko opravi za to pooblaščeno osebje.

Postopajte kot sledi:

1. Preverite vse povezave.
2. Vtič vključite v električno napajanje in sledite zaporedju krmilnika za zagon.
   Opomba: Krmilnik se bo znova zagnal po pribl. 45 sekundah. Ta čas se lahko zmanjša na 5 sekund s pritiskom na gumb OK. Pri prvi vzpostavitvi električne napetosti lahko za nivo vklopa izbirate med tremi vrednostmi (180, 250 ali 315 mm) skladno z vhodno višino v zbiralniku. Če je višina dovoda med dvema nivojema, izberite nižjo stopnjo za začetek na zaslonu. Vse druge nastavitve so prednastavljene. Nekatere nastavitve je mogoče spremeniti. Glejte razdelek *9.4 Nastavitev krmilnika LC 221*. Sedaj je krmilnik pripravljen za avtomatsko delovanje (izbirno stikalo je v položaju AUTO).
3. Odprite zaporna ventila v izhodnih in vhodnih linijah.
4. Aktivirajte sanitarno opremo, povezano na dotok naprave Multilift MD ali MLD, in spremljajte povečanje nivoja vode v posodi do začetnega. Vklop in izklop preverite vsaj dvakrat.

Nasvet

Če črpalka ni bila priključena na krmilnik, na primer zaradi speljevanja kabla skozi prazen kabelski kanal, preverite smer vrtenja črpalke. Glejte razdelek 11.2 motor.

11. Vzdrževanje in servisiranje

Črpalne postaje MD in MLD Multilift ne potrebujejo pogostega vzdrževanja.

Opozorilo

Pred izvedbo vsakršnih del na črpalnih postajah, ki se uporabljajo za prečrpavanje morebitno zdravju škodljivih tekočin, zagotovite, da so bile slednje temeljito sprane s čisto vodo in da je bila iz odvodne cevi izpuščena vsa tekočina. Po demontaži dele splaknite z vodo. Prepričajte se, da so bili izolacijski ventili zaprti. Dela naj bodo izvedena skladno s krajevnimi predpisi.

Opozorilo

Pred izvajanjem priključitev na krmilniku LC 221 ali delu na črpalni postaji zagotovite, da je napajanje izključeno in da se ga ne da po naključju vključiti.

Skladno s standardom EN 12056-4 je treba črpalne postaje preverjati v rednih intervalih:

- vsakih 12 mesecev pri enodružinskih hišah
- vsakih 6 mesecev pri večstanovanjskih hišah
- vsake 3 mesece pri poslovnih in industrijskih objektih.

Med preverjanjem je potrebno upoštevati lokalne predpise.

Redne preglede črpalne postaje naj izvede za to pooblaščeno osebje, ti pregledi pa naj med drugim vključujejo električna in mehanska vzdrževalna dela.

Preverite naslednje točke:

- **Tlačni in vhodni priključki**
  Preverite vse priključke črpalne postaje za tesnenje in možne izpuste. Preprečite obremenitve zbiralnika zaradi teže dovodnih, odvodnih in prezračevalnih cevi. Daljšim cevem, ventilom itd. je treba namestiti podporo.
- **Poraba energije**
  Glejte tipsko ploščico.
- **Kabelska uvodnica**
  Preverite, da je kabelski vhod vodotesen in da kabli niso ostro prepognjeni ali/in stisnjeni.
- **Deli črpalke**
  Odstranite osem vijakov in odstranite črpalko iz zbiralnika ter preverite, ali je odprtina za prezračevanje ohišja črpalke prosta. Pri ponovni namestitvi črpalke je priporočljivo zamenjati O-prstan med črpalko in zbiralnikom.
  Izvedite prizkusno delovanje s čisto vodo. Ob hrupu, tresljajih ali nenavadnem delovanju se obrnite na podjetje Grundfos.
- **Krogljični ležaji**
  Preverite, ali je delovanje osi hrupno ali oteženo.
  Zamenjajte poškodovane krogljične ležaje. V primeru poškodovanih krogličnih ležajev ali slabega delovanja motorja je običajno potreben temeljit pregled črpalke. Slednje naj izvede proizvajalec ali pooblaščeni serviser.

Čiščenje nepovratnega ventila (po potrebi)

Postopajte kot sledi:

1. Zaprite zaporne ventile pri izhodni in dovodni cevi (če je nameščena) ali izsušite izhodno cev s privijanjem izpustnega vijaka na strani nepovratnega ventila. Glejte sliko 5.
2. Očistite nepovratni ventil preko nadzornega pokrova. Zamenjajte tesnilo nadzornega pokrova, ko ponovno nameščate nepovratni ventil.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Mehansko vzdrževanje

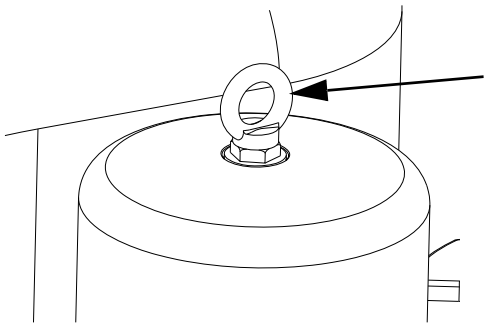
- Iz zbiralnika odstranite morebitne usedline in/ali blato.
- Odstranite morebiten zamašek na vhodni strani črpalne postaje. Zamašek je običajno velik trd predmet.
- Preverite in po potrebi zamenjajte tesnila na ventilih itd.
- Zbiralnik preglejte zaradi morebitnih razpok in okvar. Te lahko povzroči napačna montaža sistema in s tem prekomerna obremenitev zbiralnika.

Opomba: Zgornji seznam ni popoln. Črpalno postajo je dovoljeno namestiti v okoljih, ki zahtevajo temeljito in redno vzdrževanje.

11.2 motor

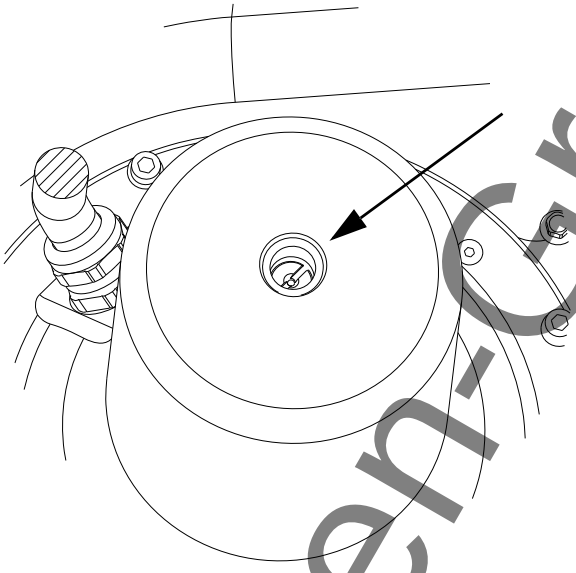
Preverite smer vrtenja črpalke na naslednji način:

- Izključite električno napajanje.
- Odstranite dvižno uho na vrhu motorja. Glejte sliko 31.
- Sedaj je viden vrh osi motorja. Glejte sliko 32. Z vrtenjem osi z velikim ravnim izvijačem preverite, ali se rotor in tekač prosto vrtita.



TM05 0338 1011

Slika 31 Dvižno uho

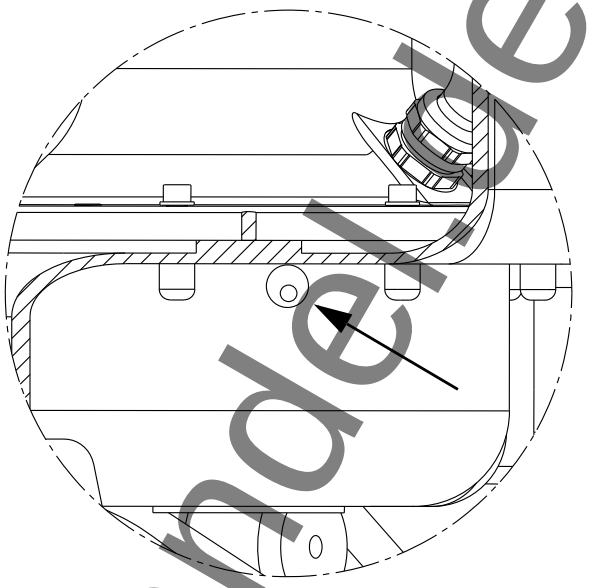


TM05 0339 1011

Slika 32 Vrh osi motorja z zarezo

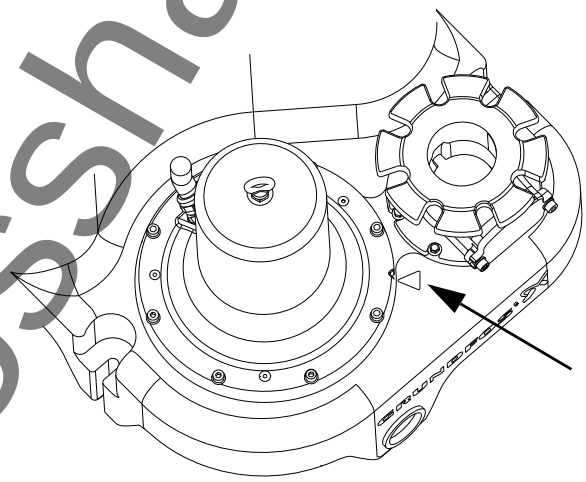
Opozorilo

Če je bila črpalka razstavljena, je treba odprtino za prezračevanje v črpalki pri ponovni namestitvi poravnati z odprtino za prezračevanje v zbiralniku. Glejte sliki 33 in 34.



TM05 0344 1011

Slika 33 Prezračevalne odprtine na ohišju črpalke in zbiralniku



TM05 0330 1011

Slika 34 Oznake na zbiralniku in prirobnici črpalke

11.3 Vzdrževanje električnih priključkov

- Preglejte tesnila prednjega dela omaric in kabelske uvodnice krmilnika LC 221.
- Preverite kabelske priključke.
- Preverite delovanje krmilnika.
- Preglejte in očistite senzor količine.
  Glejte razdelek *11.4 Čiščenje senzorja količine*.
- Če je LC 221 nameščen v vlažnem okolju v kleti, je priporočljivo, da preverite terminale na PCB, da bi ugotovili morebitne korozije. Pri standardnih namestitvah bodo kontakti delovali več let, ne da bi jih bilo treba pregledati.
- Zamenjajte 9 V baterijo, če je nameščena, med letno servisno storitvijo.

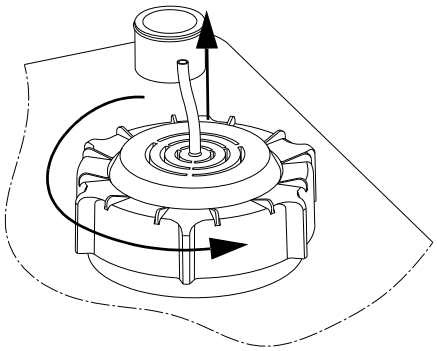
Nasvet

Zgornji seznam ni popoln. Krmilnik LC 221 je dovoljeno namestiti v okoljih, ki zahtevajo temeljito in redno vzdrževanje.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Čiščenje senzorja količine

1. Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO potisnite v položaj za izklop OFF (○). Glejte razdelek *6.2.2 Nadzorna plošča*.
2. Razrahljajte kapico vijaka z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca. Glejte sl. 35.
3. Tlačno cev previdno povlecite iz zbiralnika. Ne odstranjujte z vlečenjem cevi.
4. Preverite za morebitne usedline na/v tlačni cevi in lovilcu kondenzata pod kapico vijaka. Glejte razdelek *6.1.6 Nivojski senzor, Multilift MD, MLD*.
5. Postrgajte morebitne obloge. Če je potrebno, odstranite cev iz krmilnika in sperite cev s čisto vodo pri nizkem tlaku.
6. Ponovno namestite tlačno cev s privijanjem kapice vijaka na rezervoar. Ponovno priključite cev na krmilnik.
7. Preverite senzor s preizkusnim tekom Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Slika 35 Odstranjevanje senzorja količine

11.5 Kontaminirana črpalna postaja ali deli

Opozorilo

Ob uporabi črpalne postaje Multilift za prečrpavanje zdravju škodljivih ali strupenih tekočin bo ta veljala za kontaminirano.

Podjetju Grundfos je treba pred morebitnim posredovanjem črpalne postaje v servisiranje sporočiti podrobnosti o prečrpavani tekočini itd. Podjetje Grundfos lahko v nasprotnem primeru zavrne servisiranje črpalne postaje.

Črpalne postaje, ki so bile v stiku s prečrpavano tekočino, je treba pred posredovanju podjetju Grundfos temeljito očistiti.

Morebitne stroške, nastale ob vračilu črpalne postaje, krije stranka.

Če črpalno postajo uporabljate za prečrpavanje zdravju škodljivih ali strupenih tekočin, morajo biti na vsakem servisnem obrazcu (ne glede na naslovnika) navedene podrobne informacije o prečrpavani tekočini.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Odpravljanje napak

Opozorilo

Pred izvedbo vsakršnih del na črpalnih postajah, ki se uporabljajo za prečrpavanje morebitno zdravju škodljivih tekočin, zagotovite, da je bila slednja temeljito sprana s čisto vodo in da je bila iz odvodna cev izpuščena vsa tekočina. Po demontaži dele splaknite z vodo. Prepričajte se, da so bili izolacijski ventili zaprti. Dela naj bodo izvedena skladno s krajevnimi predpisi.

Pred izvajanjem priključitev na LC 221 ali delu na črpalni postaji, zagotovite, da je napajanje izključeno in da se ga ne da po naključju vključiti.

Okvara	Vzrok	Ukrep
1. Črpalka/-e ne deluje/-jo.	a) Ni napajanja. Nobena kontrolna lučka ne sveti. **Z nameščenim akumulatorjem:** Glejte razdelek *6.2 Krmilnik LC 221*.	Vključite napajanje ali počakajte na konec izpada električne energije. Med izpadom električne energije iz zbiralnika odstranite vodo z drenažno črpalko.
	b) Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO je v položaju za izklop OFF (○), glejte poglavje *7. Upravljanje krmilnika LC 221*.	Izbirno stikalo ON-OFF-AUTO potisnite v položaj za vklop ON (|) ali avtomatsko AUTO (◌).
	c) Varovalke krmilnega tokokroga so pregorele.	Poiščite in odpravite vzrok. Zamenjajte varovalke kontrolnega tokokroga.
	d) Zaščitno prekinjalo tokokroga motorja je prisilno izklopilo črpalko (velja zgolj ob nameščenem zaščitnem prekinjalu tokokroga). Na zaslonu utripata simbol črpalke in rdeča opozorilna lučka za napako. Na zaslonu je prikazana napaka RELAY, koda napake pa je F018.	Preglejte črpalko in zbiralnik ter preverite nastavitve zaščitnega prekinjala tokokroga motorja. Če je črpalka zamašena, odstranite blokado. Če so nastavitve zaščitnega prekinjala tokokroga motorja nepravilne, jih je treba znova nastaviti (nastavitve primerjajte s tipsko ploščico).
	e) Motorni/napajalni kabel je okvarjen ali priključki so ohlapni.	Preverite motorni in napajalni kabel. Po potrebi zamenjajte kable ali znova pritrdite priključke.
	f) Na zaslonu je prikazana napaka SENSOR, koda napake pa je F005 in/ali F006.	Očistite nivojski senzor (gl. razdelek *11.4 Čiščenje senzorja količine*) in začnite ponovno. Preverite kabel in priključek na krmilni plošči. Če je signal še vedno ni pravilen, prosimo pokličite Grundfos servis.
	g) Napajalno vezje modula ali vezje LCD je okvarjeno.	Zamenjajte vezje PCB ali LCD.
2. Črpalka/-e se zažene/-jo in ustavi/-jo preveč pogosto, tudi če ni pritoka.	a) Okvara nivojskega senzorja. Senzor oddaja napačen signal.	Očistite nivojski senzor (gl. razdelek *11.4 Čiščenje senzorja količine*).
	b) Zaščita časa obratovanja je vklopljena, simbola za črpalko in čas utripata, rdeči LED signal utripa in na zaslonu je prikazana koda napake F011 in/ali F012. Če črpalka obratuje več kot 3 minute, bo program za zaščito krmilnika zaustavil črpalko za tri minute in obratovati bo začela druga črpalka. Ob naslednjem impulzu za vklop se bo znova vklopila prva črpalka. Če težave s prezračevanjem niste odpravili, se bo črpalka ustavila po 3 minutah itd. **Opomba:** Običajen obratovalni čas črpalke je do 60 sekund, odvisno od načina uporabe in prostornine zbiralnika.	Prepričajte se, da je izpustni ventil odprt. Preverite prezračevanje ohišja črpalke. Če je odprtina za prezračevanje zamašena, jo sprostite. Glejte sliko 33.
	c) Toplotno stikalo je izklopilo črpalko. Simbola na prikazovalniku za črpalko in toplotno stikalo utripata, rdeča kontrolna lučka pa neprestano sveti. Na zaslonu je prikazana napaka TEMP, koda napake pa je F005 in/ali F006.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Črpalka se bo po ohlajanju samodejno vklopila, razen če je krmilnik LC 221 nastavljen na ročni ponovni zagon. Glejte razdelek *9.4 Nastavitev krmilnika LC 221*. Ob tem morate izbirno stikalo ON-OFF-AUTO za kratek čas potisniti v položaj za izklop OFF (○). Preverite vhodne parametre in nepovratni ventil. Tveganje je majhno, vendar lahko v primeru puščanja nepovratnega ventila tekočina v odvodni cevi teče nazaj. Veliko število vklopov brez ohlajanja lahko v daljšem časovnem obdobju povzroči izklop zaradi pregretja. Upoštevajte delovanje S3. Glejte razdelek *13. Tehnični podatki*. Glejte tudi razdelek *11.4 Čiščenje senzorja količine*.
3. Včasih se ena črpalka vklopi brez očitnega razloga.	a) Testno delovanje 24 ur po zadnjem delovanju.	Ni potreben noben ukrep. To je varnostna funkcija, ki preprečuje zlepljenje površin tesnila osi.

Pumpenmeister.de

13. Tehnični podatki

13.1 Črpalna postaja

Teža:	Odvisno od različice. Glejte tipske ploščice.
Temperaturni razpon:	0-40 °C Ob krajši uporabi do +60 °C (največ pet minut na uro).
Pogoji ob poplavi:	Max. 2 m za 7 dni
Raven zvočnega tlaka	< 70 dB(A) v skladuz EN 12050-1 in Direktivo o strojih

13.2 Zbiralnik

Rezervoar	
Material:	PE, polietilen
Analogni senzor	
Napajalna napetost:	12 V
Signalni izhod:	0-5 V

13.3 črpalka

Motor	
Omrežna frekvenca:	50 Hz
Zaščitni razred:	F (155 °C)
Tip tekača:	Vortex
Razred zaščite:	IP68
pH-območje:	4-10
Število vklopov na uro:	maks. 60
Maks. gostota tekočine:	1100 kg/m^3

Del	**Material**
Ohišje črpalke	lito železo
Tekač	Luranyl
Gred črpalke	Nerjavno jeklo, št. DIN 1.4301
Motorni kabel	Neopren
O-ring tesnila	Nitril guma (NBR)

13.4 Krmilnik LC 221

controller	
Napetostne možnosti, nazivna napetost:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Napetostna toleranca za krmilnik LC 221:	- 10 %/+ 6 % nazivne napetosti
Frekvenca omrežja za krmilnik LC 221:	50/60 Hz
Ozemljitev napajalnega sistema:	Za sisteme TN
Poraba energije krmilnika:	6 W
Varovalka krmilnega omrežja:	Fina varovalka: 100 mA/250 V/20 mm × ∅5
Temperatura okolja:	
Med delovanjem:	0 do +40° C (ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi)
Med skladiščenjem:	-30 do +60 ° C
Razred zaščite:	IP54
Kontakti brez potenciala:	Kontakti NO/NC, maks. 250 V AC/2 A
Ponastavitev zunanjega vhoda:	230 V

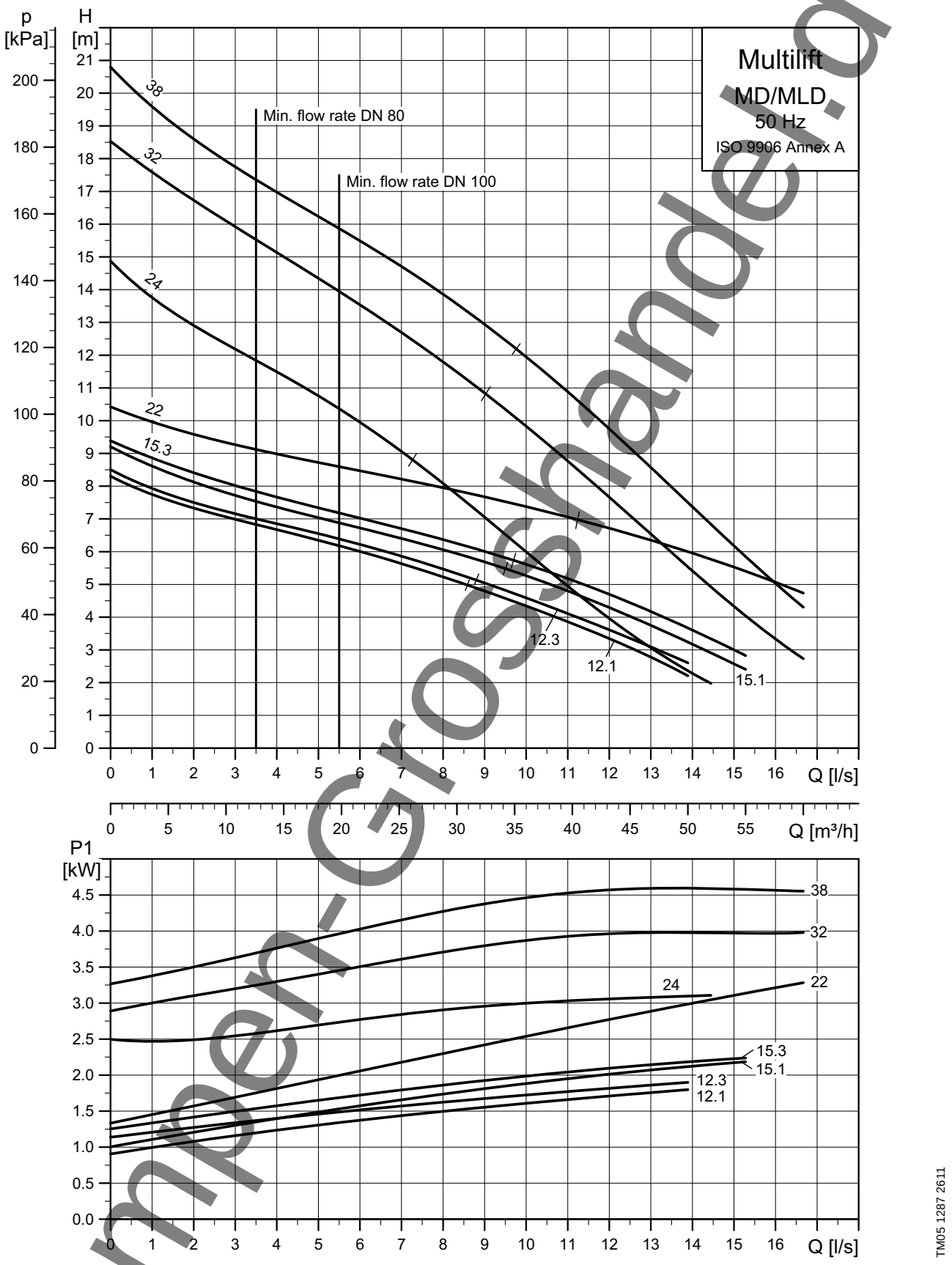
Omarica krmilnika LC 221	
Zunanje mere:	Višina = 390 mm Širina = 262 mm Globina = 142 mm
Material:	ABS (akrilonitril-butadien-stiren)
Teža:	Odvisno od različice. Oglejte si tipsko ploščico

Multilift MD Multilift MLD	**Delovanje**	**Napetost [V]**	**Moč P1/P2 [kW]**	**$I_{1/1}/I_{vklop}$ [A]**	**Vrt/min [min^{-1}]**	**Število polov**	**Vrsta vhoda**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 × 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 × 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 × 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 × 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 × 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 × 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Karakteristike delovanja

Krivulje so namenjena samo kot vodniki in se *ne smejo* uporabljati kot zajamčene krivulje. Dovoljena odstopanja skladno s standardom ISO 9906, navedenim v prilogi A.



TM05 1287 2611

Slika 36 Karakteristike delovanja

Pumpen-Grosshandel.de

14. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

Pumpen-Grosshandel.de

Prevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

		Strana
1.	**Sigurnosna uputstva**	**643**
1.1	Opšte odredbe	643
1.2	Označavanje upozorenja	643
1.3	Kvalifikacije i obuka osoblja	643
1.4	Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti	643
1.5	Mere sigurnosti pri radu	643
1.6	Mere sigurnosti poslužioca/servisera	643
1.7	Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova	644
1.8	Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova	644
1.9	Nedozvoljen način korišćenja	644
2.	**Simboli korišćeni u ovom dokumentu**	**644**
3.	**Opseg isporuke**	**644**
3.1	MD	644
3.2	MLD	644
4.	**Opšti opis**	**645**
4.1	Primene	646
5.	**Transport i skladištenje**	**646**
6.	**Opis proizvoda**	**646**
6.1	Prepumpna stanica	646
6.2	LC 221 regulator	648
7.	**Rad LC 221 regulatora**	**652**
7.1	Opis displeja	652
7.2	Meni podešavanja	654
7.3	Informacioni meni	655
7.4	Opis indikatora kvara	656
8.	**Instaliranje prepumpne stanice**	**658**
8.1	Opšti opis	658
8.2	Uputstva za instalaciju prepumne stanice	659
8.3	Procedura za instaliranje prepumpne stanice	659
9.	**Instaliranje LC 221 regulatora**	**661**
9.1	Mesto instalacije	661
9.2	Mehanička instalacija	661
9.3	Elektro povezivanje	662
9.4	Podešavanje LC 221	662
9.5	Dijagrami ožičavanja	663
10.	**Puštanje u rad**	**664**
11.	**Održavanje i servis**	**664**
11.1	Mehaničko održavanje	665
11.2	Motor	665
11.3	Električno održavanje	665
11.4	Čišćenje senzora nivoa.	666
11.5	Zagađene prepumpne stanice ili komponente	666
12.	**Traženje grešaka**	**667**
13.	**Tehnički podaci**	**668**
13.1	Prepumpna stanica	668
13.2	Sabirni rezervoar	668
13.3	Pumpa	668
13.4	LC 221 regulator	668
13.5	Radne krive	669
14.	**Uklanjanje**	**670**

1. Sigurnosna uputstva

Upozorenje

Korišćenje ovog proizvoda zahteva iskustvo i poznavanje proizvoda.
Osobe sa smanjenim fizičkim, osetnim ili mentalnim sposobnostima ne smeju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nazdorom ili su podučene o upotrebi ovog proizvoda od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost.
Deca ne smeju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

1.1 Opšte odredbe

Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznaju monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja.

U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.

1.2 Označavanje upozorenja

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

Pumpen-Grossmarkt.de

1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način.

Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

1.9 Nedozvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tačci "Aplikacija", ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

2. Simboli korišćeni u ovom dokumentu

Upozorenje

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".

Upozorenje

Ova uputstva se moraju pratiti za pumpe sa zaštitom od eksplozije. Takođe je preporučljivo pridržavati se uputstva i za standardne pumpe.

Pažnja

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.

Savet

Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.

3. Opseg isporuke

3.1 MD

Grundfos Multilift MD prepumpne stanice imaju sabirni rezervoar, leptir nepoveratni ventil, senzor sa kablom i dve pumpe sa kablovima, obe povezane na LC 221 regulator. Regulator sadrži kabl za napajanje sa utičnicom.

Torba sa dodatnom opremom sadrži i sledeće:

- 1 x uputstvo za instalaciju i rad
- 1 x Kratki vodič za meni regulatora
- 1 x adapter prirubnica za ispust, DN 80, sa delom za povezivanje, DN 100 (spoljnog prečnika, 110 mm)
- 1 x fleksibilno crevo, DN 100, i dve spojnice za povezivanje ispusne cevi
- 1 x fleksibilno crevo, DN 70, i dve spojnice za povezivanje cevi za odzračivanje
- 2 x zavrtnja i produžetak oslonca za fiksiranje rezervoara
- 3 x zavrtnja i podloška za učvršćivanje utičnice cevi na ulazni disk, ako je potrebno
- 1 x zaptivka utičnice, DN 100
- 1 x zaptivka utičnice, DN 50, za priključak membrane pumpe ili ulaz, DN 50
- 1 x zaptivka, DN 80, 8 navrtnja M16 x 65, navrtnja i podloška (pocinkovani).

3.2 MLD

Grundfos Multilift MLD prepumpne stanice imaju sabirni rezervoar, leptir nepoveratni ventil, senzor sa kablom i dve pumpe sa kablovima, obe povezane na LC 221 regulator. Regulator sadrži kabl za napajanje sa utičnicom.

Torba sa dodatnom opremom sadrži i sledeće:

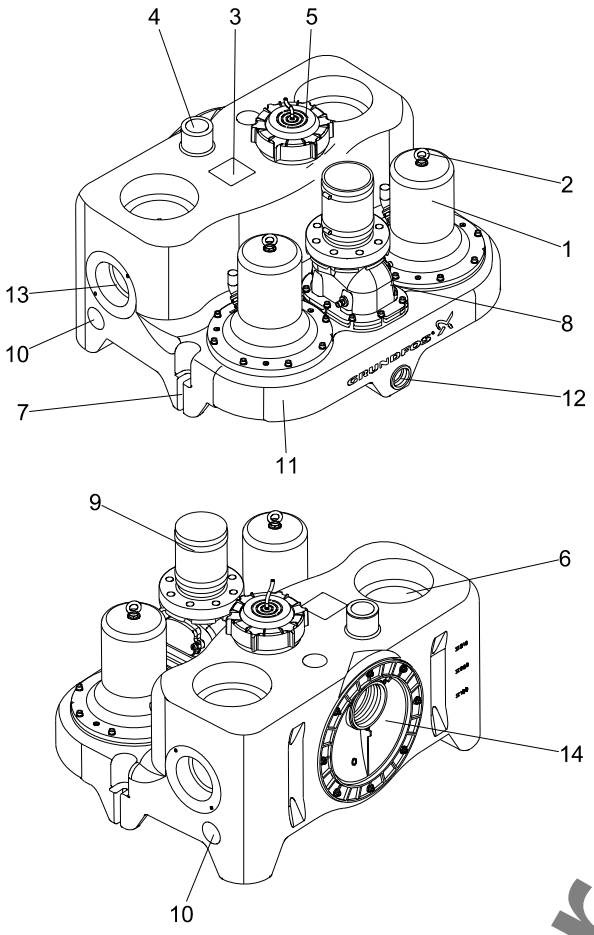
- 1 x uputstvo za instalaciju i rad
- 1 x Kratki vodič za meni regulatora
- 1 x adapter prirubnica za ispust, DN 80, sa delom za povezivanje, DN 100 (spoljnog prečnika, 110 mm)
- 1 x fleksibilno crevo, DN 100, sa dve spojnice za povezivanje ispusne cevi
- 1 x fleksibilno crevo, DN 70, sa dve spojnice za povezivanje cevi za odzračivanje
- 4 x zavrtnja i proširenje oslonca za pričvršćivanje rezervoara
- 1 x zaptivka utičnice, DN 150
- 1 x priključak fleksibilnog creva sa dve spojnice, DN 50, za priključak membrane pumpe ili ulaza, DN 50
- 1 x zaptivka, DN 80, 8 navrtnja M16 x 65, navrtnja i podloška (pocinkovani).

Pumpen-Grossmandel.de

4. Opšti opis

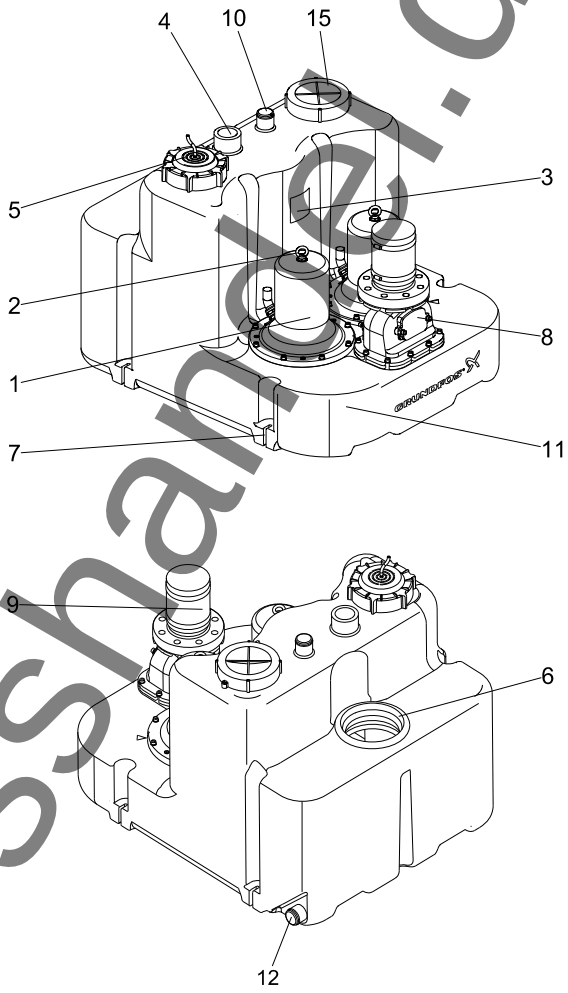
Grundfos Multilift MD i MLD prepumpne statice imaju sabirni rezervoar, pumpe, senzor nivoa, LC 221 regulator i dodatnu opremu za povezivanje.

U nastavku sledi opis pojedinih delova.



TM05 1521 2911

Slika 1 Multilift MD izgled sa prednje i zadnje strane



TM05 1522 2911

Slika 2 Multilift MLD izgled sa prednje i zadnje strane

Poz.	Opis
1	Pumpa
2	Kuka za podizanje pumpe
3	Natpisna pločica
4	Priključak za odzračivanje, DN 70 (spoljni prečnik, 75 mm), otvoren
5	Poklopac zavrtnja za cev pod pritiskom i otvor za pregledanje rezervoara
6	Vertikalni ulaz, DN 150 (zaptivka je dodatna oprema)
7	Tačka učvršćivanja
8	Nepovratni leptir ventil, DN 80, sa poklopcem za pregled i zavrtnjem za dreniranje koji podiže poklopac ventila
9	Adapter ispusne prirubnice, DN 80, do creva ∅110 sa fleksibilnim delom za povezivanje i 2 spone
10	Ulaz sa strane i gore, DN 50 (zaptivke su dodatna oprema). Utičnica za MD; priključak za MLD
11	Sabirni rezervoar sa integrisanom drškom za nošenje
12	Priključak za manuelno upravljanje membranom pumpe, 1½". Utičnica sa zaptivkom za MD; priključak sa fleksibilnim priključnim crevom i sponama za MLD
13	Horizontalni ulaz, DN 100 (zaptivka je dodatna oprema)
14	podesivi ulazni disk, DN 100 (DN 150 opcija kao dodatna oprema)
15	Zaseban poklopac za pregled

Pumpen-Grosshandel.de

4.1 Primene

Grundfos Multilift MD i MLD prepumpne stanice su dizajnirane za sakupljanje i pumpanje otpadne vode iz domaćinstva bez slobodnog protoka do nivoa kanalizacije. Grundfos Multilift MD i MLD prepumpne stanice su dizajnirane za sakupljanje i pumpanje sledećih tečnosti:

- otpadne vode iz domaćinstva, uključujući i bezbojnu otpadnu vodu bez fekalija, tamnu otpadnu vodu sa fekalijama (otpadi iz toaleta)
- vode koja sadrži talog.

Prepumpne stanice mogu da pumpaju tečnosti koje sadrže vlakna, tekstil, fekalije itd. ispod nivoa kanalizacije iz kuća sa više porodica, kancelarija, hotela, restorana, javnih površina ili komercijalnih zgrada i sličnih industrijskih primena.

Sa Multilift MD i MLD prepumpnim stanicama nemojte pumpati kišnicu iz sledeća dva razloga:

- Motori prepumpnih stanica nisu dizajnirani za kontinuiran rad koji može da bude neophodan u slučaju velikih pljuskova.
- Kišnica ne sme da se ispušta u prepumpnu stanicu unutar zgrade u skladu sa EN 12056-4.

Ako ste u nedoumici, kontaktirajte Grundfos za savet.

Nemojte ispuštati sledeće supstance/tipove otpadnih voda preko prepumpne stanice:

- čvrste materije, katran, visok sadržaj peska, cement, pepeo, tečnu smolu, šut, smeće itd.
- otpadna voda iz sanitarnih instalacija koje se nalaze iznad niva protoka (to bi trebalo da se drenira preko drenažnog sistema slobodnog protoka u skladu sa EN 12056-1).
- otpadne vode koje sadrže opasne supstance kao što je masna otpadna voda iz velikih restorana. Za dreniranje masne otpadne vode, koristire separator masti u skladu sa EN 1825-2 koji je između kantine ili kuhinje i Multilift MD ili MLD.

5. Transport i skladištenje

Upozorenje

Kuka za podizanje motora namenjena je samo podizanju motora. Nikada nemojte podizati ili spuštati prepumnpu stanicu uz pomoć kuke za podizanje.

Savet ***Podignite prepumpnu stanicu uz pomoć sabirnog rezervoara.***

Prilikom dugog skladištenja, LC 221 regulator mora da se zaštiti od vlage i toplote.

Nakon dugog skladištenja, pumpe prvo moraju da se pregledaju pre nego što se ponovo uključe. Proverite da li radna kola mogu slobodno da rotiraju.

6. Opis proizvoda

MD i MLD Multilift prepumpne stanice opisane su u sledećim poglavljima:

- poglavlju *6.1 Prepumpna stanica* u kojem je opisan rezervoar za sakupljanje, pumpe, nepovratni ventil i senzor nivoa
- poglavlju *6.2 LC 221 regulator* u kome je opisan regulator kao i funkcije i rad preko regulatora.

U poglavlju *8. Instaliranje prepumpne stanice* i narednim poglavljima, gore navedeni delovi su opisani kao jedna jedinica.

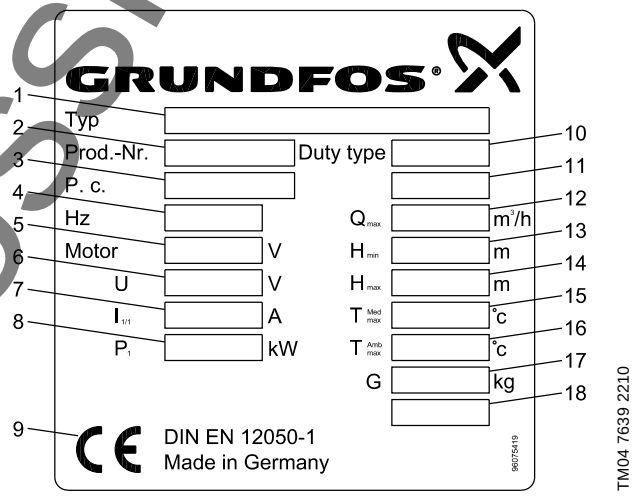
6.1 Prepumpna stanica

Grundfos Multilift MD i MLD prepumpne stanice imaju dvofazne ili profazne potopljene pumpe koje su povezane na LC 221 regulator da ugrađenim senzorom nivoa.

Tipske karakteristike, prepumpne stanice

Primer	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift prepumpna stanica						
L = veliki rezervoar						
D = 2 pumpe						
Izlazna struja, P_2 / 100 (W)						
1 = jedno-fazni motor 3 = trofazni motor						
2 = 2-polni motor 4 = 4-polni motor						

Natpisna ploča, prepumpna stanica



Slika 3 Natpisna ploča, prepumpna stanica

Poz.	**Opis**
1	Određivanje tipa
2	Broj proizvoda
3	Kod proizvoda (godina/nedeljaweek)
4	Frekvencija [Hz]
5	Broj faza + napon [V]
6	Napon [V]
7	Ukupno strujno opterećenje [A]
8	Ulazna snaga motora P1 [kW]
9	CE oznaka
10	Tip rada
11	Serijski broj
12	Maksimalni protok [m^3/h]
13	Minimalni napor [m]
14	Max. visina dizanja [m]
15	Maksimalna temperatura tečnosti [°C]
16	Maksimalna temperatura okoline [°C]
17	Težina [kg]
18	Prazno

Pumpen-Grossmann.de

6.1.1 Sabirni rezervoar

Sabirni nepropusni rezervoar za gas, mirise i pritisak je napravljen od polietilena (PE) koji je otporan na otpadnu vodu i ima sve potrebne priključke za povezivanje ulaznih cevi, ispusnih cevi, cevi za odzračivanje i membranom pumpe kojom se manuelno upravlja, koja je dostupna kao dodatna oprema.

MD sabirni rezervoar ima na zadnjoj strani nakrivljen disk koji se okreće i omogućava podešavanje ulaza na bilo koju visinu između 180 i 315 mm iznad poda. Najčešće visine su navedene ispod ulaza. Pogledajte poglavlje *8.3 Procedura za instaliranje prepumpne stanice*.

Osim toga, MD sabirni rezervoar ima četiri horizontalna ulaza sa strane (2 x DN 100 i 2 x DN 50) i tri vertikalna ulaza na vrhu rezervoara (2 x DN 150 i 1 x DN 50). Sredine horizontalnih ulaza su 120 mm (DN 50) i 250 mm (DN 150) iznad poda.

Ulazi sa strane i pozadi 180 i 250 mm iznad pada su za direktno priključivanje na toaleta koji su na zidu ili na podu u skladu sa EN 33 i EN 37. Ostali sanitarni uređaju mogu da se priključe na druge priključke.

MLD rezevrvoari za sakupljanje imaju vertikalni ulaz, DN 50, na vrhu rezervoara i jedan verikalni ulaz, DN 150, na isturenom delu rezervoara.

Zapremina rezervoara i efektivna zapremina (zapremina između uključivanja i isključivanja) za Multilift MD i MLD prepumpne stanice je u sledećoj tabeli:

MD			
Ulazni nivo [mm]	180	250	315
Ukupna zapremina rezervoara [l]		130	
Efektivna zapremina rezervoara [l]	49	69	86
MLD			
Ulazni nivo [mm]		560	
Ukupna zapremina rezervoara [l]		270	
Efektivna zapremina rezervoara [l]		190	

Podešavanje pravog ulaza za uključivanje mora da se uradi tokom faze uključivanja preko menija podešavanja. Pogledajte poglavlje *7.2 Meni podešavanja*.

Prvi korak nakon uključivanja napajanja strujom je faza uključivanja sa podešavanjem nivoa.

Kako bi se minimizovala sedimentacija, dno rezervoara ima žljebove koji odvode otpadnu vodu u pumpu.

6.1.2 Pumpe

Radne kola pumpe su dizajnirana kao vorteks radna kola slobodnog protoka, koji omogućava gotovo nepromenjene performanse i duži životni vek pumpe. Radne krive pumpe pogledajte u poglavlju *13.5 Radne krive*. Stator kućišta motora je napravljen od livenog gvožđa. Pumpa ima mehaničku zaptivku vratila.

Više tehničkih podataka potražite u poglavlju *13. Tehnički podaci*.

Jednofazni motori su zaštićeni termalnim prekidačem u namotajima i radi preko kondenzatora koji je unutar kućišta regulatora.

Trofazni motori su zaštićeni termalnim prekidačem u namotajima i dodatnim termalnim automatskim prekidačem u kućištu Multilift MD/MLD22, 24, 32 i 38 koji isključuje motor u slučaju preopterećenja.

Ako je fazna sekvenca za trofazne pumpe pogrešna, regulator će indikovati kvar i sprečiće uključivanje pumpe(i). Za promenu fazne sekvence, pogledajte sl. 14. Za pravac rotacije, pogledajte poglavlje *11.2 Motor*.

Savet

Ukoliko je motor preopterećen, automatski će se zaustaviti.

Kad se motor ohladi na normalnu temperaturu, pumpa će se automatski restartovati.

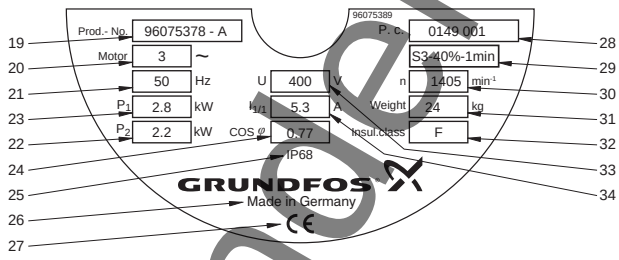
6.1.3 Zaptivka vratila

Pumpe imaju tri zaptivke vratila, komore za ulje između koje su doživotno napunjene i stoga ne zahtevaju održavanje. Za zamenu u slučaju servisa, molimo pogledajte servisne instrukcije.

6.1.4 Kabl motora

Kabl motora je pričvršćen za motor preko ulaza kabla. Klasa zaštite je IP68. Dužina kabla je ili 4 m ili 10 m.

Natpisna pločica, motor



TM03 3618 0506

Slika 4 Natpisna pločica, motor

Poz.	Opis
19	Broj proizvoda i model
20	Broj faza
21	Frekvencija
22	Ulazna snaga
23	Snaga vratila
24	Faktor snage
25	Klasa zaštite
26	Zemlja proizvodnje
27	CE oznaka
28	Nedelja i godina proizvodnje
29	Način rada
30	Nominalna brzina
31	Težina
32	Klasa izolacije
33	Nominalni napon
34	Nominalna struja

6.1.5 Nepovratni ventil

DN 80 nepovratni ventil sadrži zavrtanj za dreniranje kojim se podiže unutrašnji poklopac kako bi se drenirala ispusna cev u slučaju održavanja i servisa. Ventil je dizajniran i testiran u skladu sa EN12050-4. Pogledajte sl. 5.

Savet

Popustite priteznu maticu malo pre okretanja zavrtnja za dreniranje.

TM051530 2911

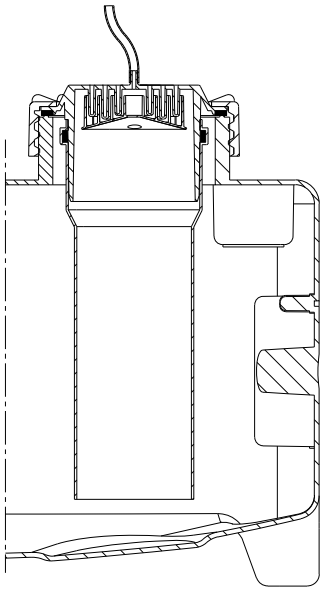
Slika 5 Leptirasti (dupli) nepovratni ventil, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

6.1.6 Senzor nivoa, Multilift MD, MLD

Piezoresistive senzor pritiska koji se nalazi u kontroloru povezan je sa crevom do cevi pod pritiskom u rezervoaru.
Poklopac zavrtnja na mestu gde je crevo povezano ima posudu za kondenz i priključak za DN 100 cev. Ova cev, crvo pod pritiskom, produžavaju se dole u rezervoar. Nivo tečnosti koja raste komperuje vazduh u cevi pod pritiskom i crevu, i senzor transformiše promenu pritiska u analogni signal. Kontrolna kutija korisiti analogni signal za uključivnaje i isključivanje pumpe i da uključi alarm za visok nivo. Cev pod pritiskom je učvršćena sa poklopcom zavrtnja i može se izvaditi prilikom održavanja, servisa i zbog čišćenja unutar cevi. O-prsten obezbeđuje čvrstinu.

Crevo ima dužinu od 4 ili 10 m. Crevo mora da bude povezano sa regulatorom.



TM05 0332 1011

Slika 6 Poklopac zavrtnja sa crevom, DN 100 cev u posuda za kondenz

6.2 LC 221 regulator

LC 221 je regulator nivoa koji je specijalno dizajniran za regulaciju i praćenje Grundfos prepumpnih stanica, Multilift MD i MLD. Osnovno je za regulator da prima stalno signal sa pezorezistiva, analognog senzora nivoa.

Regulator nivoa uključuje i isključuje MD i MLD Multilift pumpe u skladu sa nivoom tečnosti koji je izmeren preko senzora nivoa. Kada je dostignut nivo uključivanja prve pumpe, ona će se uključiti, a kada je nivo tečnosti smanjen da bi se pumpa isključila, pumpu će isključiti regulator. Ako se nivo tečnosti podigne do nivoa uključivanje druge pumpe, ona će se takođe uključiti a kada nivo tečnosti bude suviše nizak da bi se pumpa isključila, pumpe će isključiti regulator.

Uključuje se naizmenično između dve pumpe.

U slučaju kvara jedne pumpe, druga pumpa će preuzeti (automatska zamena pumpi).

Alarm će pokazati visok nivo u rezervoaru, kvar pumpe, itd.

Regulator nivoa ima još mnogo funkcija koje su opisane u nastavku.

TM05 1859 3811

Slika 7 LC 221 regulator nivoa za Multilift MD i MLD

LC 221 regulator ima sledeće funkcije:

- regulacija ukljulivanja/isključivanja za dve pumpe za otpadnu vodu koje su zasnovane na stalnom signalu sa pezorezistivnog senzora nivoa naizmeničnog rada i automatske promene u slučaju kvara pumpe
- zaštita motora sa prekidačem za zaštitu motora i/ili meračem struje kao i preiključkom za termalni prekidač
- zaštita motora preko ograničenja radnog vremena sa kasnijim radom u slučaju opasnosti. Normalno radno vreme je maks. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD), i radno vreme je ogranočeno na tri minute (pogledajte poglavlje *7.4 Opis indikatora kvara*, kod kvara F011).
- automatski test se radi (2 sekunde) tokom dugog perioda neaktivnosti (24 nakon posledenjeg rada)
- odloženo ponovno uključivanje do 45 sekundi nakon vrećenja struje sa mreže (kako bi se čak i mreža isključila kada se nekoliko primena ukljuli u isto vreme)

Pumpen-Grosshandel.de

- podešavanje vremena odlaganja:
  - Odloženo isključivanja (vreme postizanja nivoa isključivanja pa do isključivanja pumpe) - smanjuje hidraulični udar ako su cevi predugačke
  - odloženo uključivanje (vreme od kada je postignut nivo uključivanja pa dok se pumpa ne uključi)
  - odložen alarma (vreme od pojave kvara dok ga alarm ne pokaže). Ovo sprečava na kratko alarm za visok nivo u slučaju privremenog velikog priliva u rezervoar.
- automatska merenja struje za indikacije alarma
- podešavanje vrednosti struje:
  - prekomerna struja (podešena)
  - nominalna struja (podešena)
  - struja rada na suvo (podešena).
- radne indikacije:
  - radni mod (auto, manuelno)
  - radni sati
  - impulsi (broj uključivanja)
  - najviša izmerena snaga motora.
- indikacija alarma:
  - status pumpe (rad, kvar)
  - fazna sekvenca je u kvaru ili nedostaje faza.
  - kvar termalnog prekidača
  - alarm visokog nivoa vode
  - vreme za servis/održavanje (po izboru).
- odabir resetovanja automatskog alarma
- dnevnik kvarova beleži do 20 alarma
- odabir između različitih nivoa uključivanja
- odabir priključenih tipova senzora
- kalibracija senzora (podešen)
- odabir intervala održavanja (0, 3, 6 ili 12 meseci).

Po standardu, LC 221 četiri izlaza slobodnog napona za:

- pumpa radi
- kvar pumpe
- alarm visokog nivoa vode
- uobičajen kvar.

Osim toga, LC 221 ima šest digitalnih ulaza za sledeće funkcije:

- povezivanje analognog senzora (4-20 mA ili 0-5 V)
- povezivanje do četiri prekidača nivoa i senzora pritiska umesto analognog senzora. Dodatni prekidač na plovak može da se poveže na ulaz alarma kao rezerva za analogni senzor.
- povezivanje zasebnog prekidača prtiska koji treba da se koristi za detekciju prelivanja izvan Multilift MD ili MLD. Prepumpne stanice su obično instalirane u sabirnoj jami u podrumu - najnižoj tački zgrade. U slučaju npr. priliva podzemne vode ili pucanja cevi, alarm će se uključiti preko regulatora.
- povezivanje pezorezistivnog senzora pritiska PCB (pre montiranja)
- povezivanje spoljnjeg resetovanja alarma
- povezivanje termalnog prekidača motora.

Za bus komunikaciju, LC 221 može da ima GENIbus interfejs (koji je dostupan od kraja 2012) za povezivanje na Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

Za apdejte i dalja podešavanja, PC Alat treba da se poveže. Pogledajte servisna uputstva.

Da u situaciji prekida noramlnog snabdevanja strujom, može da se instalira baterija na punjenje (dodatna oprema) koja aktivira akustični alarm (zvono). Zvono je aktivno sve dok kvar postoji. Ne može da se resetuje.

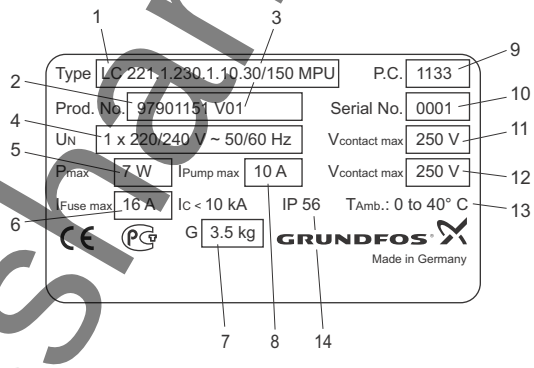
U slučaju lokalnog prekida struje, izlaz običnog alarma koji ima priključak slobodnog napona koji se menja može da se koristi da prosledi signal alarma do kontrolne prostorije spoljnog izvora struje.

Tipske karakteristike, LC 221 regulatora

Primer	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = tip regulatora						
1 = regulator jedne pumpe 2 = regulator dve pumpe						
Napon [V]						
1 = jednofazna 3 = trofazna						
Max. radna snaga [A]						
Kondenzatori [µF]						
Način pokretanja: [ ] = DOL SD = Star-delta						

Natpisna pločica, LC 221 regulatora

Tip regulatora, varijanta napona, itd, navedeni su oznaci modela natpisne pločice koja se nalazi na strani kućišta regulatora.



Slika 8 Primer LC 221 natpisne pločice

Poz.	**Opis**
1	Određivanje tipa
2	Broj proizvoda
3	Broj verzije
4	Nominalni napon
5	Potrošnja energije
6	Maksimalni rezervni osigurač
7	Težina
8	Maksimalna ulazna struja pumpe
9	Godina i nedelja proizvodnje
10	Serijski broj
11	Maksimalni napon na priključku slobodnog napona
12	Maksimalna struja na priključku slobodnog napona
13	Temperatura okoline
14	Klasa zaštite

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.1 Dizajn

LC 221 regulator nivoa ima ugrađene potrebne delove da reguliše i štiti pumpe, kao što su releji i kondenzori za jednofazne motore, kontaktori za trofazne motore i dodatni prekidač zaštite motora (> Multilift MD22 ili MLD22).

Kontrolna ploča nudi korisnički interfejs sa radnim tasterima i displejem za indikaciju radnih uslova i indikaciju kvarova.

Osim toga, ima ugrađen pezorezistivni senzor pritiska koji se aktivira direktno preko kompersovanog vazduha preko cevi pod pritskom unutar regulatora rezervoara. Najzad, on ima terminale za napajanje strujom, priključke na pumpi i ulaze i izlaze pomenute u poglavlju *6.2 LC 221 regulator*.

Prednji poklopac je zatvoren uz pomoć četiri brave. Na levoj strani, zavrtnji su produženi i povezani za dno kućišta dugačkim šarkama. Kućište pruža mogućnost da se postavi na zid bez prethodnog otvaranja. Obuhvaćen je uzorak bušenja i šest zavrtanja sa gumenim vođicama.

6.2.2 Kontrolna ploča

Slika 9 Kontrolna ploča

Poz.	Opis
1	Displej
2	Tasteri za podešavanje
3	Status LED lampica
4	ON-OFF-AUTO izborni prekidač

Displej (poz. 1)

Na displeju su prikazani svi relevantni radni podaci i indikatori kvarova. Indikatori rada i kvarova su opisani u poglavlju *7.1 Opis displeja*.

Radni tasteri (poz. 2)

Regulator nivoa radi preko radnih tastera koji se nalaze ispod displeja. Funkcije radnih tastera su opisani u tabeli ispod:

Radni tester.	Opis
	• ide levo u glavnom meniju. • ide gore u podmeniju. • smanjuje vrednosti u podmeniju.
	• potvrdjuje izbor. • aktivira podmenije. • resetuje zvučni signal.
	• ide desno u glavnom meniju. • ide dole u podmeni. • povećava vrednosti u podmeniju.

Status LED lampica (poz. 3)

Gornja LED lampica (zeleno) je uključen kada je uključeno napajanje strujom.
Donja LED lampica sija (crveno) u slučaju kvara kako bi kvar postao vidljiv sa velike daljine i predstavlja dodatak simbolima displeja i kodovima kvarova.

Izborni prekidač (poz. 4)

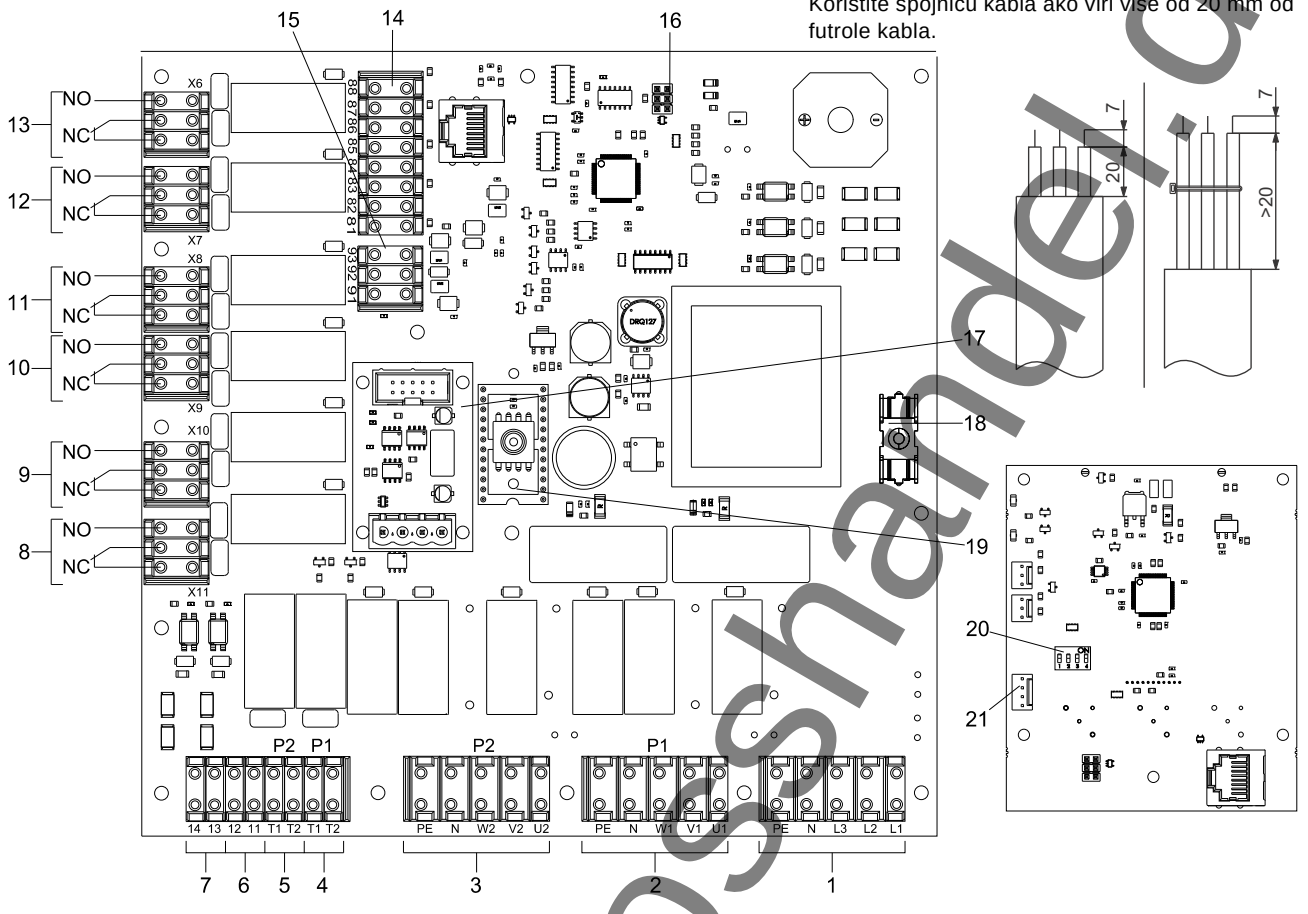
Prekidač	Opis funkcije
	Način regulacije se bira preko ON-OFF-AUTO izbornog prekidača koji ima tri različite pozicije: POS I: Pumpa se manuelno uključuje. Zaštita radnog vremena je aktivna i indikuje alarma svaka tri minuta. Normalno redno vreme je do maks. 25 sekundi (MD) i 55 sekundi (MLD). POS O: • Isključuje pumpu kada radi i prekida napajanje strujom pumpe. Postaće vidljiva tri simbola "Blokirana odešavanja", "Informacije" i "Podešavanja". • Resetovanje indikacije kvara. POS AUTO: Automatski rad. Pumpa će se uključiti i isključiti u skladu sa signalom senzora nivoa.

Pumpen-Grosshandel.de

6.2.3 Raspored intervala LC 221

Na slici 10 je prikazan respored intervala LC 221.

Napomena: Priključci kabla za poz. 8-15:
Koristite spojnicu kabla ako viri više od 20 mm od futrole kabla.



Slika 10 Raspored intervala LC 221 (trofazni PCB kao primer)

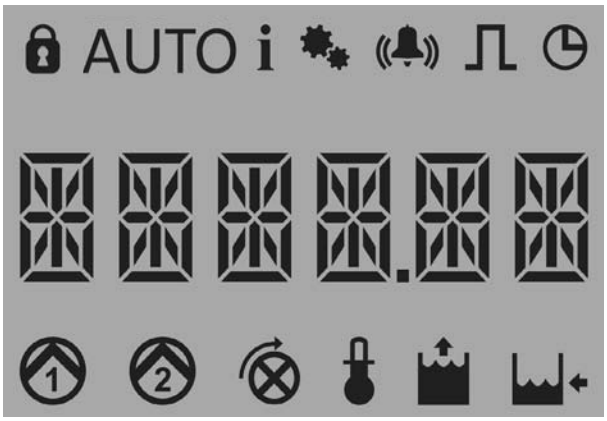
Poz.	Opis	Komentari	Oznaka terminala
1	Terminali za snabdevanje strujom		PE, N, L3, L2, L1
2	Terminali za priključivanje pumpe 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Terminali za priključivanje pumpe 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Terminali za termalni prekidač, pumpa 1		T1, T2
5	Terminali za termalni prekidač, pumpa 2		T1, T2
6	Terminali za eksterni alarm	230 V	11, 12
7	Terminali za spoljno resetovanje	230 V	13, 14
8	Terminali za uobičajen kvar	Preklopni kontakt bez napona NO/NC sa maks. 250 V / 2 A. **Pažnja**: Povežite ove terminale da biste snabdevali mrežu naponom ili malim naponom ali nemojte mešati ta dva.	X11
9	Terminali za alarm visokog nivoa vode		X10
10	Terminali za kvar, pumpa 2		X9
11	Terminali za kvar, pumpa 1		X8
12	Terminali za rad, pumpa 2		X7
13	Terminali za rad, pumpa 1		X6
14	Terminali za prekidače nivoa	Digitalno	81-88
	Terminali za dodatni alarm visokog pritiska vode (unutar rezervoara)	Digitalno	81, 82
15	Terminali za analogni senzor	0-5 V ili 4-20 mA	91 (GND), 92 (Signal), 93 (12 V)
16	Servisni priključak na PC Tool		-
17	Priključak za GENIbus interfejs modul		-
18	Regulacija strujnog osigurača:	Osigurač sa tankim žicama: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Pezorezistivni modul senzora pritiska	0-5 V	-
20	DIP prekidači (ne koriste se za ovu primenu)		-
21	Konektor za beteriju, 9 V (dodatna oprema)		-

Pumpen-Grosshandel.de

7. Rad LC 221 regulatora

7.1 Opis displeja

Displej LC 221 nivoa regulatora prikazan je na sl. 11.



TM05 1861 3811

Slika 11 LC 221 displej

U tebeli ispod su opisani simboli prikazani na displeju kao i odgovarajuće funkcije i indikatori.

Simbol	Funkcija	Opis
	Blokirana podešavanja	Simbol je vidljiv kada je meni za podešavanje blokiran. Ovo sprečava neovlašćene osobe da prave promene u podešavanju. Da biste otključali tastere, unesite kod 1234.
	Automatski radni mod	Simbol je vidljiv kada je regulator nivoa u automatskom modu, npr. kada je izborni prekidač u AUTO položaju.
	Informacija	Simbol je vidljiv kada postoji informacija o kvaru, radnim satima, broju uključivanja, max. struji pumpe. Simbol će biti vidljiv ako regulator nivoa detektuje kvar i kvar će biti ispisan u dnevniku kvarova. Nakon što ste ušli u dnevnik kvara, simbol će se isključiti. Pogledajte poglavlje *7.3 Informacioni meni*.
	Podešavanje	U meniju podešavanja su informacije o podešavanju nivoa uključivanja, nominalnoj struji, odloženom isključivanju, uključivanju i alarmu, odabiru intervala održavanja, resetovanju (automatsko ili manuleno) i ponovnom resetovanju na fabrička podešavanja. Za proceduru i opis podešavanja, pogledajte poglavlje *7.2 Meni podešavanja*.
	Alarm	Simbol je vidljiv ako se pojavi situacija za alarm. Simbol za alarm će se pojaviti u meniju za informacije. Simbol nestaje kada sa kvar otkloni.
	Brojač impulsa	Simbol je vidljiv kada je na displaju prikazan broj uključivanja u meniju informacija.
	Podešavnje vremena i indikatora kvara	Simbol je vidljiv kada su na displeju prikazani radni sati u meniju informacija i odložena podešavanja u meniju podešavanja. Simbol svetli kada je max. vreme rada isteklo.

Pumpen-Grosshandel.de

Simbol	Funkcija	Opis
	Vrednosti u formi brojeva	U automatskom kodu, kvarovi su prikazani preko koda, a u normalnom radu te dve vrednosti su prikazane kao: • nivo tečnosti u rezevoaru, ako pumpa ne radi • potrošnja struje, ako pumpa radi. Ako obe pumpe rade, prikazana je vrednost potrošnje struje za obe pumpe. U meniju informacija, prikazane su sledeće informacije: • kodovi kvara • radni sati • impulsi • maks. izmerena struja motora. U meniju za podešavanje, pojaviće se sledeće informacije: • podešavanje nivoa uključivanja • podešavanje odlaganja • podešavanje struje • kalibracioni senzor (prethodna podešavanja za pezorezistivni senzor nivoa) • intervali servisa • potpuno resetovanje do fabričkih podešavanja.
	Rad pumpe i kvar pumpe 1	Simbol je vidljiv kada pumpa 1 radi i svetli kada je pumpa 1 u kvaru. U slučaju kvara, može da bude kombinovan sa drugim simbolima ili kodovima kvara na displeju.
	Rad pumpe i kvar pumpe 2	Simbol je vidljiv kada pumpa 2 radi i sija kada je pumpa 2 u kvaru. U slučaju kvara, može da bude kombinovan sa drugim simbolima ili kodovima kvara na displeju.
	Kvar fazne sekvence	(Samo trofazne pumpe) Simbol svetli u slučaju kvara fazne sekvence i nedostatka faze. Pogledajte poglavlje *7.4 Opis indikatora kvara*.
	Kvar termalnog prekidača	Simbol je vidljiv ako temperatura motora preraste dozvoljenu vrednost i termalni prekidač isključi pumpu.
	Alarm visoke vode	Simbol je vidljiv kada je nivo tečnosti u rezervoaru postigao max. nivo.
	Nivo tečnosti	Simbol je vidljiv kada je stvarni nivo tečnosti prikazan na sredini displeja.

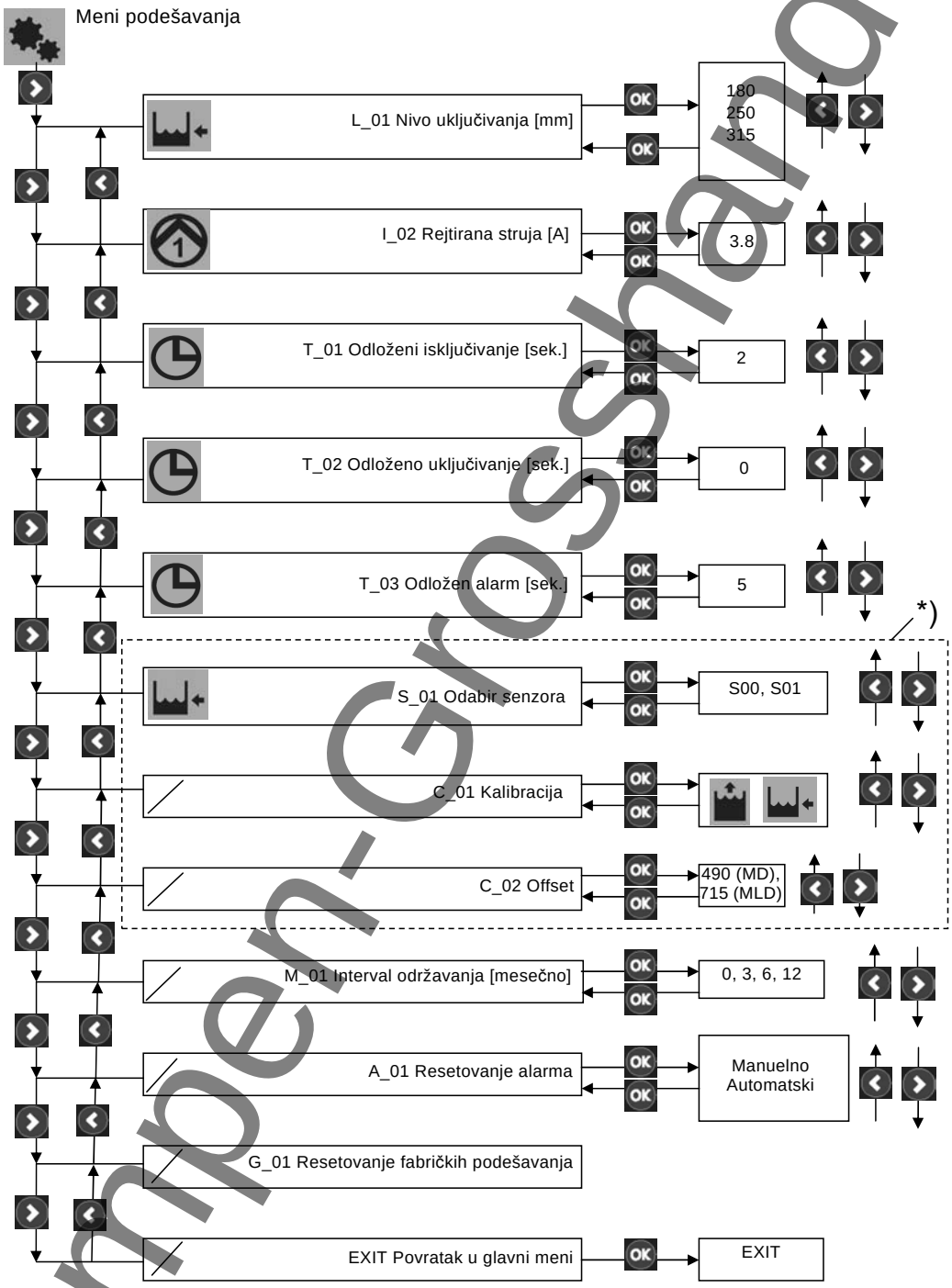
Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Meni podešavanja

Sva postavke su unapred podešene osim za nivo uključivanja. Nivo uključivanja zavisi od visine ulaza i mora da se podesi tokom faze uključivanja. Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. Međutim, ukoliko su potrebna podešavanja, ona se mogu izvesti preko menija podešavanja. Da biste otvorili meni podešavanja, označite simbol uz pomoć tastera i pritisnite taster OK. Navigirajte kroz meni uz pomoć tastera i . Odaberite željeni meni pritiskom na taster OK. Unesite vrednosti ili odaberite podešavanja sa liste uz pomoć testera i . Sačuvajte podešavanje pritiskom na dugme OK. Pogledajte i sl. 12.

Mogu da se urade sledeća podešavanja:

- nivo uključivanja
- nominalna struja
- odloženo isključivanje
- odloženo uključivanje
- odložen alarm
- odabir senzora
- kalibracija senzora
- ofset senzora
- vreme održavanje
- resetovanje alarma (manuelno ili automatsko)
- resetovanje fabričkih podešavanja.



TM05 1808 3811

Slika 12 Struktura menija za meni podešavanja

*) Ovi podmeniji su potrebni samo kada se menja tip senzora. Senzori za Multilift MD i MLD već su kalibrisani. Za više informacija pogledajte servisna uputstva.

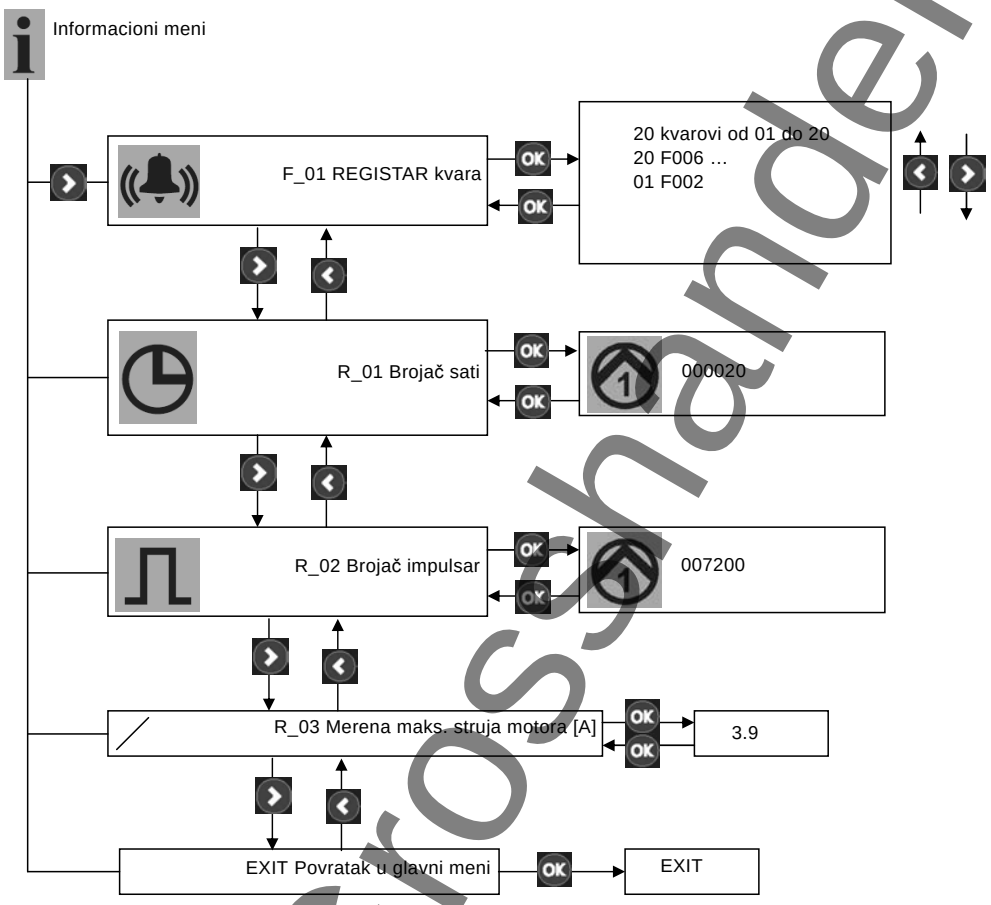
Pumpen-Grosshandel.de

7.3 Informacioni meni

Svi statusi podataka i indikacije kvara mogu da se vide u informacionom meniju. Informacioni meni može da se vidi u svim radnim modovima (ON-OFF-AUTO). Da biste otvorili informacioni meni, označite simbol i uz pomoć tastera i pritisnite taster OK. Navigirajte kroz meni uz pomoć tastera i . Izaberite željenu temu menija pritiskom na taster OK. Pogledajte i sl. 13.

U informacionom meniju mogu da se pročitaju sledeći podaci:

- indikacije kvara
- radni sati
- broj uključivanja
- maks. izmerena struja motora.



TM05 1809 3811

Slika 13 Struktura menija iz informacionog menija

Pumpen-Grosshandel.de

7.4 Opis indikatora kvara

Ako se pojavi kvar, simbol i će postati vidljiv, audio alarm će uključiti zvučni signal i kod kvara će biti ispisan na displaju uz pomoć 14-segmentnih karaktea. Da biste videli vrstu kvara, ako je automatski resetovano i kod više ne može da se vidi, otvorite registar kvara (pogledajte sl. 13). Kada izađete iz registra kvara, simbol i će nestati.

Najmanje 20 kvarova je sačuvano u dnevniku kao kodovi kvarova. Značenja kodova kvarova su opisani u tabeli ispod.

Kod greške	Značenje	Tekst displeja	Svetleći simboli	Resetovanje indikatora kvara		Opis
				Auto	Man	
F001	Kvar fazne sekvence	F001			•	(Samo trofazne pumpe) Pogrešna sekvenca faza između kontrolne table i napajanja strujom. Pogledajte sl. 14.
F002	Nedostaje jedna faza	F002		•	•	(Samo trofazne pumpe) Nedostaje jedna faza.
F003	Visok nivo tečnosti	F003		•	•	Nivo tečnosti je visok u odnosu na sadašnju vrednost.
F004	Kvar senzora	SENSOR	-	•	•	Signal senzora je izvan raspona ili je izgubljen.
F005	Previsoka temperatura, pumpa 1	TEMP		•	•	Termalni prekidač koji je povezan na regulator isključiće pumpu 1 u slučaju pregrevanja.
F006	Previsoka temperatura, pumpa 2	TEMP		•	•	Termalni prekidač koji je povezan na regulator isključiće pumpu 2 u slučaju pregrevanja.
F007	Prejaka struja, pumpa 1	F009			•	Pumpa 1 je isključena ako je u jednom trenutku izmerena prejaka struja (zaštita od blokade).
F008	Prejaka struja, pumpa 2	F010			•	Pumpa 2 se isključuje ako je izmerena prevelika struja u nekom periodu (zaštita od blokade).
F009	Preslaba struja, pumpa 1	F011		•	•	Pumpa 1 se isključuje ako je izmerena preslaba struja u nekom periodu (zaštita od rada na suvo).
F010	Preslaba struja, pumpa 2	F012		•	•	Pumpa 2 se isključuje ako je izmerena preslaba struja u nekom periodu (zaštita od rada na suvo).
F011	Prekoračeno radno vreme, pumpa 1	F013		•	•	Pumpa 1 se isključuje ako je normalno radno vreme pumpe prekoračeno, na pr. zbog problema odzračivanje kućišta pumpe, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo se da se uključi nakon servisa/održavanja), zaboravilo se da se uključi automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO prekidač podešen na "ON" za servis/održavanje. Sledeći rad u slučaju opasnosti automatski uključuje i isključuje pumpu dok regulator ne dobije signal za isključivanje sa senzora. Regulator onda uključuje ponovo normalan rad.
F012	Prekoračeno radno vreme, pumpa 2	F014		•	•	Pumpa 2 se isključuje ako je normalno radno vreme pumpe prekoračeno, na pr. zbog problema odzračivanje kućišta pumpe, zatvorenog ispusnog ventila (zaboravilo se da se uključi nakon servisa/održavanja), zaboravilo se da se uključi automatski način rada, ako je ON-OFF-AUTO prekidač podešen na "ON" za servis/održavanje. Sledeći rad u slučaju opasnosti automatski uključuje i isključuje pumpu dok regulator ne dobije signal za isključivanje sa senzora. Regulator onda uključuje ponovo normalan rad.
F013	Spoljni kvar	EXT	-		•	Spoljni prekidač nivoa može da se poveže na regulator da bi se alarm uključio kada je podzemnom vodom ili vodom od pucanja cevi potopljen podrum u kome nije prepumpna stanica.
F014	Baterija u kvaru	BAT	-	•	•	Baterija je prazna i mora da se zameni.
F015	Relej ili kontaktor se ne otvaraju, pumpa 1	RELAY			•	Pumpa 1 dobija signal za isključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F016	Relej ili kontaktor se ne zatvaraju, pumpa 1	RELAY				Pumpa 1 dobija signal za uključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F017	Relej ili kontaktor se ne otvaraju, pumpa 2	RELAY			•	Pumpa 2 dobija signal za isključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.
F018	Relej ili kontaktor se ne zatvaraju, pumpa 2	RELAY				Pumpa 2 dobija signal za uključivanje, ali nema reakcije. Ova situacija je detektovana merenjem struje.

Pumpen-Grosshandel.de

Ako se pojavi kvar, crveni LED će svetleti, simbol i će postati vidljiv i kvar će biti pridodat registru kvarova. Osim toga, zvučni signal će se aktivirati, simbol će postati vidljiv, odgovarajući simboli će sijati i na displeju će se pojaviti kod kvara. Kada kvar nestane ili je otklonjen, regulator će ponovo automatski uključiti normalan rad. Međutim, regulator omogućava resetovajne indikatora kvara (vidljivi i akustični alarmi) ili manuelno (Man) ili automatski (Auto).

Ako je manuelno resetovanje odabrano u meniju za podešavajne, akustični alarm i crveni LED mogu da se resetuju pritikom na taster OK. Indikator kvara će se resetovati kada kvar nestane, kada se otkloni ili se ON-OFF-AUTO prekidač postavi u OFF položaj.

Možete da dobijete pregled kvarova u dnevniku kvarova informacionog menija.

Simbol i će biti vidljiv sve dok je registar kvara otvoren.

Ako je odabrano automatsko resetovajne u meniju podešavanja, crveni LED i simbol će nestati, zvučni signal će se deaktivirati ponovo nakon što kvar nestane, bude uklonjen ili je prekidač ON-OFF-AUTO postavljen u OFF položaj. Međutim, čak i kada je odabrano automatsko resetovanje, neki od indikatora kvara će morati manuelno da se resetuju. Pogledajte tabelu iznad.

Svakih 30 minuta indikator kvara će biti ispisan iz kratkoročne memorije u dogoročnu memoriju.

TM05 3455 0412

Slika 14 Promena faza trofaznog regulatora sa faznim invertorom.

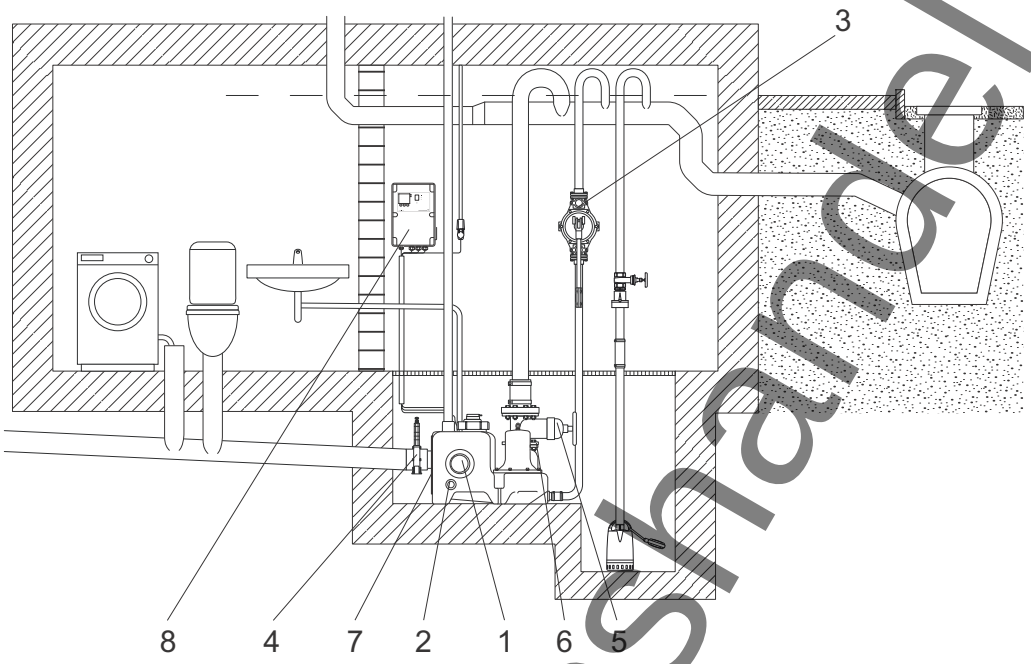
Pumpen-Grosshandel.de

8. Instaliranje prepumpne stanice

8.1 Opšti opis

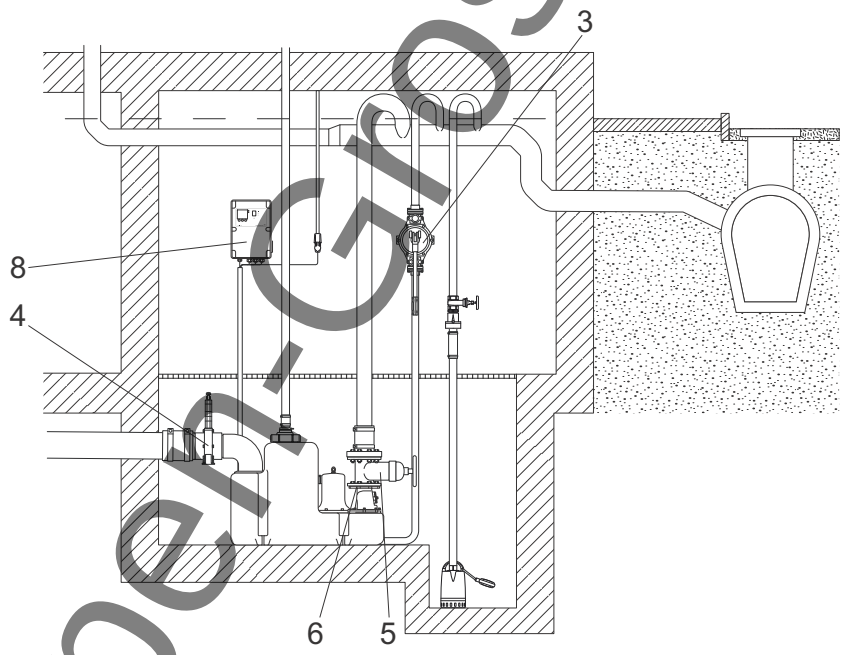
Prilikom instaliranja Multilift MD ili MLD prepumpne stanice, pobrinite se da se u obzir uzmu sva lokalne regulative koje se odnose na odzračivanje, prilaz stanicama, itd.

8.1.1 Skice instalacije



TM05 1864 3811

Slika 15 Skica instalacije, Multilift MD



TM05 1865 3811

Slika 16 Skica instalacije, Multilift MLD

Poz.	Dodatna oprema	Broj proizvoda
1	Zaptivka utičnice, DN 100	97726942
2	Zaptivka utičnice, DN 50	98079669
3	Membrana pumpe, 1½"	96003721
4	PVC izolacioni ventil, DN 100	96615831
5	Izolacioni ventil od livenog gvožđa, DN 80	96002011
6	Komplet zaptivke, DN 80, sa zavrtnjima, navrtnjima i podloškama	96001999
7	Ulazni disk sa zaptivkom utičnice, DN 150, za zamenu	98079681
8	Komplet baterije sa 9,6 V baterijom i delom za priključivanje	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Uputstva za instalaciju prepumne stanice

Smernice za pravilno mehnaičko instaliranje prepumpne stanice su u skladu sa EN 12056-4.

Pogledajte poglavlje *8.1.1 Skice instalacije*.

- Instalirajte prepumpnu stanicu na odgovarajućem mestu i prostoru koji je ventiliran sa 60 cm slobodnog prostora oko svih delova koje treba servisirati i raditi.
- Obezbedite sabirnu jamu za pumpu ispod nivoa poda. Ako je prepumpna stanica instalirana u podrumu u kojem postoji rizik od prodora podzemne vode, preporučljivo je (u nekim zemljama u obavezno) da instalirate drenažnu pumpu u zasebnom slivniku ispod nivo poda koja bi drenirala prostoriju. Pogledajte sl 15 i 16.

Savet ***Sabirni rezervoar, pumpa i kablovi mogu da budu potopljeni (maks. 2 m za 7 dana).***

Pažnja ***Regulator mora da bude instaliran na suvom i dobro provetrenom mestu.***

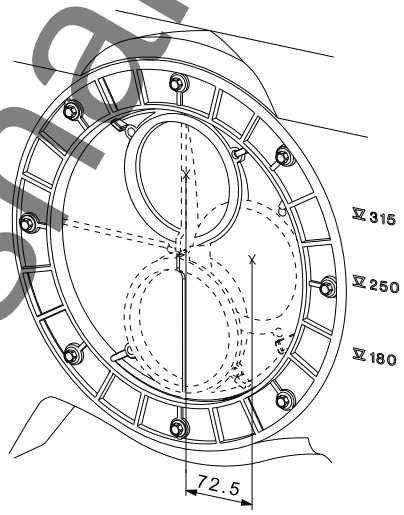
- Svi cevni spojevi moraju da budu fleksibilni da bi se smanjila buka.
- Prepumpna stanica mora da bude osigurana od dizanja i uvijanja.
- Sve ispusne cevi iz prepumpnih stanice, membrana pumpe i drenažene pumpe moraju da imaju odušak iznad lokalnog nivoa ustajale vode. Najviša tačka oduška/kontra zaptivača vode mora da bude iznad nivoa ulice. Pogledajte sl 15 i 16.
- Na ispusne cevi, od DN 80 i veće, instalirajte izolacioni ventil. Obezbedite izolacioni ventil u ulaznom vodu.
- Površinske vode ne smeju biti ispuštene u prepumpnu stanicu unutar zgrade. Za to je potrebna posebna prepumpna stanica izvan zgrade.
- Prepumpna stanica mora da ima odobren nepovratini ventil u skladu sa EN 12050-4.
- Zapremina ispusne cevi iznad nepovratnog ventila do nivoa otpadne vode mora da bude manja od efektivne zapremine rezervoara.
- Generalno, prepumpna stanica za crnu otpadnu vodu mora biti odzračena iznad nivoa krova. Međutim, dopušteno je izvesti odzračavanje, kao sekundarno odzračavanje, u ventilacioni sistem glavne zgrade. Specijalni odzračni ventili (dodatna oprema) treba da se postavi izvan zgrade.
- Ako se ispusna voda ispušta u rezervoar za sakupljanje, vod za sakupljanje mora da ima nagib proporcije od najmanje h/d = 0,7. Sabirni vod mora biti za najmanje jedan nominalni prečnik veći nakon spoja ispusne cevi.
- Regulator mora da se postavi u prostor koji je siguran od poplava i da ima alarm.
- Koristite membransku pumpu za jednostavno, ručno pražnjenje sabirnog rezervoara u slučaju kvara pumpe (nije obavezno).

8.3 Procedura za instaliranje prepumpne stanice

8.3.1 Priključci ulazne cevi, Multilift MD

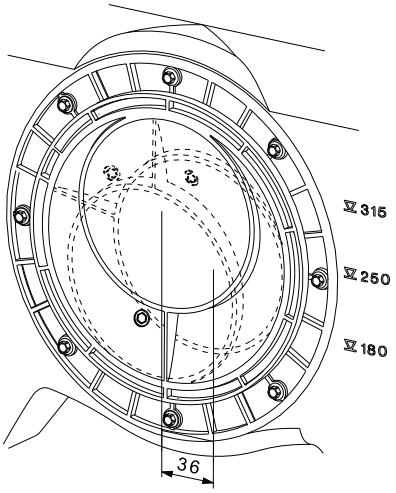
1. Proverite opseg isporuke.
   Za domet isporuke pogledajte poglavlje *3. Opseg isporuke*.
2. Pripremite podesivi ulaz koji je na zadnjoj strani Multilift MD. Ulaz diska koji se okreće ima DN 100 ulaz i moguće je podesiti ulaz visine na bilo koju visinu između 180 i 315 mm iznad nivoa poda. Uobičajene visine, 180, 250 i 315 mm, označene su pored ulaza. Pogledajte sl. 17. Ulazni disk sa DN 150 je dostupan kao dodatna oprema. Pogledajte sl. 18. Zavrtnji oko spoljnog prstena na ulaznom disku nisu skroz pritegnuti kako bi ulazni disk mogao da se okreće. Ovo omogućava da se ulazni disk podesi na željenu visinu. Kada podesite željenu visinu, zategnite sve zavrtnje. Svi zavrtnji moraju da budu zategnuti maks. 9 Nm.

Savet ***Pre nego što priključite Multilift MD, obratite pažnju da se prilikom okretanja ulaznog diska radi podešavaja visine ulazne cevi, bočno sa njom pokreću i prepumpna stanica i ispust (maks. 72,5 mm). Pogledajte sl. 17.***



TM05 0351 1011

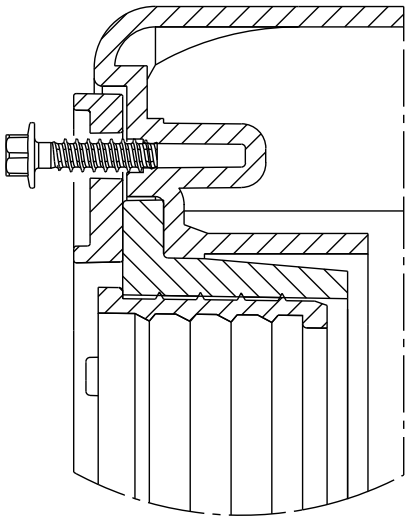
Slika 17 DN 100 ulazni disk, može da se podešava između 180 i 315 mm iznad poda do sredine ulazne cevi



TM051669 3411

Slika 18 Opcioni DN 150ulazni disk, može da se podešava između 207 i 279 mm iznad poda do sredine ulazne cevi

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Slika 19 Odvrnite zavrtanj na spoljnom prstenu

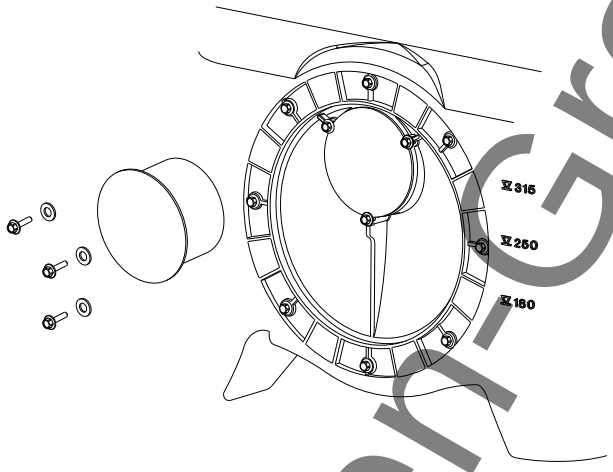
Pažnja

Multilift MD prepumpne stanice imaju odvrnute zavrtnje na spoljnom prstenu ulaznog diska koji može da se okreće. Pogledajte sl. 19. Proverite i zategnite sve zavrtnja na maks. obrtni moment zatezanja od 9 Nm pre povezivanja na ulaz cevi.

Savet

Ako glavni ulaz ne može da se koristi on može lako da se poveže na standardnu DN 100 cev za uključivanje i priključite sa tri zavrtnja i prirubnicama. Pogledajte sl. 20.

Uz prepumpnu stanicu idu samo zavrtnji i podloške. Cevni priključak se mora kupiti zasebno.

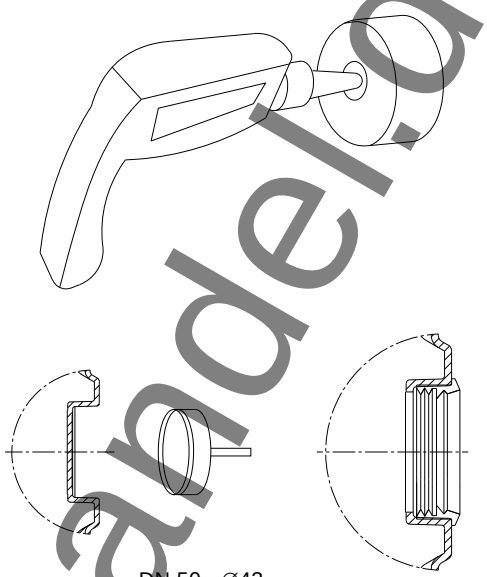


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Slika 20 Zatvaranje glavnog ulaza

3. Pripremite opcione ulaze prosecanjem željenog. Koristite poklopce prečnika ∅150 za DN 150, ∅100 za DN 100 i ∅43 za DN 50 ulaze. Crta rezanja je urezana. Da bi se izbjegle oštre ivice, rupe se moraju izbrusiti. Zaptivke utičnice su isporučene sa obujmicom.

4. Pripremite priključak za membranu pumpe (opciono). Koristite šolje za bušenje, ∅43, za DN 50 priključak. Da bi se izbegle oštre ivice, rupe se moraju izbrusiti.

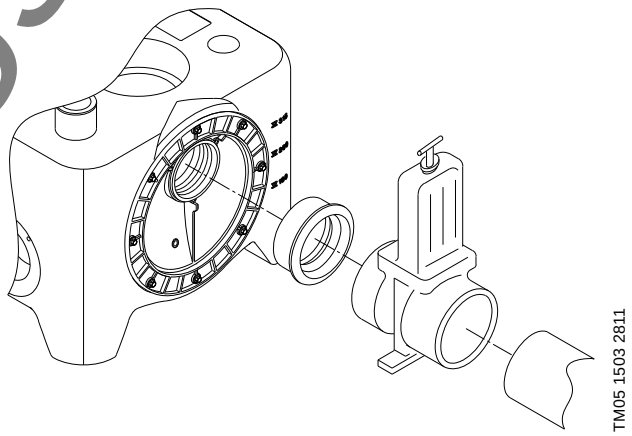


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Slika 21 Sečenje ili bušenje opcionih otvora za povezivanje

5. Povezivanje ulazne cevi na rezervoar. Instalirajte izolacioni ventil između ulaza cevi i prepumpne stanice da biste izbegli prodiranje tokom održavanja i servisa. Preporučujemo PVC izolacioni ventil kojim se lako rukuje.



TM05 1503 2811

Slika 22 Instalacija izolacionog ventila

Pažnja

Postarajte se da težina sa ulazne, ispusne i cevi za odzračivanje ne nalegne na rezervoar. Delovi dugih cevi, ventili, itd. moraju da imaju oslonac.

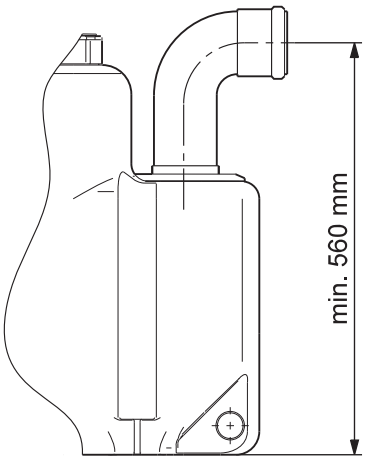
Upozorenje

Nikada nemojte da stajete na prepumnu stanicu.

Pumpen-Grosshandel.de

8.3.2 Priključci ulazne cevi, Multilift MLD

1. Proverite opseg isporuke.
   Za domet isporuke, pogledajte poglavlje *3. Opseg isporuke*.
2. Priprema ∅150 ulaza.
   Koristite poklopce prečnika ∅150 da biste izbušili otvor duž udubljene linije. Pogledajte sl. 21. Minimalni nivo rezervoara za MLD je oko 560 mm. Pogledajte sl. 23.
3. Priprema dodatnog ∅50 ulaza.
   Prosecite duž ispusta od ∅50 ulaznog priključka na vrhu rezervoara.

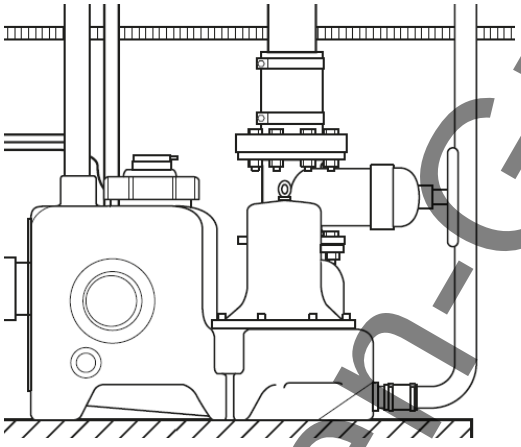


TM03 3613 0406

Slika 23 Minimalni nivo ulaza za MLD

8.3.3 Ostali priključci za Multilift MD i MLD

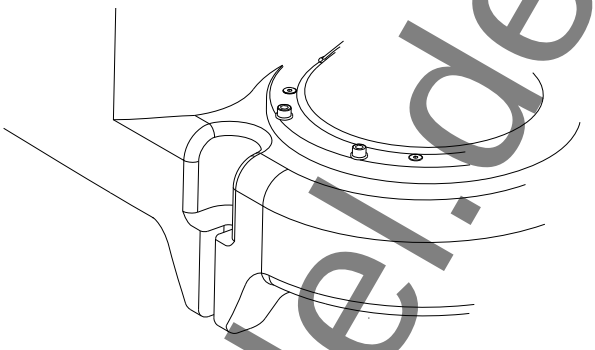
1. Povezivanje ispusne cevi.
   Instalirajajte izolacioni ventil između nepovratnog ventila i dopremljenog fleksibilnog spoja creva, DN 100 (unutrašnji prečnik 110 mm). Fleksibilna veza može da se obezbedi ako ostavljen razmak od oko 3 cm između krajeva cevi na delovima koji se spajaju u ispusnih cevi.



TM05 1866 3811

Slika 24 Izolacioni ventil na vrhu nepovratnog ventila

2. Priključite cev za odzračivanje.
   Otvoren je DN 70 priključak za odzračivanje je na vrhu rezervoara. Povežite cev za odzračivanje na port za odžračivanje preko fleksibilnog dela za priključivanje. Odzračna cev mora voditi iznad krova u atmosferu, u skladu sa lokalnim propisima. Proverite upotrebu ventila za odzračivanje (dodatna oprema) u skladu sa lokalnim regulativama ako je odzračivanje iznad krova nemoguće. Fleksibilni deo može da se učvrsti ako je ostala razdaljina od oko 3 cm između cevi za odzračivanje i porta za odzračivanje.
3. Priključivanje membransku pumpu (opciono).
   Postavite membranu pumpe na ispusnu stranu. Da biste olakšali servisiranje membrane pumpe, preporučujemo postavljanje 1½" izolacionog ventila na rezervoar porta.
4. Pričvrstite rezervoar za pod.



TM05 0334 1011

Slika 25 Tačka fiksiranja rezervoara na pod.

9. Instaliranje LC 221 regulatora

Upozorenje

Pre bilo kakavog povezivanja na LC 221 ili rada na pumpi, jami, itd. proverite da li je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi ponovo.

Instaliranje treba da sprovede ovlašćeno lice u skladu sa lokalnim propisima.

9.1 Mesto instalacije

Upozorenje

Nemojte instalirati LC 221 regulator u eksplozivnim sredinama.

LC 221može da bude instaliran na spoljnoj temperaturi u rasponu od 0 °C do +40 °C.

Klasa izolacije: IP56.

Instalirajte regulator što je bliže moguće prepumpnoj stanici.

Kada je napolju instaliran, LC 221 mora da bude postavljen u zaštitnom objektu ili ormaru. LC 221 ne sme da bude izložen direktnoj sunčevoj svetlosti.

9.2 Mehanička instalacija

Upozorenje

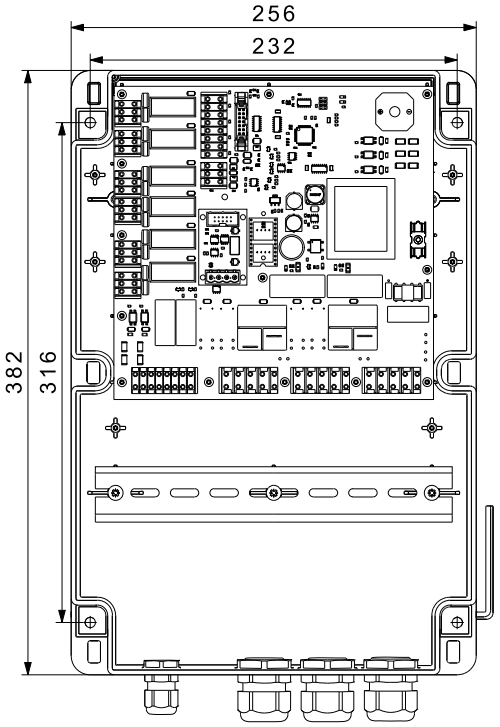
Prilikom bušenja otvora, pazite da ne oštetite kablove ili cevi vode i gasa. Obezbedite sigurnu instalaciju.

Savet ***LC 221 može da se postavi bez uklanjanja prednjeg poklopca.***

Postupite na sledeći način:

- Postavite LC 221 na ravnu površinu zida.
- Postavite LC 221 sa ulazima kablova okrenutim na dole (dodatni ulazi kablova, ako su potrebni, moraju da budu postavljeni na donju ploču kućišta).
- Postavite LC 221 sa četiri zavrtnja kroz otvore za montiranje na zadnjoj strani kućišta. Izbušite otvore za montažu sa 6 mm burgijom koristeći nastavak za bušenje isporučen sa regulatorom. Postavite zavrtnje u montažne otvore i čvrsto pritegnite. Postavite plastične kapice.

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 1940 4011

Slika 26 Postavljanje regulatora na zid

9.3 Elektro povezivanje

Upozorenje

LC 221 mora da bude povezan u skladu sa pravilima i standardima primene.

Upozorenje

Pre otvaranja kućišta, isključite napajanje strujom.

Radni napon i frekvencija navedeni su na natpisnoj pločici uređaja. Proverite da li regulator odgovara električnom napajanju dostupnom na mestu instalacije.

Svi kablovi/vodovi moraju biti montirani kroz kablovske uvodnice i zaptivke (IP65).

Utičnica napajanje strujom mora da bude postavljena blizu kućišta pošto regulator ima 1,5 m kabla, Schuko utičnicu za jednofazne i CEE utičnicu za trofazne pumpe.

Maksimalni rezervni osigurač naveden je na natpisnoj pločici regulatora.

Ako lokalna pravila zahtevaju, instalirajte i spoljni mrežni prekidač.

9.4 Podešavanje LC 221

Samo nivo uključivanja koji odgovara nivou ulaza rezervoara za sakupljanje mora da se podesi. Sve druge vrednosti su podešene ali mogu da se promene ako je potrebno.

Podesite visinu ulaza cevi, 180, 250 ili 315 mm iznad nivoa poda, uz pomoć tastera › i ‹, i pritisnite taster OK kako biste sačuvali željene vrednosti. Ako je visina ulaza cevi između dve vrednosti, npr. 220 mm iznad poda, odaberite najnižu najbližu vrednost (180 mm). Sada je regulator spreman za automatski rad.

Sledeće vrednosti mogu da se promene, ako je potrebno.

Nivo uključivanja

Nivo uključivanja mora da bude podešen u skladu sa visinom ulaza cevi iznad nivoa poda (180, 250 i 315 mm).
Nivoi isključivanjai alarma su podešeni.

Nominalna struja

Podešena vrednost od fabričke u skladu sa nominalnom strujom motora. Zaštita od blokade pumpe je sadašnja vrednost prekomerne struje.

Odloženo isključivaje

Odloženo isključivanje povećava efektivnu zapreminu i smanjuje količinu preostale vode u rezervoaru. Sprečava i hidraulički udar. Nepovratni ventil se mekše zatvara. Podešena vrednost je 0.

Odloženo uključivanje

Obično nije potrebno da se podešava prepumpna stanica osim za splavove za stanovanje ili pontone. Podešena vrednost je 0.

Odložen alarm

Trenutni visoki priliv može na kratko da uključi alarm visokog nivoa. Ova situacija može da se dasi kada su filter za ispiranje ili bazen za plivanje povezani na Multilift MD. Podešena vrednost je 0.

Odabir senzora, kalibracije i ofseta

Ovi podmeniji su potrebni samo onda kada su tipovi senzora promenjeni kao senzori koji su fabrički kalibrisani za Multilift MD i MLD. Za više informacija pogledajte servisna uputstva.

Interval održavanja

Interval za održavanje/servis može da se podesi na 0, 3, 6 ili 12 meseci i pokazaće se na displeju "SERVIS" (bez akustičnog signala).

Resetovanje alarma

Moguće je podesiti da regulator resetuje neke od alarma automatski kada se pojavi kvar; međutim, većina alarma mora da se resetuje manuelno. Pogledajte poglavlje *7.4 Opis indikatora kvara*. Sadašnja vrednost je AUTO.

Resetovanje na fabrička podešavanje

Regulator će biti resetovan i podešavanje uključivanja biće ponovo napravljeno. Pogledajte poglavlje *7.2 Meni podešavanja*.

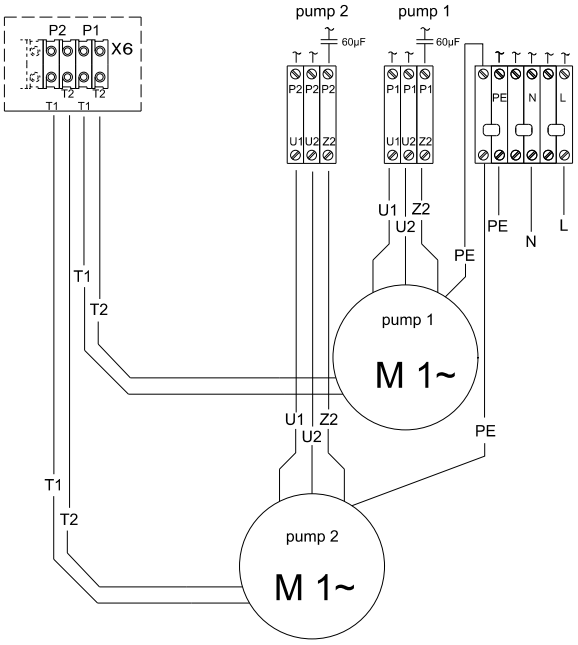
9.4.1 Eksterni alarm

Prepumpne stanice su često instalirane u oknima ispod nivoa podruma zgrada. To je najdublja tačka zgrade, i dodatni prekidač alarma nivoa može da se postavi izvan prepumpne stanice da bi detektovao poplave uzrokovane curenjima, pucanjem cevi ili prilivom podzemnih voda.

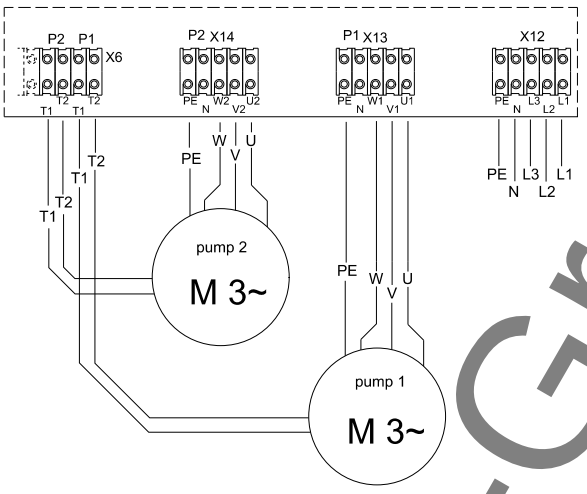
Spoljni alarm može da se poveže na prekidač nivoa (230 V / 2 A) na terminalima 11, 12.

Pumpen-Grosshandel.de

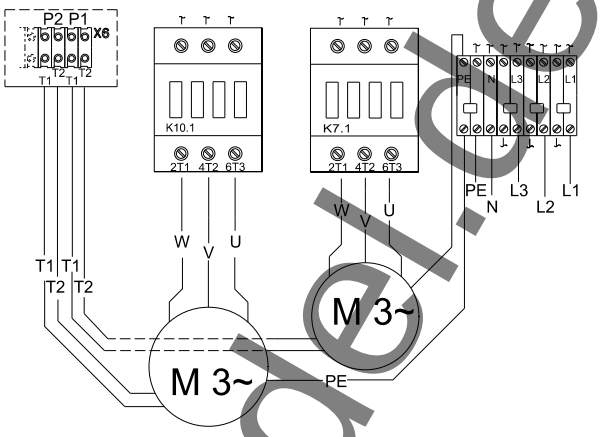
9.5 Dijagrami ožičavanja



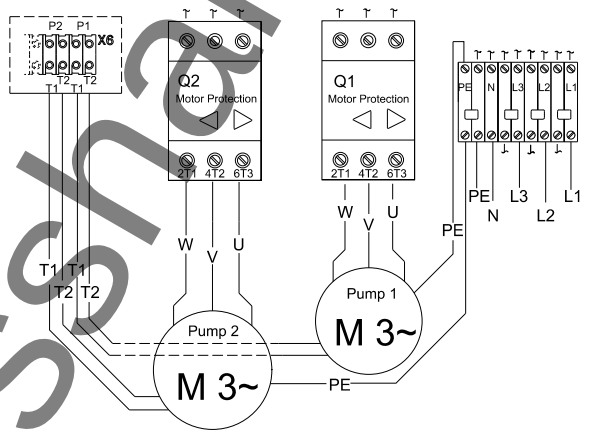
Slika 27 Dijagram ožičavanja, jednofazna
Multilift MD/MLD.12.1.4 i MD/MLD.15.1.4



Slika 28 Dijagram ožičavanja, trofazna
Multilift MD/MLD.12.3.4 i MD/MLD.15.3.4



Slika 29 Dijagram ožičavanja, trofazna
Multilift MD/MLD.22.3.4 sa regulatorima



Slika 30 Dijagram ožičavanja, trofazna
Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 i
MD/MLD.38.3.2 sa prekidačem zaštite motora

Pumpen-Grosshandel.de

10. Puštanje u rad

Upozorenje

Pre početka bilo kakvih radova na pumpi koja će se koristiti za dizanje tečnosti koje mogu biti opasne po zdravlje, dobro pročistite i odzračite pumpu, jamu i sl. u skladu sa lokalnim propisima i normama.

Upozorenje

Pre bilo kakavog povezivanja na LC 221 ili rada na pumpi, jami, itd. proverite da li je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi ponovo.

Pre uključivanja, povezivanje i podešavanje mora da se sprovede u skladu sa poglavljima *9.3 Elektro povezivanje* i *9.4 Podešavanje LC 221*.

Uključivanje mora da sprovede ovlašćena osoba.

Postupite na sledeći način:

1. Proverite sve priključke.
2. Povežite utičnicu na napajanje strujom i pratite sekvencu uključivanja regulatora.
   Napomena: Treba 45 sekundi da se inicijalizuje regulator. Ovo vreme može da se smanji na 5 sekundi pritiskanjem tastera OK. Kada se napajanje strujom prvi put uključi, za nivo uključivanja mogu da se izaberu tri vrednosti (180, 250 ili 315 mm iznad poda) u skladu sa visinom ulaza sabirnog rezervoara. Ako je visina ulaza između dva nivoa, izaberite niži za uključivanje na displeju. Sva ostala podešavanja su podešena. Neka podešavanja mogu da menjaju.
   Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. Sada je regualtor spreman za automatski mod (izborni prekidač u poz. AUTO).
3. Otvorite izolacioni ventil u ispusnim i ulaznim vodovima.
4. Aktivirajte sanitarije povezivanjem na dotok Multilift MD ili MLD i pratite porast nivoa tečnosti u rezervoaru do nivoa uključivanja. Uključivanja i isključivanja proverite barem dva puta.

Savet

Ako je kabl pumpe isključen sa regulatora, na primer da bi navodio kabl kroz prazan kanal kabla, proverite pravac rotacije pumpe. Pogledajte poglavlje 11.2 Motor.

11. Održavanje i servis

Potreban minimum održavanja Multilift MD i MLD.

Upozorenje

Pre početka radova na održavanju i servisu prepumpnih stanica, koje su korišćene za dizanje medija štetnih po zdravlje, osigurajte da je prepumpna stanica temeljno isprana čistom vodom i da je ispusni vod ispražnjen. Isperite delove u vodi nakon demontaže. Proverite da li su izolacioni ventili zatvoreni. Posao mora da se uradi u skladu sa lokalnim regulativama.

Upozorenje

Pre nego što uradite bilo kakva povezivanja na LC 221 ili radite na prepumpnoj stanici, uverite se da je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi.

U skladu sa EN 12056-4 prepumpne stanice moraju da se proveravaju u navedenim pravilnim intervalima:

- svakih 12 meseci u kućama sa jednom porodicom
- svakih 6 meseci u domaćinstvima sa više porodica
- svaka 3 meseca u komercijalnim zgradama i industriji.

Tokom provere, moraju se poštivati lokalni propisi.

Periodične provere prepumpne stanice mora izvršiti ovlašćeno osoblje a provera mora uključivati elektro i mehaničko održavanje.

Proverite sledeće tačke:

- **Veza na ispustima i ulazima**
  Proverite čvrstinu i propuštanje svih spojeva do prepumpne stanice. Osigurajte da nikakva težina od ulaznih, ispusnih i odzračnih cevi ne opterećuje rezervoar. Delovi dugih cevi, ventili, itd. moraju da imaju oslonac.
- **Potrošnja struje**
  Pogledajte natpisnu pločicu.
- **Ulaz kabla**
  Pazite da su kablovske uvodnice nepropusne i da kablovi nisu oštro savijeni i/ili priklješteni.
- **Delovi pumpe**
  Uklonite osam navrtanja i rasklopite pumpu sa rezervoara i proverite da li je čist otvor za odzračivanje kućišta pumpe. Kada se pumpa ponovo montira, mi preporučujemo da zamenite O-prsten između pumpe i rezervoara.
  Testirajte pumpu pomoću čiste vode. U slučaju buke, vibracija i nepravilnog rada, kontaktirajte Grundfos.
- **Kuglični ležajevi**
  Proverite da li je vratilo bučno ili teško radi. Zameniti oštećene kuglične ležajeve. Kod oštećenih kugličnih ležajeva odn. lošeg rada motora najčešće je potreban generalni servis. Ovaj rad mora obavljati proizvođač ili ovlašćena servisna radionica.

Čišćenje nepovratnog ventila (ako je potrebno)

Postupite na sledeći način:

1. Zatvorite izolacione ventile u ispusnoj cevi i u ulaznoj cevi (ako je ugrađena) ili ispraznite ispusnu cev pritezanjem ispusnog zavrtnja na strani nepovratnog ventila.
   Pogledajte sl. 5.
2. Očisitie nepovratni ventil preko poklopca za pregled. Zamenite zaptivku kontrolnog poklopca pri ponovnom sastavljanju nepovratnog ventila.

Pumpen-Grossmarkt.de

11.1 Mehaničko održavanje

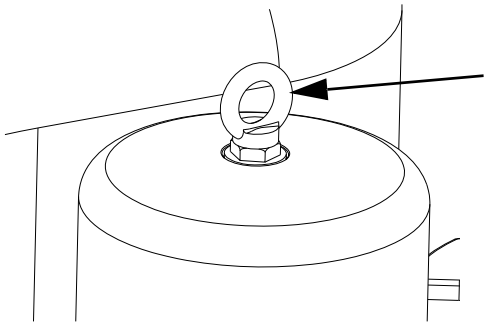
- Uklonite eventualne naslage i/ili talog nagomilan na rezervoaru za sakupljanje.
- Uklonite sve blokade na ulaznoj strani prepumpne stanice. Blokada je obično veliki čvrsti predmeti.
- Proverite i zamenite zaptivke na spojevima ventila, ako je potrebno.
- Proverite da li razervoar ima napuklina ili deformiteta. Ovo se može pojaviti u slučaju pogrešne montaže pa stoga i prekomernog opterećenja rezervoara.

Napomena: Lista iznad nije potpuna. Prepumpna stanica može da se instalira u sredini koja zahteva potpuno i često održavanje.

11.2 Motor

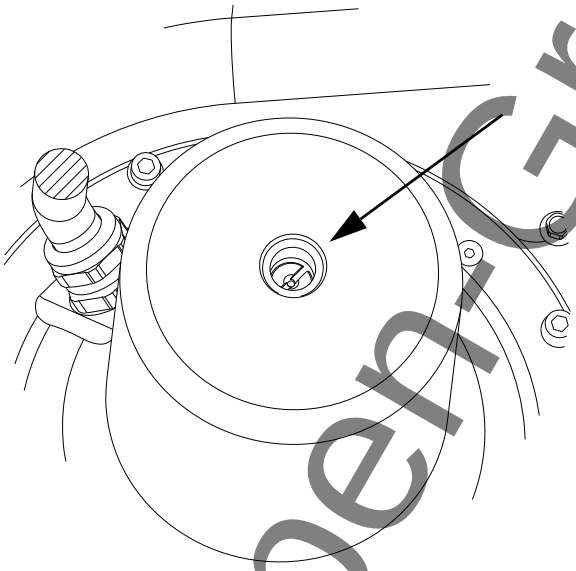
Proverite pravac rotiranja pumpe na sledeći način:

- Isključite struju.
- Odvrnite kuku za podizanje na vrhu motora. Pogledajte sl. 31.
- Vrh vratila motora je sada vidljiv. Pogledajte sl. 32. Proverite da li rotor i radno kolo mogu slobodno da rotiraju tako što ćete vratilo okrenuti velikim samopritežućim zavrtnjom.



TM05 0338 1011

Slika 31 Kuka za podizanje

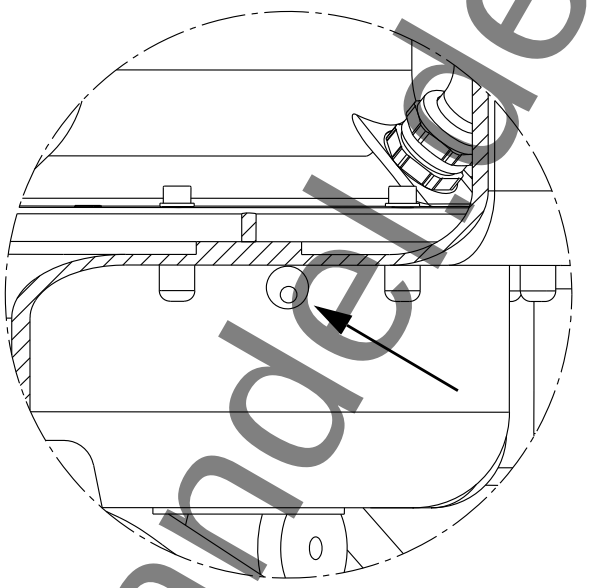


TM05 0339 1011

Slika 32 Vrh samopritežućeg vratila motora

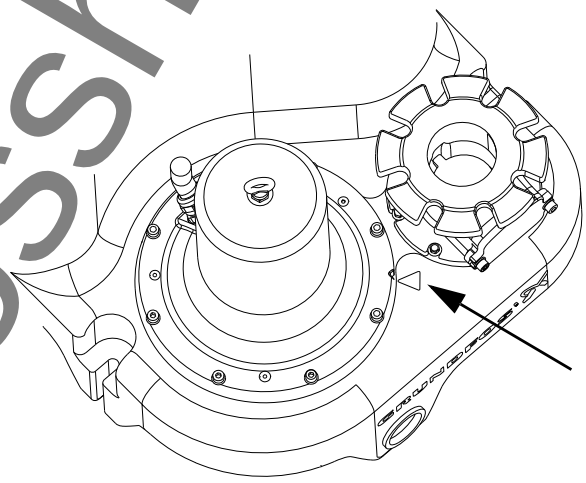
Pažnja

Ako je pumpa raskloplјena, na zaboravite da nivelišete otvor za odzračivanje pumpe sa otvorom za odzračivanje na rezervoaru kada uklonite rezervoar pumpe. Pogledajte slike 33 i 34.



TM05 0344 1011

Slika 33 Otvori za odzračivanje na kućištu pumpe i rezevoaru za sakupljanje



TM05 0330 1011

Slika 34 Oznake nivelisanja na rezevoaru i prirubnici pumpe

11.3 Električno održavanje

- Proverite zaptivke LC 221 na prednjem poklopcu kućišta i ulazima kabla.
- Proverite veze kablova.
- Proverite funkcije regulatora.
- Proverite i očistite senzor nivoa. Pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora nivoa.*.
- Ako je instaliran LC 221 posebno u vlažnoj sredini kakva je podrum, mi preporučujemo proveru terminala na PCB kako biste uočili moguću koroziju. U tipičnim instalacijama, kontakti će raditi nekoliko godina i ne zahtevaju bilo kakav pregled.
- Zamenite bateriju od 9 V, ako postoji, kad obavljate godišnje servisiranje.

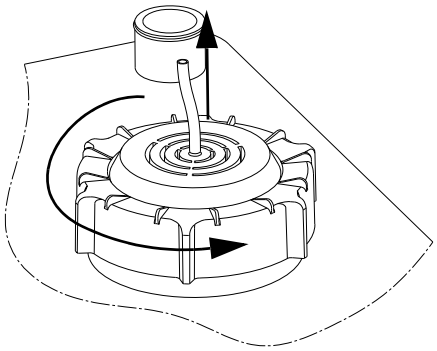
Savet

Lista iznad nije potpuna. LC 221 može da se instalira u okruženju koje zahtevaju potpuno i često održavanje.

Pumpen-Grosshandel.de

11.4 Čišćenje senzora nivoa.

1. Gurnite ON-OFF-AUTO biračkи preklopnik u OFF položaj (○). Pogledajte poglavlje *6.2.2 Kontrolna ploča*.
2. Otpustite poklopce zavrtnja okretanjem suprotno od kazaljke na satu. Pogledajte sl. 35.
3. Pažljivo podignite cev pod pritskom iz rezervoara za sakupljanje. Nemojte podizati uz pomoć creva.
4. Proverite da li ima naslaga na ili u cevi pod pritskom i u posudi za kondenz ispod poklopca zavrtnja. Pogledajte poglavlje *6.1.6 Senzor nivoa, Multilift MD, MLD*.
5. Ostružite sve naslage. Ako je neophodno uklonite crevo sa regulatora, i isperite cev i crevo čistom vodom malim pritiskom.
6. Vratite cev pod pritskom tako što ćete zavrnuti poklopac zavrtnja na rezervoar. Vratite cev na regulator.
7. Proverite senzor preko testa rada Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Slika 35 Uklanjanje senzora nivoa

11.5 Zagađene prepumpne stanice ili komponente

Upozorenje

Ako je Multilift prepumpna stanica korišćena za tečnosti koje su opasne po zdravlje ili su otrovne, pumpa će biti klasifikovana kao kontaminirana.

Ako Grundfos dobije zahtev za servisiranje prepumpne stanice, Grundfos mora da bude upoznat sa detaljima o pumpanoj tečnosti, itd. pre nego što se prepumpna stanica vrati na servis.
U suprotnom Grundfos može da obdije da primi prepumpnu stanicu na servis.

Prepumpna stanica koja je bila u kontaktu sa pumpanom tečnošću mora potpuno da se ispere pre nego se vrati u Grundfos.

Sve troškove vraćanja prepumone stanice snosi kupac.

Takođe, svaki zahtev za servisiranje (nezavisno do koga se upućuje) mora uključiti podatke o dizanom mediju ukoliko je prepumpna stanica korišćena za dizanje po zdravlje opasne ili otrovne tečnosti.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Traženje grešaka

Upozorenje

Pre nego što započnete bilo kakav posao na prepumpnoj stanici koja se koristila za pumpanje tečnosti koje su mogle da budu opasne za zdravlje, proverite da li je prepumpna stanica potpuno isprana čistom vodom i da li je drenirana ispusna cev. Isperite delove u vodi nakon demontaže. Proverite da li su izolacioni ventili zatvoreni. Posao mora da se uradi u skladu sa lokalnim regulativama.

Pre nego što uradite bilo kakva povezivanja na LC 221 ili radite na prepumpnim stanicama, itd. morate da budete sigurni da je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi.

Kvar	Uzrok	Rešenje
1. Pumpa(e) ne radi/rade.	a) Nema snabdevanja strujom. Nijedna od indikacionih lampica nije uključena. **Sa rezervnom baterijom:** Pogledajte poglavlje *6.2 LC 221 regulator*.	Uključite napajanje strujom i čekajte dok struja ne dođe. Tokom nestanka struje, drenirajte sabirni rezervoar sa membranskom pumpom.
	b) Birački preklopnik ON-OFF-AUTO je u OFF položaju (○), pogledajte poglavlje *7. Rad LC 221 regulatora*.	Gurnite birački preklopnik ON-OFF-AUTO u ON položaj (|) ili AUTO (◌).
	c) Iskočili su kontrolni strujni osigurači.	Proverite i uklonite uzrok. Zamenite kontrolne strujne osigurače.
	d) Automatski zaštitni prekidač motora je isključio pumpu (relevantno je samo ako je automatski zaštitni prekidač motora instaliran). Simboli pumpe na displeju sijaju i crveno indikaciono svetlo za kvar svetli. Indikacija kvara na displeju je RELAY i kod kvara je F018.	Proverite pumpu i rezervoar kao i podešavanja automatskog prekidača zaštite motora. Ako je pumpa blokirana, uklonite blokadu. Ako je podešavanje automatskog prekidača zaštite motora pogrešno, promenite ga (uporedite podešavanje sa natpisnom pločicom).
	e) Motor/kabl za napajane su u kvaru ili su veze popustile.	Proverite motor i kabl za napajanje. Zamenite kabl ili ponovo zategnite priključke, ako je potrebno.
	f) Indikacija kvara na displeju je SENZOR a kod kvara je F005 i/ili F006.	Očistite senzor nivoa (pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora nivoa.*), i ponovo uključite. Proverite kabl i priključak na kontrolnoj ploči. Ako je signal i dalje pogrešan, molimo Vas kontaktirajte Grundfos servis.
	g) Modul table za napajanje srtujom ili LCD su u kvaru.	Zamenite PCB ili LCD tablu.
2. Pump(e) se/se uključuju/isključuju suviše često čak i kada nema priliva.	a) Pokvaren senzor nivoa. Senzor daje pogrešan signal.	Očistite senzor nivoa (pogledajte poglavlje *11.4 Čišćenje senzora nivoa.*).
	b) Radno vreme zaštite je aktivno, pumpa i simboli vremena svetle, crvena LED lampica sija i dipslej pokazuje kod kvara F011 i/ili F012. Ako pumpa radi duže od 3 minuta, zaštitni program regulatora će isključiti pumpu za 3 minuta i druga pumpa će preuzeti. Na sledećem impulsu uključivanja, prva pumpa će ponovo biti aktivna. Ako postoje problemi sa odzračivanjem, pumpa će se isključiti nakon 3 minuta. **Napomena:** Normalno radno vreme je do 60 sekundi i zavisi od radne tačke i efektivne zapremine rezervoara.	Proverite da li je ventil za pražnjenje otvoren. Proverite odzračivanje kućišta pumpe. Ako je blokiran, očistite otvor za odzračivanje. Pogledajte sl. 33.
	c) Termalni prekidač je isključio pumpu. Simboli pumpe i termalnog prekidača na displeju svetle, i crveno indikaciono svetlo za kvar je stalno uključeno. Indikacija kvara na displeju je TEMP i kod kvara je F005 i /ili F006.	Ostavite da se pumpa ohladi. Nakon hlađenja pumpa će se automatski resetovati osim ako LC 221 nije podešen na manuelno resetovanje. Pogledajte poglavlje *9.4 Podešavanje LC 221*. Ako je tako, ON-OFF-AUTO birački preklopnik mora da bude okrenut na položaj OFF (○) na kratko vreme. Proverite paramtre izlivanja i nepovratni ventil. Rizik je mali ali ako poklopac nepovratnog ventila curi, tečnost u ispusnoj cevi može da se vrati. Veći broj uključivanja bez vremena hlađenja između u dužem periodu može da dovede do termalnog prekida. Pogledajte S3 zahtev. Pogledajte poglavlje *13. Tehnički podaci*. Pogledajte i poglavlje *11.4 Čišćenje senzora nivoa.*.
3. Jedna pumpa se ponekada uključuli bez vidljivog razloga.	a) Testirajte rad 24 sata nakon poslednjeg rada.	Nije potrebna nikakva radnja. To je sigurnosna funkcija koja sprečava da zaptivka vratila ne prestane da radi.

Pumpen-Grossmandel.de

13. Tehnički podaci

13.1 Prepumpna stanica

Težina:	Zavisi od varijante. Pogledajte naptisnu pločicu
Temperaturno područuje:	0-40 °C U kratkim periodima do 60 °C (max. 5 minuta u satu)
Uslovi poplave:	Max. 2 m za 7 dana
Nivo pritiska buke:	< 70 dB(A) u skladu sa EN 12050-1 i Mehaničkom direktivom

13.2 Sabirni rezervoar

Rezervoar	
Materijal:	PE, polietilen
Analogni senzor	
Napajanje:	12 V
Izlazni signal:	0-5 V

13.3 Pumpa

Motor	
Frekvencija mreže:	50 Hz
Klasa izolacije:	F (155 °C)
Tip radnog kola:	Vorteks
Klasa izolacije:	IP68
pH-raspon:	4-10
Uključivanja po satu:	Maks. 60
Max. gustina tečnosti:	1100 kg/m^3

Deo	**Materijal**
Kućište pumpe	(liveno gvožđe)
Radno kolo	Luranyl
Vratilo pumpe	Nerđajući čelik, DIN W.-Nr. 1.4301
Kabl motora	Neopren
O-prstenovi	NBR guma

13.4 LC 221 regulator

Regulator	
Varijante napona, nominalni naponi:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Tolerancija napona za LC 221:	- 10 %/+ 6 % nominalnog napona
Frekvencija mreže za LC 221:	50/60 Hz
Sistem napajanja uzemljenja:	Za TN sisteme
Potrošnja struje za regulator:	6 W
Regulacija strujnog osigurača:	Osigurač sa tankim žicama: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Temperatura okoline: Za vreme rada: U skladištu:	 0 do +40 °C (ne sme biti izložen direktnoj sunčevoj svetlosti) -30 do +60 °C
Klasa izolacije:	IP54
Priključci slobodnog napona:	NO/NC, max. 250 VAC / 2 A
Ulaz spoljnog resetovanja:	230 V

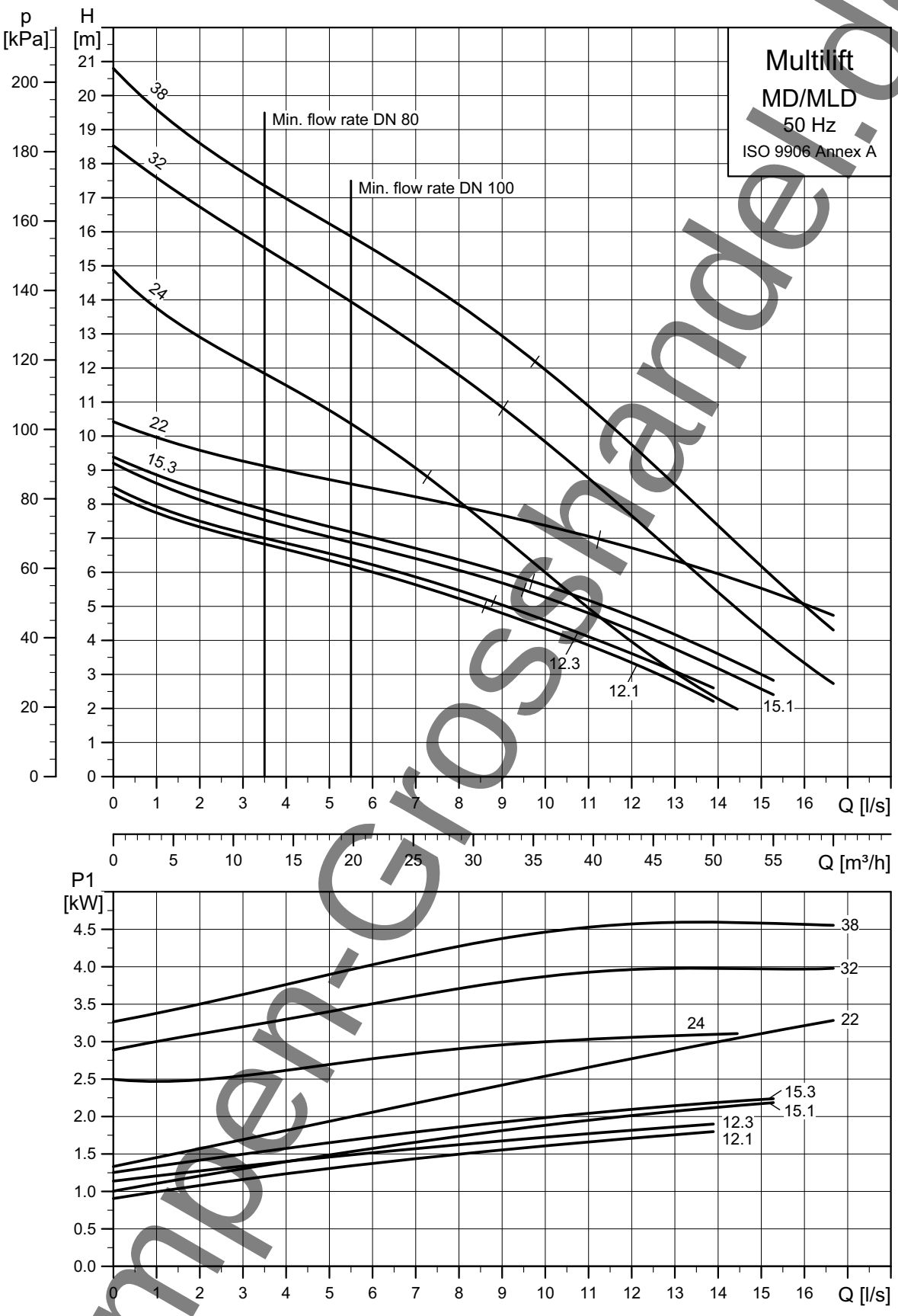
Kućište LC 221	
Spoljne dimenzije:	Visina = 390 mm Širina = 262 mm Dubina = 142 mm
Materijal:	ABS (akrlonitrin butadien stiren)
Težina:	Zavisi od varijante. Pogledajte natpisnu pločicu

Multilift MD Multilift MLD	**Rad**	**Napon [V]**	**Struja P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{uključeno}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Broj polova**	**Tip utičnice**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

13.5 Radne krive

Krive su tu kao vodilje i *ne* smeju se uzeti kao garantne krive. Tolerancije su u skladu sa ISO 9906 Aneks A.



Slika 36 Radne krive

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

14. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

Zadržavamo pravo tehničkih izmena.

Pumpen-Grosshandel.de

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

		Sivu
1.	**Tässä julkaisussa käytettävät symbolit**	**671**
2.	**Toimituksen sisältö**	**671**
2.1	MD	671
2.2	MLD	671
3.	**Yleiskuvaus**	**672**
3.1	Käyttökohteet	673
4.	**Kuljetus ja varastointi**	**673**
5.	**Tuotteen kuvaus**	**673**
5.1	Pumppaamo	673
5.2	LC 221 -säädin	675
6.	**LC 221 -säätimen käyttö**	**679**
6.1	Näytön kuvaus	679
6.2	Asetusvalikko	681
6.3	Tiedot-valikko	682
6.4	Vikailmaisujen kuvaus	683
7.	**Pumppaamon asennus**	**685**
7.1	Yleiskuvaus	685
7.2	Pumppaamon asennusohjeet	686
7.3	Pumppaamon asennusmenettely	686
8.	**LC 221 -säätimen asennus**	**688**
8.1	Sijoitus	688
8.2	Mekaaninen asennus	688
8.3	Sähköliitäntä	689
8.4	LC 221:n asetukset	689
8.5	Kytkentäkaaviot	690
9.	**Käyttöönotto**	**691**
10.	**Kunnossapito ja huolto**	**691**
10.1	Mekaaninen kunnossapito	692
10.2	Moottori	692
10.3	Sähköinen kunnossapito	692
10.4	Pinnankorkeusanturin puhdistus	693
10.5	Saastunut pumppaamo tai osat	693
11.	**Vianetsintä**	**694**
12.	**Tekniset tiedot**	**695**
12.1	Pumppaamo	695
12.2	Keruusäiliö	695
12.3	Pumppu	695
12.4	LC 221 -säädin	695
12.5	Ominaiskäyrät	696
13.	**Hävittäminen**	**697**

Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

Varoitus

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.
Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti.
Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit

Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Varoitus

Näitä ohjeita on noudatettava räjähdyssuojattujen pumppujen kohdalla. Ohjeiden noudattaminen on suositeltavaa myös vakiopumppujen kohdalla.

Huomio ***Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.***

Huomaa ***Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.***

2. Toimituksen sisältö

2.1 MD

Grundfos Multilift MD -pumppaamot toimitetaan täydellisinä sisältäen keruusäiliön, takaiskuventtiilit, anturiyksikön kaapeleineen ja kaksi pumppua kaapeleineen, molemmat kytkettyinä LC 221 -säätimeen. Säätimeen sisältyy virransyöttökaapeli ja pistotulppa.

Toimitus sisältää myös varustepussin, jossa on seuraavat osat:

- 1 x asennus- ja käyttöohjeet
- 1 x säätimen valikon pikaohje
- 1 x painepuolen sovitelaippa, DN 80, liitäntäkappaleella, DN 100 (ulkohalkaisija 110 mm)
- 1 x taipuisa letku, DN 100, ja kaksi kiristintä paineputken kiinnittämiseen
- 1 x taipuisa letku, DN 70, ja kaksi kiristintä tuuletusputken kiinnittämiseen
- 2 x pultti ja ankkuritulppa säiliön kiinnittämiseen
- 3 x ruuvi ja aluslevy putkitulpan kiinnittämiseen tuloliitäntälevyyn, jos tarpeen
- 1 x holkkitiiviste, DN 100
- 1 x holkkitiiviste, DN 50, kalvopumpun liitäntään tai imuaukkoon, DN 50
- 1 x tiivistesarja, DN 80, 8 pulttia M16 x 65, mutterit ja aluslevyt (kuumasinkityt).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD -pumppaamot toimitetaan täydellisinä sisältäen keruusäiliön, takaiskuventtiilit, anturiyksikön kaapeleineen ja kaksi pumppua kaapeleineen, molemmat kytkettyinä LC 221 -säätimeen. Säätimeen sisältyy virransyöttökaapeli ja pistotulppa.

Toimitus sisältää myös varustepussin, jossa on seuraavat osat:

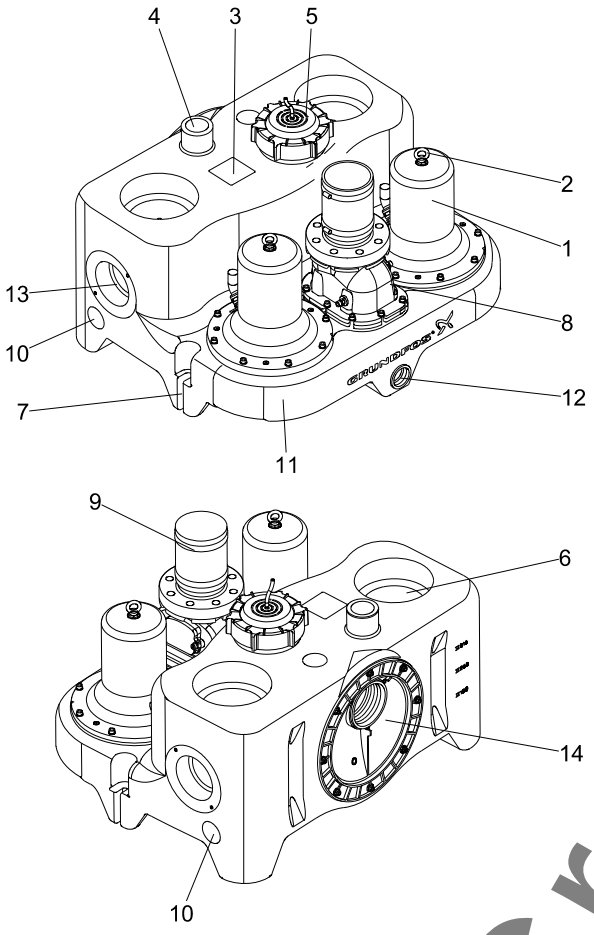
- 1 x asennus- ja käyttöohjeet
- 1 x säätimen valikon pikaohje
- 1 x painepuolen sovitelaippa, DN 80, liitäntäkappaleella, DN 100 (ulkohalkaisija 110 mm)
- 1 x taipuisa letku, DN 100, ja kaksi kiristintä paineputken kiinnittämiseen
- 1 x taipuisa letku, DN 70, ja kaksi kiristintä tuuletusputken kiinnittämiseen
- 4 x pultti ja ankkuritulppa säiliön kiinnittämiseen
- 1 x holkkitiiviste, DN 150
- 1 x taipuisa letkuliitin ja kaksi kiristintä, DN 50, kalvopumpun liitäntään tai imuaukkoon, DN 50
- 1 x tiivistesarja, DN 80, 8 pulttia M16 x 65, mutterit ja aluslevyt (kuumasinkityt).

Pumpen-Grosshandel.de

3. Yleiskuvaus

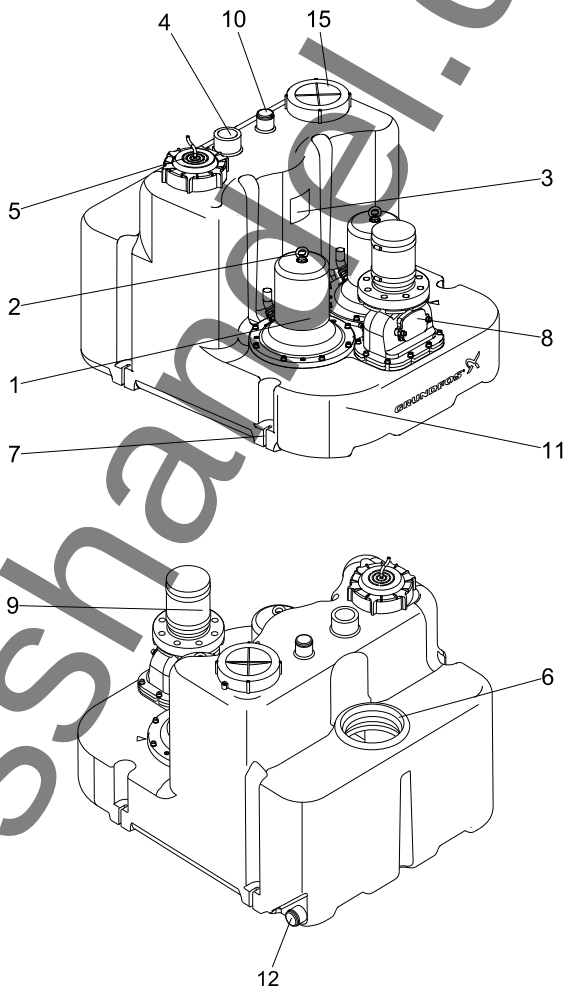
Grundfos Multilift MD ja MLD -pumppaamot toimitetaan esikoottuina, varustettuna keruusäiliöllä, pumpuilla, pinnankorkeusanturilla, LC 221 -säätimellä ja liitäntätarvikkeilla.

Osien selostukset ovat seuraavassa.



TM05 1521 2911

Kuva 1 Multilift MD edestä ja takaa



TM05 1522 2911

Kuva 2 Multilift MLD edestä ja takaa

Pos.	Kuvaus
1	Pumppu
2	Pumppujen nostosilmukka
3	Tyyppikilpi
4	Tuuletusliitäntä, DN 70 (ulkohalkaisija 75 mm), avoin
5	Kierretulppa paineputkea ja säiliön tarkastusaukkoa varten
6	Pystysuuntainen tuloliitäntä, DN 150 (tiiviste on lisävaruste)
7	Kiinnityspiste
8	Takaiskuventtiili, DN 80, tarkastusluukulla ja tyhjennysruuvilla, joka nostaa venttiilin läpän
9	Painepuolen sovitelaippa, DN 80, putkeen ∅110, sis. taipuisa liitäntäkappale ja 2 kiristintä
10	Sivu- tai ylätuloliitäntä, DN 50 (tiiviste on lisävaruste). Holkki MD:ssä, liitäntäkappale MLD:ssä
11	Keruusäiliö, jonka runkoon on valettu kantokahva
12	Liitäntä käsitoimiselle kalvopumpulle, 1½". Holkk ja tiiviste MD:ssä, liitäntäkappale taipuisalla liitäntäletkulla ja kiristimillä MLD:ssä
13	Vaakasuuntainen tuloliitäntä, DN 100 (tiiviste on lisävaruste)
14	Säädettävä tuloliitäntälevy, DN 100 (DN 150 saatavana lisävarusteena)
15	Erillinen tarkastusluukku

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Käyttökohteet

Grundfos Multilift MD ja MLD -pumppaamot on suunniteltu kotitalouksien jäteveden keräilyyn ja pumppaamiseen kohteissa, joissa painovoimainen viemäröinti ei ole mahdollinen.
Grundfos Multilift MD ja MLD -pumppaamot on suunniteltu seuraavien nesteiden keräämiseen ja pumppaamiseen:

- kotitalouksien jätevesi, mukaan lukien harmaa jätevesi ilman WC-jätettä, musta jätevesi (sis. WC-jätettä)
- lietepitoinen vesi.

Pumppaamot pystyvät pumppaamaan nesteitä, jotka sisältävät kuituja, tekstiilejä, ulosteita jne. viemäritason alapuolelta usean asunnon asuintaloissa, toimistoissa, kouluissa, hotelleissa, ravintoloissa, julkisissa paikoissa ja muissa liikerakennuksissa ja samanlaisissa teollisuuskohteissa.

Multilift MD ja MLD -pumppaamot eivät sovellu sadeveden pumppaamiseen seuraavista syistä:

- Pumppaamoiden moottoreita ei ole suunniteltu jatkuvaan käyttöön, joka voi olla tarpeen rankkasateen aikana.
- Sadevettä ei saa standardin EN 12056-4 mukaisesti johtaa rakennuksen sisällä olevaan pumppaamoon.

Epäselvissä tilanteissa ota yhteyttä Grundfosiin.

Seuraavia aineita/jätevesityyppejä ei saa johtaa pumppaamon kautta:

- kiintoaine, terva, hiekkapitoinen vesi, sementti, tuhka, pahvi, lika, roskat jne.
- jätevesi saniteettiasennuksista, jotka sijaitsevat tulvakorkeuden yläpuolella (nämä tulee standardin EN 12056-1 mukaisesti johtaa painovoimaisesti viemäriin).
- vaarallisia aineita sisältävä jätevesi, kuten rasvainen jätevesi suurkeittiöistä. Rasvapitoisen jäteveden pumppaamiseen on käytettävä EN 1825-2 mukaista rasvanerotinta keittiön ja Multilift MD:n tai MLD:n välissä.

4. Kuljetus ja varastointi

Varoitus

Moottorin nostosilmukka on tarkoitettu vain pumpun nostamiseen. Älä nosta tai laske pumppaamoa nostosilmukasta.

Huomaa ***Nosta pumppaamoa keruusäiliöstä.***

Pitkän varastoinnin aikana LC 221 -säädin on suojattava kosteudelta ja kuumuudelta.

Pitkän varastointiajan jälkeen pumput on tarkastettava ennen käyttöönottoa. Varmista, että juoksupyörät pyörivät vapaasti.

5. Tuotteen kuvaus

Multilift MD ja MLD -pumppaamot kuvataan seuraavissa kappaleissa:

- kappale *5.1 Pumppaamo* selostaa pumppaamon, keruusäiliön, pumput, takaiskuventtiilin ja pinnankorkeusanturin
- kappale *5.2 LC 221 -säädin* selostaa säätimen, sen toiminnot ja käytön.

Kappaleessa *7. Pumppaamon asennus* ja sitä seuraavissa kappaleissa edellisiä komponentteja käsitellään yhtenä yksikkönä.

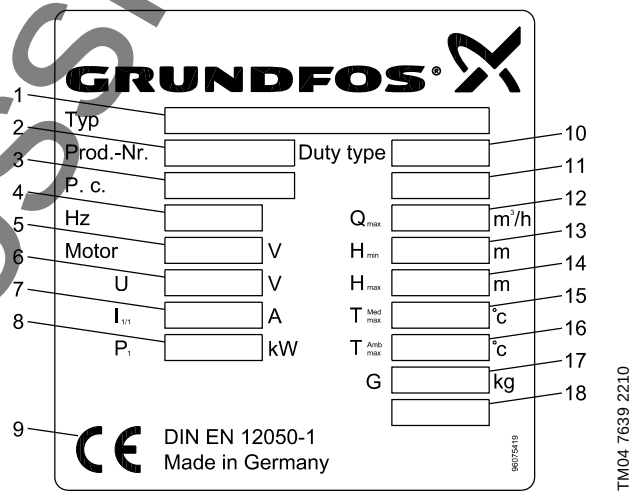
5.1 Pumppaamo

Grundfos Multilift MD ja MLD -pumppaamot toimitetaan täydellisinä yksi- tai kolmivaiheisilla uppopumpuilla, jotka on kytketty LC 221 -säätimeen ja sen pinnankorkeusanturiin.

Pumppaamon tyyppikoodi

Esimerkki	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift-pumppaamo						
L = suuri säiliö						
D = 2 pumppua						
Lähtöteho, P_2 / 100 (W)						
1 = yksivaihemoottori 3 = kolmivaihemoottori						
2 = 2-napainen moottori 4 = 4-napainen moottori						

Pumppaamon tyyppikilpi



Kuva 3 Pumppaamon tyyppikilpi

Pos.	**Kuvaus**
1	Tyyppimerkintä
2	Tuotenumero
3	Tuotantokoodi (vuosi/viikko)
4	Taajuus [Hz]
5	Vaiheluku + jännite [V]
6	Jännite [V]
7	Täyden kuorman virta [A]
8	Moottorin ottoteho P1 [kW]
9	CE-merkki
10	Käyttötapa
11	Sarjanumero
12	Maksimivirtaama [m^3/h]
13	Pienin nostokorkeus [m]
14	Suurin nostokorkeus [m]
15	Nesteen maksimilämpötila [°C]
16	Suurin ympäristölämpötila [°C]
17	Paino [kg]
18	Tyhjä

Pumpen-Grossmann.de

5.1.1 Keruusäiliö

Kaasu-, haju- ja painetiivis keruusäiliö on jätevettä kestävää polyeteeniä (PE) ja sisältää kaikki tarvittavat liitännät tuloputkia, paineputkea, tuuletusputkea ja käsikäyttöistä kalvopumppua varten, joka on saatavana lisävarusteena.

MD:n keruusäiliön takaosassa on kääntyvä, epäkeskeinen levy, joka mahdollistaa tuloliitännän korkeuden säädön 180-315 mm lattian yläpuolelle. Yleisimmät korkeudet on merkitty tuloliitännän yhteyteen. Katso kappale *7.3 Pumppaamon asennusmenettely*.

Lisäksi MD:n keruusäiliö tarjoaa neljä vaakasuoraa tuloliitäntää säiliön sivuilla (2 x DN 100 ja 2 x DN 50) ja kolme pystysuoraa tuloliitäntää säiliön päällä (2 x DN 150 ja 1 x DN 50). Vaakasuuntaisten liitäntöjen keskilinja on 120 mm (DN 50) ja 250 mm (DN 150) lattian yläpuolella.

Sivu- ja takaliitännät ovat 180 ja 250 mm lattiatason yläpuolella seinä- tai lattiakiinnitteisen WC-istuimen suoraa liitäntää varten EN 33 ja EN 37 mukaisesti. Muita saniteettilaitteita voidaan liittää toisiin liitäntöihin.

MLD:n keruusäiliö tarjoaa yhden pystysuuntaisen tuloliitännän, DN 50, säiliön päällä ja yhden pystysuuntaisen tuloliitännän, DN 150, säiliön porrastetussa osassa.

Säiliön tilavuus ja tehollinen tilavuus (käynnistys- ja pysäytystason välinen tilavuus) Multilift MD ja MLD -pumppaamoissa käyvät ilmi seuraavasta taulukosta:

MD			
Tulokorkeus [mm]	180	250	315
Säiliön kokonaistilavuus [l]		130	
Säiliön tehollinen tilavuus [l]	49	69	86
MLD			
Tulokorkeus [mm]		560	
Säiliön kokonaistilavuus [l]		270	
Säiliön tehollinen tilavuus [l]		190	

Sopivan käynnistystason asetus on tehtävä käyttöönottovaiheessa asetusvalikosta. Katso kappale *6.2 Asetusvalikko*.

Ensimmäinen vaihe virransyötön kytkennän jälkeen on käyttöönotto pinnankorkeusasetuksineen.

Jotta sedimentoituminen minimoituu, säiliön pohja on kallistettu jäteveden ohjaamiseksi pumpulle.

5.1.2 Pumput

Pumpun juoksupyörät ovat vapaasti virtaavia vortex-juoksupyöriä, jotka pitävät pumpun suorituskyvyn lähes samanlaisena koko käyttöiän ajan. Katso pumppukäyrät kappaleessa *12.5 Ominaiskäyrät*. Moottorin staattorikotelo on valurautaa. Pumpussa on mekaaninen akselitiiviste.

Katso lisää teknisiä tietoja kappaleesta *12. Tekniset tiedot*.

Yksivaihemoottorien suojana on käämityksen lämpösuojakytkin ja käyntikondensaattori ohjauskaapissa.

Kolmivaihemoottorit on suojattu käämityksen lämpösuojakytkimellä ja lisäksi mallien Multilift MD/MLD22, 24, 32 ja 38 ohjauskaapissa on lämpösuojakytkin, joka katkaisee moottorin virran ylikuormitustilanteessa.

Jos kolmivaihepumppujen vaihejärjestys on väärä, säädin antaa vikailmoituksen ja estää pumpun (pumppujen) käynnistymisen. Katso vaihejärjestyksen korjaaminen kuvasta 14. Katso pyörimissuunta kappaleesta *10.2 Moottori*.

Huomaa

Jos moottori ylikuormittuu, se pysähtyy automaattisesti.

Se käynnistyy uudelleen automaattisesti jäähdyttyään normaalilämpötilaan.

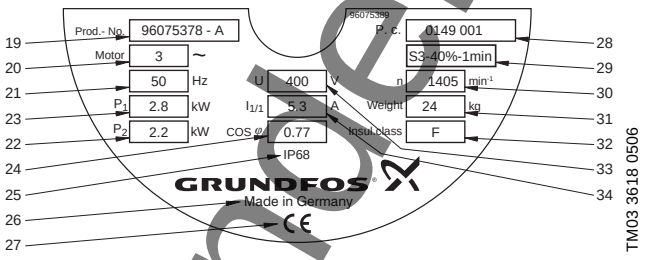
5.1.3 Akselitiiviste

Pumpuissa on kolme akselitiivistettä, öljykammiot on täytetty koko käyttöiän ajaksi eivätkä siten vaadi huoltoa. Huollon yhteydessä tapahtuvaa vaihtoa varten katso huolto-ohje.

5.1.4 Moottorin kaapeli

Moottorin kaapeli on kiinnitetty moottoriin kaapeliläpiviennin avulla. Kotelointiluokka on IP68. Kaapelin pituus on joko 4 m tai 10 m.

Moottorin arvokilpi



Kuva 4 Moottorin arvokilpi

Pos.	Kuvaus
19	Tuotenumero ja malli
20	Vaiheiden määrä
21	Taajuus
22	Ottoteho
23	Akseliteho
24	Tehokerroin
25	Kotelointiluokka
26	Valmistusmaa
27	CE-merkki
28	Tuotentoviikko ja -vuosi
29	Käyttötapa
30	Nimellisnopeus
31	Paino
32	Eristysluokka
33	Nimellisjännite
34	Nimellisvirta

5.1.5 Takaiskuventtiili

DN 80 -takaiskuventtiilissä on tyhjennysruuvi, joka nostaa sisäisen läpän ylös ja mahdollistaa paineputken tyhjentämisen korjausta tai huoltoa varten. Venttiili on suunniteltu ja testattu standardin EN 12050-4 mukaisesti. Katso kuva 5.

Huomaa

Löysää lukkomutteria hiukan ennen tyhjennysruuvin kiertämistä.

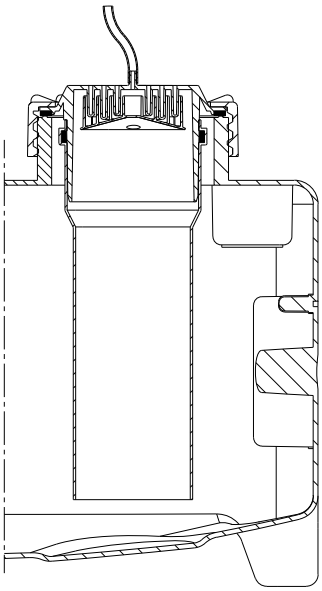
Kuva 5 Kaksoistakaiskuventtiili, DN 80

Pumpen-Grossmarkt.de

5.1.6 Pinnankorkeusanturi, Multilift MD, MLD

Pietsoresistiivinen paineanturi sijaitsee säätimessä ja yhdistetään letkulla säiliön paineputkeen. Letkun kiinnitykseen käytettävä kierretulppa sisältää kondenssiveden erottimen ja liitännän DN 100 -letkulle. Anturin putki, paineputki, ulottuu säiliöön asti. Nestetason kohoaminen saa ilman puristumaan paineputkessa ja letkussa, jolloin pietsoresistiivinen anturi muuttaa paineenmuutoksen analogiseksi signaaliksi. Ohjauskotelo käyttää analogista signaalia pumpun käynnistämiseen ja pysäyttämiseen sekä korkean vedenpinnan hälytyksen ilmaisuun. Paineputki on kiinnitetty kierretulpan alle ja se voidaan irrottaa korjausta, huoltoa ja putken sisäpuolen puhdistusta varten. O-rengas varmistaa tiiviyden.

Letku on saatavana 4 tai 10 m pituisena. Letku on liitettävä säätimeen.



Kuva 6 Kierretulppa, jossa letku, DN 100 -putki ja kondenssiveden erotin

5.2 LC 221 -säädin

LC 221 on pinnankorkeuden säädin, joka on suunniteltu erityisesti Grundfos Multilift MD ja MLD -pumppaamojen ohjausta ja valvontaa varten. Säädön perusteena on pietsoresistiivisen, analogisen pinnankorkeusanturin lähettämä jatkuva signaali.

Pinnankorkeuden säädin kytkee Multilift MD:n ja MLD:n pumput päälle ja pois pinta-anturin mittaaman pinnankorkeuden perusteella. Kun ensimmäinen käynnistystaso saavutetaan, ensimmäinen pumppu käynnistyy ja nesteen pinnan laskiessa pysäytystasolle pumppu pysähtyy säätimen ohjaamana. Jos nesteen pinta nousee toiselle käynnistystasolle, toinenkin pumppu käynnistyy ja nesteen pinnan laskiessa pysäytystasolle pumput pysähtyvät säätimen ohjaamana.

Käynnistykset vuorottelevat kahden pumpun välillä.

Jos toinen pumppu vioittuu, toinen pumppu jatkaa toimintaa (automaattinen pumpunvaihto).

Hälytys annetaan säiliön vedenpinnan kohotessa korkeaksi, pumpun vikaantuessa jne.

Lisäksi pinnankorkeuden säätimessä on monia muitakin toimintoja, jotka selostetaan seuraavassa.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Kuva 7 LC 221 -pinnankorkeuden säädin Multilift MD:tä ja MLD:tä varten

LC 221 -säädin tarjoaa seuraavat toiminnot:

- kahden jätevesipumpun päälle/pois-ohjaus perustuen pietsoresistiivisen pinnankorkeusanturin (MD) tai hydrostaattisen pinnankorkeusanturin (MLD) jatkuvaan signaaliin vuorottelukäytöllä ja automaattisella pumpunvaihdolla pumpun vikaantuessa
- moottorin suojaus moottorinsuojakytkimen ja/tai virtamittauksen avulla sekä lämpösuojakytkimien liitäntä
- moottorinsuojaus käyntiajan rajoituksella ja hätäkäyttömahdollisuudella. Normaalit käyntiajat ovat enintään 25 sekuntia (MD) ja 55 sekuntia (MLD) ja käyntiaika on rajoitettu kolmeen minuuttiin (ks. kappale *6.4 Vikailmaisujen kuvaus*, vikakoodi F011).
- automaattiset testikäytöt (2 sekuntia) pitkien seisontajaksojen aikana (24 tuntia edellisestä käyntikerrasta)
- enintään 45 sekunnin käynnistysviive palattaessa virtakatkon jälkeen verkkokäyttöön (verkon kuormituksen tasaamiseksi, kun useita laitteita käynnistyy samanaikaisesti)

Pumpen-Grosshandel.de

- viiveaikojen asettaminen:
  - pysäytysviive (aika pysäytystason saavuttamisesta pumpun pysähtymiseen) - vähentää vesi-iskua pitkissä putkissa
  - käynnistysviive (aika käynnistystason saavuttamisesta pumpun käynnistymiseen)
  - hälytysviive (aika vian ilmenemisestä hälytysilmaisuun). Tämä estää lyhytaikaisen korkean pinnan hälytyksen, kun tulovirtaus säiliöön on hetkellisesti suuri.
- automaattinen virtamittaus hälytysilmaisuja varten
- virta-arvojen asetus:
  - ylivirta (esiasetettu)
  - nimellisvirta (esiasetettu)
  - kuivakäyntivirta (esiasetettu).
- toiminnan ilmaisut:
  - käyttötapa (automaattinen, käsiohjattu)
  - käyttötunnit
  - impulssit (käynnistysten määrä)
  - suurin mitattu moottorin virta.
- hälytysilmaisut:
  - pumpun tila (käynnissä, vika)
  - vaihejärjestyksen vika ja puuttuva vaihe
  - lämpösuojakytkimen vika
  - korkean vedenpinnan hälytys
  - huoltoaika täynnä (valittavissa).
- automaattisen hälytyksen kuittauksen valinta
- vikaloki enintään 20 hälytystä
- valinta eri käynnistystasojen välillä
- kytkettynä olevan anturityypin valinta
- anturin kalibrointi (esiasetettu)
- huoltovälin asetus (0, 3, 6 tai 12 kuukautta).

Vakiona LC 221 sisältää neljä potentiaalivapaata lähtöä:

- pumppu käynnissä
- pumppuvika
- korkean vedenpinnan hälytys
- yleinen vika.

Lisäksi LC 221 tarjoaa kuusi digitaalituloa seuraavin toiminnoin:

- analogisen anturin liitäntä (4-20 mA tai 0-5 V)
- enintään neljän pintakytkimen ja painekytkimen liitäntä analogisen anturin sijaan. Hälytystuloon voidaan liittää lisäksi uimurikytkin analogisen anturin varajärjestelmäksi.
- erillisen pintakytkimen liitäntä tulvimisen tunnistamiseen Multilift MD:n tai MLD:n ulkopuolella. Pumppaamot asennetaan usein kaivoon kellarin sisälle - rakennuksen alimpaan kohtaan. Esim. pohjaveden päästessä sisään tai vesiputken rikkoutuessa säädin antaa hälytyksen.
- pietsoresistiivisen paineanturin piirikortin liitäntä (esiasennettu)
- ulkoisen hälytyksen kuittauksen liitäntä
- moottorin lämpösuojakytkimen liitäntä.

Väylätiedonsiirtoa varten LC 221 voidaan varustaa GENIbus-liitännällä (saatavana vuoden 2012 lopussa) Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP:hen yhdistämistä varten.

Päivityksiä ja lisäsäätöjä varten voidaan liittää PC Tool. Ks. huolto-ohjeet.

Normaalin virransyötön katkosten varalta voidaan asentaa akku (lisävaruste), joka aktivoi hälytyssummerin. Summeri soi niin kauan kuin vika on olemassa. Sitä ei voi kuitata.

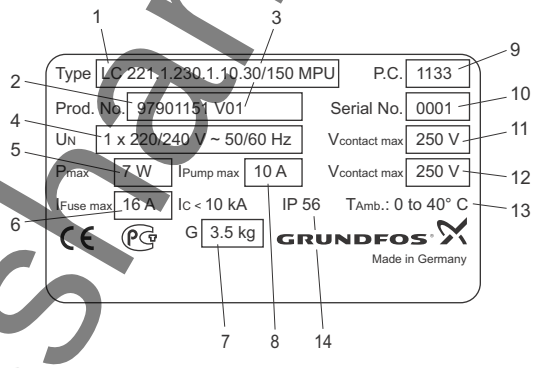
Alueellisen sähkökatkon tapauksessa potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella varustettua yleistä hälytyslähtöä voidaan käyttää hälytyssignaalin välittämiseen ohjaushuoneeseen ulkoisen virtalähteen avulla.

Tyyppikoodi, LC 221 -säädin

Esimerkki	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = säätimen tyyppi						
1 = yhden pumpun säädin 2 = kahden pumpun säädin						
Jännite [V]						
1 = yksivaiheinen 3 = kolmivaiheinen						
Suurin toimintavirta [A]						
Kondensaattorit [µF]						
Käynnistystapa: [ ] = suorakäynnistys SD = tähti-kolmiokäynnistys						

Tyyppikilpi, LC 221 -säädin

Säätimen tyyppi, jänniteversio jne. ilmoitetaan tyyppitiedoissa, jotka löytyvät ohjauskaapissa sijaitsevasta tyyppikilvestä.



TM05 1870 3311

Kuva 8 Esimerkki LC 221:n tyyppikilvestä

Pos.	**Kuvaus**
1	Tyyppimerkintä
2	Tuotenumero
3	Versionumero
4	Nimellisjännite
5	Tehonkulutus
6	Maks. sulakekoko
7	Paino
8	Suurin pumpun tulovirta
9	Tuotantovuosi ja -viikko
10	Sarjanumero
11	Maksimijännite potentiaalivapaassa koskettimessa
12	Maksimivirta potentiaalivapaassa koskettimessa
13	Ympäristölämpötila
14	Kotelointiluokka

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Rakenne

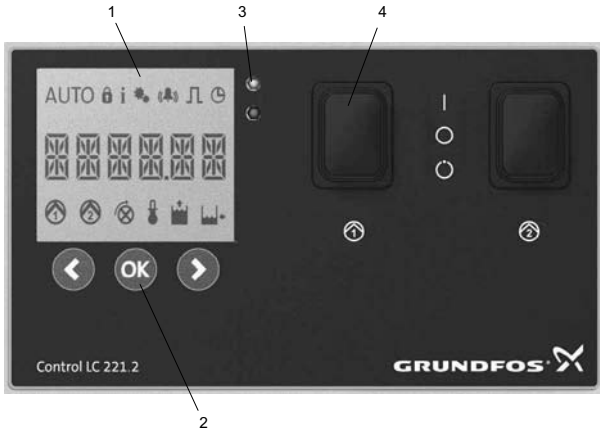
LC 221 -pinnankorkeuden säädin sisältää tarvittavat osat pumppujen ohjausta ja suojausta varten, kuten releet ja kondensaattorit yksivaihemoottoreille, kontaktorit kolmivaihemoottoreille ja lisämoottorinsuojakytkin (> Multilift MD22 tai MLD22).

Ohjauspaneeli tarjoaa käyttöliittymän käyttöpainikkeineen ja näyttöineen toimintatilojen ja vikailmaisujen näyttöä varten.

Lisäksi siinä on integroitu pietsoresistiivinen paineanturi, joka aktivoidaan paineistetulla ilmalla suoraan keruusäiliössä olevan paineputken kautta. Lopuksi siinä on liitännät virransyöttöä, pumpun liitäntää sekä tuloja ja lähtöjä varten kuten kappaleessa *5.2 LC 221 -säädin*.

Etukansi suljetaan neljällä neljänneskierroksen kääntyvällä bajonettilukolla. Vasemmalla puolella lukot ovat pidempiä ja ne kytkeytyvät kaapin pohjaan saranalistoilla. Kaappi mahdollistaa asennuksen seinään kaappia avaamatta. Porausmalli ja kuusi ruuvia kumitulppineen sisältyy toimitukseen.

5.2.2 Ohjauspaneeli



Kuva 9 Ohjauspaneeli

Pos.	Kuvaus
1	Näyttö
2	Käyttöpainikkeet
3	Tila-LEDit
4	ON-OFF-AUTO-valintakytkin

Näyttö (pos. 1)
Näyttö kertoo kaikki olennaiset toimintatiedot ja vikailmaisut. Toiminta- ja vikailmaisut kuvataan kappaleessa *6.1 Näytön kuvaus*.

Käyttöpainikkeet (pos. 2)
Pinnankorkeuden säädintä käytetään näytön alapuolella olevilla käyttöpainikkeilla. Käyttöpainikkeiden toiminta käy ilmi seuraavasta taulukosta:

Käyttöpainike	Kuvaus
	• vasemmalle päävalikkoon. • ylös alivalikoissa. • pienentää arvoja alivalikoissa.
	• valinnan vahvistaminen. • alivalikoiden aktivointi. • summerin kuittaus.
	• oikealle päävalikkoon. • alas alivalikoissa. • suurentaa arvoja alivalikoissa.

Tila-LEDit (pos. 3)
Ylempi LED (vihreä) palaa virransyötön ollessa kytkettynä. Alempi LED vilkkuu (punainen) vian ilmetessä, jotta vika on havaittavissa kauempaakin. Se toimii siten näytön symbolien ja vikakoodien lisänä.

Valintakytkin (pos. 4)

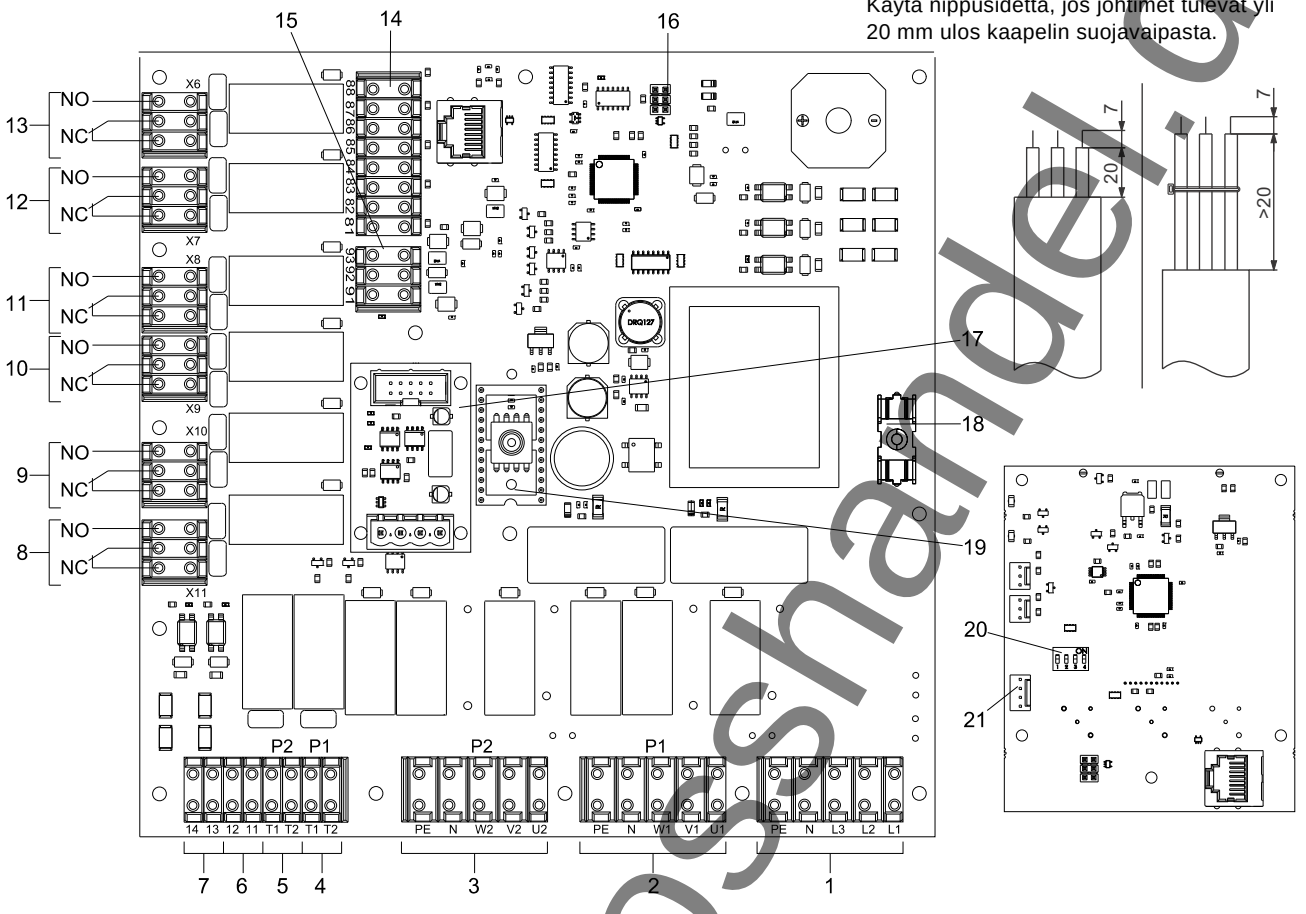
Kytkin	Toiminnan kuvaus
	Toimintatila valitaan ON-OFF-AUTO-valintakytkimellä, jolla on kolme eri asentoa: POS I: Käynnistää pumpun käsiohjauksella. Käyntiajan suojaus on aktivinen ja antaa hälytyksen kolmen minuutin kuluttua. Normaalit käyntiajat ovat enintään 25 sekuntia (MD) ja 55 sekuntia (MLD). POS O: • Pysäyttää käynnissä olevan pumpun ja katkaisee virransyötön pumppuun. Kolme symbolia "asetukset lukittu", "tiedot" ja "asetus" ovat näkyvissä. • Nollaa vikailmaisut. POS AUTO: Automaattikäyttö. Pumppu käynnistyy ja pysähtyy pinnankorkeusanturin signaalin ohjaamana.

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.3 LC 221:n sisäinen rakenne

Kuvassa 10 näkyy LC 221:n sisäinen rakenne.

Huomaa: Kaapeliliitännät pos. 8-15:
Käytä nippusidettä, jos johtimet tulevat yli 20 mm ulos kaapelin suojavaipasta.



Kuva 10 LC 221:n sisäinen rakenne (esimerkkinä kolmivaiheinen piirikortti)

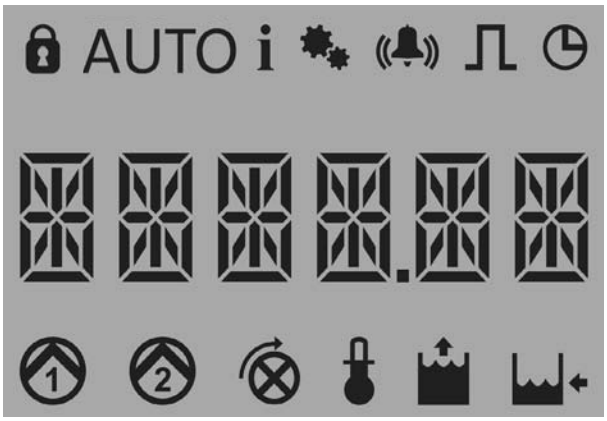
Pos.	Kuvaus	Huomautukset	Liittimen nimitys
1	Virransyöttöliitännät		PE, N, L3, L2, L1
2	Liittimet pumppua 1 varten		PE, N, W1, V1, U1
3	Liittimet pumppua 2 varten		PE, N, W2, V2, U2
4	Liittimet lämpösuojakytkimelle, pumppu 1		T1, T2
5	Liittimet lämpösuojakytkimelle, pumppu 2		T1, T2
6	Ulkoisen hälytyksen liitännät	230 V	11, 12
7	Ulkoisen kuittauksen liiitännät	230 V	13, 14
8	Ryhmähälytyksen liitännät	Potentiaalivapaat NO/NC-vaihto-koskettimet, maks. 250 V / 2 A. **Huomaa**: Kytke nämä liittimet verkkojännitteeseen tai pienjännit-teeseen, mutta älä sekoita näitä kahta.	X11
9	Liittimet korkean vedenpinnan hälytykselle		X10
10	Liittimet vikailmoitukselle, pumppu 2		X9
11	Liittimet vikailmoitukselle, pumppu 1		X8
12	Liittimet käytön ilmaisulle, pumppu 2		X7
13	Liittimet käytön ilmaisulle, pumppu 1		X6
14	Liittimet pintakytkimille	Digitaalinen	81-88
	Liittimet korkean vedenpinnan lisähälytykselle (säiliön sisällä)	Digitaalinen	81, 82
15	Liittimet analogiselle anturille	0-5 V tai 4-20 mA	91 (GND), 92 (signaali), 93 (12 V)
16	Huoltoliitin PC Tool -työkalua varten		-
17	Liitin GENIbus-liitäntämoduulille		-
18	Ohjauspiirin sulake:	Hienolankainen sulake: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Pietsoresistiivinen paineanturimoduuli	0-5 V	-
20	DIP-kytkimet (ei käytetä tässä sovelluksessa)		-
21	Liitin akkua varten, 9 V (lisävaruste)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221 -säätimen käyttö

6.1 Näytön kuvaus

Pinnankorkeuden säätimen LC 221 näyttö näkyy kuvassa 11.



TM05 1861 3811

Kuva 11 LC 221:n näyttö

Alla oleva taulukko selostaa näytölle tulevat symbolit sekä niitä vastaavat toiminnot ja ilmaisut.

Symboli	Toiminta	Kuvaus
	Asetukset lukittu	Symboli näkyy, kun asetusvalikko on lukittuna. Tämä estää asiattomia henkilöitä tekemästä muutoksia asetuksiin. Vapauta painikkeet syöttämällä koodi 1234.
	Automaattikäyttö	Symboli on näkyvissä pinnankorkeuden säätimen ollessa automaattitilassa, eli valintakytkin asennossa AUTO.
	Tiedot	Tämä symboli näkyy näytettäessä tietoja vioista, käyttötunneista, käynnistysten määrästä, pumpun maksimivirrasta. Symboli on näkyvissä pinnankorkeuden säätimen havaittua vian ja vian kirjautuessa vikalokiin. Symboli poistuu näkyvistä, kun olet käynyt lukemassa vikalokin. Katso kappale *6.3 Tiedot-valikko*.
	Asetus	Asetusvalikossa on tiedot käynnistystason, nimellisvirran, käynnistys-, pysäytys- ja hälytysviiveen, huoltovälin valinnan, kuittauksen (automaattinen tai manuaalinen) ja tehdasasetusten palauttamisen asetuksista. Katso menettely ja asetusten kuvaus kappaleesta *6.2 Asetusvalikko*.
	Hälytys	Symboli on näkyvissä hälytyksen ilmetessä. Hälytyksen tyyppi käy ilmi tiedot-valikosta. Symboli katoaa näkyvistä, kun vika on poistunut.
	Pulssilaskuri	Symboli on näkyvissä, kun käynnistysten määrä tiedot-valikossa näkyy näytöllä.
	Asetettavat ajat ja vikailmaisu	Symboli näkyy, kun käyttötunnit tiedot-valikossa ja asetusvalikossa asetetut viiveet näkyvät näytöllä. Symboli vilkkuu, kun maks. käyttöaika on ylittynyt.

Pumpen-Grosshandel.de

Symboli	Toiminta	Kuvaus
	Arvot numeromuodossa	Automaattitilassa viat ilmaistaan koodilla ja normaalikäytössä näytetään tämä kaksi arvoa: • nesteen pinnankorkeus säiliössä, jos pumppu ei ole käynnissä • virrankulutus, jos pumppu on käynnissä. Jos molemmat pumput ovat käynnissä, näytettävä virrankulutus on molemmille pumpuille. Tiedot-valikossa näytetään seuraavat tiedot: • vikakoodit • käyttötunnit • pulssit • suurin mitattu moottorin virta. Asetusvalikossa näytetään seuraavat tiedot: • asetettu käynnistystaso • asetetut viiveet • asetetut virrat • anturin kalibrointi (pietsoresistiivisen pinta-anturin esiasetukset) • huoltovälit • palautus tehdasasetuksiin.
	Pumpun toiminta ja pumppuvika pumpussa 1	Symboli näkyy pumpun 1 käydessä ja vilkkuu, jos pumpussa 1 on vika. Vian ilmetessä se voidaan yhdistää muihin symboleihin tai vikakoodeihin näytöllä.
	Pumpun toiminta ja pumppuvika pumpussa 2	Symboli näkyy pumpun 2 käydessä ja vilkkuu, jos pumpussa 2 on vika. Vian ilmetessä se voidaan yhdistää muihin symboleihin tai vikakoodeihin näytöllä.
	Vaihejärjestyksen vika	(Vain kolmivaihepumpuissa) Symboli vilkkuu, jos pumpussa on vaihejärjestyksen vika tai puuttuva vaihe. Katso kappale *6.4 Vikailmaisujen kuvaus*.
	Lämpösuojakytkimen vika	Symboli näkyy, jos moottorin lämpötila ylittää sallitun arvon ja lämpösuojakytkin pysäyttää pumpun.
	Korkean vedenpinnan hälytys	Symboli näkyy, jos nesteen pinnankorkeus säiliössä nousee maksimitasolle.
	Nesteen pinnankorkeus	Symboli näkyy, kun nesteen pinnankorkeus ilmaistaan näytön keskellä.

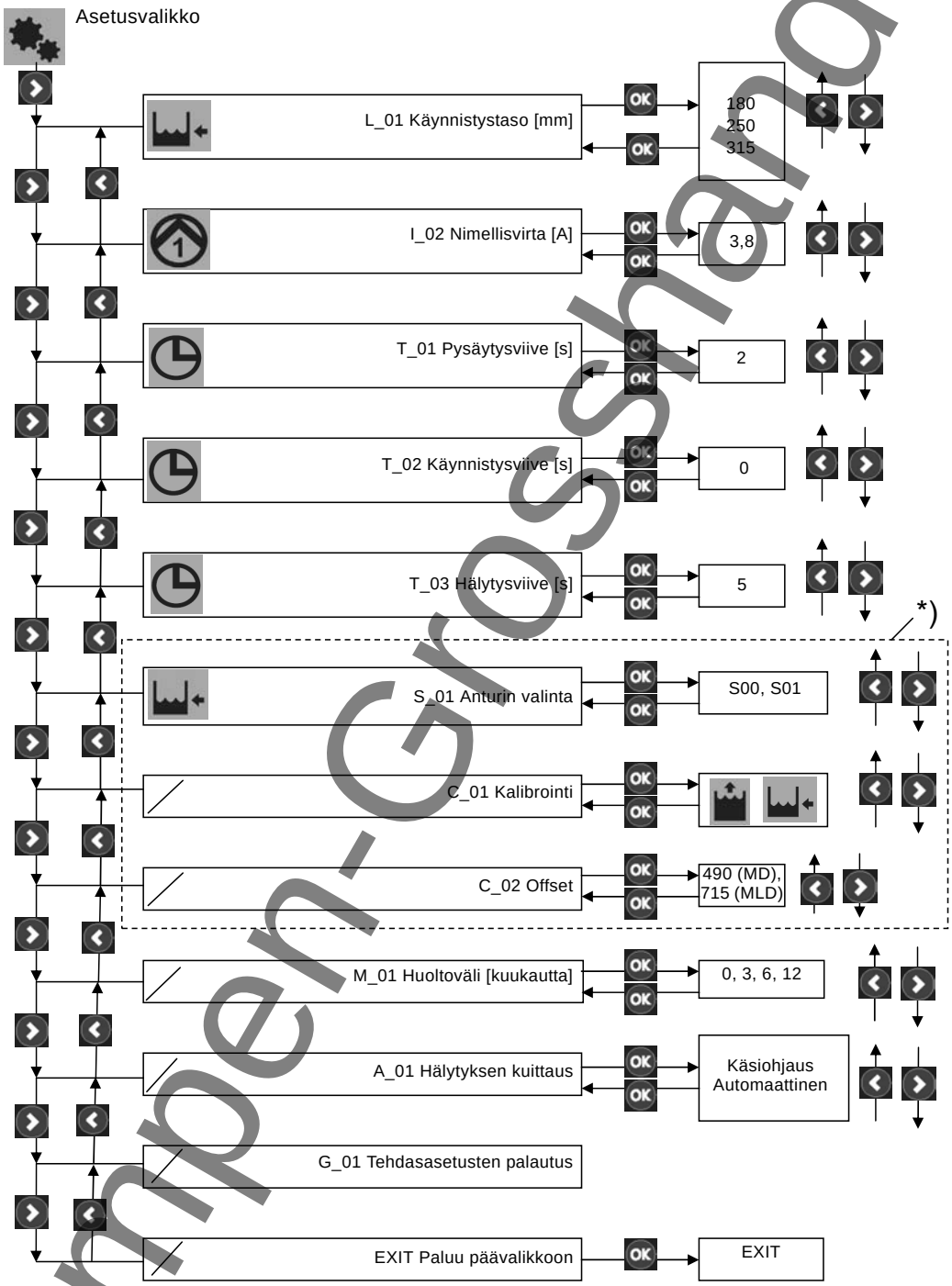
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Asetusvalikko

Kaikki asetukset on tehty ennalta, lukuun ottamatta käynnistystasoa. Käynnistystaso riippuu imuaukon korkeudesta ja se on asetettava käyttöönottovaiheessa. Katso kappale *8.4 LC 221:n asetukset*. Jos asetuksia kuitenkin tarvitaan, asetukset voidaan tehdä asetusvalikon kautta. Avataksesi asetusvalikon valitse symboli painikkeella ja paina painiketta OK. Voit liikkua valikossa painikkeilla ja . Valitse haluamasi valikkokohta painamalla painiketta OK. Syötä arvot tai valitse asetukset luettelosta painikkeilla ja . Tallenna asetukset painamalla painiketta OK. Katso myös kuva 12.

Seuraavat asetukset voidaan tehdä:

- käynnistystaso
- nimellisvirta
- pysäytysviive
- käynnistysviive
- hälytysviive
- anturin valinta
- anturin kalibrointi
- anturin offset
- huoltoajankohta
- hälytyksen kuittaus (manuaalisesti tai automaattisesti)
- palautus tehdasasetuksiin.



TM05 1808 3811

Kuva 12 Asetusvalikon valikkorakenne

*) Näitä alivalikoita tarvitaan vain anturityyppiä vaihdettaessa. Multilift MD:n ja MLD:n anturit on jo kalibroitu. Katso lisätietoja huolto-ohjeista.

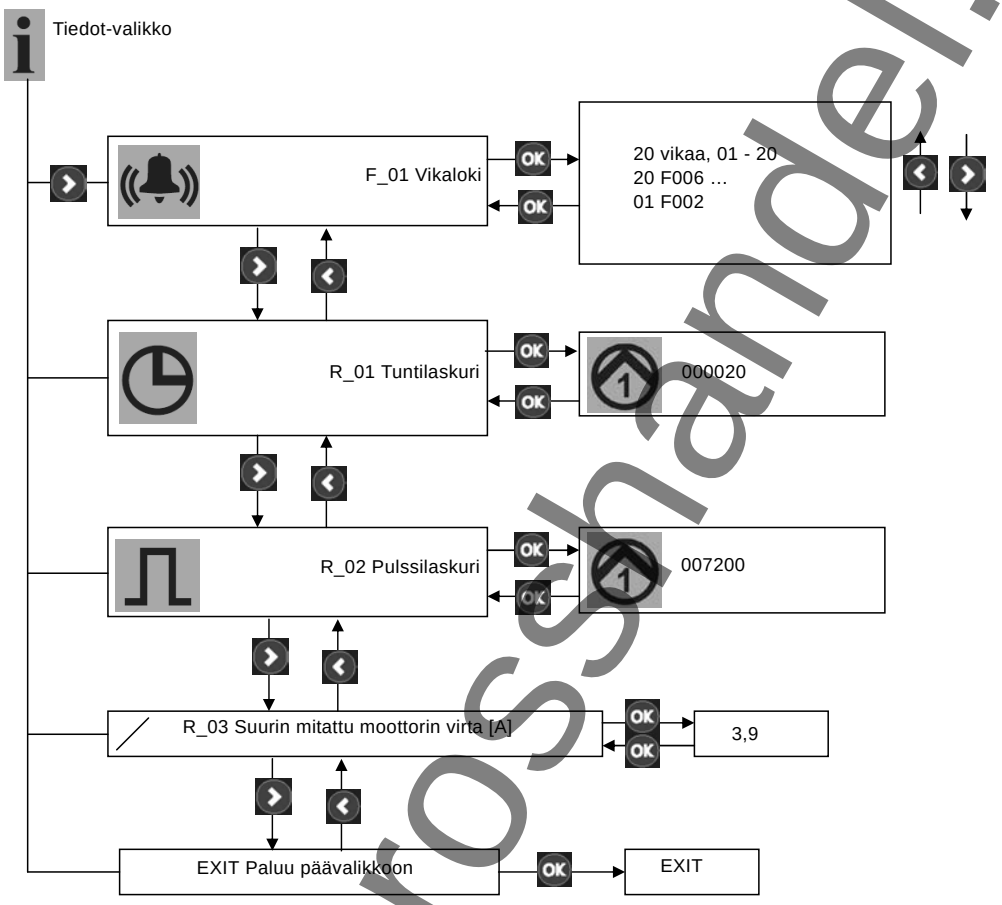
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Tiedot-valikko

Kaikki tilatiedot ja vikailmoitukset voidaan lukea tiedot-valikosta. Tiedot-valikko saadaan näkyviin kaikissa toimintatiloissa (ON-OFF-AUTO). Avataksesi tiedot-valikon valitse symboli painikkeella ja paina painiketta OK. Voit liikkua valikossa painikkeilla ja . Valitse haluamasi valikkokohta painamalla painiketta OK. Katso myös kuva 13.

Tiedot-valikosta voidaan lukea seuraavat tiedot:

- vikailmaisut
- käyttötunnit
- käynnistysten määrä
- suurin mitattu moottorin virta.



TM05 1809 3811

Kuva 13 Tiedot-valikon valikkorakenne

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Vikailmaisujen kuvaus

Vian ilmetessä symboli tulee näkyviin, summeri antaa varoitusäänen ja vikakoodi kirjoitetaan 14-segmenttisillä merkeillä näytölle. Nähdäksesi vian laadun, jos se kuittautuu automaattisesti eikä koodia enää näy, avaa vikaloki (ks. kuva 13). Symboli poistuu näkyvistä, kun poistut vikalokista.

Viimeisimmät 20 vikaa tallentuvat vikalokiin vikakoodeina. Vikakoodien merkitys selostetaan seuraavassa taulukossa:

Vika-koodi	Merkitys	Näytettävä teksti	Vilkkuvat symbolit	Vikailmaisujen kuittaus		Kuvaus
				Autom.	Man.	
F001	Vaihejärjestyksen vika	F001			•	(Vain kolmivaihepumpuissa) Vaihejärjestys ohjauskortin ja teholähteen välillä on väärä. Katso kuva 14.
F002	Yksi vaihe puuttuu	F002		•	•	(Vain kolmivaihepumpuissa) Yksi vaihe puuttuu.
F003	Korkea nestepinta	F003		•	•	Nesteen pinta on korkealla esiasetettuun arvoon verrattuna.
F004	Anturivika	SENSOR	-	•	•	Anturin signaali alueen ulkopuolella tai katkennut.
F005	Ylilämpötila, pumppu 1	TEMP		•	•	Säätimeen kytketyt lämpösuojakytkimet pysäyttävät pumpun 1 ylikuumenemistapauksessa.
F006	Ylilämpötila, pumppu 2	TEMP		•	•	Säätimeen kytketyt lämpösuojakytkimet pysäyttävät pumpun 2 ylikuumenemistapauksessa.
F007	Ylivirta, pumppu 1	F009			•	Pumppu 1 pysähtyy, jos ylivirtaa mitataan tietyn ajan verran (jumisuojaus).
F008	Ylivirta, pumppu 2	F010			•	Pumppu 2 pysähtyy, jos ylivirtaa mitataan tietyn ajan verran (jumisuojaus).
F009	Alivirta, pumppu 1	F011		•	•	Pumppu 1 pysähtyy, jos alivirtaa mitataan tietyn ajan verran (kuivakäyntisuojaus).
F010	Alivirta, pumppu 2	F012		•	•	Pumppu 2 pysähtyy, jos alivirtaa mitataan tietyn ajan verran (kuivakäyntisuojaus).
F011	Käyntiaika ylittynyt, pumppu 1	F013		•	•	Pumppu 1 pysähtyy, jos pumpun normaali käyntiaika ylittyy, esim. pumppupesän ilmausongelmien tai suljetun painepuolen venttiilin takia (unohtunut kiinni huollon/kunnossapidon jälkeen), jos vaihtaminen takaisin automaattikäytölle on unohtunut tai jos ON-OFF-AUTO-kytkin on asennossa "ON" huollon/kunnossapidon jälkeen. Hätäkäyttötoiminto käynnistää ja pysäyttää pumppua automaattisesti, kunnes säädin saa tavanomaisen pysäytyssignaalin anturilta. Tällöin säädin palaa normaaliin toimintaan.
F012	Käyntiaika ylittynyt, pumppu 2	F014		•	•	Pumppu 2 pysähtyy, jos pumpun normaali käyntiaika ylittyy, esim. pumppupesän ilmausongelmien tai suljetun painepuolen venttiilin takia (unohtunut kiinni huollon/kunnossapidon jälkeen), jos vaihtaminen takaisin automaattikäytölle on unohtunut tai jos ON-OFF-AUTO-kytkin on asennossa "ON" huollon/kunnossapidon jälkeen. Hätäkäyttötoiminto käynnistää ja pysäyttää pumppua automaattisesti, kunnes säädin saa tavanomaisen pysäytyssignaalin anturilta. Tällöin säädin palaa normaaliin toimintaan.
F013	Ulkoinen vika	EXT	-		•	Ulkoinen pintakytkin voidaan kytkeä säätimeen antamaan hälytys kellarin tulviessa pumppaamon ulkopuolella pohjaveden tai rikkoutuneen vesiputken takia.
F014	Paristovika	BAT	-	•	•	Paristo on tyhjä ja se on vaihdettava.
F015	Rele tai kontaktori ei avaudu, pumppu 1	RELAY			•	Pumppu 1 saa pysäytyssignaalin, mutta ei reagoi. Tilanne tunnistetaan virran mittauksen avulla.
F016	Rele tai kontaktori ei sulkeudu, pumppu 1	RELAY				Pumppu 1 saa käynnistyssignaalin, mutta ei reagoi. Tilanne tunnistetaan virran mittauksen avulla.
F017	Rele tai kontaktori ei avaudu, pumppu 2	RELAY			•	Pumppu 2 saa pysäytyssignaalin, mutta ei reagoi. Tilanne tunnistetaan virran mittauksen avulla.
F018	Rele tai kontaktori ei sulkeudu, pumppu 2	RELAY				Pumppu 2 saa käynnistyssignaalin, mutta ei reagoi. Tilanne tunnistetaan virran mittauksen avulla.

Pumpen-Grosshandel.de

Vian ilmetessä punainen LED vilkkuu, symboli i tulee näkyviin ja vika lisätään vikalokiin. Lisäksi summeri soi, symboli tulee näkyviin, vastaavat symbolit vilkkuvat ja vikakoodi näytetään. Kun vika on poistunut tai poistettu, säädin palaa automaattisesti normaalitoimintaan. Säädin kuitenkin mahdollistaa vikailmaisun kuittaamisen (näkyvät ja äänihälytykset) joko manuaalisesti (Man.) tai automaattisesti (Autom.).

Jos manuaalinen kuittaus on valittuna asetusvalikossa, äänihälytys ja punainen LED voidaan kuitata painamalla painiketta OK. Vikailmaisu nollautuu vian poistuttua, kun se on poistettu tai kun ON-OFF-AUTO-kytkin käännetään OFF-asentoon.

Näet yhteenvedon vikalokissa olevista vioista tiedot-valikossa.

Symboli i näkyy niin kauan kuin vikaloki on auki.

Jos automaattinen kuittaus on valittuna asetusvalikossa, punainen LED ja symboli sammuvat ja summeri deaktivoituu uudelleen vian poistuttua, kun se on poistettu tai ON-OFF-AUTO-kytkin käännetään asentoon OFF. Kuitenkin, vaikka automaattinen kuittaus olisi valittuna, osa vikailmaisuista on kuitattava manuaalisesti. Ks. edellä oleva taulukko.

Vikailmaisu kirjoitetaan lyhytaikaisesta muistista pitkäaikaiseen muistiin 30 minuutin välein.

TM05 3455 0412

Kuva 14 Kolmivaiheisen säätimen vaihejärjestyksen muuttaminen vaiheenkääntäjällä

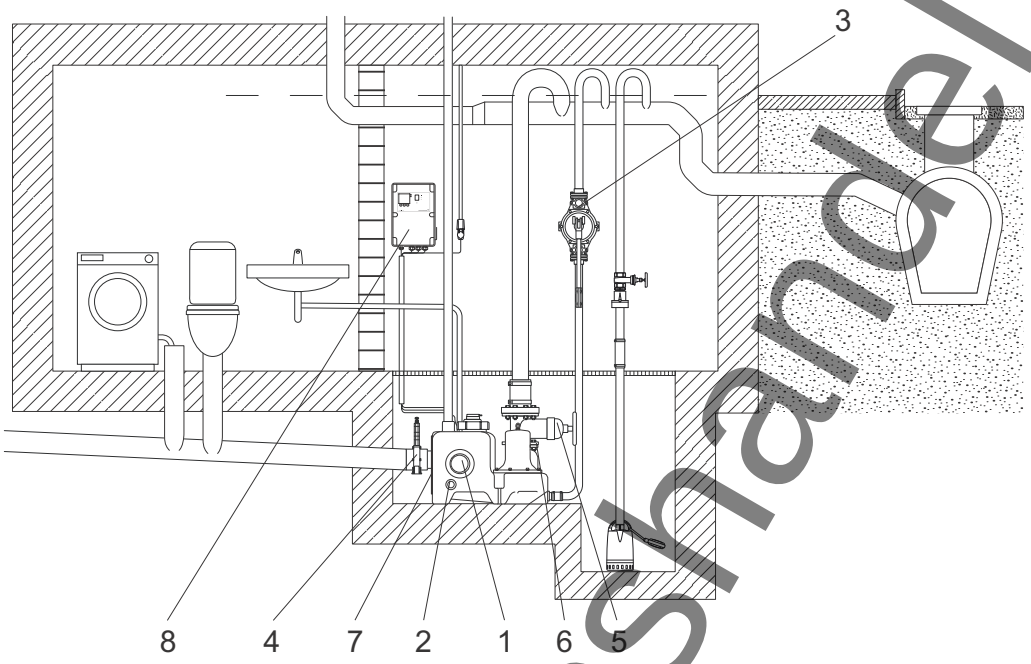
Pumpen-Grosshandel.de

7. Pumppaamon asennus

7.1 Yleiskuvaus

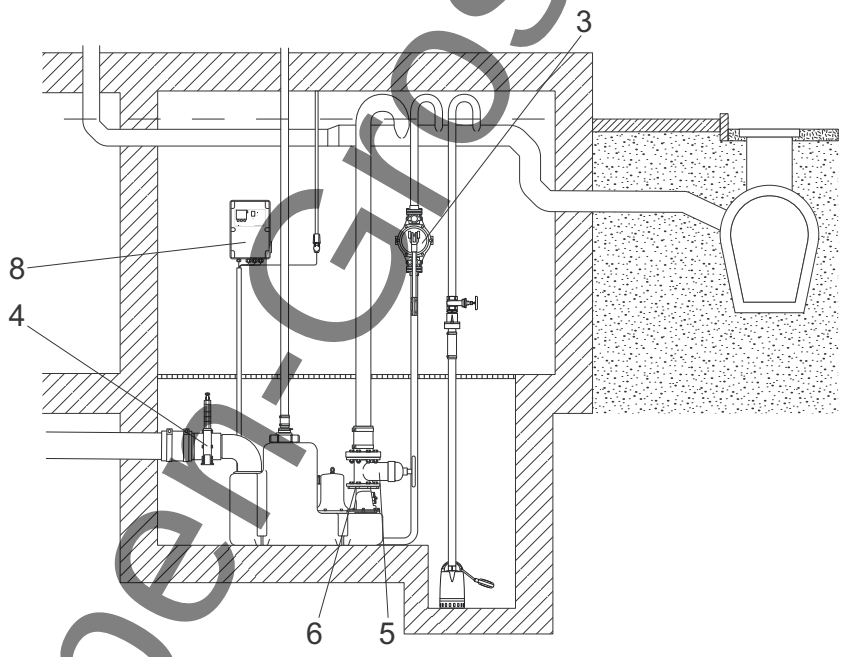
Kun asennat Multilift MD tai MLD -pumppaamoa, varmista että kaikkia paikallisia määräyksiä ilmanvaihdosta, pumppaamojen käsiteltävyydestä jne. noudatetaan.

7.1.1 Asennuspiirrokset



TM05 1864 3811

Kuva 15 Asennuspiirros, Multilift MD



TM05 1865 3811

Kuva 16 Asennuspiirros, Multilift MLD

Pos.	Lisävarusteet	Tuotenumero
1	Holkkitiiviste, DN 100	97726942
2	Holkkitiiviste, DN 50	98079669
3	Kalvopumppu, 1½"	96003721
4	PVC-sulkuventtiili, DN 100	96615831
5	Valurautainen sulkuventtiili, DN 80	96002011
6	Tiivistesarja DN 80, pultit, mutterit ja aluslevyt	96001999
7	Tuloliitäntälevy holkkitiivisteellä, DN 150, varaosaksi	98079681
8	Paristosarja 9,6 V paristolla ja liitäntäosalla	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Pumppaamon asennusohjeet

Ohjeet pumppaamon oikeaa mekaanista asennusta varten ovat EN 12056-4 mukaiset.

Katso kappale *7.1.1 Asennuspiirrokset*.

- Asenna pumppaamo riittävällä valaistuksella ja ilmanvaihdolla varustettuun tilaan siten, että kaikkien huollettavien ja käsiteltävien osien ympärille jää 60 cm vapaata tilaa.
- Varaa pumppukaivo lattiapinnan alapuolelle. Jos pumppaamo asennetaan kellariin, johon pohjaveden pääsy on mahdollista, on suositeltavaa (tietyissä maissa pakollista) asentaa tyhjennyspumppu erilliseen pumppukaivoon lattiatason alapuolelle tilan pitämiseksi kuivana. Katso kuvat 15 ja 16.

Huomaa ***Keruusäiliö, pumppu ja kaapelit kestävät tulvimisen (maks. 2 m 7 päivän ajan).***

Huomio ***Säädin on asennettava kuivaan ja hyvällä ilmanvaihdolla varustettuun paikkaan.***

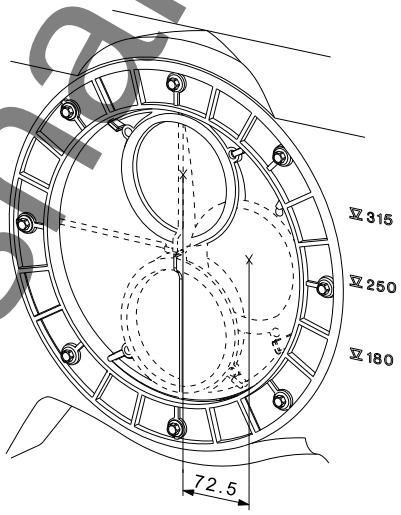
- Kaikkien putkiliitäntöjen on oltava joustavia resonanssien vähentämiseksi.
- Pumppaamot on varmistettava kellumista ja vääntymistä vastaan.
- Kaikissa pumppaamosta, kalvopumpusta ja tyhjennyspumpusta lähtevissä paineputkissa on oltava tulvakorkeuden yläpuolelle ulottuva lenkki. Lenkin/vastavirtaussuojan korkein kohta on oltava katutason yläpuolella. Katso kuvat 15 ja 16.
- Paineputkiin, koko DN 80 tai suurempi, tulee asentaa sulkuventtiili poistoputkeen. Myös tuloputkeen on asennettava sulkuventtiili.
- Pintavesiä ei saa johtaa rakennuksen sisällä olevaan pumppaamoon. Niille on oltava oma pumppaamonsa rakennuksen ulkopuolella.
- Pumppaamot on varustettava hyväksytyllä takaiskuventtiilillä EN 12050-4 mukaisesti.
- Paineputken tilavuus takaiskuventtilin yläpuolella tulvakorkeuteen asti on oltava pienempi kuin säiliön tehollinen tilavuus.
- Yleensä mustan jäteveden pumppaamoiden tuuletus on johdettava kattotason yläpuolelle. On kuitenkin sallittua johtaa ilmanvaihto toissijaisena ilmanvaihtona rakennuksen päällmanvaihtojärjestelmään. Erityiset tuuletusventtiilit (lisävaruste) on asennettava rakennuksen ulkopuolelle.
- Jos jätevesi johdetaan keruuputkeen, tämän keruuputken täyttöasteen on oltava vähintään h/d = 0,7. Keruuputken on oltava ainakin yhtä nimelliskokoa suurempi paineputken liitännän jälkeen.
- Säädin on sijoitettava tulvimiselta suojattuun paikkaan ja varustettava hälyttimellä.
- Kalvopumppu helpottaa keruusäiliön käsityhjennystä pumpun mahdollisesti vikaantuessa (ei pakollinen).

7.3 Pumppaamon asennusmenettely

7.3.1 Tuloputkien liitännät, Multilift MD

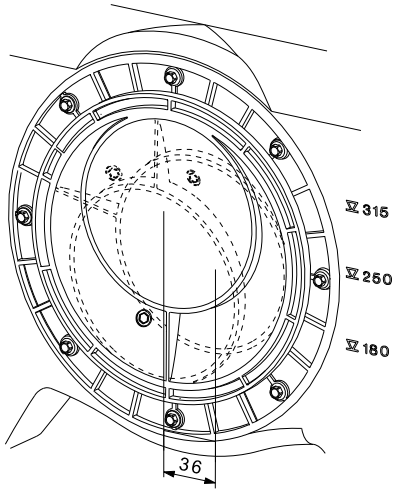
1. Tarkasta toimituksen sisältö.
   Katso toimituksen sisältö kappaleesta *2. Toimituksen sisältö*.
2. Valmistele säädettävä tuloliitäntä Multilift MD:n takana. Kääntyvässä tuloliitäntälevyssä on DN 100 -tuloliitäntä ja se mahdollistaa tulokorkeuden säädön 180-315 mm lattiatason yläpuolelle. Yleisimmät korkeudet 180, 250 ja 315 mm on merkitty tuloliitännän yhteyteen. Katso kuva 17. Tuloliitäntälevy DN 150 -tuloliitännällä on saatavana lisävarusteena. Katso kuva 18. Tuloliitäntälevyn ulkokehällä olevat ruuvit eivät ole kireällä, jotta tuloliitäntälevyä voidaan kääntää. Näin tuloliitännän korkeus voidaan säätää halutuksi. Kiristä kaikki ruuvit, kun tuloliitännän korkeus on säädetty. Kiristä kaikki ruuvit maks. 9 Nm momenttiin.

Huomaa ***Ennen Multilift MD:n kytkemistä tulee huomioida, että käännettäessä tuloliitäntälevy tuloliitännän korkeuteen sopivaksi, pumppaamo ja paineputki liikkuvat vastaavasti sivusuunnassa (maks. 72,5 mm). Katso kuva 17.***



TM05 0351 1011

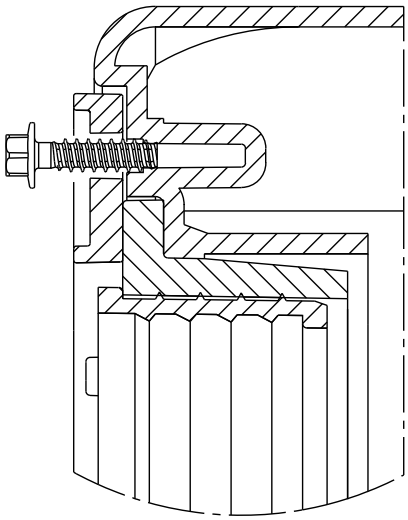
Kuva 17 DN 100 -tuloliitäntälevy, säädettävissä 180-315 mm lattiatason yläpuolelle tuloputken keskelle



TM051669 3411

Kuva 18 Valinnainen DN 150 -tuloliitäntälevy, säädettävissä 207-279 mm lattiatason yläpuolelle tuloputken keskelle

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

Kuva 19 Löysällä oleva ruuvi ulkokehällä

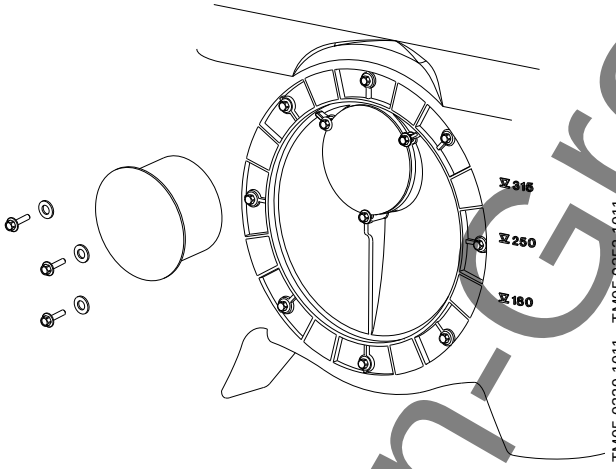
Huomio

Multilift MD -pumppaamoja toimitettaessa kääntyvän tuloliitäntälevyn ulkokehällä olevat ruuvit ovat löysällä. Katso kuva 19. Tarkasta ja kiristä kaikki ruuvit maks. 9 Nm kiristysmomenttiin ennen tuloputken liittämistä.

Huomaa

Jos päätuloliitäntää ei käytetä, se on helppo tulpata vakiomallisella DN 100 -putkitulpalla kolmen ruuvin ja aluslevyjen avulla. Katso kuva 20.

Vain ruuvit ja aluslevyt toimitetaan pumppaamon mukana. Putkitulppa on hankittava erikseen.

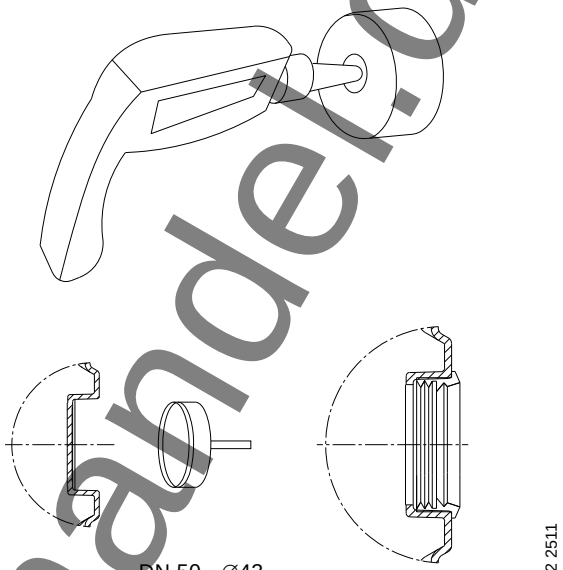


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Kuva 20 Päätuloliitännän tulppaaminen

3. Valmistele lisätuloliitännät leikkaamalla tarvittava aukko. Käytä reikäsahaa ∅150 liitännälle DN 150, ∅100 liitännälle DN 100 ja ∅43 liitännälle DN 50. Sahausjälki on epätasainen. Terävien, viiltävien reunojen estämiseksi aukoista on poistettava jäysteet. Holkkitiivisteissä on kaulukset.

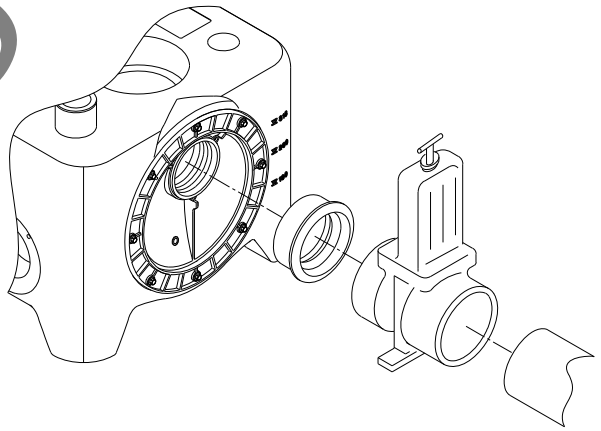
4. Valmistele liitäntä kalvopumpulle (valinnainen). Käytä DN 50 -liitännän tekemiseen reikäsahaa ∅43. Terävien, viiltävien reunojen estämiseksi aukosta on poistettava jäysteet.



TM05 1242 2511

Kuva 21 Lisäliitäntäaukkojen sahaaminen tai poraaminen

5. Liitä tuloputki säiliöön. Asenna sulkuventtiili tuloputken ja pumppaamon väliin sisäänvirtauksen estämiseksi korjauksen ja huollon aikana. Suosittelemme helposti käsiteltävää PVC-sulkuventtiiliä.



TM05 1503 2811

Kuva 22 Sulkuventtiilin asennus

Huomio

Varmista, ettei tuloputkesta, paineputkesta ja tuuletusputkista kohdistu painoa säiliöön. Pitkät putkijaksot, venttiilit jne. on tuettava.

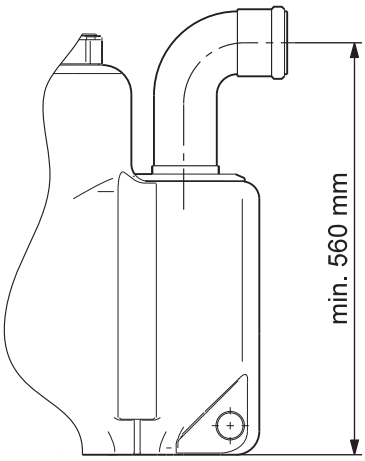
Varoitus

Älä astu pumppaamon päälle.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Tuloputkien liitännät, Multilift MLD

1. Tarkasta toimituksen sisältö.
   Katso toimituksen sisältö kappaleesta *2. Toimituksen sisältö*.
2. Valmistele ∅150 tuloaukko.
   Käytä reikäsahaa ∅150 ja avaa aukko katkoviivaa pitkin.
   Katso kuva 21. Säiliön tuloaukon minimikorkeus on MLD:ssä noin 560 mm. Katso kuva 23.
3. Valmistele toinen ∅50 tuloaukko.
   Leikkaa porrastettua viivaa pitkin ∅50 tuloliitäntä säiliön päälle.

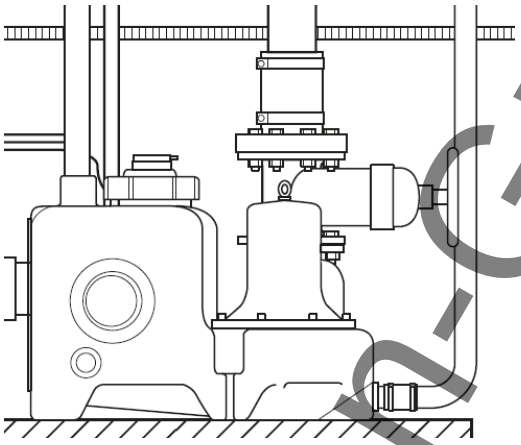


TM03 3613 0406

Kuva 23 MLD:n tuloliitännän minimikorkeus

7.3.3 Multilift MD:n ja MLD:n lisäliitännät

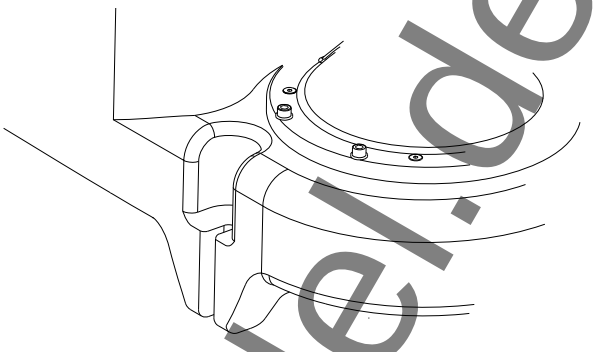
1. Liitä paineputki.
   Asenna sulkuventtiili takaiskuventtiilin ja toimitetun taipuisan liitäntäletkun väliin, DN 100 (sisähalkaisija 110 mm).
   Joustava liitos voidaan varmistaa jättämällä liitäntäkappaleen ja paineputkien putkenpäiden väliin noin 3 cm väli.



TM05 1866 3811

Kuva 24 Sulkuventtiili takaiskuventtiilin päällä

2. Liitä tuuletusputki.
   DN 70 -tuuletusaukko säiliön päällä on avoin.
   Liitä tuuletusputki tuuletusaukkoon taipuisalla liitäntäkappaleella. Tuuletusputki on johdettava ulos katon yläpuolelle avoimeen ilmaan paikallisten määräysten mukaisesti. Tarkasta, että tuuletusventtiilien (lisävaruste) on käyttö on paikallisten määräysten mukaista, jos tuuletus katon yläpuolelle ei ole mahdollista. Joustava liitos voidaan varmistaa jättämällä tuuletusputken pään ja tuuletusaukon väliin noin 3 cm väli.
3. Liitä kalvopumppu (valinnainen).
   Asenna kalvopumppu painepuolelle. Kalvopumpun huollon helpottamiseksi on suositeltavaa asentaa 1½" sulkuventtiili säiliön liitäntään.
4. Kiinnitä säiliö lattiaan.



TM05 0334 1011

Kuva 25 Kiinnityspiste säiliön lattiakiinnitykseen

8. LC 221 -säätimen asennus

Varoitus

Ennen LC 221:n liitäntöjen suorittamista tai pumpun, kaivon tms. parissa työskentelyä tulee varmistaa, että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voida erehdyksessä kytkeä takaisin.

Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu henkilö paikallisten määräysten mukaisesti.

8.1 Sijoitus

Varoitus

LC 221 -säädintä ei saa asentaa räjähdysvaarallisille alueille.

LC 221 voidaan asentaa ympäristölämpötilaan 0 °C ... +40 °C.

Kotelointiluokka: IP56.

Asenna säädin mahdollisimman lähelle pumppaamoa.

Ulos asennettaessa LC 221 on sijoitettava suojakatokseen tai -kaappiin. LC 221 ei saa altistua suoralle auringonpaisteelle.

8.2 Mekaaninen asennus

Varoitus

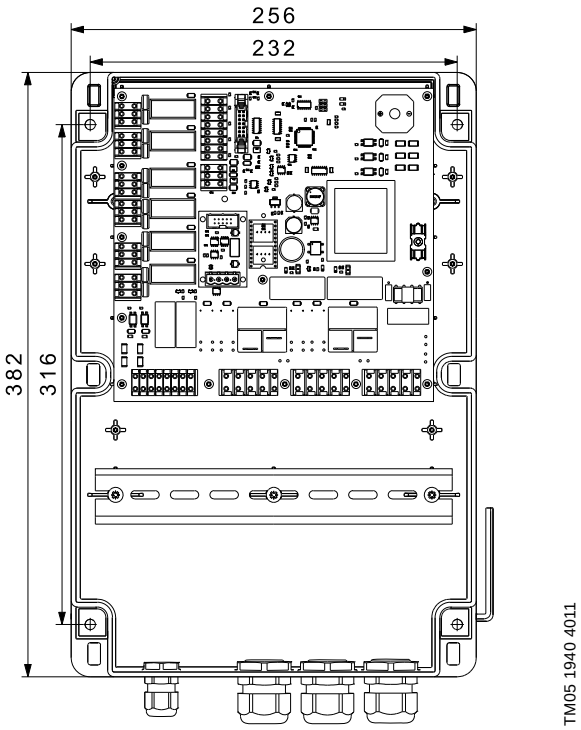
Reikiä porattaessa on varottava vahingoittamasta kaapeleita tai vesi- ja kaasuputkia.
Varmistu asennuksen turvallisuudesta.

Huomaa ***LC 221 voidaan asentaa etukantta irrottamatta.***

Toimi seuraavasti:

- Kiinnitä LC 221 tasaiseen seinäpintaan.
- Asenna LC 221 kaapeliläpiviennit alaspäin (mahdolliset lisäläpiviennit on asennettava kaapin pohjalevyyn).
- Kiinnitä LC 221 neljällä ruuvilla kaapin takaseinässä olevien kiinnitysreikien kautta. Poraa kiinnitysreiät 6 mm poralla säätimen mukana toimitettavan porausmallineen avulla.
  Asenna ruuvit kiinnitysreikiin ja kiristä huolellisesti.
  Asenna muovitulpat.

Pumpen-Grosshandel.de



Kuva 26 Säätimen asennus seinään

8.3 Sähköliitäntä

Varoitus

LC 221 on kytkettävä käyttökohteelle voimassa olevien määräysten ja standardien mukaisesti.

Varoitus

Katkaise jännitesyöttö ennen kaapin avaamista.

Käyttöjännite ja taajuus on merkitty säätimen tyyppikilpeen. Varmista, että säädiin soveltuu käytettävälle verkkojännitteelle.

Kaikki kaapelit/johtimet on vedettävä kaapeliläpivientien ja tiivisteiden (IP65) kautta.

Virtapistoke on sijoitettava lähelle kaappia, sillä säätimen mukana toimitetaan 1,5 m kaapeli, Schuko-pistotulppa yksivaihe- ja CEE-pistotulppa kolmivaihepumppuja varten.

Suurin sallittu sulakekoko ilmoitetaan säätimen tyyppikilvessä.

Jos paikalliset määräykset niin vaativat, asenna ulkoinen verkkokytkin.

8.4 LC 221:n asetukset

Vain käynnistystaso on säädettävä keruusäiliön tulokorkeuden mukaisesti. Kaikki muut arvot on esiasetettu, mutta niitä voidaan tarvittaessa säätää.

Valitse tuloputken korkeus, 180, 250 tai 315 mm lattiatason yläpuolella, painikkeilla › ja ‹, ja paina painiketta OK arvon tallentamiseksi. Jos tuloputken korkeus on kahden arvon välissä, esim. 220 mm lattiatason yläpuolella, valitse seuraavaksi alempi arvo (180 mm). Nyt säädin on valmis automaattikäyttöön.

Seuraavat arvot voidaan tarvittaessa muuttaa:

Käynnistystaso

Käynnistystaso on asetettava tuloputken korkeuden mukaan lattiatasosta mitattuna (180, 250 ja 315 mm). Käynnistys- ja hälytystasot on asetettu ennalta.

Nimellisvirta

Tehtaan esiasetus vastaa moottorin nimellisvirtaa. Pumpun jumisuojauksen toteuttaa esiasetettu ylivirran arvo.

Pysäytysviive

Pysäytysviive suurentaa tehollista tilavuutta ja vähentää säiliöön jäävän veden määrää. Se estää myös vesi-iskuja. Takaiskuventtiili sulkeutuu pehmeämmin. Esiasetettu arvo on 0.

Käynnistysviive

Yleensä pumppaamojen asetuksia ei tarvitse muuttaa, paitsi jos ne asennetaan asuntolaivaan tai ponttooniveneeseen. Esiasetettu arvo on 0.

Hälytysviive

Suuri hetkellinen tulovirtaus voi aiheuttaa lyhytaikaisesti korkean pinnankorkeuden hälytyksen. Tämä tilanne voi ilmetä, jos uima-altaan vastahuuhtelusuodatin liitetään Multilift MD:hen. Esiasetettu arvo on 0.

Anturin valinta, kalibrointi ja offset

Näitä alivalikkoja tarvitaan vain vaihdettaessa anturityyppiä, sillä Multilift MD:n ja MLD:n anturit kalibroidaan tehtaalla. Katso lisätietoja huolto-ohjeista.

Huoltoväli

Kunnossapito-/huoltoväli voidaan asettaa 0, 3, 6 tai 12 kuukauteen ja se ilmaistaan "HUOLTO"-näytöllä (ei äänimerkkiä).

Hälytyksen kuittaus

Säädin on mahdollista asettaa kuittaamaan tietyt hälytykset automaattisesti vian poistuessa; useimmat hälytykset on kuitenkin kuitattava käsin. Katso kappale *6.4 Vikailmaisujen kuvaus*. Esiasetettu arvo on AUTO.

Tehdasasetusten palautus

Säädin käynnistyy uudelleen ja käyttöönottoasetukset on tehtävä uudelleen. Katso kappale *6.2 Asetusvalikko*.

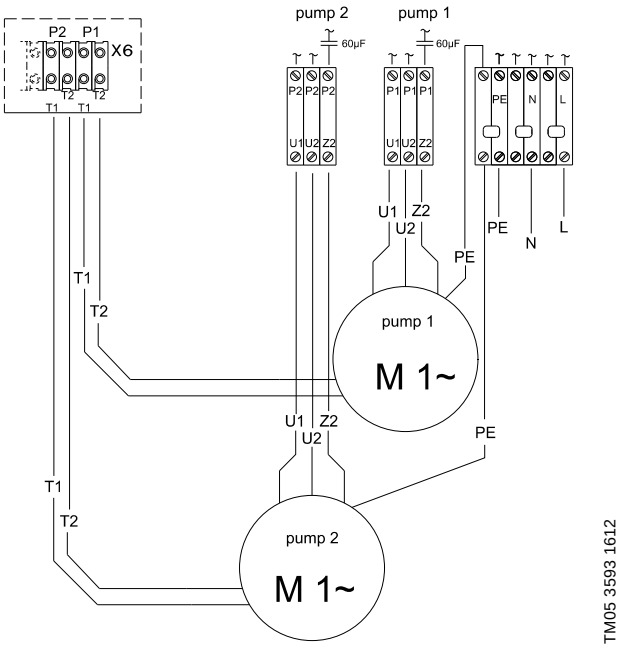
8.4.1 Ulkoinen hälytys

Pumppaamot asennetaan usein kaivoihin rakennusten kellarien alle. Tämä on rakennuksen alin kohta ja hälytystä varten voidaan asentaa lisäpintakytkin pumppaamon ulkopuolelle tunnistamaan tulviminen vuotojen, putkirikkojen tai pohjaveden sisäänvirtauksen takia.

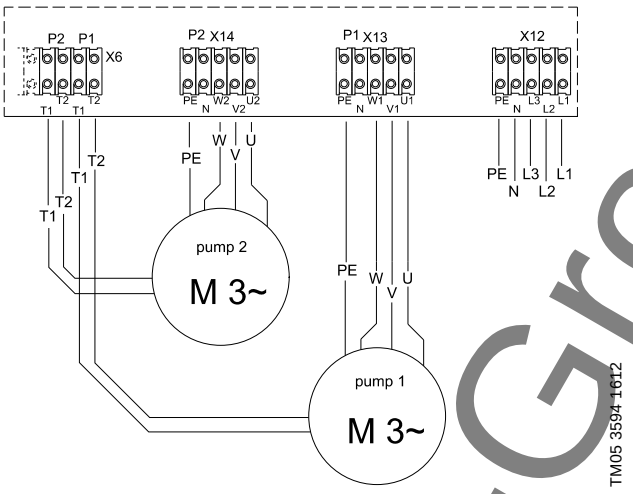
Ulkoinen hälytys voidaan kytkeä pintakytkimeen (230 V / 2 A) liittimien 11, 12 kautta.

Pumpen Grossmann.de

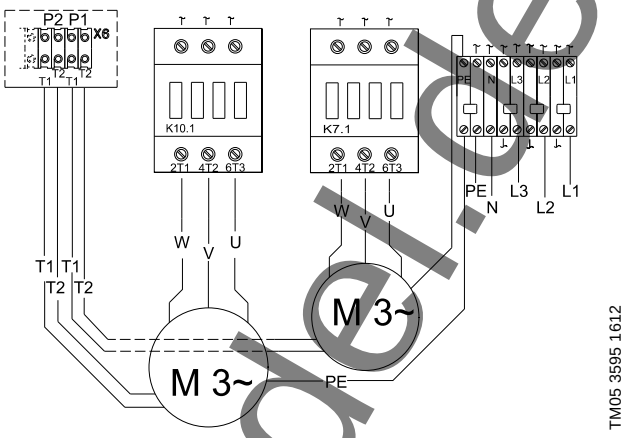
8.5 Kytkentäkaaviot



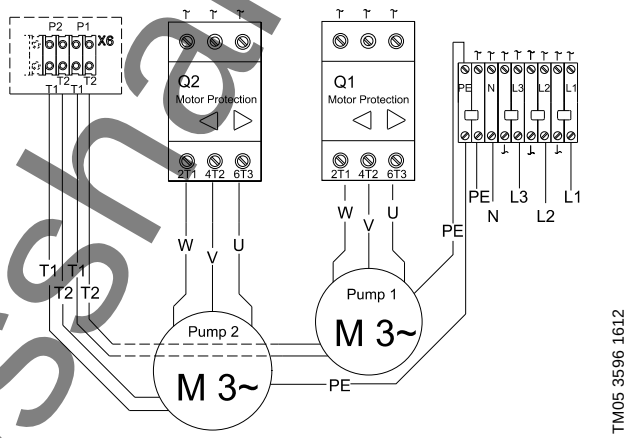
Kuva 27 Kytkentäkaavio, 1-vaiheinen Multilift MD/MLD.12.1.4 ja MD/MLD.15.1.4



Kuva 28 Kytkentäkaavio, 3-vaiheinen MD/MLD.12.3.4 ja MD/MLD.15.3.4



Kuva 29 Kytkentäkaavio, 3-vaiheinen Multilift MD/MLD.22.3.4 kontaktoreilla



Kuva 30 Kytkentäkaavio, 3-vaiheinen Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 ja MD/MLD.38.3.2 moottorinsuoja-kytkimellä

Pumpen-Grosshandel.de

9. Käyttöönotto

Varoitus

Ennen pumpulle suoritettavia töitä pumppu, kaivo jne. on puhdistettava ja tuuletettava huolellisesti, jos pumppua on käytetty terveydelle haitallisten nesteiden pumppaamiseen.

Varoitus

Ennen LC 221:n liitäntöjen suorittamista tai pumpun, kaivon tms. parissa työskentelyä tulee varmistaa, että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voida erehdyksessä kytkeä takaisin.

Liitäntä ja asetukset on tehtävä kappaleiden *8.3 Sähköliitäntä* ja *8.4 LC 221:n asetukset* mukaisesti ennen käyttöönottoa.

Käyttöönoton saavat suorittaa vain valtuutetut henkilöt.

Toimi seuraavasti:

1. Tarkasta kaikki liitännät.
2. Kytke pistotulppa jännitelähteeseen ja seuraa säätimen käyttöönottomenettelyä.
   Huomaa: Säätimen käynnistyminen kestää jopa 45 sekuntia. Tämä aika voidaan lyhentää 5 sekuntiin painamalla OK-painiketta. Kun jännitesyöttö kytketään ensimmäisen kerran, voit valita tulokorkeuden kolmesta arvosta (180, 250 tai 315 mm lattiatason yläpuolella) keruusäiliön tulokorkeuden mukaisesti. Jos tulokorkeus on kahden tason välissä, valitse näytöltä alempi käynnistysarvo. Kaikki muut asetukset on tehty valmiiksi. Osaa asetuksista voidaan muuttaa. Katso kappale *8.4 LC 221:n asetukset*. Nyt säädin on valmis automaattikäyttöön (valintakytkin AUTO-asennossa).
3. Avaa paine- ja tuloputkien sulkuventtiilit.
4. Käytä Multilift MD:n tai MLD:n tuloon liitettyä saniteettilaitetta ja tarkkaile vedenpinnan nousua säiliössä käynnistystasolle. Tarkasta käynnistyminen ja pysähtyminen ainakin kahdesti.

Huomaa

Jos pumpun kaapeli on ollut irti säätimestä, esimerkiksi kaapelin viemiseksi läpivientiholkin läpi, tarkasta pumpun pyörimisssuunta. Katso kappale 10.2 Moottori.

10. Kunnossapito ja huolto

Multilift MD ja MLD vaativat erittäin vähän huoltoa.

Varoitus

Jos pumppaamoa on käytetty terveydelle haitallisten nesteiden pumppaamiseen, se tulee ennen huolto- ja korjaustöitä huuhdella perusteellisesti puhtaalla vedellä ja paineputki on tyhjennettävä. Huuhtele osat puhtaalla vedellä sitä mukaa kun pumppua puretaan. Varmista, että sulkuventtiilit on suljettu. Työt on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

Varoitus

Ennen LC 221:n liitäntöjen suorittamista tai pumppaamon parissa työskentelyä tulee varmistaa, että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voida erehdyksessä kytkeä takaisin.

Standardin EN 12056-4 mukaisesti pumppaamot on tarkastettava seuraavin välein:

- 12 kuukauden välein omakotitaloissa
- 6 kuukauden välein usean asunnon taloissa
- 3 kuukauden välein liike- ja teollisuusrakennuksissa.

Tarkastuksessa on noudatettava paikallisia vaatimuksia.

Pumppaamon määräaikaistarkastuksia saa suorittaa vain valtuutettu henkilöstö ja niihin tulee sisältyä sähköinen ja mekaaninen kunnossapito.

Tarkasta seuraavat kohteet:

- **Paine- ja tuloliitännät**
  Tarkasta pumppaamon kaikkien liitäntöjen kireys ja tiiviys. Varmista, ettei tuloputkesta, paineputkesta ja tuuletusputkista kohdistu painoa säiliöön. Pitkät putkijaksot, venttiilit jne. on tuettava.
- **Tehonkulutus**
  Ks. tyyppikilpi.
- **Kaapeliläpivienti**
  Varmista, että kaapeliläpivienti on vesitiivis eivätkä kaapelit ole terävästi taittuneet ja/tai puristuksissa.
- **Pumpun osat**
  Irrota kahdeksan ruuvia ja irrota pumppu säiliöstä. Tarkasta, että pumppupesän tuuletusreikä on auki. Kun pumput jälleen asennetaan, suosittelemme pumpun ja säiliön välisen O-renkaan vaihtamista. Suorita koekäyttö puhtaalla vedellä.
  Jos havaitset melua, tärinää tai epänormaalia käyntiä, ota yhteys Grundfosiin.
- **Kuulalaakerit**
  Tarkista, että akseli pyörii äänettömästi ja kevyesti. Vaihda vialliset kuulalaakerit. Pumpun peruskunnostus on yleensä tarpeen, jos kuulalaakerit ovat vialliset tai moottorissa on toimintahäiriöitä. Tämä työ on annettava valmistajan tai valtuutetun huoltoliikkeen suoritettavaksi.

Takaiskuventtiilin puhdistus (tarvittaessa)

Toimi seuraavasti:

1. Sulje sulkuventtiilit paineputkessa ja tuloputkessa (jos on) tai tyhjennä paineputki kiristämällä tyhjennysruuvi takaiskuventtiilin kyljessä. Katso kuva 5.
2. Puhdista takaiskuventtiili sen tarkastusluukun kautta. Vaihda tarkastusluukun tiiviste kootessasi takaiskuventtiilin.

Pumpen-Grossmarkt.de

10.1 Mekaaninen kunnossapito

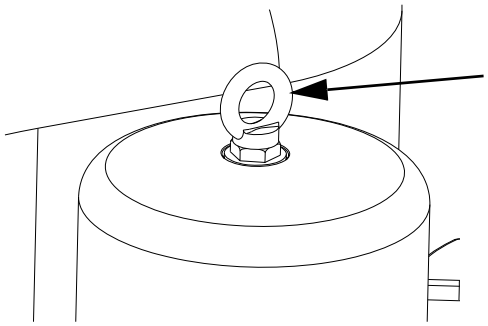
- Poista mahdolliset likakertymät ja/tai liete keruusäiliöstä.
- Poista mahdolliset tukokset pumppaamon tulopuolelta. Tukos on tyypillisesti suurikokoinen kiinteä esine.
- Tarkasta ja vaihda venttiilien jne. liitosten tiivisteet tarvittaessa.
- Tarkasta säiliö halkeamien ja muodonmuutosten varalta. Näitä voi ilmetä asennusvirheiden ja siten säiliön liiallisen rasituksen takia.

Huomaa: Edellinen luettelo ei ole täydellinen. Pumppaamo saatetaan asentaa ympäristöihin, jotka edellyttävät huolellista ja säännöllistä huoltoa.

10.2 Moottori

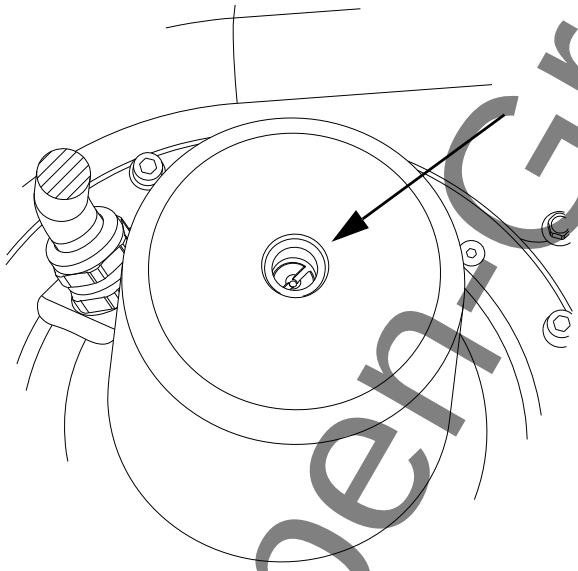
Tarkasta pumpun pyörimissuunta seuraavasti:

- Katkaise virta.
- Kierrä nostosilmukka irti moottorin päältä. Katso kuva 31.
- Moottorin akselin pää on nyt näkyvissä. Katso kuva 32. Tarkasta kiertämällä akselia suurella uraruuvitaltalla, että roottori ja juoksupyörä pyörivät vapaasti.



TM05 0338 1011

Kuva 31 Nostosilmukka

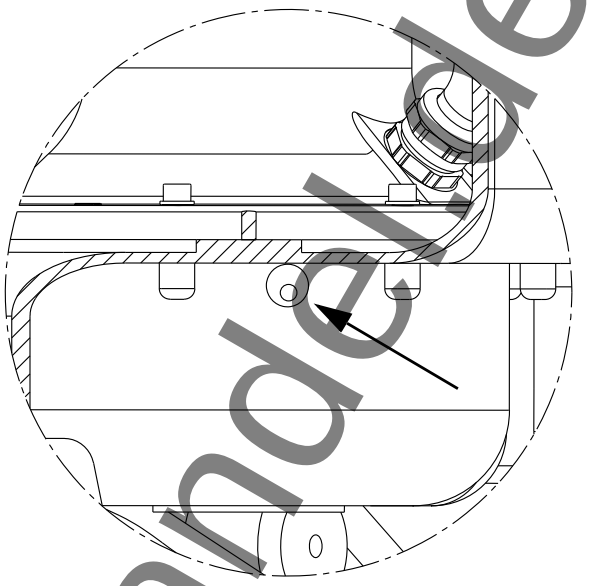


TM05 0339 1011

Kuva 32 Moottorin akselin pää

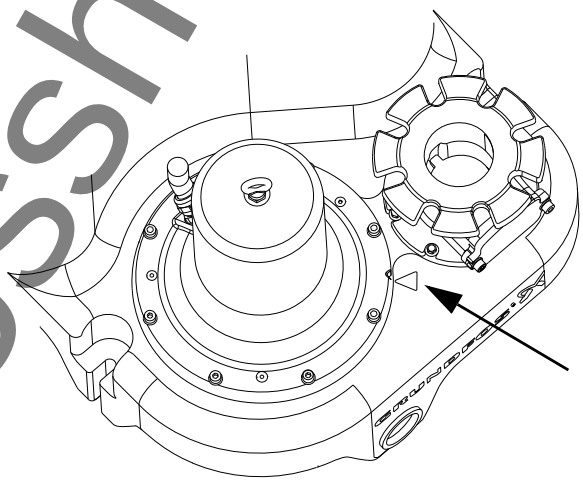
Huomio

Jos pumppu on ollut irrotettuna, muista kohdistaa pumpussa oleva tuuletusreikä säiliön tuuletusreiän kanssa asentaessasi pumppua takaisin säiliöön. Katso kuvat 33 ja 34.



TM05 0344 1011

Kuva 33 Tuuletusreiät pumppupesässä ja keruusäiliössä



TM05 0330 1011

Kuva 34 Kohdistusmerkit säiliössä ja pumpun laipassa

10.3 Sähköinen kunnossapito

- Tarkasta LC 221 -kaapin etukannen ja kaapeliläpivientien tiivisteet.
- Tarkasta kaapeliliitännät.
- Tarkasta säätimen toiminnot.
- Tarkasta ja puhdista pinnankorkeusanturi. Katso kappale *10.4 Pinnankorkeusanturin puhdistus*.
- Jos LC 221 asennetaan erityisen kosteaan ympäristöön kellariin, on suositeltavaa tarkastaa piirikortin liittimet mahdollisen korroosion havaitsemiseksi. Tyypillisissä asennuksissa koskettimet toimivat useita vuosia eivätkä vaadi tarkastusta.
- Vaihda 9 V paristo, jos asennettu, vuosihuollon yhteydessä.

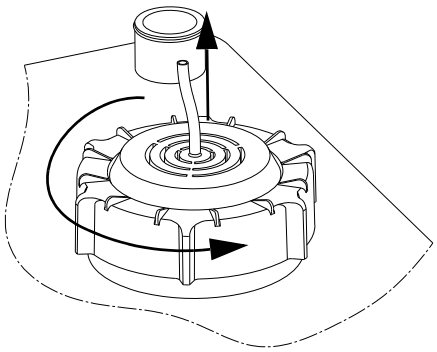
Huomaa

Edellinen luettelo ei ole täydellinen. LC 221 saatetaan asentaa ympäristöihin, jotka edellyttävät huolellista ja säännöllistä huoltoa.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Pinnankorkeusanturin puhdistus

1. Siirrä ON-OFF-AUTO-valintakytkin OFF-asentoon (○). Katso kappale *5.2.2 Ohjauspaneeli*.
2. Löysää kierretulppa vastapäivään kiertämällä. Katso kuva 35.
3. Nosta paineputki varoen ylös keruusäiliöstä. Älä nosta sitä letkun avulla.
4. Tarkasta mahdolliset likakertymät paineputkessa ja kondenssiveden erottimessa kierretulpan alapuolella. Katso kappale *5.1.6 Pinnankorkeusanturi, Multilift MD, MLD*.
5. Raaputa likakerrostumat pois. Irrota tarvittaessa letku säätimestä ja huuhtele putki ja letku puhtaalla matalapaineisella vedellä.
6. Kiinnitä paineputki kiertämällä kierretulppa kiinni säiliöön. Kytke letku säätimeen.
7. Tarkasta anturi koekäyttämällä Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Kuva 35 Pinnankorkeusanturin irrotus

10.5 Saastunut pumppaamo tai osat

Varoitus

Jos Multilift-pumppaamoa on käytetty nesteellä, joka on haitallinen terveydelle tai myrkyllinen, laite luokitellaan saastuneeksi.

Jos Grundfosin halutaan huoltavan tällaista pumppaamoa, meille on ilmoitettava pumpatun nesteen tiedot ennen pumppaamon lähettämistä huoltoon. Muussa tapauksessa Grundfos voi kieltäytyä vastaanottamasta ja huoltamasta pumppaamoa.

Pumppaamot, jotka ovat olleet kosketuksissa pumpattavan nesteen kanssa, on puhdistettava perusteellisesti ennen niiden lähettämistä Grundfosille.

Mahdolliset pumppaamon palautuskustannukset maksaa asiakas.

Yleensäkin on jokaisen huoltotarpeen yhteydessä, paikasta riippumatta, annettava yksityiskohtaiset tiedot pumpatuista nesteistä, jos pumppaamoa on käytetty terveydelle vaarallisten tai myrkyllisten nesteiden siirtoon.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Vianetsintä

Varoitus

Jos pumppaamoa on käytetty terveydelle haitallisten nesteiden pumppaamiseen, se tulee ennen mitään töitä huuhdella perusteellisesti puhtaalla vedellä ja paineputki on tyhjennettävä. Huuhtele osat puhtaalla vedellä sitä mukaa kun pumppua puretaan. Varmista, että sulkuventtiilit on suljettu. Työt on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

Ennen LC 221:n liitäntöjen suorittamista tai muuta pumppaamon jne. parissa työskentelyä tulee varmistaa, että sähkönsyöttö on katkaistu eikä sitä voida erehdyksessä kytkeä takaisin.

Vika	Syy	Korjaus
1. Pumppu ei/pumput eivät käy.	a) Katkos sähkönsyötössä. Mikään merkkivaloista ei pala. **Paristovarmistuksella:** Katso kappale *5.2 LC 221 -säädin*.	Kytke sähkönsyöttö tai odota sähkökatkon päättymistä. Tyhjennä keruusäiliö kalvopumpulla sähkökatkon aikana.
	b) ON-OFF-AUTO-valintakytkin on OFF-asennossa (○), katso kappale *6. LC 221 -säätimen käyttö*.	Siirrä ON-OFF-AUTO-valintakytkin asentoon ON (|) tai AUTO (◌).
	c) Ohjausvirtapiirin sulakkeet ovat palaneet.	Tarkasta ja korjaa syy. Vaihda ohjausvirtapiirin sulakkeet.
	d) Moottorinsuojakytkin on katkaissut pumpun virran (koskee vain asennuksia, joissa on moottorinsuojakytkin). Näytön pumppusymboli vilkkuu ja punainen vian merkkivalo vilkkuu. Vikailmoitus näytöllä on RELE ja vikakoodi F018.	Tarkasta pumppu ja säiliö sekä moottorinsuojakytkimen asetus. Jos pumppu on jumittunut, poista sen aiheuttaja. Jos moottorinsuojakytkimen asetus on väärä, säädä se uudelleen (vertaa asetusta tyyppikilpeen).
	e) Moottori/syöttökaapeli on viallinen tai liitokset ovat löystyneet.	Tarkasta moottori ja syöttökaapeli. Vaihda kaapeli ja kiristä liitokset tarvittaessa.
	f) Vikailmoitus näytöllä on ANTURI ja vikakoodi F005 ja/tai F006.	Puhdista pinnankorkeusanturi (katso kappale *10.4 Pinnankorkeusanturin puhdistus*) ja käynnistä uudelleen. Tarkasta kaapeli ja sen liitäntä ohjauskortilla. Jos signaali on edelleen virheellinen, soita Grundfosin huoltoon.
	g) Moduulin tehokortti tai LCD-kortti on viallinen.	Vaihda piirikortti tai LCD-kortti.
2. Pumppu/pumput käynnistyvät/ pysähtyvät liian usein tai myös vaikka tulovirtausta ei ole.	a) Pinnankorkeusanturi viallinen. Anturi antaa virheellisen signaalin.	Puhdista pinnankorkeusanturi (katso kappale *10.4 Pinnankorkeusanturin puhdistus*).
	b) Käyntiajan suojaus aktivoitunut, pumppu- ja aikasymbolit vilkkuvat, punainen LED vilkkuu ja näytöllä on vikakoodi F011 ja/tai F012. Jos pumppu käy kauemmin kuin 3 minuuttia, säätimen suojausohjelma pysäyttää pumpun 3 minuutiksi ja toinen pumppu jatkaa toimintaa. Seuraavalla käynnistyspulssilla ensimmäinen pumppu aktivoituu uudelleen. Jos ilmautumisongelma jatkuu, pumppu pysähtyy 3 minuutin kuluttua jne. **Huomaa:** Normaalit käyntiajat ovat enintään 60 sekuntia, riippuen toimintapisteestä ja säiliön tehollisesta tilavuudesta.	Tarkasta, että painepuolen venttiili on auki. Tarkasta pumppupesän ilmautuminen. Jos tuuletusreikä on tukossa, puhdista se. Katso kuva 33.
	c) Lämpösuojakytkin on katkaissut pumpun virran. Pumpun ja lämpösuojakytkimen symbolit vilkkuvat näytöllä ja punainen vian merkkivalo palaa jatkuvasti. Vikailmoitus näytöllä on LÄMPÖ ja vikakoodi F005 ja/tai F006.	Anna pumpun jäähtyä. Jäähdyttyään pumppu käynnistyy automaattisesti, ellei LC 221 ole asetettu käsikäynnistykselle. Katso kappale *8.4 LC 221:n asetukset*. Jos näin on, siirrä ON-OFF-AUTO-valintakytkin hetkeksi OFF-asentoon (○). Tarkasta sisäänvirtauksen parametrit ja takaiskuventtiili. Riski on pieni, mutta jos takaiskuventtiilin läppä vuotaa, paineputkessa oleva neste voi virrata takaisinpäin. Suuri käynnistysten määrä ilman jäähtymisaikaa voi pitkän aikaa jatkuessaan aiheuttaa lämpösuojan laukeamisen. Harkitse S3-käyttötapaa. Katso kappale *12. Tekniset tiedot*. Katso myös kappale *10.4 Pinnankorkeusanturin puhdistus*.
3. Toinen pumppu käynnistyy toisinaan ilman näkyvää syytä.	a) Koekäyttö 24 tunnin kuluttua edellisestä käyntikerrasta.	Ei edellytä toimenpiteitä. Tämä on suojatoiminto, joka estää akselitiivisteen jumittumisen.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Tekniset tiedot

12.1 Pumppaamo

Paino:	Riippuu versiosta. Ks. tyyppikilvet
Lämpötila-alue:	0-40 °C Lyhytaikaisesti maks. 60 °C (enintään 5 minuuttia tunnissa)
Tulvaolosuhteet:	Maks. 2 m 7 päivän ajan
Äänenpainetaso:	< 70 dB(A) standardin EN 12050-1 ja konedirektiivin mukaisesti

12.2 Keruusäiliö

Säiliö	
Materiaali:	PE, polyeteeni
Analoginen anturi	
Käyttöjännite:	12 V
Signaalilähtö:	0-5 V

12.3 Pumppu

Moottori	
Verkkotaajuus:	50 Hz
Eristysluokka:	F (155 °C)
Juoksupyörän tyyppi:	Vortex
Kotelointiluokka:	IP68
pH-alue:	4-10
Käynnistyksiä/tunti:	Maks. 60
Nesteen maks. tiheys:	1100 kg/m^3

Komponentti	**Materiaali**
Pumppupesä	Valurauta
Juoksupyörä	Luranyl
Pumpun akseli	Ruostumaton teräs, DIN 1.4301
Moottorin kaapeli	Neopreeni
O-renkaat	NBR-kumi

12.4 LC 221 -säädin

Säädin	
Jänniteversiot, nimellisjännitteet:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221:n jännitetoleranssit:	- 10 %/+ 6 % nimellisjännitteestä
LC 221:n verkkotaajuus:	50/60 Hz
Syötön maadoitus:	TN-järjestelmille
Säätimen tehonkulutus:	6 W
Ohjauspiirin sulake:	Hienolankainen sulake: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Ympäristölämpötila:	
Käytön aikana:	0 ... +40 °C (ei saa altistua suoralle auringonpaisteelle)
Varastossa:	-30 ... +60 °C
Kotelointiluokka:	IP54
Potentiaalivapaat koskettimet:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Ulkoinen nollaustulo:	230 V

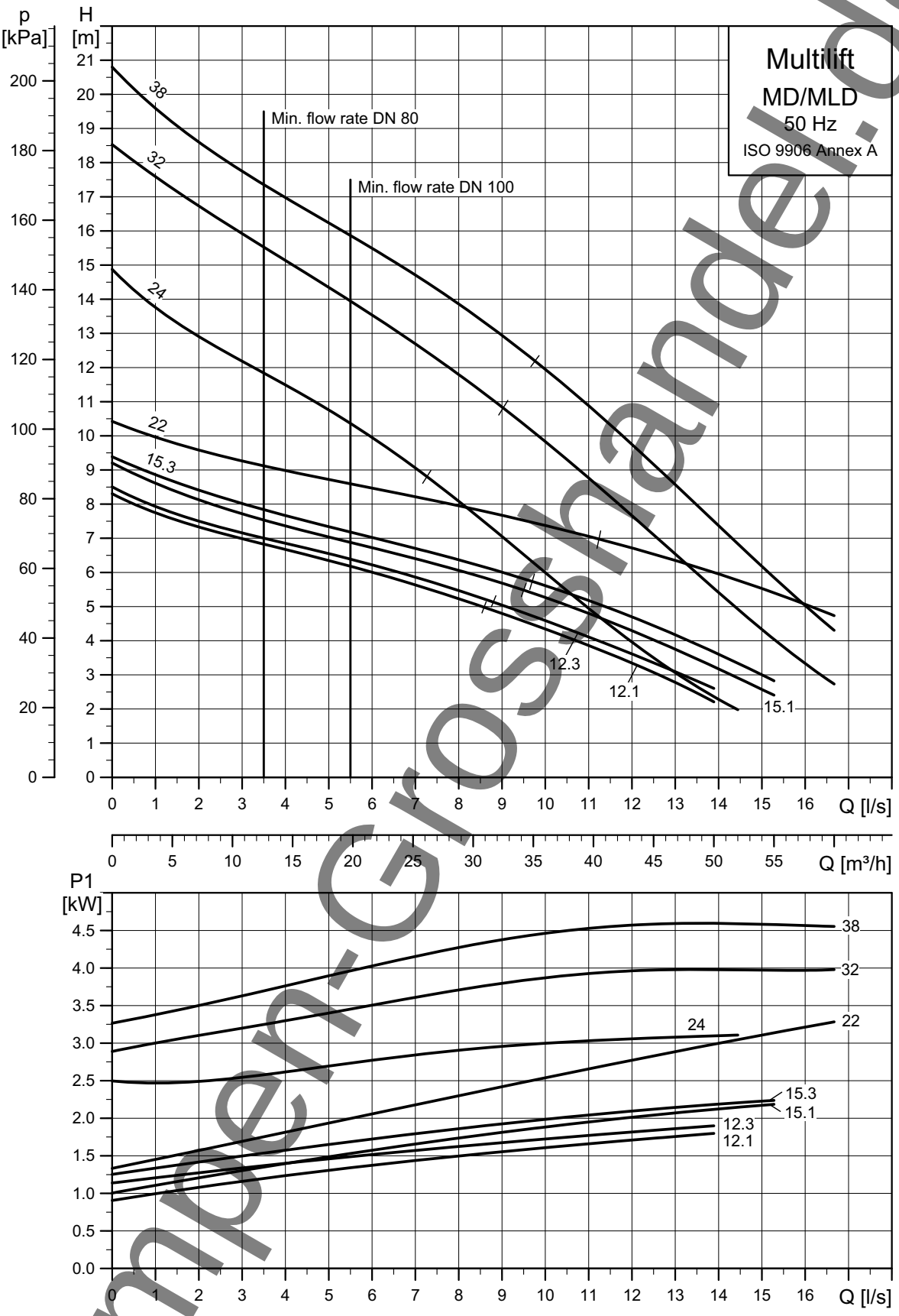
LC 221:n kaappi	
Ulkomitat:	Korkeus = 390 mm Leveys = 262 mm Syvyys = 142 mm
Materiaali:	ABS (akrylonitriilibutadieenisty-reeni)
Paino:	Riippuu versiosta. Ks. tyyppikilpi

Multilift MD **Multilift MLD**	**Käyttö**	**Jännite [V]**	**Teho P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{käynn.}$ [A]**	**RPM [min^{-1}]**	**Napaluku**	**Pistoketyyppi**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Ominaiskäyrät

Käyrät on tarkoitettu vain ohjeellisiksi ja niitä *ei* pidä käyttää takuukäyrinä. Toleranssit standardin ISO 9906 liitteen A mukaisesti.



TM05 1287 2611

Kuva 36 Ominaiskäyrät

Pumpen-Grosshandel.de

13. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

Pumpen-Grosshandel.de

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		Sida
1.	**Symboler som förekommer i denna instruktion**	**698**
2.	**Leveransomfattning**	**698**
2.1	MD	698
2.2	MLD	698
3.	**Allmänt**	**699**
3.1	Användningsområden	700
4.	**Transport och förvaring**	**700**
5.	**Produktbeskrivning**	**700**
5.1	Avloppspumpstation	700
5.2	Styrenhet LC 221	702
6.	**Användning av styrenhet LC 221**	**706**
6.1	Beskrivning av display	706
6.2	Menyn Inställningar	708
6.3	Menyn Information	709
6.4	Beskrivning av felindikeringar	710
7.	**Installation av avloppspumpstation**	**712**
7.1	Allmänt	712
7.2	Riktlinjer för installation av avloppspumpstation	713
7.3	Förfarande för installation av avloppspumpstation	713
8.	**Installation av styrenhet LC 221**	**715**
8.1	Placering	715
8.2	Mekanisk installation	715
8.3	Elanslutning	716
8.4	Inställning av LC 221	716
8.5	Kopplingsscheman	717
9.	**Igångkörning**	**718**
10.	**Underhåll och service**	**718**
10.1	Mekaniskt underhåll	719
10.2	Motor	719
10.3	Elektriskt underhåll	719
10.4	Rengöring av nivågivaren	720
10.5	Föroreningar i avloppspumpstationen eller dess komponenter	720
11.	**Felsökning**	**721**
12.	**Tekniska data**	**722**
12.1	Avloppspumpstation	722
12.2	Uppsamlingstank	722
12.3	Pump	722
12.4	Styrenhet LC 221	722
12.5	Kapacitetskurvor	723
13.	**Destruktion**	**724**

Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

Varning

Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten.
Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet.
Barn får inte använda eller leka med den här produkten.

1. Symboler som förekommer i denna instruktion

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada.

Varning

Dessa instruktioner måste följas för explosionsskyddade pumpar. Det rekommenderas att följa dessa instruktioner även för standardpumpar.

Varning ***Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen.***

Anm. ***Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.***

2. Leveransomfattning

2.1 MD

Grundfos avloppspumpstationer Multilift MD levereras kompletta med uppsamlingstank, backventiler av fjärilstyp, givarenhet med kabel samt två pumpar med kabel, båda anslutna till styrenheten LC 221. Styrenheten har nätsladd med stickpropp.

Dessutom medföljer en tillbehörspåse med följande delar:

- 1 st. monterings- och driftsinstruktion
- 1 st. snabbguide för styrenhetsmeny
- 1 st. adapterfläns för utlopp DN 80, med anslutningsstycke DN 100 (ytterdiameter 110 mm)
- 1 st. slang DN 100 och 2 klämmor för anslutning av utloppsrör
- 1 st. slang DN 70 och 2 klämmor för anslutning av ventilationsrör
- 2 st. expanderskruvar för montering av tank
- 3 st. skruvar och brickor för montering av rörplugg i inloppsskiva, om så behövs
- 1 st. tätningsmuff DN 100
- 1 st. tätningsmuff DN 50 för membranpumpanslutning eller inlopp DN 50
- 1 st. packningssats DN 80, 8 bultar M16 x 65, muttrar och brickor (galvaniserade).

2.2 MLD

Grundfos avloppspumpstationer Multilift MLD levereras kompletta med uppsamlingstank, backventiler av fjärilstyp, givarenhet med kabel samt två pumpar med kabel, båda anslutna till styrenheten LC 221. Styrenheten har nätsladd med stickpropp.

Dessutom medföljer en tillbehörspåse med följande delar:

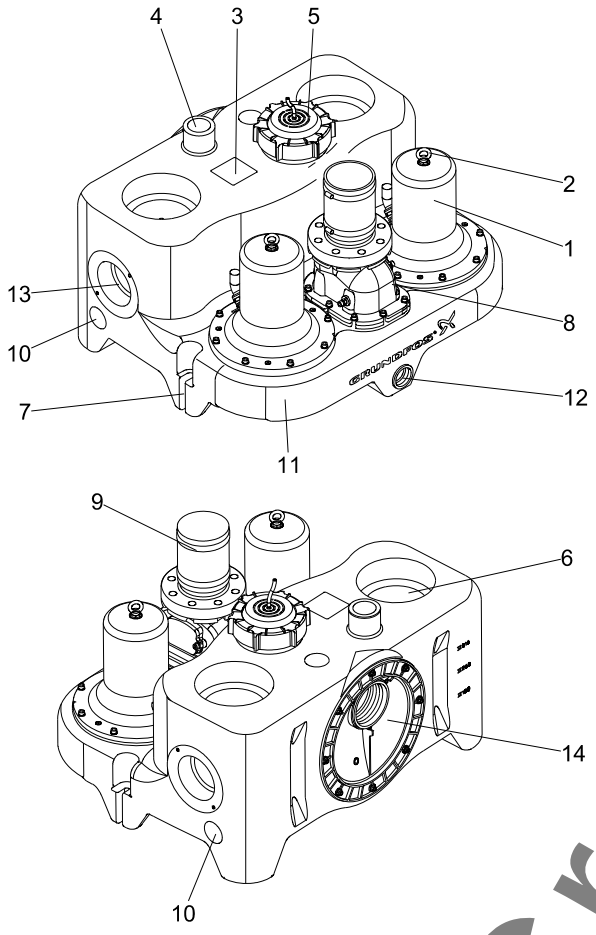
- 1 st. monterings- och driftsinstruktion
- 1 st. snabbguide för styrenhetsmeny
- 1 st. adapterfläns för utlopp DN 80, med anslutningsstycke DN 100 (ytterdiameter 110 mm)
- 1 st. slang DN 100 och 2 klämmor för anslutning av utloppsrör
- 1 st. slang DN 70 och 2 klämmor för anslutning av ventilationsrör
- 4 st. expanderskruvar för montering av tank
- 1 st. tätningsmuff DN 150
- 1 st. slanganslutning med 2 klämmor DN 50, för anslutning till membranpump eller inlopp, DN 50
- 1 st. packningssats DN 80, 8 bultar M16 x 65, muttrar och brickor (galvaniserade).

Pumpen-Grossmarkt.de

3. Allmänt

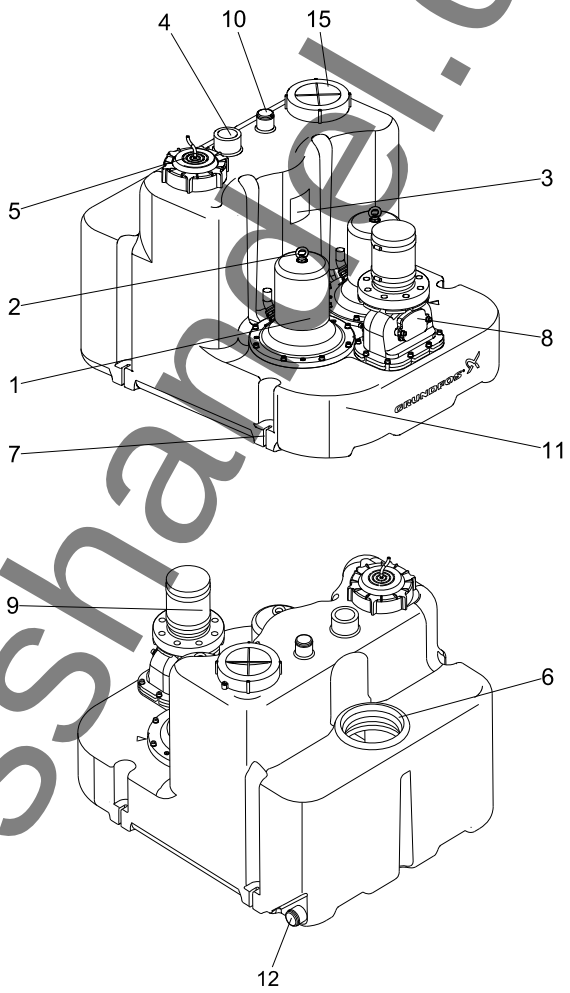
Grundfos avloppspumpstationer Multilift MD och MLD levereras kompletta med uppsamlingstank, pumpar, nivågivare, styrenhet LC 221 samt anslutningstillbehör.

Nedan ges en beskrivning av komponenterna.



TM05 1521 2911

Fig. 1 Multilift MD, vy framifrån och bakifrån



TM05 1522 2911

Fig. 2 Multilift MLD, vy framifrån och bakifrån

Pos.	Beskrivning
1	Pump
2	Lyftögla för pump
3	Typskylt
4	Ventilationsanslutning DN 70 (ytterdiameter 75 mm), öppen
5	Skruvlock för inspektionsöppning för tryckrör och tank
6	Vertikalt inlopp DN 150 (tätning är tillbehör)
7	Fästpunkt
8	Backventil av fjärilstyp, DN 80, med inspektionslucka och dräneringsskruv för lyft av ventilklaff
9	Adapterfläns för utlopp DN 80 till rör ∅110 mm med anslutningsslang och 2 st. klämmor
10	Sidoinlopp eller inlopp uppifrån DN 50 (tätning är tillbehör). Anslutning för MD, anslutningsstycke för MLD.
11	Uppsamlingstank med formgjutet bärhandtag
12	1½" anslutning för manuellt manövrerad membran-pump. Anslutning för MD, anslutningsstycke med slang och klämmor för MLD
13	Horisontellt inlopp DN 100 (tätning är tillbehör)
14	Justerbar inloppsskiva DN 100 (DN 150 som tillval)
15	Separat inspektionslucka

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Användningsområden

Grundfos avloppspumpstationer Multilift MD och MLD är avsedda för att samla upp och pumpa undan avloppsvatten från ställen som saknar fri avrinning till avloppssystemet. Grundfos avloppspumpstationer Multilift MD och MLD är avsedda för pumpning av följande vätskor:

- hushållsspillvatten, inklusive gråvatten utan fekalier, svartvatten med fekalier (spillvatten från toaletter)
- slamhaltigt vatten.

Avloppspumpstationerna kan användas för att pumpa vätskor som innehåller fibrer, textilier, fekalier etc. från platser belägna på lägre nivå än avloppssystemet, till exempel i flerbostadshus, kontor, skolor, hotell, restauranger, offentliga utrymmen, andra kommersiella byggnader eller liknande industriella applikationer.

Pumpa inte regnvatten med avloppspumpstationerna Multilift MD och MLD, av följande två skäl:

- Avloppspumpstationernas motorer är inte konstruerade för kontinuerlig drift, vilket kan krävas vid kraftiga regn.
- Regnvatten får enligt EN 12056-4 inte överföras till en avloppspumpstation inne i en byggnad.

Kontakta Grundfos för råd i tveksamma fall.

Överför inte följande substanser/typer av spillvatten med hjälp av en avloppspumpstation:

- fasta partiklar, tjära, stort sandinnehåll, cement, aska, papp, avfall, sopor etc.
- spillvatten från sanitetsinstallationer placerade ovanför nivån för högsta flöde (detta ska föras bort genom dräneringssystem med självfall enligt EN 12056-1).
- spillvatten som innehåller farliga ämnen, som spillvatten med fettinnehåll från stora matserveringsanläggningar.
  För överföring av fetthaltigt spillvatten, använd fettseparator enligt EN 1825-2 mellan serveringsanläggning eller kommersiellt kök och Multilift MD eller MLD.

4. Transport och förvaring

Varning

Lyftöglan på motorn är avsedd för lyft av enbart pumpen. Använd aldrig lyftöglan för att lyfta eller sänka hela avloppspumpstationen.

Anm. ***Lyft avloppspumpstationen vid uppsamlingstanken.***

Vid långvarig förvaring måste styrenheten LC 221 skyddas från fukt och värme.

Efter längre tids förvaring bör pumparna ses över innan de tas i drift. Kontrollera att pumphjulen kan rotera fritt.

5. Produktbeskrivning

Avloppspumpstation Multilift MD och MLD beskrivs i följande avsnitt:

- avsnitt *5.1 Avloppspumpstation*, som beskriver avloppspumpstation, uppsamlingstank, pumpar, backventil och nivågivare
- avsnitt *5.2 Styrenhet LC 221*, som beskriver styrenheten och dess funktioner.

I avsnitt *7. Installation av avloppspumpstation* och de följande avsnitten behandlas dessa komponenter som en enda enhet.

5.1 Avloppspumpstation

Grundfos avloppspumpstationer Multilift MD och MLD levereras kompletta med dränkbara 1- eller 3-faspumpar anslutna till styrenhet LC 221 och försedda med nivågivare.

Typnyckel, avloppspumpstation

Exempel	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift avloppspumpstation						
L = stor tank						
D = 2 pumpar						
Utgående effekt P_2 /100 (W)						
1 = 1-fasmotor 3 = 3-fasmotor						
2 = 2-polig motor 4 = 4-polig motor						

Typskylt, avloppspumpstation

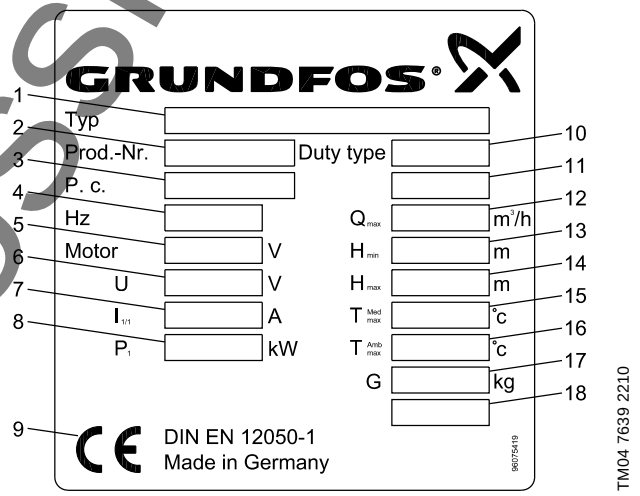


Fig. 3 Typskylt, avloppspumpstation

Pos.	**Beskrivning**
1	Typbeteckning
2	Artikelnummer
3	Tillverkningsnummer (år/vecka)
4	Frekvens (Hz)
5	Antal faser + spänning (V)
6	Spänning (V)
7	Fullastström (A)
8	Tillförd effekt P1 (kW)
9	CE-märkning
10	Driftsform
11	Serienummer
12	Max. flöde (m^3/h)
13	Min. lyfthöjd (m)
14	Max. lyfthöjd (m)
15	Max. vätsketemperatur (°C)
16	Max. omgivningstemperatur (°C)
17	Vikt (kg)
18	Tom

Pumpen-Grossshandel.de

5.1.1 Uppsamlingstank

Uppsamlingstanken är gas-, lukt- och trycktät och är tillverkad av spillvattenresistent polyeten (PE), och har alla erforderliga anslutningar för inloppsrör, utloppsrör, ventilationsrör och manuell membranpump, vilken finns som tillbehör.

Uppsamlingstanken på MD har en vridbar, excentrisk skiva på baksidan, vilken möjliggör justering av inloppets centrumhöjd till mellan 180 och 315 mm ovanför golvet. De vanligaste höjderna är markerade invid inloppet. Se avsnitt *7.3 Förfarande för installation av avloppspumpstation*.

Dessutom har uppsamlingstanken på MD fyra horisontella inlopp på tankens baksida och sidor (2 st. DN 100, 2 st. DN 50) och tre vertikala anslutningar på tankens ovansida (2 st. DN 150, 1 st. DN 50). De horisontella inloppens centrumhöjd är 120 (DN 50) respektive 250 (DN 150) mm ovanför golvet.

Inloppen på sida och baksida sitter 180 respektive 250 mm ovanför golvet för anslutning till direkt vägghängd eller golvplacerad toalett enligt EN 33 och EN 37. Ytterligare sanitetsanordningar kan anslutas till de andra anslutningarna.

Uppsamlingstanken på MLD har ett vertikalt inlopp, DN 50, ovanpå tanken och ett vertikalt inlopp, DN 150, på tankens bakre lägre nivåplan.

Tankvolym och effektiv volym (volym mellan start och stopp) för avloppspumpstation Multilift MD och MLD framgår av följande tabell:

MD			
Inloppsnivå (mm)	180	250	315
Total tankvolym (l)		130	
Effektiv tankvolym (l)	49	69	86
MLD			
Inloppsnivå (mm)		560	
Total tankvolym (l)		270	
Effektiv tankvolym (l)		190	

Relevant startinloppsnivå måste ställas in från inställningsmenyn under igångkörningsfasen. Se avsnitt *6.2 Menyn Inställningar*.

Efter anslutning av spänningsförsörjning följer en igångkörningsfas med nivåinställning.

För att minimera sedimentering är tankbotten fasad för att leda spillvattnet till pumpen.

5.1.2 Pumpar

Pumphjulen är konstruerade som friströmshjul av Vortextyp, vilket säkerställer nästan helt oförändrade prestanda genom pumparnas hela livslängd. Se pumpkurvor i avsnitt *12.5 Kapacitetskurvor*. Motorns statorhus är tillverkat av gjutjärn. Pumpen har mekanisk axeltätning.

Se ytterligare tekniska data i avsnitt *12. Tekniska data*.

1-fasmotorer skyddas med termobrytare i lindningarna och matas via en kondensator i styrskåpet.

3-fasmotorer skyddas av en termobrytare i lindningarna och ytterligare en termobrytare i styrskåpet för Multilift MD/MLD22, 24, 32 och 38, vilken stänger av motorn vid eventuell överbelastning.

Om en 3-faspump ansluts med fel fasföljd ger styrenheten felindikering och hindrar pumparna från att starta. Se fig. 14 för korrigering av fasföljdsfel. Information om rotationsriktning finns i avsnitt *10.2 Motor*.

Anm. ***Motorn stoppas automatiskt vid överbelastning. Motorn startar automatiskt när den svalnat.***

5.1.3 Axeltätning

Pumparna har tre axeltätningar, oljekamrarna mellan tätningarna är livstidsfyllda och kräver därför inget underhåll. Se serviceinstruktion för byte vid service.

5.1.4 Motorkabel

Kabeln går in i motorn genom en kabelgenomföring. Kapslingsklass är IP68. Kabellängd är 4 eller 10 m.

Typskylt, motor

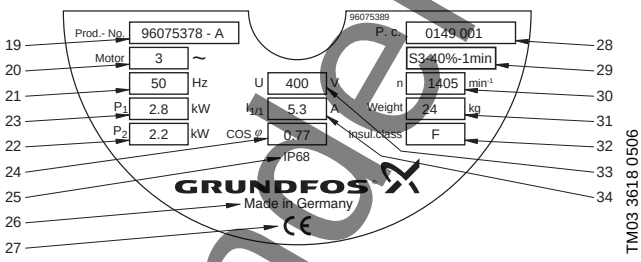


Fig. 4 Typskylt, motor

Pos.	Beskrivning
19	Artikelnummer och modell
20	Antal faser
21	Frekvens
22	Inkommande effekt
23	Axeleffekt
24	Effektfaktor
25	Kapslingsklass
26	Tillverkningsland
27	CE-märkning
28	Vecka och år för tillverkning
29	Driftsform
30	Märkvarvtal
31	Vikt
32	Isolationsklass
33	Märkspänning
34	Märkström

5.1.5 Backventil

Backventilen DN 80 har en dräneringsskruv som lyfter den invändiga klaffen så att utloppsröret kan tömmas vid underhåll eller service. Ventilen är konstruerad och testad enligt EN12050-4. Se fig. 5.

Anm. ***Lossa låsmuttern något innan dräneringsskruven vrids.***

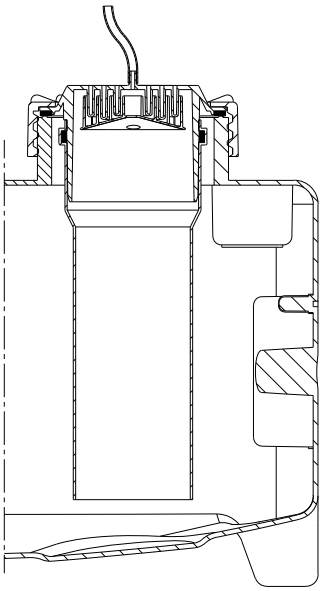
Fig. 5 Backventil (dubbel) av fjärilstyp, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Nivågivare, Multilift MD, MLD

Den piezoresistiva tryckgivaren i styrenheten ansluts med en slang till tryckröret i tanken. Skruvlocket över slanganslutningen har en kondensfälla samt anslutning för rör DN 100. Detta rör, tryckröret, sträcker sig ned i tanken. När vätskenivån stiger ökar lufttrycket inne i tryckröret och slangen och den piezoresistiva givaren omvandlar tryckförändringen till en analog signal. Styrenheten använder den analoga signalen för att starta och stoppa pumpen samt för att indikera högnivålarm. Tryckröret är fäst under skruvlocket och kan demonteras för underhåll eller service samt för invändig rengöring av röret. En O-ring säkerställer täthet.

Slangen levereras med längder på 4 eller 10 meter. Slangen ska anslutas till styrenheten.



TM05 0332 1011

Fig. 6 Skruvlock med slang, rör DN 100 samt kondensfälla

5.2 Styrenhet LC 221

LC 221 är en nivåstyrenhet konstruerad speciellt för reglering och övervakning av Grundfos avloppspumpstation Multilift MD och MLD. Reglering sker utifrån den signal som kontinuerligt tas emot från den piezoresistiva analoga nivågivaren.

Nivågivaren slår av och på pumpen i Multilift MD och MLD beroende på den vätskenivå som uppmäts av nivågivaren. När den första startnivån nås startas den första pumpen av styrenheten och när vätskenivån sänkts till stoppnivån stoppas pumpen. Om vätskenivån stiger till den andra startnivån startas också den andra pumpen av styrenheten och när vätskenivån sänkts till stoppnivån stoppas pumpen.

Vilken pump som startar alternerar.

Vid fel på den ena pumpen tar den andra pumpen över (automatisk pumpväxling).

Larm avges vid hög nivå i tanken, pumpfel etc.

Nivåstyrenheten har många fler funktioner, vilka beskrivs nedan.

TM05 1859 3811

Fig. 7 Styrenhet LC 221 för Multilift MD och MLD

Styrenheten LC 221 har följande funktioner:

- till/från-reglering av två spillvattenpumpar baserad på kontinuerlig signal från en piezoresistiv nivågivare med alternerande drift och automatisk pumpväxling i händelse av pumpfel
- motorskydd med hjälp av motorskyddsbrytare och/eller strömmätning samt anslutning av termobrytare
- motorskydd med driftstidsbegränsning med efterföljande nöddrift. Normal driftstid är max. 25 sekunder (MD) respektive 55 sekunder (MLD) och längsta tillåtna driftstid är tre minuter (se avsnitt *6.4 Beskrivning av felindikeringar*, felkod F011).
- automatisk motionskörning (2 sekunder) under långa stilleståndsperioder (24 timmar efter senaste drift)
- slumpmässig omstartfördröjning upp till 45 sekunder vid återgång från batteridrift till nätdrift, för jämnare nätbelastning när flera pumpstationer ska startas samtidigt

Pumpen-Grosshandel.de

- inställning av fördröjningar:
  - stoppfördröjning (tid från att stoppnivån nås till dess att pumpen stannar) minskar risken för vattenslag i långa rör
  - startfördröjning (tid från att startnivån nås till det att pumpen startas)
  - larmfördröjning (tiden från att ett fel uppträder till dess att larm indikeras). Detta förhindrar kortvariga högnivålarm vid tillfälligt stort inflöde till tanken.
- automatisk strömmätning för larmindikering
- inställning av strömvärden:
  - överström (förinställd)
  - märkström (förinställd)
  - torrkörningsström (förinställd).
- driftsindikering av:
  - driftsform (auto, manuell)
  - driftstid
  - pulser (antal starter)
  - högsta uppmätta motorström.
- larmindikering av:
  - pumpstatus (drift/fel)
  - fasföljd och fasbortfall
  - termobrytarfel
  - högnivålarm
  - tid för service/underhåll (inställbar).
- val av automatisk larmåterställning
- fellogg med upp till 20 larm
- val mellan olika startnivåer
- val av ansluten givartyp
- kalibrering av givare (förinställd)
- val av underhållsintervall (0, 3, 6 eller 12 månader).

Som standard har LC 221 fyra potentialfria utgångar för:

- pumpdrift
- pumpfel
- högnivålarm
- gemensamt fel.

Dessutom har LC 221 sex digitala ingångar för följande funktioner:

- anslutning av analog givare (4-20 mA eller 0-5 V)
- anslutning för upp till fyra nivåvippor och tryckgivare i stället för analog givare. Ytterligare en nivåvippa kan anslutas till larmingången som reserv för den analoga givaren.
- anslutning av separat nivåvippa för upptäckt av översvämning utanför Multilift MD eller MLD. Avloppspumpstationer installeras ofta i en pumpgrop i källaren - byggnadens lägsta punkt. Vid inströmning av grundvatten eller om en vattenledning brister avger styrenheten ett larm.
- anslutning av kretskort med piezoresistiv tryckgivare (förmonterat)
- anslutning av extern larmåterställning
- anslutning av motorns termobrytare.

För buskommunikation kan LC 221 förses med GENIbus-gränssnitt (tillgängligt 2012) för anslutning till Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

PC-Tool kan anslutas för uppdateringar och ytterligare justeringar. Se serviceinstruktionen.

Som hjälp om normal spänningsförsörjning bryts kan ett batteri (tillbehör), vilket aktiverar ett ljudlarm, installeras.
Summern ljuder så länge felet är aktivt. Den kan inte återställas.

Om spänningsförsörjningen bryts i en viss sektion kan utgången för gemensamt larm, som är en potentialfri växlande kontakt, användas för att vidarebefordra larmsignalen till ett kontrollrum med hjälp av en extern strömkälla.

Typnyckel, styrenhet LC 221

Exempel	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**

LC 221 = typ av styrenhet

1 = styrenhet för en pump
2 = styrenhet för två pumpar

Spänning (V)

1 = 1-fas
3 = 3-fas

Max. driftström (A)

Kondensatorer (µF)

Startmetod:
[ ] = direktstart
SD = Y/D-start

Typskylt, styrenhet LC 221

Typ av styrenhet, driftspänning etc. framgår av typbeteckningen på typskylten, som sitter på styrenhetens sida.

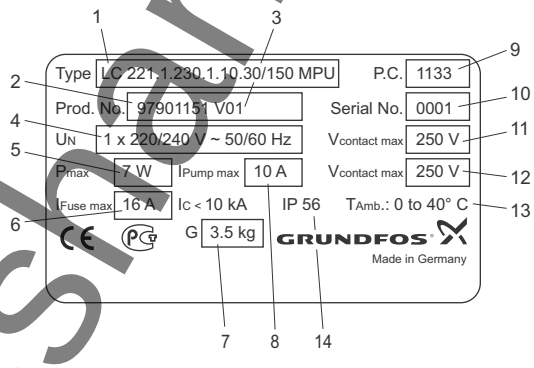


Fig. 8 Exempel på typskylt för LC 221

Pos.	**Beskrivning**
1	Typbeteckning
2	Artikelnummer
3	Versionsnummer
4	Märkspänning
5	Effektförbrukning
6	Största tillåtna säkring
7	Vikt
8	Max. ingående pumpström
9	Vecka och år för tillverkning
10	Serienummer
11	Max. spänning vid potentialfri kontakt
12	Max. ström vid potentialfri kontakt
13	Omgivningstemperatur
14	Kapslingsklass

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Konstruktion

Styrenheten LC 221 har alla komponenter som behövs för att styra och skydda pumparna, som reläer och kondensatorer för 1-fasmotorer, kontaktorer och extra motorskyddsbrytare för 3-fasmotorer (> Multilift MD22 eller MLD22).

Manöverpanelen har ett användargränssnitt med manöverknappar och display för visning av driftsförhållanden samt felindikering.

Dessutom har den en integrerad piezoresistiv tryckgivare, som aktiveras av komprimerad luft via tryckröret i uppsamlingstanken. Slutligen har den plintar för spänningsförsörjning, anslutning till pump samt de ingångar och utgångar som omtalas i avsnitt *5.2 Styrenhet LC 221*.

Frontluckan låses med fyra bajonettlås. På vänster sida är låsen förlängda och förbundna med skåpets botten med gångjärnsbeslag. Skåpet kan monteras på vägg utan att behöva öppnas. Borrmall och sex skruvar med gummistyrningar medföljer.

5.2.2 Manöverpanel

Fig. 9 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning
1	Display
2	Manöverknappar
3	Indikeringslampor
4	Omkopplare ON-OFF-AUTO

Display (pos. 1)
Displayen visar alla relevanta driftsdata och felindikeringar. Drifts- och felindikeringar beskrivs i avsnitt *6.1 Beskrivning av display*.

Manöverknappar (pos. 2)
Styrenheten manövreras med knapparna nedanför displayen. Manöverknapparnas funktion framgår av tabellen nedan:

Manöver-knapp	Beskrivning
	• förflyttning åt vänster i huvudmeny. • förflyttning uppåt i undermenyer. • minskning av värden i undermenyer.
	• bekräftelse av val. • aktivering av undermenyer. • återställning av summer.
	• förflyttning åt höger i huvudmeny. • förflyttning nedåt i undermenyer. • ökning av värden i undermenyer.

Indikeringslampor (pos. 3)
Den övre indikeringslampan (grön) lyser när spänningsförsörjningen är tillslagen.
Den nedre indikeringslampan (röd) blinkar vid eventuella fel, för att göra felindikeringen tydlig på långt avstånd. Dessutom visar displayen symboler och felkoder.

Omkopplare (pos. 4)

Omkopplare	Funktionsbeskrivning
	Driftsformen väljs med omkopplaren ON-OFF-AUTO, som har tre lägen: Läge I: Startar pumpen manuellt. Driftstidskyddet är aktivt och indikerar larm efter 3 minuter. Normal driftstid är upp till 25 sekunder (MD) respektive 55 sekunder (MLD). Läge O: • Stoppar pumpen och bryter spänningsförsörjningen till pumpen. De tre symbolerna "Inställningar låsta", "Information" och "Inställning" syns. • Återställer felindikering. Läge AUTO: Automatisk drift. Pumpen startar och stannar beroende på signalen från nivågivaren.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 Intern layout, LC 221

Fig. 10 visar intern layout för LC 221.

OBS! Kabelanslutningar för pos. 8-15:
Använd buntband om ledaren sticker ut mer än 20 mm utanför isoleringen.

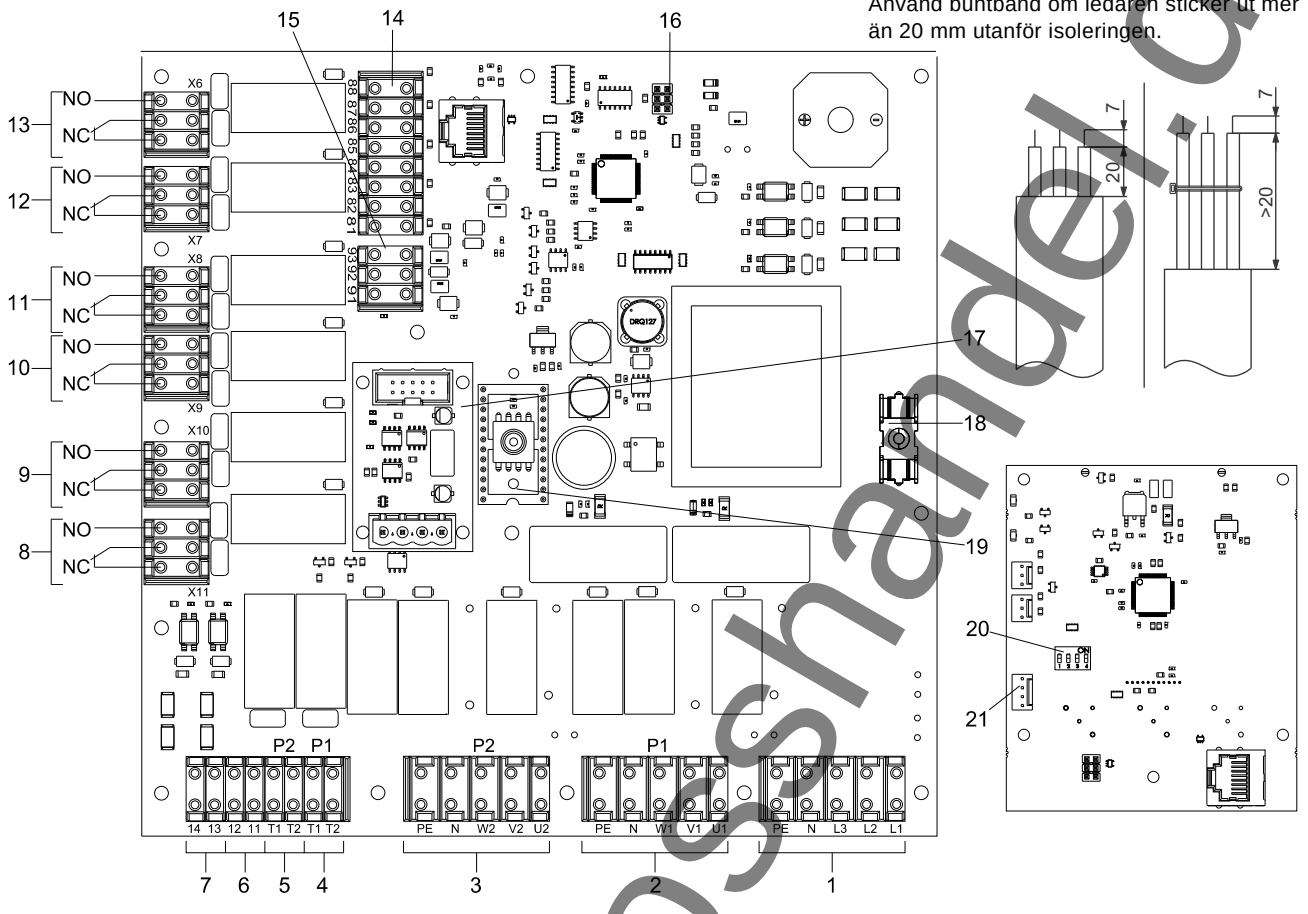


Fig. 10 Intern layout för LC 221 (exemplet visar 3-faskretskort)

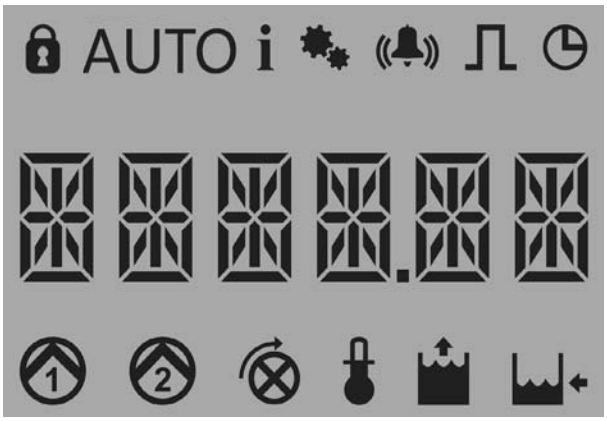
Pos.	Beskrivning	Kommentarer	Plintbeteckning
1	Plintar för spänningsförsörjning		PE, N, L3, L2, L1
2	Plintar för anslutning av pump 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Plintar för anslutning av pump 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Plintar för termobrytare, pump 1		T1, T2
5	Plintar för termobrytare, pump 2		T1, T2
6	Plintar för externt larm	230 V	11, 12
7	Plintar för extern återställning	230 V	13, 14
8	Plintar för gemensamt fel	Potentialfria växlande kontakter NO/NC med max. 250 V / 2 A. **OBS!** Anslut dessa plintar till nätspänning eller låg spänning, men inte till båda.	X11
9	Plintar för högnivålarm		X10
10	Plintar för fel, pump 2		X9
11	Plintar för fel, pump 1		X8
12	Plintar för drift, pump 2		X7
13	Plintar för drift, pump 1		X6
14	Plintar för nivåvippor	Digital	81-88
	Plintar för ytterligare högnivålarm (i tanken)	Digital	81, 82
15	Plintar för analog givare	0-5 V eller 4-20 mA	91 (jord), 92 (signal), 93 (12 V)
16	Serviceanslutning till PC Tool		-
17	Anslutning för gränssnittsmodul för GENIbus		-
18	Styrkretssäkring	Finsäkring: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Modul för piezoresistiv tryckgivare	0-5 V	-
20	DIP-omkopplare (används inte för denna applikation)		-
21	Anslutning för batteri, 9 V (tillbehör)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. Användning av styrenhet LC 221

6.1 Beskrivning av display

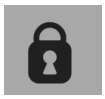
Displayen på styrenheten LC 221 visas i fig. 11.



TM05 1861 3811

Fig. 11 Display på LC 221

I tabellen nedan beskrivs de symboler som visas på displayen, tillsammans med motsvarande funktioner och indikationer.

Symbol	Funktion	Beskrivning
	Inställningar låsta	Den här symbolen visas när menyn Inställningar är låst. Detta förhindrar att obehöriga personer ändrar inställningarna. Skriv in koden 1234 för att låsa upp knapparna.
	Driftsform Automatisk	Symbolen visas när styrenheten är i automatisk driftsform, det vill säga när omkopplaren är i läge AUTO.
	Information	Den här symbolen visas när det finns information om fel, driftstimmar, antal starter, max. ström för pump. Symbolen visas om styrenheten upptäcker fel. Felet skrivs in i felloggen. Symbolen försvinner när du öppnat felloggen. Se avsnitt *6.3 Menyn Information*.
	Inställningar	Menyn Inställningar innehåller information om inställning av startnivå, nominell ström, stopp-, start- och larmfördröjning, val av underhållsintervall, återställning (automatisk eller manuell) och återställning till fabriksinställningar. För förfarande och beskrivning av inställningar, se avsnitt *6.2 Menyn Inställningar*.
	Larm	Symbolen visas om larm föreligger. Typen av larm framgår av menyn Information. Symbolen försvinner när felet upphört.
	Pulsräknare	Symbolen visas när antalet starter i menyn Information visas på displayen.
	Inställbara tider samt felindikering	Symbolen visas när driftstiden i menyn Information och de fördröjningar som ställts in i menyn Inställningar visas på displayen. Symbolen blinkar när max. driftstid har överskridits.

Pumpen-Grosshandel.de

Symbol	Funktion	Beskrivning
	Värden i sifferform	I automatiskt läge indikeras fel med koder, och i normal drift visas dessa två värden: • vätskenivån i tanken, om pumpen inte arbetar • strömförbrukningen, om pumpen arbetar. Om båda pumparna arbetar är den visade strömförbrukningen värdet för båda pumparna. I menyn Information visas följande information: • felkoder • driftstid • pulser • max. uppmätt motorström. I menyn Inställningar visas följande information: • inställd startnivå • inställda fördröjningar • inställda strömmar • givarkalibrering (förinställningar för piezoresistiv nivågivare) • serviceintervall • fullständig återställning till fabriksinställningar.
	Pumpdrift och pumpfel, pump 1	Symbolen visas när pump 1 arbetar och blinkar vid fel på pump 1. Vid fel kan symbolen förekomma tillsammans med andra symboler eller felkoder på displayen.
	Pumpdrift och pumpfel, pump 2	Symbolen visas när pump 2 arbetar och blinkar vid fel på pump 2. Vid fel kan symbolen förekomma tillsammans med andra symboler eller felkoder på displayen.
	Fel fasföljd	(endast 3-faspumpar) Symbolen blinkar vid fasföljdsfel eller fasbortfall. Se avsnitt *6.4 Beskrivning av felindikeringar*.
	Termobrytarfel	Symbolen visas när motortemperaturen överskrider tillåtet värde och termobrytaren stoppar pumpen.
	Högnivålarm	Symbolen visas när vätskenivån i tanken når max.nivå.
	Vätskenivå	Symbolen visas när den aktuella vätskenivån visas mitt på displayen.

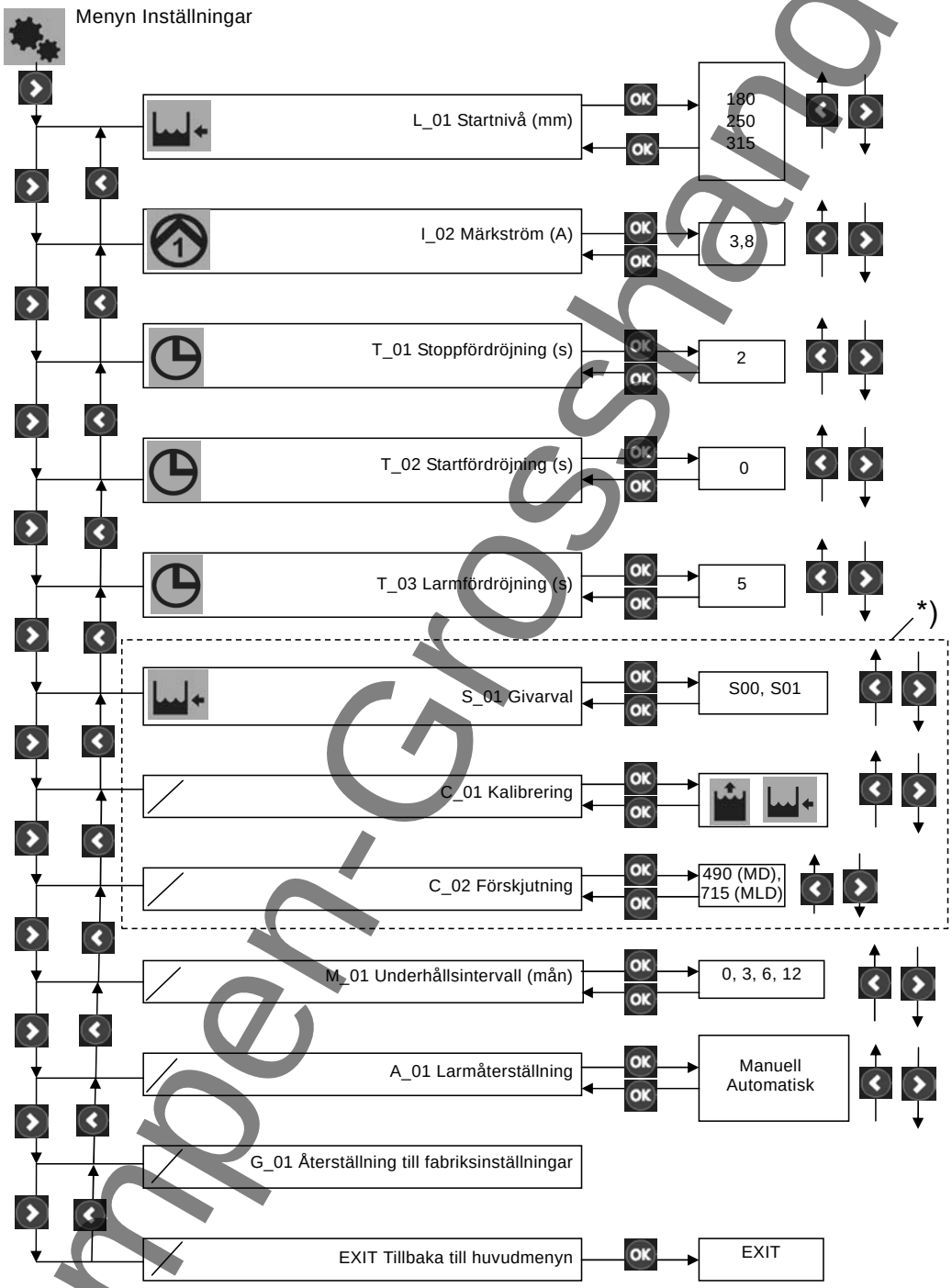
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 Menyn Inställningar

Alla inställningar är förinställda utom startnivån. Startnivån är beroende av inloppshöjden och måste ställas in under igångkörningen. Se avsnitt *8.4 Inställning av LC 221*. Om justeringar behövs kan inställningar göras på menyn Inställningar. För att öppna menyn Inställningar, markera symbolen med knappen och tryck på knappen OK. Navigera i menyn med knapparna och . Markera önskad menypost genom att trycka på knappen OK. Mata in värden eller välj inställningar i en lista med hjälp av knapparna och . Spara inställningarna genom att trycka på knappen OK. Se även fig. 12.

Följande inställningar kan göras:

- startnivå
- märkström
- stoppfördröjning
- startfördröjning
- larmfördröjning
- val av givare
- kalibrering av givare
- givarförskjutning
- tid för underhåll
- larmåterställning (manuell eller automatisk)
- återställning till fabriksinställningar.



TM05 1808 3811

Fig. 12 Menystruktur, menyn Inställningar

*) Dessa undermenyer används bara vid ändring av givartyp.
Givarna för Multilift MD och MLD är redan kalibrerade.
Mer information finns i serviceinstruktionen.

Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Menyn Information

Alla statusdata och felindikeringar visas i menyn Information. Menyn Information visas i alla driftsformer (ON-OFF-AUTO). För att öppna menyn Information, markera symbolen i med knappen › och tryck på knappen OK. Navigera i menyn med knapparna › och ‹. Markera önskad menypost genom att trycka på knappen OK. Se även fig. 13.

I menyn Information kan följande data avläsas:

- felindikeringar
- driftstid
- antal starter
- max. uppmätt motorström.

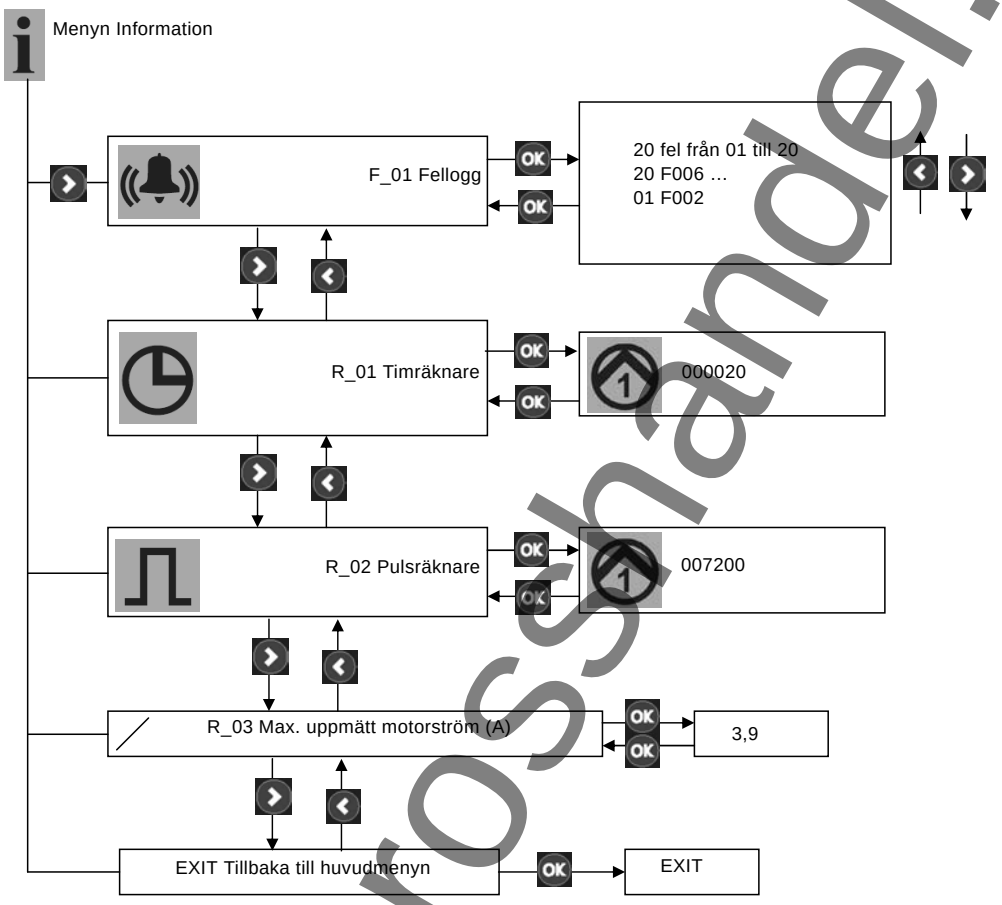


Fig. 13 Menystruktur, menyn Information

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Beskrivning av felindikeringar

Om ett fel uppträder visas symbolen i, summern avger ljudlarm och felkoden visas med tecken med 14 segment på displayen. För automatiskt återställda fel visas inte längre felkoden. I så fall kan felet avläsas i felloggen (se fig. 13). Symbolen i försvinner när felloggen stängs.

De senaste 20 felen lagras som felkoder i felloggen. Felkodernas innebörd beskrivs i tabellen nedan:

Felkod	Innebörd	Visad text	Blinkande symboler	Återställning av felindikeringar		Beskrivning
				Auto	Man.	
F001	Fel fasföljd	F001			•	(endast 3-faspumpar) Fel fasföljd mellan styrkort och spänningsförsörjning. Se fig. 14.
F002	En fas har fallit bort	F002		•	•	(endast 3-faspumpar) En fas har fallit bort.
F003	Hög vätskenivå	F003		•	•	Vätskenivån är hög i förhållande till det förinställda värdet.
F004	Givarfel	SENSOR	-	•	•	Givarsignal utanför område eller saknas.
F005	Övertemperatur, pump 1	TEMP		•	•	Motorns termobrytare anslutna till styrenheten stoppar pump 1 i händelse av övertemperatur.
F006	Övertemperatur, pump 2	TEMP		•	•	Motorns termobrytare anslutna till styrenheten stoppar pump 2 i händelse av övertemperatur.
F007	Överström, pump 1	F009			•	Pump 1 stoppas om överström uppmäts under en viss tid (blockeringsskydd).
F008	Överström, pump 2	F010			•	Pump 2 stoppas om överström uppmäts under en viss tid (blockeringsskydd).
F009	Underström, pump 1	F011		•	•	Pump 1 stoppas om underström uppmäts under en viss tid (torrkörningsskydd).
F010	Underström, pump 2	F012		•	•	Pump 2 stoppas om underström uppmäts under en viss tid (torrkörningsskydd).
F011	Driftstid överskriden, pump 1	F013		•	•	Pump 1 stoppas om den normala driftstiden för pumpen överskrids, till exempel till följd av problem med avluftning av pumphuset, stängd utloppsventil (ventil har inte öppnats efter service/underhåll), att automatiskt läge inte återställts, om omkopplaren On-Off-AUTO är satt till "ON" för service/underhåll. Efterföljande nöddrift startar och stoppar pumpen automatiskt tills styrenheten får en normal stoppsignal från givaren. Därefter återgår styrenheten till normal drift.
F012	Driftstid överskriden, pump 2	F014		•	•	Pump 2 stoppas om den normala driftstiden för pumpen överskrids, till exempel till följd av problem med avluftning av pumphuset, stängd utloppsventil (ventil har inte öppnats efter service/underhåll), att automatiskt läge inte återställts, om omkopplaren On-Off-AUTO är satt till "ON" för service/underhåll. Efterföljande nöddrift startar och stoppar pumpen automatiskt tills styrenheten får en normal stoppsignal från givaren. Därefter återgår styrenheten till normal drift.
F013	Externt fel	EXT	-		•	En extern nivåvippa kan anslutas till styrenheten för att utlösa larm om källaren utanför avloppspumpstationen översvämmas av grundvatten eller vatten från en rörläcka.
F014	Batterifel	BAT	-	•	•	Batteriet är urladdat och måste bytas.
F015	Relä eller kontaktor öppnar inte, pump 1	RELAY			•	Pump 1 får signal att stanna, men reagerar inte. Den här situationen upptäcks genom strömmätning.
F016	Relä eller kontaktor sluter inte, pump 1	RELAY				Pump 1 får signal att starta, men reagerar inte. Den här situationen upptäcks genom strömmätning.
F017	Relä eller kontaktor öppnar inte, pump 2	RELAY			•	Pump 2 får signal att stanna, men reagerar inte. Den här situationen upptäcks genom strömmätning.
F018	Relä eller kontaktor sluter inte, pump 2	RELAY				Pump 2 får signal att starta, men reagerar inte. Den här situationen upptäcks genom strömmätning.

Pumpen-Grosshandel.de

Vid eventuellt fel blinkar den röda indikeringslampan, symbolen i visas och felet läggs in i felloggen. Dessutom ljuder summern, symbolen visas, motsvarande symbol blinkar och felkoden visas. När felet upphört eller avhjälpts växlar styrenheten automatiskt till normal drift igen. Styrenheten tillåter dock återställning av felindikering (visuella larm och ljudlarm), antingen manuellt (Man) eller automatiskt (Auto).

Om manuell återställning valts i menyn Inställningar kan ljudlarmet och den röda indikeringslampan återställas med hjälp av knappen OK. Felindikeringen återställs när felet upphört eller har avhjälpts, eller omkopplaren ON-OFF-AUTO har satts till läge OFF.

Felloggen i menyn Information ger en översikt över felen.

Symbolen i visas så länge felloggen är öppen.

Om automatisk återställning valts i menyn Inställningar slocknar den röda indikeringslampan, symbolen försvinner och summern avaktiveras när felet upphört eller har avhjälpts, eller om omkopplaren ON-OFF-AUTO satts till läge OFF. Vissa felindikeringar måste återställas manuellt även om automatisk återställning valts. Se föregående tabell.

Var 30:e minut skrivs felindikeringen från korttidsminnet till långtidsminnet.

TM05 3455 0412

Fig. 14 Omkoppling av faser för 3-fasstyrenheter med fasvändare

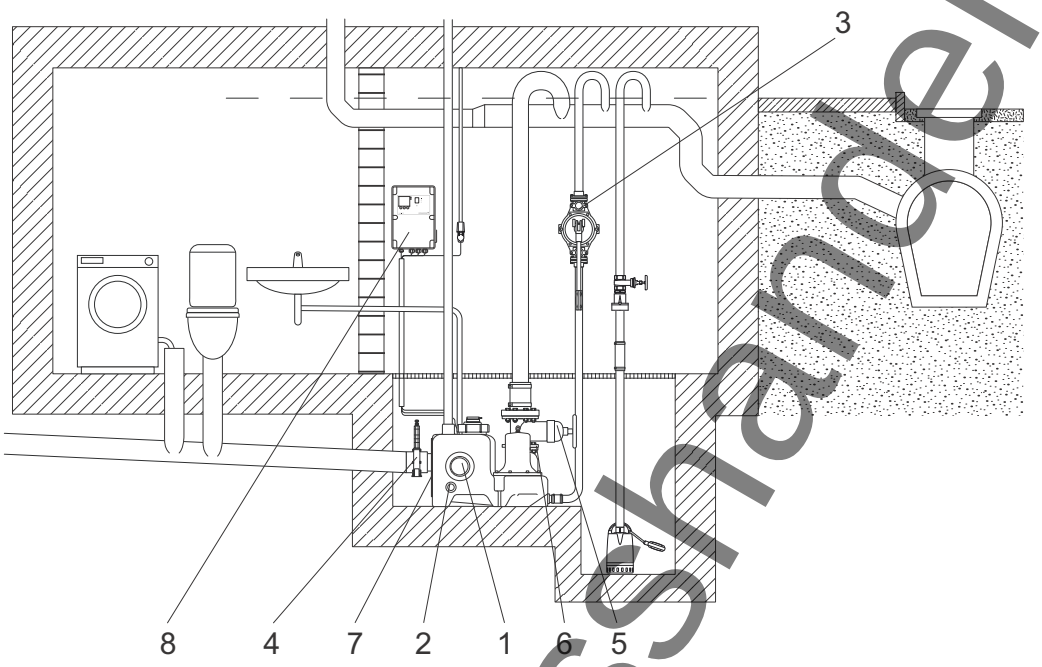
Pumpen-Grosshandel.de

7. Installation av avloppspumpstation

7.1 Allmänt

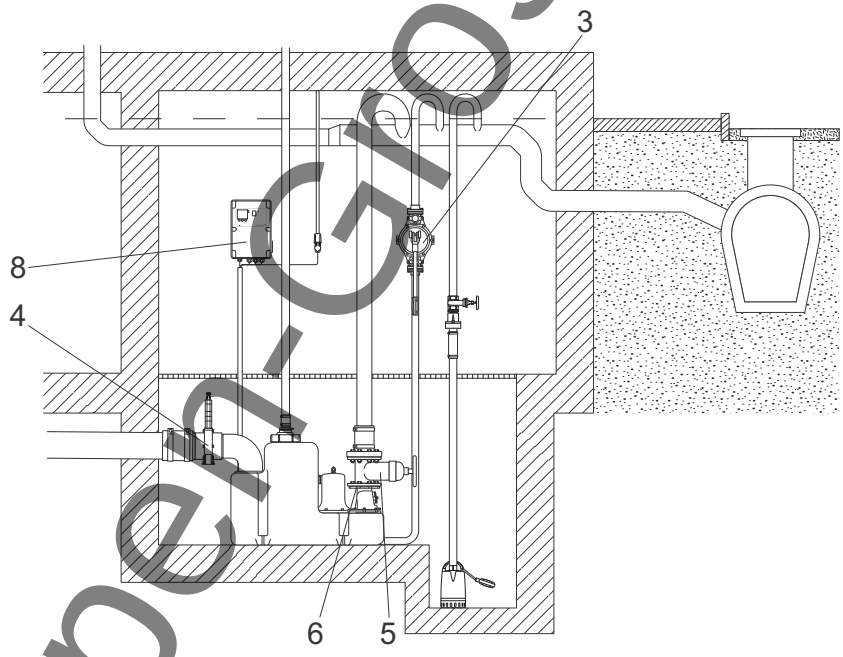
Innan installation av Multilift MD eller MLD avloppspumpstationer påbörjas, kontrollera att förhållandena på installationsplatsen inte framtvingar brott mot de lokala regelverken för ventilation, åtkomlighet etc.

7.1.1 Installationsskisser



TM05 1864 3811

Fig. 15 Installationsskiss, Multilift MD



TM05 1865 3811

Fig. 16 Installationsskiss, Multilift MLD

Pos.	Tillbehör	Artikelnummer
1	Tätningsmuff DN 100	97726942
2	Tätningsmuff DN 50	98079669
3	Membranpump 1½"	96003721
4	Avstängningsventil, PVC, DN 100	96615831
5	Avstängningsventil, gjutjärn, DN 80	96002011
6	Packningssats DN 80, med bultar, muttrar och brickor	96001999
7	Inloppsskiva med tätningsmuff, DN 150, för utbyte	98079681
8	Batterisats med laddningsbart batteri 9,6 V och anslutningsstycke	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Riktlinjer för installation av avloppspumpstation

Riktlinjerna för korrekt mekanisk installation av avloppspumpstation uppfyller EN 12056-4.

Se avsnitt *7.1.1 Installationsskisser*.

- Installera avloppspumpstationen i ett väl upplyst och ventilerat rum med 60 cm fritt utrymme på alla sidor för service och drift.
- En pumpbrunn ska finnas under golvnivå. Om en avloppspumpstation installeras i en källare där grundvatten kan tränga in, är det lämpligt att installera en dräneringspump i en separat pumpbrunn under golvnivå (i vissa länder är en sådan pump föreskriven). Se fig. 15 och 16.

Anm. ***Uppsamlingstank, pump och kablar tål att översvämmas (högst 2 m under 7 dygn).***

Varning ***Styrenheten måste installeras på torr och väl ventilerad plats.***

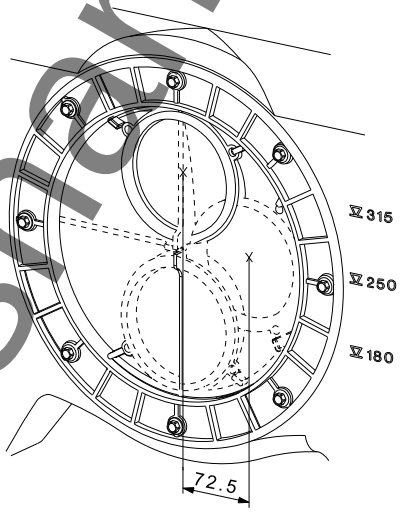
- Alla röranslutningar måste vara flexibla för att minimera resonans.
- Avloppspumpstationer måste säkras mot uppåtrörelse och vridning.
- Alla utloppsrör (avloppspumpstation, membranpump och tömningspump) måste ha en lyra ovanför den lokala backflödesnivån. Lyrans högsta punkt ska ligga högre än gatuplanet. Se fig. 15 och 16.
- För utloppsrör DN 80 och uppåt ska en avstängningsventil installeras i utloppsledningen. Montera också en avstängningsventil i inloppsledningen.
- Dagvatten får inte föras in i en avloppspumpstation inne i en byggnad. Detta vatten ska hanteras av en egen avloppspumpstation utanför byggnaden.
- Avloppspumpstationer måste förses med godkänd backventil enligt EN 12050-4.
- Utloppsledningens volym ovanför backventilen upp till backflödesnivån måste vara mindre än den effektiva tankvolymen.
- Generellt ska avloppspumpstationer för svartvatten ventileras ovanför taknivå. Det är dock tillåtet att dra ventilationen som sekundär ventilation till byggnadens ventilationssystem. Speciella avluftningsventiler (tillbehör) ska placeras utanför byggnaden.
- Om spillvatten släpps ut i en uppsamlingsledning måste denna uppsamlingsledning ha fyllningsförhållande minst h/d = 0,7. Uppsamlingsledningen måste vara minst en DN-storlek större än utloppsledningens anslutning.
- Styrenheten måste placeras på översvämningssäker plats och förses med larm.
- Använd en membranpump för enkel, manuell tömning av uppsamlingstanken vid eventuellt pumpfel (inte obligatoriskt).

7.3 Förfarande för installation av avloppspumpstation

7.3.1 Anslutningar för inloppsrör, Multilift MD

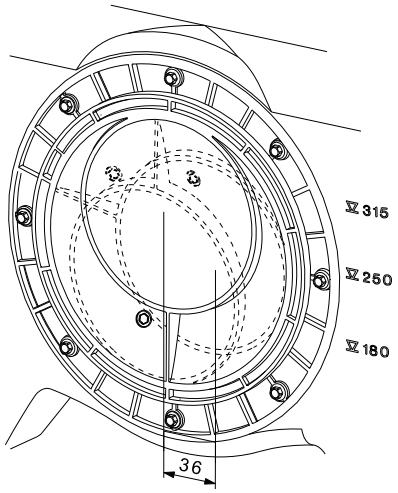
1. Kontrollera leveransomfattningen.
   För leveransomfattning, se avsnitt *2. Leveransomfattning*.
2. Förbered det justerbara inloppet på baksidan av Multilift MD. Den vridbara inloppsskivan har inlopp DN 100 och gör att inloppshöjden kan ställas in till mellan 180 och 315 mm ovanför golvet. De vanligaste höjderna, 180, 250 och 315 mm, är markerade invid inloppet. Se fig. 17. En inloppsskiva med inlopp DN 150 finns som tillbehör. Se fig. 18. Skruvarna runt inloppsskivans yttre ring är inte helt åtdragna, varför inloppsskivan kan vridas. Därmed kan önskad inloppshöjd ställas in. Dra åt skruvarna när önskad inloppshöjd ställts in. Alla skruvar ska dras åt till max. 9 Nm.

Anm. ***Innan Multilift MD ansluts, beakta att avloppspumpstationen och utloppet rör sig i sidled (upp till 72,5 mm) när inloppsskivan vrids för att passa inloppsrörets höjd. Se fig. 17.***



TM05 0351 1011

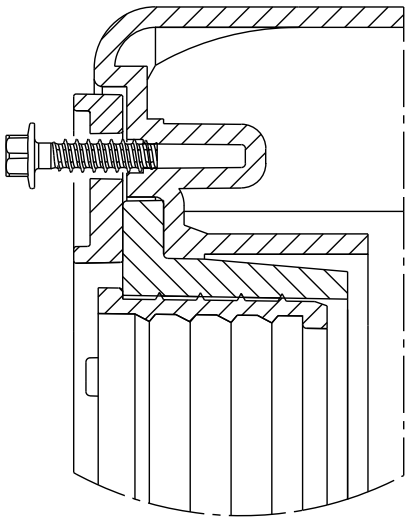
Fig. 17 Inloppsskiva DN 100, inställbar från 180 till 315 mm från golvet till centrum av inloppsröret



TM051669 3411

Fig. 18 Inloppsskiva DN 150, inställbar från 207 till 279 mm från golvet till centrum av inloppsröret

Pumpen.Grosshandel.de



TM05 0336 1011

Fig. 19 Icke åtdragen skruv i yttre ring

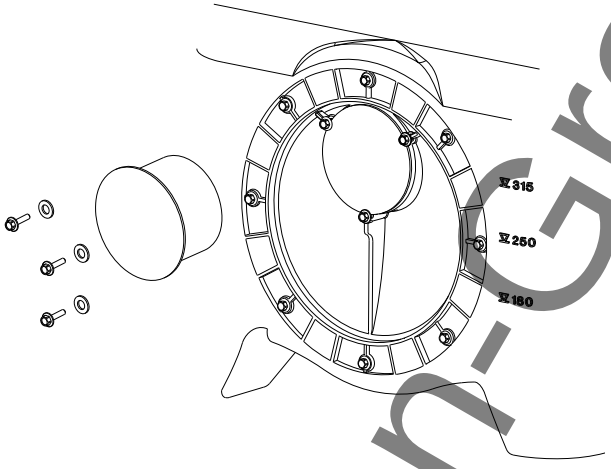
Varning

Multilift MD avloppspumpstationer levereras med skruvarna i den vridbara inloppsskivans yttre ring lösa. Se fig. 19. Kontrollera och dra åt alla skruvar till max. 9 Nm innan inloppsröret ansluts.

Anm.

Om huvudinloppet inte ska användas kan det enkelt pluggas med en DN 100 rörplugg av standardtyp, som monteras med tre skruvar och brickor. Se fig. 20.

Endast skruvarna och brickorna medföljer avloppspumpstationen. Rörpluggen måste köpas separat.

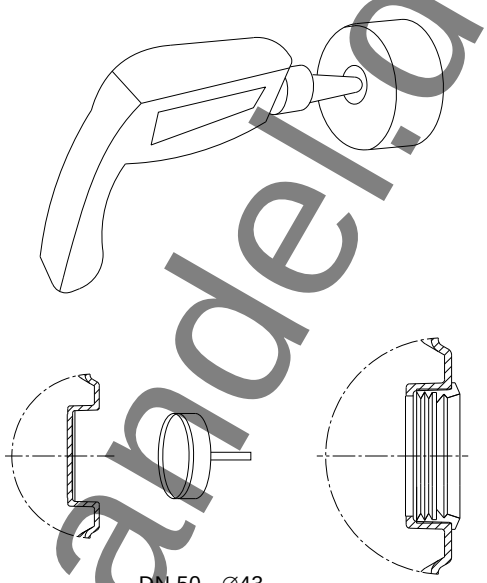


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Fig. 20 Pluggning av huvudinlopp

3. Förbered tillvalsinlopp genom att skära ut önskat inlopp. Använd hålsåg ∅150 för inlopp DN 150, ∅100 för inlopp DN100 och ∅43 för inlopp DN 50. Skärlinjen är försänkt. Hålen måste avgradas. Tätningsmuffarna är försedda med kragar.

4. Förbered anslutning för membranpump (tillval). Använd hålsåg ∅43 för genomföring DN 50. Hålen måste avgradas.

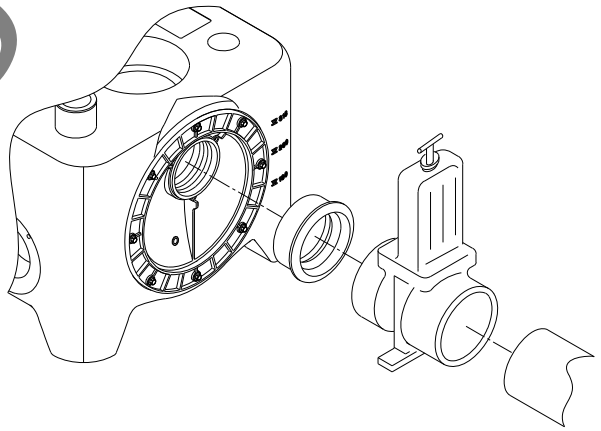


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Fig. 21 Sågning eller borrning av anslutningshål

5. Anslut inloppsröret till tanken.
Montera en avstängningsventil mellan inloppsledningen och avloppspumpstationen för att undvika inflöde under underhåll och service. Vi rekommenderar lätthanterliga avstängningsventiler av PVC.



TM05 1503 2811

Fig. 22 Montering av avstängningsventil

Varning

Se till att hela vikten hos de rör som är anslutna till tanken bärs upp på sådant sätt att ingen del av vikten belastar tanken. Långa rör, ventiler etc. måste förses med särskilda stöd eller upphängningar.

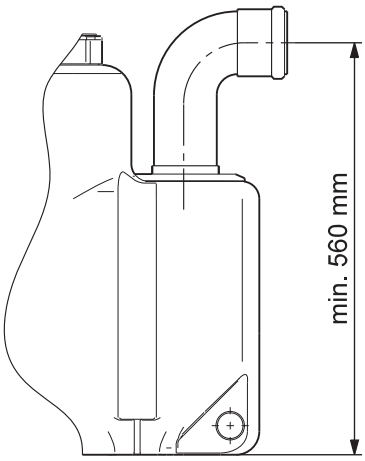
Varning

Stå aldrig på avloppspumpstationen.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Anslutningar för inloppsledning, Multilift MLD

1. Kontrollera leveransomfattningen.
   För leveransomfattning, se avsnitt *2. Leveransomfattning*.
2. Förbered inloppet ∅150.
   Använd hålsåg ∅150 för att ta upp hålet längs den försänkta linjen. Se fig. 21. Minsta inloppsnivå för tank för MLD är cirka 560 mm. Se fig. 23.
3. Förbered det extra inloppet ∅50.
   Skär längs den stegade linjen för inloppet ∅50 ovanpå tanken.

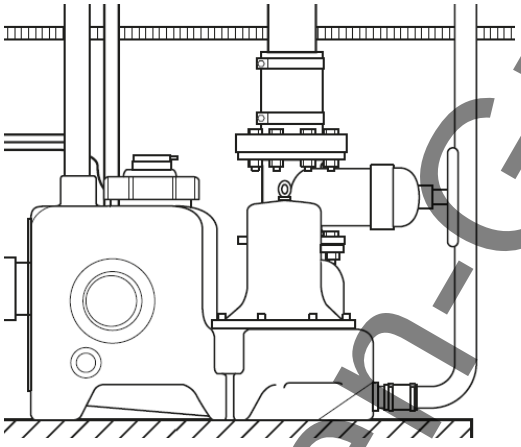


TM03 3613 0406

Fig. 23 Min. inloppsnivå för MLD

7.3.3 Ytterligare anslutningar för Multilift MD och MLD

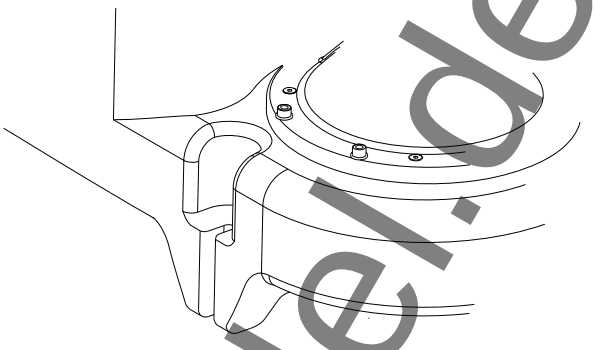
1. Anslut utloppsröret.
   Montera en avstängningsventil mellan backventilen och den medföljande slangen DN 100 (innerdiameter 110 mm). Flexibel anslutning kan säkerställas genom att man lämnar cirka 3 cm avstånd mellan rörändarna och anslutningarna på avloppspumpstationen.



TM05 1866 3811

Fig. 24 Avstängningsventil ovanför backventil

2. Anslut ventilationsröret.
   Ventilationsanslutningen DN 70 på tankens ovansida är öppen. Anslut ventilationsröret till ventilationsanslutningen med en flexibel anslutning. Ventilationsröret ska dras till fria luften ovanför tak enligt gällande föreskrifter. Om utsläpp ovanför tak inte är möjlig, kontrollera att användningen av avluftningsventiler (tillval) uppfyller gällande regler. Flexibel anslutning kan säkerställas genom att man lämnar cirka 3 cm avstånd mellan ventilationsröret och ventilationsanslutningen.
3. Anslut membranpumpen (tillval).
   Montera membranpumpen på utloppssidan. För att underlätta service på membranpumpen bör en avstängningsventil med diameter 1 1/2" installeras vid dess anslutning till tanken.
4. Fixera tanken i golvet.



TM05 0334 1011

Fig. 25 Fixeringspunkt för fixering av tanken i golvet

8. Installation av styrenhet LC 221

Varning

Innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på pump, tank etc., säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Installationen ska utföras av behörig personal, i enlighet med lokala bestämmelser.

8.1 Placering

Varning

Styrenhet LC 221 får inte installeras i områden med explosionsrisk.

LC 221 kan installeras vid omgivningstemperatur mellan 0 och 40 °C.

Kapslingsklass: IP56.

Installera styrenheten så nära avloppspumpstationen som möjligt.

Vid installation utomhus ska LC 221 placeras väderskyddat i byggnad eller skåp. LC 221 får inte utsättas för direkt solljus.

8.2 Mekanisk installation

Varning

Var noga med att inte skada ledningar för el, vatten eller gas vid borrning av hål. Säkerställ säker installation.

Anm. ***LC 221 kan monteras utan att frontkåpan demonteras.***

Följ anvisningarna nedan:

- Montera LC 221 på plan väggyta.
- Montera LC 221 med kabelgenomföringarna vända nedåt (om ytterligare kabelgenomföringar behövs ska dessa monteras i botten av styrenhetens hölje).
- Montera LC 221 med fyra skruvar genom fästhålen i höljets bakvägg. Borra monteringshålen med 6 mm borr enligt den borrmall som medföljer styrenheten. Sätt i skruvarna i fästhålen och dra åt dem. Montera plasthattarna.

Pumpen-Grosshandel.de

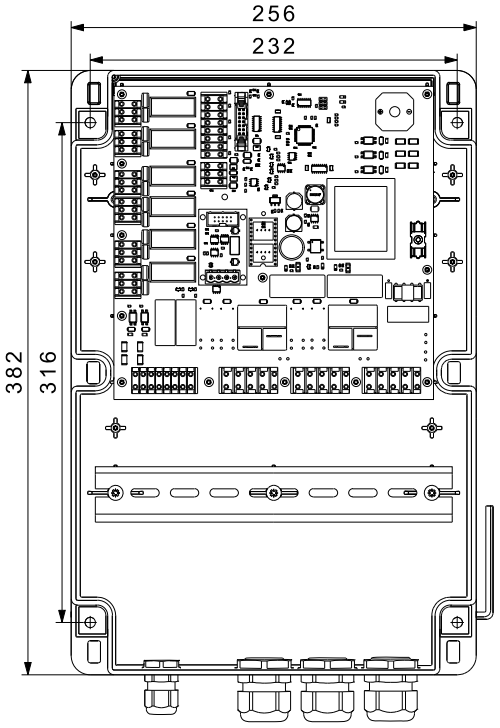


Fig. 26 Montering av styrenhet på vägg

8.3 Elanslutning

Varning

LC 221 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella applikationen.

Varning

Bryt spänningsförsörjningen innan höljet öppnas.

Driftspänning och -frekvens finns angivna på styrenhetens typskylt. Kontrollera att styrenheten är lämplig för den försörjningsspänning till vilken den ska anslutas.

Alla kablar/ledare måste dras genom kabelgenomföringar och tätningar (IP65).

Nätuttaget ska vara placerat nära styrenheten, eftersom styrenhetens sladd är 1,5 m lång, med schuko-stickpropp för 1-faspumpar och CEE-stickpropp för 3-faspumpar.

Tillåten säkringsstorlek anges på styrenhetens typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket ska extern arbetsbrytare installeras.

8.4 Inställning av LC 221

Endast startnivån motsvarande inloppsnivån till uppsamlingstanken behöver ställas in. Alla andra värden är förinställda, men kan justeras, om så behövs.

Välj inloppsrörets höjd, 180, 250 eller 315 mm ovanför golvet, med knapparna › och ‹ och tryck på knappen OK för att spara det önskade värdet. Om inloppsrörets höjd ligger mellan två värden, till exempel 220 mm ovanför golvet, välj närmast lägre värde (180 mm). Därmed är styrenheten klar för drift i automatiskt läge.

Följande värden kan ändras, om så behövs:

Startnivå

Startnivån måste ställas in till inloppsrörets höjd över golvet (180, 250 och 315 mm). Stopp- och larmnivåerna är förinställda.

Märkström

Fabriksinställt värde baserat på nominell ström för motorn. Skyddet mot pumpblockering utgörs av ett förinställt värde för överström.

Stoppfördröjning

Stoppfördröjning ökar den effektiva volymen och minskar mängden kvarstående vatten i tanken. Detta förhindrar också tryckslag. Backventilen stängs mjukare. Förinställt värde är 0.

Startfördröjning

Normalt behöver inga justeringar göras för avloppspumpstationer, utom på husbåt eller pråm. Förinställt värde är 0.

Larmfördröjning

Stort tillfälligt inflöde kan orsaka kortvarigt högnivålarm. Denna situation kan uppkomma om backflödesfilter för en pool är anslutet till Multilift MD. Förinställt värde är 0.

Val, kalibrering och förskjutning för givare

Dessa undermenyer används endast vid byte av givartyp, eftersom givarna för Multilift MD och MLD är kalibrerade från fabrik. Mer information finns i serviceinstruktionen.

Underhållsintervall

Intervall för underhåll/service kan sättas till 0, 3, 6 eller 12 månader och indikeras på displaybilden SERVICE (utan ljudlarm).

Larmåterställning

Styrenheten kan ställas in för att återställa vissa larm automatiskt när felet upphör. Vissa larm måste dock återställas manuellt. Se avsnitt *6.4 Beskrivning av felindikeringar*. Förinställt värde är AUTO.

Återställning till fabriksinställningar

Styrenheten startas om och alla inställningar vid igångkörning måste göras om. Se avsnitt *6.2 Menyn Inställningar*.

8.4.1 Externt larm

Avloppspumpstationer installeras ofta i pumpbrunnar under källarnivå i byggnader. Detta är byggnadens lägsta punkt och en extra larmnivåvippa kan placeras utanför avloppspumpstationen, för att upptäcka översvämning till följd av läckage, rörbrott eller inströmning av grundvatten.

Det externa larmet kan anslutas till nivåvippan (230 V/2 A) vid plint 11, 12.

Pumpen-Grosshandel.de

8.5 Kopplingsscheman

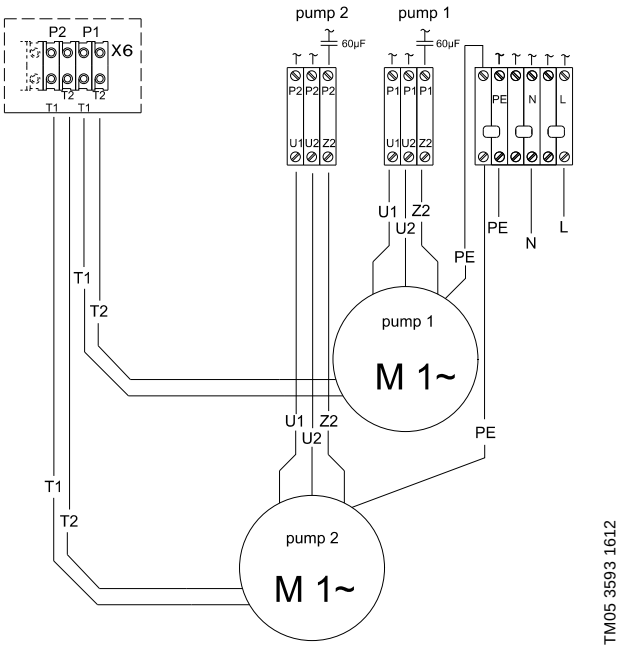


Fig. 27 Kopplingsschema 1-fas, Multilift MD/MLD.12.1.4 och MD/MLD.15.1.4

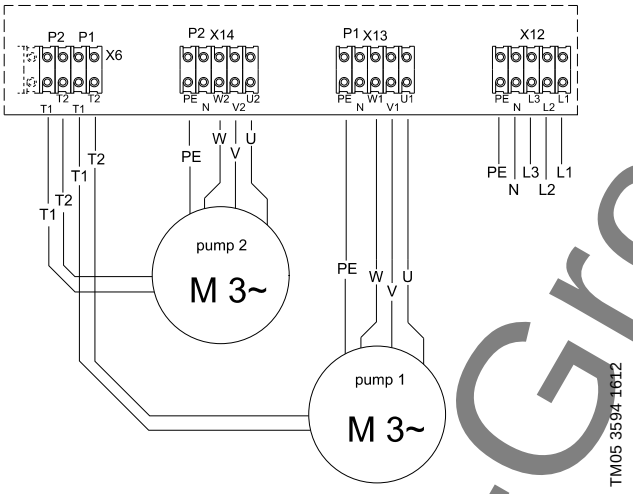


Fig. 28 Kopplingsschema 3-fas Multilift MD/MLD.12.3.4 och MD/MLD.15.3.4

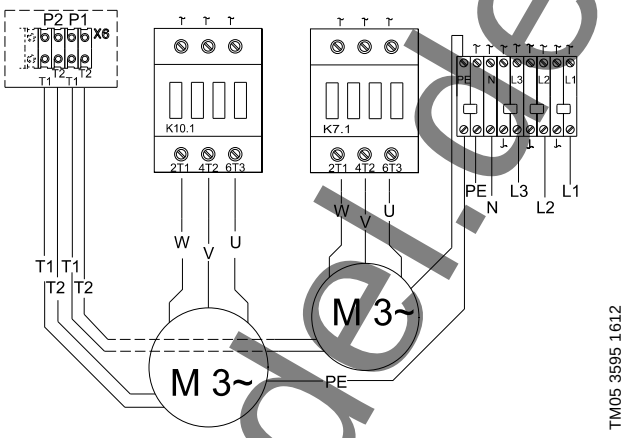


Fig. 29 Kopplingsschema 3-fas med kontaktorer, Multilift MD/MLD.22.3.4

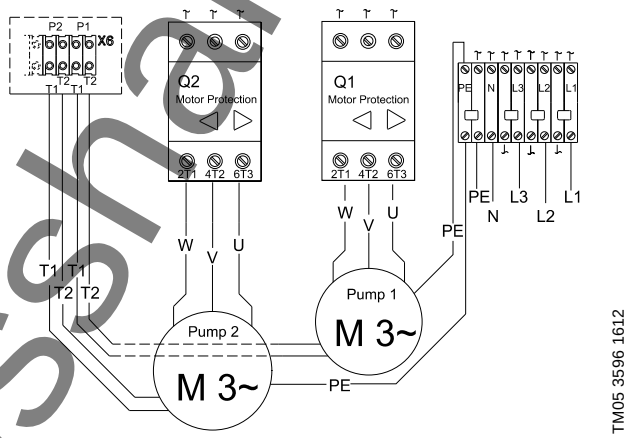


Fig. 30 Kopplingsschema 3-fas med motorskyddsbrytare, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 och MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

9. Igångkörning

Varning

Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsoskadliga eller potentiellt hälsoskadliga vätskor ska pump, tank etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Varning

Innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på pump, tank etc., säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Före igångkörning ska anslutning och inställning göras enligt beskrivning i avsnitt *8.3 Elanslutning* och *8.4 Inställning av LC 221*.

Igångkörning får endast utföras av behörig personal.

Följ anvisningarna nedan:

1. Kontrollera alla anslutningar.
2. Sätt i sladden och följ startsekvensen för styrenheten.
   OBS! Det tar upp till 45 sekunder för styrenheten att starta. Denna tid kan reduceras till 5 sekunder om knappen OK trycks ned. Första gången spänningsförsörjning ansluts kan ett av tre värden för startnivå väljas (180, 250 eller 315 mm ovanför golvnivå), beroende på höjden för inloppet till uppsamlingstanken. Om inloppsnivån ligger mellan två nivåer, välj den lägre nivån som startnivå i displaybilden. Alla övriga inställningar är förinställda. Vissa inställningar kan ändras. Se avsnitt *8.4 Inställning av LC 221*. Därmed är styrenheten klar för drift i automatiskt läge (omkopplare i läge AUTO).
3. Öppna avstängningsventilerna i utlopps- och inloppsledningarna.
4. Aktivera någon sanitetsanordning ansluten till inloppet till Multilift MD eller MLD och övervaka den stigande vattennivån i tanken upp till startnivå. Kontrollera minst två starter och stopp.

Anm.

Om pumpens kabel kopplats bort från styrenheten, till exempel för att dras genom ett tomt kabelrör, ska pumpens rotationsriktning kontrolleras. Se avsnitt 10.2 Motor.

10. Underhåll och service

Avloppspumpstationerna Multilift MD och MLD kräver mycket lite underhåll.

Varning

Innan något underhålls- eller servicearbete på avloppspumpstationer som pumpat hälsoskadliga eller potentiellt hälsoskadliga vätskor påbörjas, ska avloppspumpstationen noggrant genomspolas med rent vatten och utloppsröret tömmas helt. Rengör delarna med rent vatten efter demontering. Kontrollera att avstängningsventilerna är stängda. Arbetet ska utföras i enlighet med lokala föreskrifter.

Varning

Innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på avloppspumpstationen, säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Enligt EN 12056-4 måste avloppspumpstationer kontrolleras med följande regelbundna intervall:

- 12 månader i enfamiljshus
- 6 månader i flerbostadshus
- 3 månader i kommersiella och industriella applikationer.

Följ lokala föreskrifter vid kontrollen.

Dessa regelbundna kontroller ska utföras av auktoriserad personal och ska omfatta elektriskt och mekaniskt underhåll.

Följande punkter ska kontrolleras:

- **Inlopps- och utloppsanslutningar**
  Kontrollera alla avloppspumpstationens anslutningar med avseende på täthet. Se till att hela vikten hos de rör som är anslutna till tanken bärs upp på sådant sätt att ingen del av vikten belastar tanken. Långa rör, ventiler etc. måste förses med särskilda stöd eller upphängningar.
- **Effektförbrukning**
  Se typskylt.
- **Kabelgenomföring**
  Kontrollera att kabelgenomföringen är vattentät och att kablarna inte är vikta eller i kläm.
- **Pumpdelar**
  Avlägsna åtta skruvar, demontera pumpen från tanken och kontrollera att ventilationshålet i pumphuset är fritt. Vi rekommenderar att O-ringen mellan pumpen och tanken byts när pumpen monteras igen. Utför en provkörning med rent vatten. Kontakta Grundfos om oljud, vibration eller onormal drift förekommer.
- **Kullager**
  Kontrollera axeln med avseende på oljud eller trög gång. Byt ut defekta kullager. Vid defekta kullager eller nedsatt motorfunktion krävs normalt total översyn av pumpen. Detta arbete ska utföras av tillverkaren eller en auktoriserad serviceverkstad.

Rengöring av backventilen (vid behov)

Följ anvisningarna nedan:

1. Stäng avstängningsventilen i utloppsröret och i inloppsröret (om avstängningsventiler finns) eller töm utloppsröret genom att dra åt dräneringsskruven på backventilens sida. Se fig. 5.
2. Rensa backventilen genom inspektionsluckan. Byt ut inspektionsluckans packning när backventilen monteras.

Pumpen-Grosshandel.de

10.1 Mekaniskt underhåll

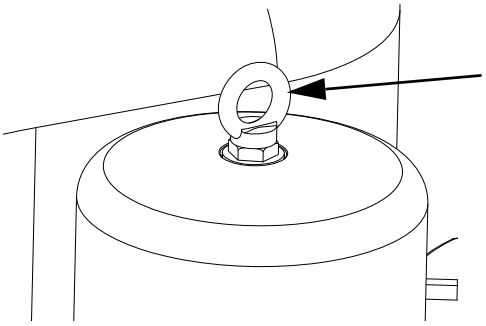
- Kontrollera att uppsamlingstanken är fri från avlagringar och/eller slam.
- Avlägsna eventuella blockeringar på inloppssidan av avloppspumpstationen. Den vanligaste orsaken till blockering är ett stort fast föremål.
- Kontrollera och byt vid behov ut packningarna vid anslutningar för ventiler etc.
- Kontrollera att tanken inte är deformerad eller har sprickor. Sådana skador kan uppstå som följd av felaktigt utförd installation och därav orsakad mekanisk överbelastning av tanken.

OBS! Listan ovan är inte fullständig. Avloppspumpstationen kan vara installerad i en miljö som kräver genomgripande och regelbundet underhåll.

10.2 Motor

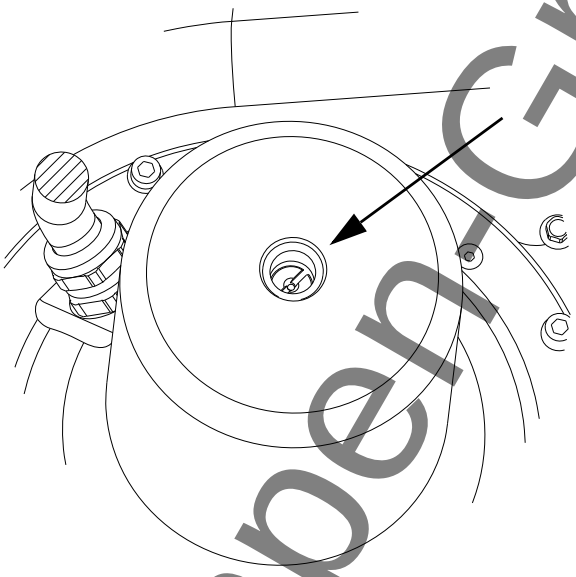
Kontrollera pumpens rotationsriktning enligt nedan:

- Bryt spänningsförsörjningen.
- Skruva bort lyftöglan på motorns ovansida. Se fig. 31.
- Därmed blir ovansidan av motoraxeln synlig. Se fig. 32. Kontrollera att rotorn och pumphjulet kan vridas lätt genom att axeln vrids med en stor spårskruvmejsel.



TM05 0338 1011

Fig. 31 Lyftögla

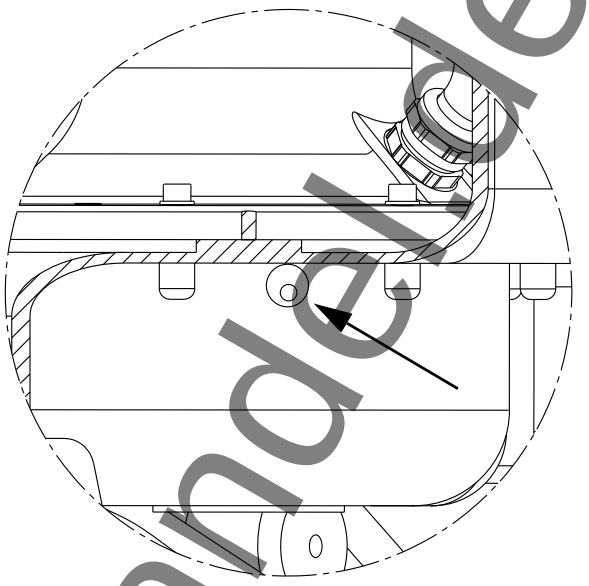


TM05 0339 1011

Fig. 32 Den spårförsedda motoraxelns ovansida

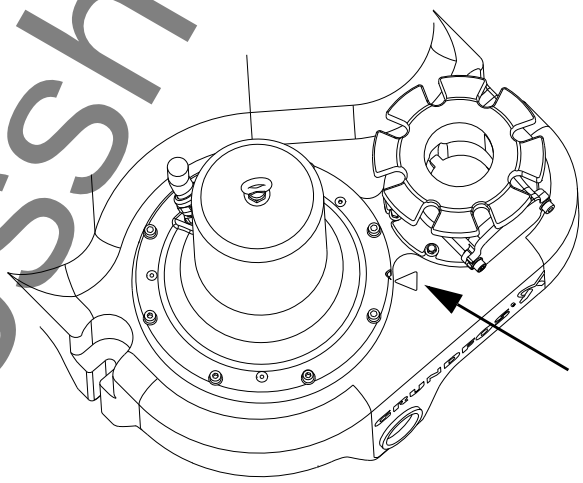
Varning

Om pumpen har demonterats, kom ihåg att passa in ventilationshålet i pumpen mot ventilationshålet i tanken när pumpen återmonteras på tanken. Se fig. 33 och 34.



TM05 0344 1011

Fig. 33 Ventilationshål i pumphus och uppsamlingstank



TM05 0330 1011

Fig. 34 Uppriktningsmärken på tank och pumpfläns

10.3 Elektriskt underhåll

- Kontrollera packningarna i skåpfront och kabelgenomföringar på LC 221.
- Kontrollera kabelanslutningarna.
- Kontrollera styrenhetens funktioner.
- Kontrollera och rengör nivågivaren. S e avsnitt *10.4 Rengöring av nivågivaren*.
- Om LC 221 är installerad i särskilt fuktig miljö, till exempel i källare, kontrollera kretskortets plintar för att upptäcka eventuell korrosion. I normala installationer fungerar kontakterna i flera år utan tillsyn.
- Byt ut batteriet 9 V, om sådant finns, vid den årliga servicen.

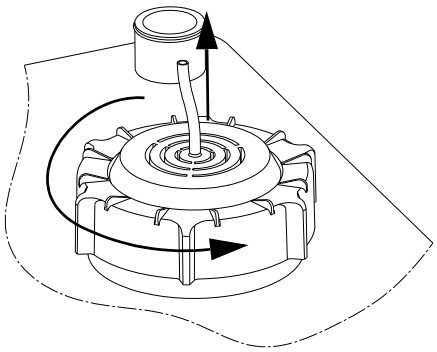
Anm.

Listan ovan är inte fullständig. LC 221 kan vara installerad i en miljö som nödvändiggör genomgripande och regelbundet underhåll.

Pumpen-Grosshandel.de

10.4 Rengöring av nivågivaren

1. För omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge OFF (○).
   Se avsnitt *5.2.2 Manöverpanel*.
2. Lossa skruvlocket genom att vrida det moturs. Se fig. 35.
3. Lyft försiktigt ut tryckröret ur uppsamlingstanken. Lyft inte i slangen.
4. Kontrollera om det finns avlagringar på eller i tryckröret och kondensfällan under skruvlocket. Se avsnitt *5.1.6 Nivågivare, Multilift MD, MLD*.
5. Skrapa bort eventuella avlagringar. Om så behövs, lossa slangen från styrenheten och skölj röret och slangen med rent vatten vid lågt tryck.
6. Återmontera tryckröret genom att skruva på skruvlocket på tanken. Anslut slangen till styrenheten.
7. Kontrollera givaren genom att provköra Multilift MD, MLD.



TM05 0545 1011

Fig. 35 Demontering av nivågivaren

10.5 Föroreningar i avloppspumpstationen eller dess komponenter

Varning

Om en Multilift avloppspumpstation använts för vätska som är hälsoskadlig eller giftig kommer avloppspumpstationen att klassificeras som förorenad.

Om servicearbete på avloppspumpstationen beställs av Grundfos, måste Grundfos få alla erforderliga uppgifter om vilken vätska som pumpats etc. innan avloppspumpstationen skickas in för service. I annat fall kan Grundfos vägra att ta emot avloppspumpstationen för service.

Avloppspumpstationer som varit i kontakt med den pumpade vätskan ska rengöras noggrant innan de skickas till Grundfos.

Eventuella kostnader för att skicka tillbaka avloppspumpstationen betalas av kunden.

I övrigt ska vid varje förfrågan om service, oavsett var, detaljerade upplysningar om pumpvätskan lämnas när avloppspumpstationen har använts för hälsoskadliga eller giftiga vätskor.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Felsökning

Varning

Innan något arbete på avloppspumpstationer som pumpat hälsoskadliga eller potentiellt hälsoskadliga vätskor påbörjas, ska avloppspumpstationen noggrant genomspolas med rent vatten och utloppsröret tömmas helt. Rengör delarna med rent vatten efter demontering. Kontrollera att avstängningsventilerna är stängda. Arbetet ska utföras i enlighet med lokala föreskrifter.

Innan några anslutningar görs i LC 221 eller arbete utförs på avloppspumpstationen, säkerställ att försörjningsspänningen är bruten och inte kan slås till oavsiktligt.

Fel	Orsak	Åtgärd
1. Pumpen/pumparna går inte.	a) Ingen spänningsförsörjning. Inga indikeringslampor lyser. **Med reservbatteri:** Se avsnitt *5.2 Styrenhet LC 221*.	Slå på spänningsförsörjningen eller vänta tills strömavbrottet upphör. Medan spänningsförsörjningen är bruten, töm uppsamlingstanken med membranpumpen.
	b) Omkopplaren ON-OFF-AUTO är i läge OFF (○), se avsnitt *6. Användning av styrenhet LC 221*.	För omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge ON (|) eller AUTO (◌).
	c) Styrkretsens säkringar har löst ut.	Identifiera och avhjälp orsaken. Byt ut styrkretsens säkringar.
	d) Motorskyddet har löst ut och stoppat pumpen (endast om motorskydd är installerat). Pumpsymbolen på displayen blinkar och den röda indikeringslampan för fel blinkar. Felindikeringen på displayen är RELAY och felkoden är F018.	Kontrollera pumpen och tanken samt motorskyddets inställning. Avlägsna eventuell pumpblockering. Justera motorskyddsbrytaren, om den är felinställd (jämför inställningen med typskylten).
	e) Motor/försörjningskabel är defekt eller anslutningar är lösa.	Kontrollera motor och försörjningskabel. Byt ut kabeln eller dra åt anslutningarna, om så behövs.
	f) Felindikeringen på displayen är SENSOR och felkoden är F005 och/eller F006.	Rengör nivågivaren (se avsnitt *10.4 Rengöring av nivågivaren*) och starta om. Kontrollera kabeln och anslutningen till manöverpanel. Kontakta Grundfos Service om signalen fortfarande inte är korrekt.
	g) Fel på LCD-kretskort eller strömkretskort.	Byt ut LCD-kretskortet eller strömkretskortet.
2. Pumpen/pumparna startar och stannar ofta även när det inte finns något inflöde.	a) Fel på nivågivare. Givaren ger fel signal.	Rengör nivågivaren (se avsnitt *10.4 Rengöring av nivågivaren*).
	b) Driftstidskyddet är aktiverat, pump- och tidsymbolerna blinkar, den röda indikeringslampan blinkar och displayen visar felkoden F011 och/eller F012. Om pumpen går mer än 3 minuter i sträck stoppar ett skyddsprogram i styrenheten pumpen under 3 minuter och den andra pumpen startas i stället. Vid nästa startpuls startas den första pumpen igen. Om avluftningsproblemen kvarstår stoppas pumpen efter 3 minuter, och så vidare. **OBS!** Normal driftstid är upp till 60 sekunder, beroende på driftspunkt och effektiv tankvolym.	Kontrollera att utloppsventilen är öppen. Kontrollera avluftningen av pumphuset. Rensa ventilationshålet om det är igensatt. Se fig. 33.
	c) Termobrytaren har stoppat pumpen. Symbolerna för pump och termobrytare blinkar på displayen och den röda indikeringslampan för fel lyser med fast sken. Felindikeringen på displayen är TEMP och felkoden är F005 och/eller F006.	Låt pumpen svalna. När pumpen svalnat återstartar den automatiskt, såvida inte LC 221 är inställd för manuell återstart. Se avsnitt *8.4 Inställning av LC 221*. Om så är fallet måste du kortvarigt sätta omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge OFF (○). Kontrollera inflödesparametrarna och backventilen. Det finns en liten risk att vätskan i utloppsledningen kan strömma bakåt om backventilens klaff läcker. Många starter utan tillräcklig tid att svalna mellan kan efter en tid göra att överhettningsskyddet löser ut. Överväg driftsform S3. Se avsnitt *12. Tekniska data*. Se även avsnitt *10.4 Rengöring av nivågivaren*.
3. En pump startar ibland utan uppenbart skäl.	a) Motionskörning 24 timmar efter senaste driftsperiod.	Ingen åtgärd. Detta är en säkerhetsfunktion avsedd att förhindra att axeltätningen kärvar fast.

Pumpen-Grosshandel.de

12. Tekniska data

12.1 Avloppspumpstation

Vikt:	Beroende på version. Se typskyltar
Temperatur:	0-40 °C Kortvarigt upp till 60 °C (högst 5 minuter per timme)
Översvämningsförhållanden:	Max. 2 m under 7 dygn
Ljudtrycksnivå:	< 70 dB(A) enligt EN 12050-1 och maskindirektivet

12.2 Uppsamlingstank

Tank	
Material:	PE, polyeten
Analog givare	
Försörjningsspänning:	12 V
Signalutgång:	0-5 V

12.3 Pump

Motor	
Nätfrekvens:	50 Hz
Isolationsklass:	F (155 °C)
Pumphjulstyp:	Vortex
Kapslingsklass:	IP68
pH-värde:	4-10
Antal starter per timme:	Max. 60
Max. densitet för vätska:	1100 kg/m^3

Komponent	**Material**
Pumphus	Gjutjärn
Pumphjul	Luranyl
Pumpaxel	Rostfritt stål, DIN W.nr 1.4301
Motorkabel	Neopren
O-ringar	Nitrilgummi (NBR)

12.4 Styrenhet LC 221

Styrenhet	
Spänningsversioner, nominella spänningar:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Spänningstoleranser för LC 221:	- 10 %/+ 6 % av märkspänning
Nätfrekvens för LC 221:	50/60 Hz
Systemjord:	För TN-system
Styrenhetens effektförbrukning:	6 W
Styrkretssäkring:	Finsäkring: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Omgivningstemperatur:	
Drift:	0 till 40 °C (får inte utsättas för direkt solljus)
Förvaring:	-30 till 60 °C
Kapslingsklass:	IP54
Potentialfria kontakter:	Slutande/brytande (NO/NC), max. 250 VAC/2 A
Ingång för extern återställning:	230 V

Skåp, LC 221	
Yttermått:	Höjd = 390 mm Bredd = 262 mm Djup = 142 mm
Material:	ABS (akrylnitrilbutadienstyren)
Vikt:	Beroende på version. Se typskylt

Multilift MD Multilift MLD	**Driftsform**	**Spänning (V)**	**Effekt P1/P2 (kW)**	**$I_{1/1}$ / I_{start} (A)**	**Varvtal (varv/min)**	**Antal poler**	**Typ av stickpropp**
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Kapacitetskurvor

Kurvorna är endast avsedda som vägledning och får *inte* användas som garantikurvor. Kurvtoleranser enligt ISO 9906, bilaga A.

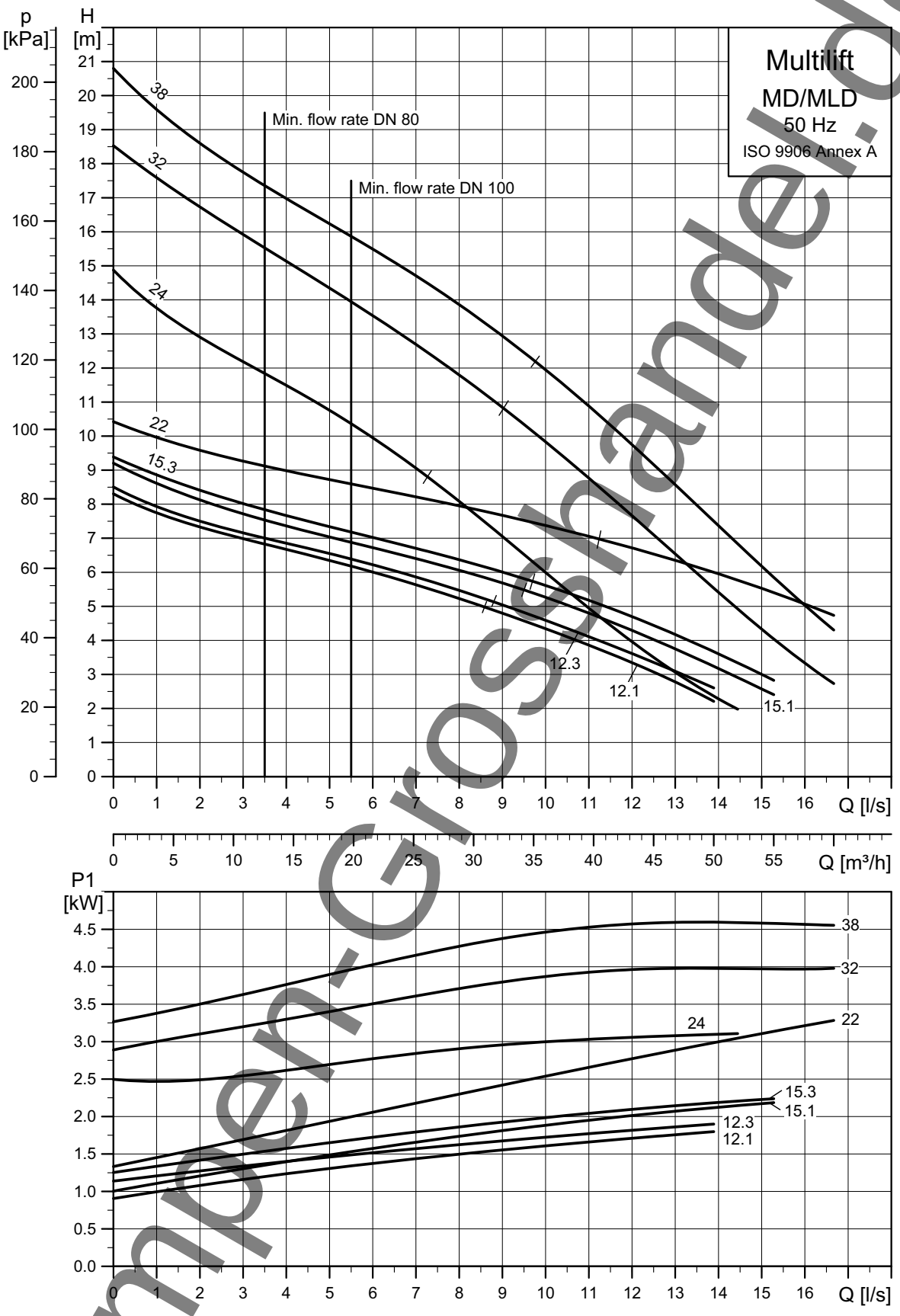


Fig. 36 Kapacitetskurvor

Pumpen-Grosshandel.de

13. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Rätt till ändringar förbehålles.

Pumpen-Grosshandel.de

İngilizce orijinal metnin çevirisi.

İÇINDEKILER

		Sayfa
1.	**Bu dokümanda kullanılan semboller**	**725**
2.	**Teslimat kapsamı**	**725**
2.1	MD	725
2.2	MLD	725
3.	**Genel açıklama**	**726**
3.1	Uygulama Alanları	727
4.	**Nakliye ve saklama**	**727**
5.	**Ürün açıklaması**	**727**
5.1	Atık su transfer istasyonu	727
5.2	LC 221 kontrolör	729
6.	**LC 221 kontrolörünü çalıştırma**	**733**
6.1	Ekran açıklaması	733
6.2	Ayarlar menüsü	735
6.3	Bilgi menüsü	736
6.4	Arıza gösterimlerinin açıklaması	737
7.	**Atık su transfer istasyonunun montajı**	**739**
7.1	Genel açıklama	739
7.2	Atık su transfer istasyonunun montaj talimatları	740
7.3	Atık su transfer istasyonunun montaj işlemi	740
8.	**LC 221 kontrolörün montajı**	**742**
8.1	Konum	742
8.2	Mekanik kurulum	743
8.3	Elektrik bağlantısı	743
8.4	LC 221 ayarı	743
8.5	Kablo şemaları	744
9.	**Başlatma**	**745**
10.	**Bakım ve servis**	**745**
10.1	Mekanik bakım	746
10.2	Motor	746
10.3	Elektrik bakımı	746
10.4	Seviye sensörünün temizlenmesi	747
10.5	Kirlenmiş atık su transfer istasyonu veya bileşenleri	747
11.	**Arıza tespiti**	**748**
12.	**Teknik bilgiler**	**749**
12.1	Atık su transfer istasyonu	749
12.2	Toplama tankı	749
12.3	Pompa	749
12.4	LC 221 kontrolör	749
12.5	Performans eğrileri	750
13.	**Hurdaya çıkarma**	**751**

Uyarı

Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılıp onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

Uyarı

Bu ürünü kullananabilmek için ürün hakkında bilgili ve deneyimli olmak gereklidir. Fiziksel, duyusak veya algısal yetenekleri az olan kişiler güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından ürün anlatılmadığı veya bir gözetmen altında olmadan bu ürünü kullanmamalıdır. Çocuklar bu ürünle oynamamalı ve kullanmamalıdırlar.

1. Bu dokümanda kullanılan semboller

Uyarı

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.

Uyarı

Patlamaya karşı korumalı pompalarda bu talimatlara uyulmalıdır. Standart pompalar için bu talimatlara uyulması önerilir.

İkaz ***Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir.***

Not ***Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.***

2. Teslimat kapsamı

2.1 MD

Grundfos Multilift MD atık su transfer istasyonları, toplama tankı, kelebek-çek valfler, her ikisi de LC 221 kontrolöre bağlanan kablolu bir sensör ünitesi ve kablolu iki pompa ile birlikte eksiksiz olarak tedarik edilmektedir. Kontrolör, fişli bir güç kablosuna sahiptir.

Atık su transfer istasyonu ile birlikte, aşağıdakileri kapsayan bir aksesuar çantası da verilmektedir:

- 1 x kurulum ve çalıştırma talimatları
- 1 x Kontrolör menüsü için hızlı rehber
- 1 x DN 100 bağlantı parçası ile birlikte DN 80 basma adaptör flanşı (dış çap, 110 mm)
- 1 x DN 100 esnek hortum ve basma borusunu bağlamak için kullanılacak iki kelepçe
- 1 x DN 70 esnek hortum ve boşaltma borusunu bağlamak için iki kelepçe
- 2 x tank kurulumu için vida ve kompansatör
- 3 x gerekmesi durumunda boru tapasını giriş diskine sabitlemek için vida ve pul
- 1 x sızdırmazlık elemanı, DN 100
- 1 x DN 50 diyafram pompa bağlantısı veya DN 50 giriş için sızdırmazlık elemanı
- 1 x conta kiti, DN 80, 8 cıvata M16 x 65, somun ve pullar (galvanizli).

2.2 MLD

Grundfos Multilift MLD atık su transfer istasyonları, toplama tankı, kelebek-çek valfler, her ikisi de LC 221 kontrolöre bağlanan kablolu bir sensör ünitesi ve kablolu iki pompa ile birlikte eksiksiz olarak tedarik edilmektedir. Kontrolör, fişli bir güç kablosuna sahiptir.

Atık su transfer istasyonu ile birlikte, aşağıdakileri kapsayan bir aksesuar çantası da verilmektedir:

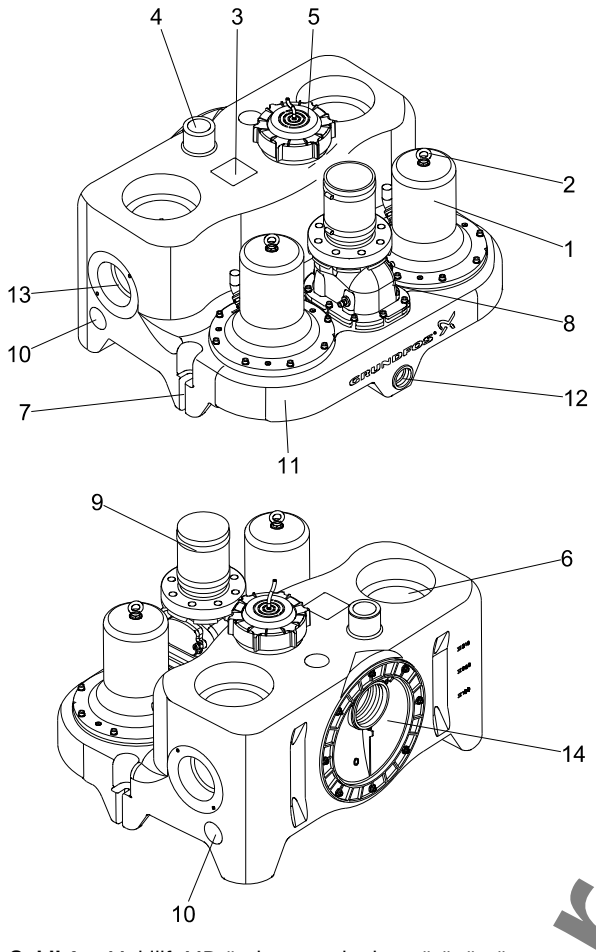
- 1 x kurulum ve çalıştırma talimatları
- 1 x Kontrolör menüsü için hızlı rehber
- 1 x DN 100 bağlantı parçası ile birlikte DN 80 basma adaptör flanşı (dış çap, 110 mm)
- 1 x DN 100 esnek hortum ve basma borusunu bağlamak için kullanılacak iki kelepçe
- 1 x DN 70 esnek hortum ve boşaltma borusunu bağlamak için iki kelepçe
- 4 x tank kurulumu için vida ve kompansatör
- 1 x sızdırmazlık elemanı, DN 150
- 1 x DN 50 diyafram pompa bağlantısı veya DN 50 giriş için iki kelepçeli esnek hortum bağlantısı
- 1 x conta kiti, DN 80, 8 cıvata M16 x 65, somun ve pullar (galvanizli).

Pumpen-Grossmarket.de

3. Genel açıklama

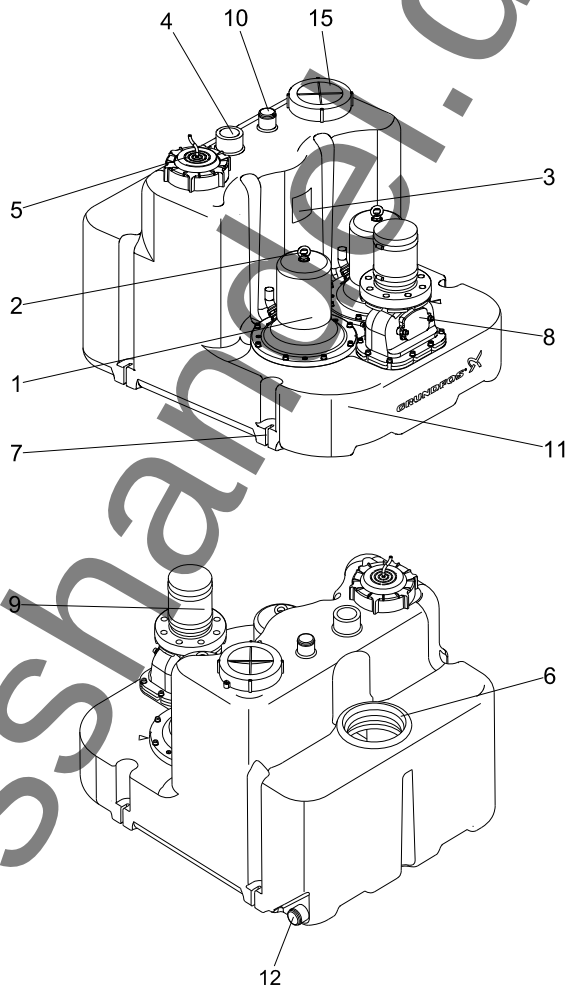
Grundfos Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonu, toplama tankı, pompalar, seviye sensörü, LC 221 kontrolör ve bağlantı aksesuarlarıyla birlikte eksiksiz olarak tedarik edilmektedir.

Aşağıda ürünü oluşturan parçaların açıklamaları yer almaktadır.



TM05 1521 2911

Şekil 1 Multilift MD önden ve arkadan görünümü



TM05 1522 2911

Şekil 2 Multilift MLD önden ve arkadan görünümü

Sıra	Açıklama
1	Pompa
2	Pompalar için kaldırma gözü
3	Etiket
4	Tahliye ağzı, DN 70 (dış çap, 75 mm), açık
5	Basınç borusu ve tank inceleme deliği için vidalı kapak
6	Dikey giriş, DN 150 (conta aksesuardır)
7	Bağlama noktası
8	Supap kapağını kaldırmak için kullanılacak DN 80 kontrol kapaklı ve tahliye vidalı kelebek çek valf.
9	Esnek bağlantı parçalı ve 2 kelepçeli ∅110 boruya basma adaptör flanşı, DN 80
10	Yan veya üst giriş, DN 50 (conta aksesuardır). MD için soket; MLD bağlantı parçası
11	Tank gövdesinde gömme taşıma kollu toplama tankı
12	1½", elle çalıştırılan diyafram pompa girişi. MD için salmastralı soket; MLD için esnek bağlantı hortumlu ve kelepçeli bağlantı parçası
13	Yatay giriş, DN 100 (conta aksesuardır)
14	Ayarlanabilir giriş diski, DN 100 (DN 150 opsiyonel aksesuardır)
15	Ayrı kontrol kapağı

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 Uygulama Alanları

Grundfos Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonları, kanalizasyon seviyesine serbest akış olmadan evsel atık suyun toplanması ve pompalanması için tasarlanmıştır.
Grundfos Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonları, aşağıdaki sıvıların toplanması ve pompalanması için tasarlanmıştır:

- dışkı içermeyen gri atık su dahil olmak üzere evsel atık su, dışkı içeren siyah atık su (tuvalet klozetinden tahliye)
- çamur içerikli su.

Atık su transfer istasyonları çok aileli evler, ofisler, okullar, oteller, restoranlar, halka açık alanlar ve diğer ticari binalar ve benzer endüstriyel uygulamalardan gelen lif, kumaş parçaları, dışkı vb. içerikli kanalizasyon seviyesinin altındaki sıvıların transferini gerçekleştirebilir.

Aşağıdaki iki nedenden ötürü yağmur suyunu Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonları ile pompalamayın:

- Atık su transfer istasyonlarındaki motorlar, şiddetli yağış durumunda gerekebilecek aralıksız çalışma için tasarlanmamıştır.
- Yağmur suyu, EN 12056-4 standardına göre bina içinde konumlanmış bir atık su transfer istasyonuna gönderilmemelidir.

Sorun yaşadığınız durumlarda lütfen Grundfos ile iletişime geçin.

Aşağıdaki maddelerin/atık su türlerinin tahliyesini atık su transfer istasyonu kullanarak gerçekleştirmeyin:

- katı maddeler, zift, büyük miktarda kum, çimento, kül, kalın karton, moloz, çöp vb.
- baskın seviyesinden yukarıda konumlanmış sıhhi tesisatlardan gelen atık su (bu tür atık sular, EN 12056-1 standardına göre serbest akışa uygun drenaj sistemleriyle tahliye edilmelidir.)
- büyük ölçekli catering kuruluşlarından yağlı atık su gibi tehlikeli maddeler içeren atık sular. Yağlı atık suyun tahliyesi için, EN 1825-2 standardına göre kantik veya ticari mutfak arasında bir yağ ayırıcısı ve Multilift MD veya MLD atık su transfer istasyonu kullanın.

4. Nakliye ve saklama

Uyarı

Motor kaldırma gözü sadece pompayı kaldırmak içindir. Atık su transfer istasyonunu asla kaldırma gözünü kullanarak kaldırmayın veya indirmeyin.

Not ***Atık su transfer istasyonunu toplama tankı ile kaldırın.***

Uzun süre saklayacağınız zaman, LC 221 kontrolör nem ve ısıya karşı korunmalıdır.

Uzun süre depoda kalan pompalar çalıştırılmadan önce kontrol edilmelidir. Çarkların serbest dönebildiğinden emin olun.

5. Ürün açıklaması

Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonları aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır:

- *5.1 Atık su transfer istasyonu* bölümünde, toplama tankı, pompa, çek valf ve seviye sensörüne sahip atık su transfer istasyonu açıklanmaktadır.
- *5.2 LC 221 kontrolör* bölümünde kontrolör ve kontrolörün fonksiyonları ve çalıştırılması açıklanmaktadır.

7. Atık su transfer istasyonunun montajı bölümünde ve aşağıdaki bölümlerde, yukarıdaki parçalar tek bir ünite olarak açıklanmaktadır.

5.1 Atık su transfer istasyonu

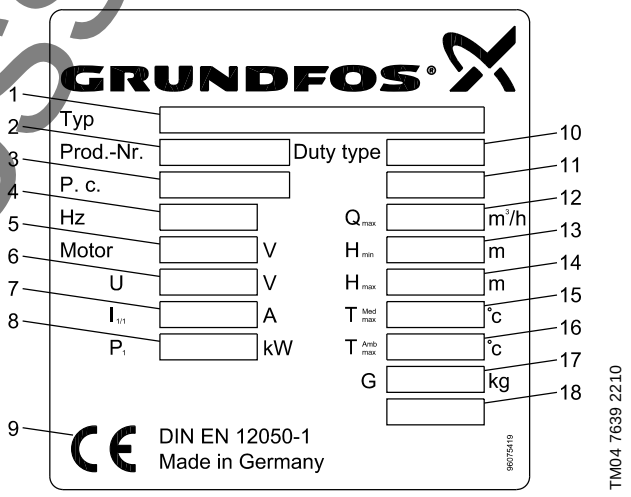
Grundfos Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonları, bir seviye sensörüne sahip LC 221 konektöre bağlanan iki adet tek veya üç fazlı dalgıç pompa ile birlikte eksiksiz olarak tedarik edilmektedir.

Tip anahtarı, atık su transfer istasyonu

Örnek	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**

Multilift atık su transfer istasyonu
L = büyük tank
D = 2 pompa
Çıkış gücü, P_2 / 100 (W)
1= tek fazlı motor
3 = üç fazlı motor
2 = 2 kutuplu motor
4 = 4 kutuplu motor

Etiket, atık su transfer istasyonu



Şekil 3 Bilgi etiketi, atık su transfer istasyonu

Sıra	**Açıklama**
1	Tip tanımlaması
2	Ürün numarası
3	Üretim kodu (yıl/hafta)
4	Frekans [Hz]
5	Faz sayısı + voltaj [V]
6	Voltaj [V]
7	Tam yük akımı [A]
8	Motor giriş gücü P1 [kW]
9	CE işareti
10	Çalışma tipi
11	Seri numarası
12	Maksimum debi [m^3/s]
13	Minimum basma yüksekliği [m]
14	Maksimum basma yüksekliği [m]
15	Maksimum sıvı sıcaklığı [°C]
16	Maksimum ortam sıcaklığı [°C]
17	Ağırlık [kg]
18	Belirtilmemiş kod

Pumpen-Grossmarket.de

5.1.1 Toplama tankı

Gaz, koku ve basınç sızdırmaz toplama tankı, atık suya dayanıklı polietilenden (PE) üretilmiştir ve yapılmıştır ve giriş borularının, basma borusunun, boşaltma borusunun ve bir aksesuar olarak temin edilebilen manuel diyafram pompanın bağlantıları için gerekli tüm girişlere sahiptir.

MD toplama tankının arka kısmında bir çevrilebilir, eksantrik diski bulunmaktadır ve girişin, zeminden 180 ile 315 mm arası herhangi bir yüksekliğe ayarlanabilmesine imkan tanır. En yaygın yükseklikler girişin yanında işaretlenmiştir. Bkz. bölüm *7.3 Atık su transfer istasyonunun montaj işlemi*.

Ayrıca MD toplama tankı, yan kısımlarda dört yatay girişe (2 x DN 100 ve 2 x DN 50) ve tankın üst kısmında üç dikey girişe (2 x DN 150 ve 1 x DN 50) sahiptir. Yatay girişlerin merkezleri yerden 120 mm (DN 50) ve 250 mm (DN 150) yüksekliktedir.

Yan ve arka girişler, EN 33 ve EN 37 standartlarına göre duvara asılı veya yerde duran tuvaletin doğrudan bağlanması için zeminden 180 ve 250 mm yüksekliktedir. Bunun dışındaki sıhhi ekipmanlar diğer girişlere bağlanabilir.

MLD toplama tankı, tankın üst kısmında bir dikey girişe, DN 50 ve tankın basamaklı bölümünde bir dikey girişe, DN 150, sahiptir.

Multilift MD ve MLD atık su transfer istasyonlarının tank hacmi ve efektif hacmi (başlama ve durma arasındaki hacim) aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

MD			
Giriş seviyesi [mm]	180	250	315
Toplam tank hacmi [l]		130	
Efektif tank hacmi [l]	49	69	86
MLD			
Giriş seviyesi [mm]		560	
Toplam tank hacmi [l]		270	
Efektif tank hacmi [l]		190	

İlgili başlangıç giriş seviyesine ayarlama, başlatma aşamasında ayarlar menüsünden yapılmalıdır. Bkz. bölüm *6.2 Ayarlar menüsü*.

Güç bağlantısının ardından ilk adım seviye ayarı ile başlangıç aşamasıdır.

Tortu ve birikintiyi en aza indirmek için tankın dibi meyilli olacak şekilde tasarlanır. Bu meyil sayesinde atık su pompaya gidecektir.

5.1.2 Pompalar

Pompa çarkları, pompanın tüm çalışma ömrü boyunca hemen hemen aynı performansı garanti eden serbest akışlı Vorteks tipindedir. Pompa eğrileri için *12.5 Performans eğrileri* bölümüne bakınız. Motorun stator gövdesi dökme demirden üretilmiştir. Pompanın mekanik salmastrası vardır.

Daha fazla teknik ayrıntı için *12. Teknik bilgiler* bölümüne bakınız.

Tek fazlı motorlar, sarımlardaki bir termik şalterle korunmaktadır ve kontrolör panelindeki bir kapasitörle çalışır.

Üç fazlı motorlar, aşırı yük durumunda motoru kapatmak amacıyla bobinlerdeki bir termik şalterle ve Multilift MD/MLD22, 24, 32 ve 38'in kontrolör panelindeki ek bir termik devre kesici ile korunmaktadır.

Üç fazlı pompalar için faz sırası yanlışsa, kontrolör arızayı belirtir ve pompa(ların) çalışmasını önler. Faz sırasını düzeltmek için, bkz. şek. 14. Dönüş yönü için bkz. bölüm *10.2 Motor*.

Not

Aşırı yüklenme durumunda motor otomatik olarak duracaktır.

Sıcaklığı normal seviyeye indiğinde otomatik olarak yeniden çalışmaya başlayacaktır.

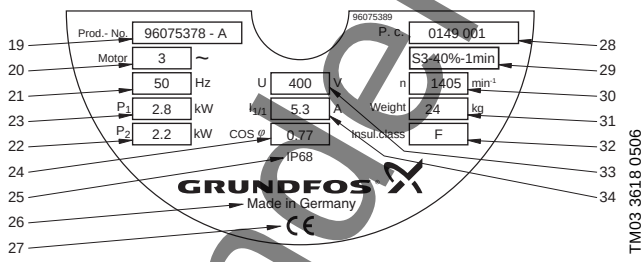
5.1.3 Salmastra

Pompanın üç salmastrası mevcuttur, aradaki yağ hazneleri ömür boyu doludur ve bu nedenle bakım gerektirmemektedir. Servis amacıyla değiştirme için lütfen servis talimatlarına bakınız.

5.1.4 Motor kablosu

Motor kablosu, bir kablo girişinden motora bağlanmıştır. Muhafaza sınıfı IP68'dir. Kablo uzunluğu 4 veya 10 metredir.

Bilgi etiketi, motor



TM03 3618 0506

Şekil 4 Bilgi etiketi, motor

Sıra	Açıklama
19	Ürün numarası ve modeli
20	Faz sayısı
21	Frekans
22	Giriş gücü
23	Şaft gücü
24	Güç faktörü
25	Muhafaza sınıfı
26	Üretildiği ülke
27	CE işareti
28	Üretim haftası ve yılı
29	Çalışma modu
30	Nominal hız
31	Ağırlık
32	İzolasyon sınıfı
33	Nominal voltaj
34	Nominal akım

5.1.5 Çek valf

DN 80 çek valf, bakım veya onarım için basma borusunun tahliye edilmesi amacıyla dahili subap kapağını kaldırmak için bir tahliye vidasına sahiptir. Valf EN 12050-4 standardına göre tasarlanmış ve test edilmiştir. Bkz. şek. 5.

Not

Tahliye vidasını çevirmeden önce kilit somununu biraz gevşetin.

TM051530 2911

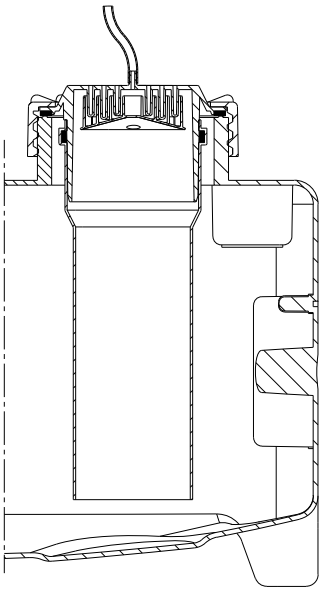
Şekil 5 Kelebek (çift) çek valf, DN 80

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Seviye sensörü, Multilift MD, MLD

Kontrolöre yerleştirilen piezo dirençli basınç sensörü bir hortum vasıtasıyla tank içindeki basınç borusuna bağlıdır.
Hortumun bağlandığı vidalı kapak bir yoğunlaştırma tuzağına ve bir DN 100 boru bağlantısına sahiptir. Bu basınç borusu, tankın içine uzanır. Yükselen sıvı seviyesi, basınç borusu ve hortum içindeki havayı sıkıştırır ve piezo dirençli sensör değişen basıncı bir analog sinyale dönüştürür. Kontrol kutusu, pompayı çalıştırmak ve durdurmak ve yüksek su seviyesi alarmını belirtmek için analog sinyali kullanır. Basınç borusu, vidalı kapak altında sabitlenmiştir ve bakım, servis ve tüpün içini temizlemek amacıyla sökülebilir. O-ring sızdırmazlık garantisi verir.

Hortum 4 veya 10 m uzunluklarda sağlanmaktadır. Hortum, kontrolöre bağlanmalıdır.



Şekil 6 Hortumlu vidalı kapak, DN 100 boru ve yoğunlaştırma tuzağı

5.2 LC 221 kontrolör

LC 221, Grundfos atık su transfer istasyonu Multilift MD ve MLD'nin kontrolü ve izlenmesi için özel olarak tasarlanmış bir seviye kontrolörüdür. Kontrolün temeli, piezo dirençli, analog seviye sensöründen sürekli olarak alınan sinyaldir.

Ultrasonik seviye sensörü tarafından ölçülen sıvı seviyesine göre seviye kontrolörü MD ve MLD Multilift pompalarını açıp kapatır. İlk başlama seviyesine ulaşıldığında pompa çalışmaya başlayacak; sıvı seviyesi durma seviyesine indiğinde kontrolör pompayı durduracaktır. Sıvı seviyesi ikinci başlama seviyesine ulaştığında ikinci pompa da çalışmaya başlayacak ve sıvı seviyesi durma seviyesine indiğinde kontrolör pompaları durduracaktır.

İki pompa dönüşümlü olarak çalışır.

Bir pompada pompa arızası durumunda, diğer pompa çalışmayı devralır (otomatik pompa değişimi).

Tankta su seviyesinin yüksek olması, pompanın arızalanması vs. gibi durumlarda bir alarm belirtilir.

Seviye kontrolörünün aşağıda belirtilen şekilde çok daha fazla fonksiyonu bulunmaktadır.

TM05 0332 1011

TM05 1859 3811

Şekil 7 Multilift MD ve MLD için LC 221 seviye kontrolörü

LC 221 kontrolör aşağıdaki fonksiyonlara sahiptir:

- dönüşümlü olarak çalışan ve pompanın arızalanması durumunda otomatik değişen bir piezo dirençli seviye sensöründen gelen sürekli sinyale göre bir atık su pompasının açma/kapatma kontrolü
- motor koruyucu devre kesici ve/veya akım ölçümü vasıtasıyla ve ayrıca termik şalterler bağlantısı ile motorun korunması
- sonraki acil durum çalışması ile çalışma süresi sınırlaması vasıtasıyla motor koruması. Normal çalışma süresi maksimum 25 saniye (MD) ve 55 saniyedir (MLD) ve çalışma süresi üç dakikayla sınırlıdır (bkz. bölüm *6.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması*, arıza kodu F011).
- uzun süre çalıştırılmadığında (son çalışmanın ardından 24 saat) otomatik test çalışması (2 saniye)
- güç kesintisinden sonra tekrar şebeke elektriğiyle çalışmaya döndükten sonra 45 saniyeye kadar yeniden çalıştırma gecikmesi (çeşitli cihazlar aynı anda çalıştırıldığında şebeke yükünü dengelemek amacıyla)

Pumpen-Grosshandel

- gecikme sürelerini ayarlama:
  - durdurma gecikmesi (duruş seviyesine ulaşılmasından pompanın durdurulmasına kadar olan süre) - borular uzunsa su çekicini azaltır
  - başlatma gecikmesi (başlatma seviyesinden pompanın başlatılmasına kadar geçen süre)
  - alarm gecikmesi (arızanın görülmesinden bir alarm belirtilmesine kadar geçen süre). Bu, tanka geçici bir yüksek akış olması durumunda kısa süreli yüksek seviye alarmını önler.
- alarm belirtme için otomatik akım ölçümü
- akım değerlerini ayarlama:
  - aşırı akım (ön ayar)
  - nominal akım (ön ayar)
  - kuru çalışma akımı (ön ayar).
- çalışma göstergeleri:
  - çalışma modu (otomatik, manuel)
  - çalışma saati
  - çalıştırma sinyalleri (çalıştırma sayısı)
  - ölçülen en yüksek motor akımı.
- alarm göstergeleri:
  - pompa durumu (çalışıyor, arızalı)
  - faz sırası hatası ve eksik faz
  - termik şalter arızası
  - yüksek su alarmı
  - servis/bakım zamanı (seçilebilir).
- otomatik alarm seçimi sıfırlama
- 20 alarma kadar arıza günlüğü
- farklı çalıştırma seviyeleri arasında seçim
- bağlanan sensör tipi seçimi
- sensör kalibrasyonu (ön ayar)
- bakım aralığı (0, 3, 6 veya 12 ay) seçimi.

Standart olarak LC 221, aşağıdakiler için dört potansiyelsiz çıkışa sahiptir:

- pompa çalışıyor
- pompa arızası
- yüksek su seviyesi alarmı
- ortak arıza.

Ayrıca LC 221 aşağıdaki fonksiyonlar için altı dijital girişe sahiptir:

- analog sensör bağlama (4-20 mA veya 0-5 V)
- analog sensör yerine dört seviye şalteri ve basınç sensörü bağlantısı. Analog sensör için yedek olarak alarm girişine ek bir şamandıralı kontak takılabilir.
- Multilift MD veya MLD dışında su taşkını tespiti için kullanılmak üzere ayrı bir seviye şalteri bağlantısı. Atık su transfer istasyonları genellikle binanın en alçak yeri olan zemin katındaki bir pitin içine monte edilir. Yer altı suyunun içeri akması veya su borusunun patlaması gibi durumlarda kontrolör alarm verecektir.
- piezo dirençli basınç sensörü devre kartı (PCB) takma (önceden monteli)
- harici alarm sıfırlayıcı bağlama
- motor termik şalterini bağlama.

Veriyolu iletişimi için LC 221, Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP'ye bağlanmak üzere bir GENIbus arayüzü (2012 sonunda piyasaya çıkacaktır) ile donatılabilir.

Güncellemeler ve diğer ayarlamalar için bir PC Cihazı bağlanabilir. Servis talimatlarına bakınız.

Normal güç beslemesinin kesilmesi durumuna karşı, akustik alarmı (sesli uyarı) etkinleştiren bir şarjlı pil (aksesuar) takılabilir. Arıza devam ettiği sürece sesli uyarı aktif olur. Kapatılamaz.

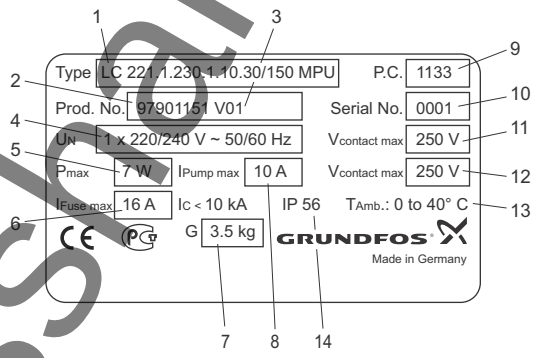
Bölgesel güç kesintisi durumunda, bir harici güç kaynağı vasıtasıyla alarm sinyalini bir kontrol odasına iletmek için potansiyelsiz değiştirme kontağı olan ortak alarm çıkışı kullanılabilir.

Tip anahtarı, LC 221 kontrolör

Örnek	**LC 221**	**.2**	**.230**	**.1**	**.10**	**.30**
LC 221 = kontrolör tipi						
1 = bir pompa kontrolörü 2 = iki pompa kontrolörü						
Voltaj [V]						
1 = tek fazlı 3 = üç fazlı						
Maksimum çalışma akımı [A]						
Kapasitörler [µF]						
Başlatma yöntemi: [ ] = DOL (Doğrudan yolverme) SD = Yıldız-üçgen						

Bilgi etiketi, LC 221 kontrolör

Kontrolör tipi, voltaj varyantı vs. gibi bilgiler, kontrolör panelinin yan kısmında bulunan bilgi etiketindeki tip tanımlamasında belirtilmiştir.



TM05 1870 3311

Şekil 8 Bir LC 221 etiketi örneği

Sıra	**Açıklama**
1	Tip tanımlaması
2	Ürün numarası
3	Versiyon numarası
4	Nominal voltaj
5	Güç tüketimi
6	Maksimum yedek sigorta
7	Ağırlık
8	Maksimum pompa giriş akımı
9	Üretim yılı ve haftası
10	Seri numarası
11	Potansiyelsiz kontakta maksimum voltaj
12	Potansiyelsiz kontakta maksimum akım
13	Ortam sıcaklığı:
14	Muhafaza sınıfı

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 Tasarım

LC 221 seviye kontrolörü, pompaları kontrol etmek ve korumak için, tek fazlı motor röleleri ve kapasitörleri ve üç fazlı motorlar (> Multilift MD22 veya MLD22) için ek motor koruyucu devre kesici gibi gerekli parçalara sahiptir.

Kontrol paneli, çalıştırma düğmelerine ve çalışma durumunu ve arızaları belirtmek için ekrana sahip bir kullanıcı arayüzü sunmaktadır.

Ayrıca, toplama tankındaki basınç borusu vasıtasıyla basınçlı havayla doğrudan aktif konuma getirilen entegre bir piezo dirençli basınç sensörü bulunmaktadır. Son olarak, güç beslemesi, pompaya bağlantı ve *5.2 LC 221 kontrolör* bölümünde belirtilen giriş ve çıkışlar için klemenslere sahiptir.

Ön kapak çeyrek dönüşlü kilitleri olan dört adet bağlama somunuyla kapatılır. Soldaki kilitler uzatılır ve menteşelerle panel altına bağlanır. Panel, açılmadan bir duvara monte edilebilme imkanı sağlamaktadır. Bir delme şablonu ve kauçuk kılavuzlu altı vida ürüne eklidir.

5.2.2 Kontrol paneli

Şekil 9 Kontrol paneli

Sıra	Açıklama
1	Ekran
2	Kullanım düğmeleri
3	Durum LED'leri
4	ON-OFF-AUTO seçme anahtarı

Gösterge (konum 1)

Ekran tüm çalışma verilerini ve arıza bildirimlerini gösterir. Çalışma ve arıza göstergeleri, *6.1 Ekran açıklaması* bölümünde açıklanmaktadır.

Çalıştırma düğmeleri (sıra 2)

Seviye kontrolörü, ekranın altında yer alan çalıştırma düğmeleriyle kullanılır. Çalıştırma düğmelerinin fonksiyonları aşağıdaki tabloda açıklanmıştır:

Çalıştırma düğmesi	Açıklama
	• ana menüde sola gider. • alt menülerde yukarı gider. • alt menülerde değerleri düşürür.
	• seçimi onaylar. • alt menüleri etkinleştirir. • sesli uyarıyı sıfırlar.
	• ana menüde sağa gider. • alt menülerde aşağı gider. • alt menülerde değeri arttırır.

Durum LED'leri (sıra 3)

Üst LED (yeşil) güç beslemesi açık olduğunda yanar.
Alt LED, arızanın uzak bir mesafeden görünür olmasını sağlamak amacıyla (kırmızı) yanıp söner ve bu nedenle ekran sembolleri ve arıza kodlarına bir ektir.

Seçim anahtarı (sıra 4)

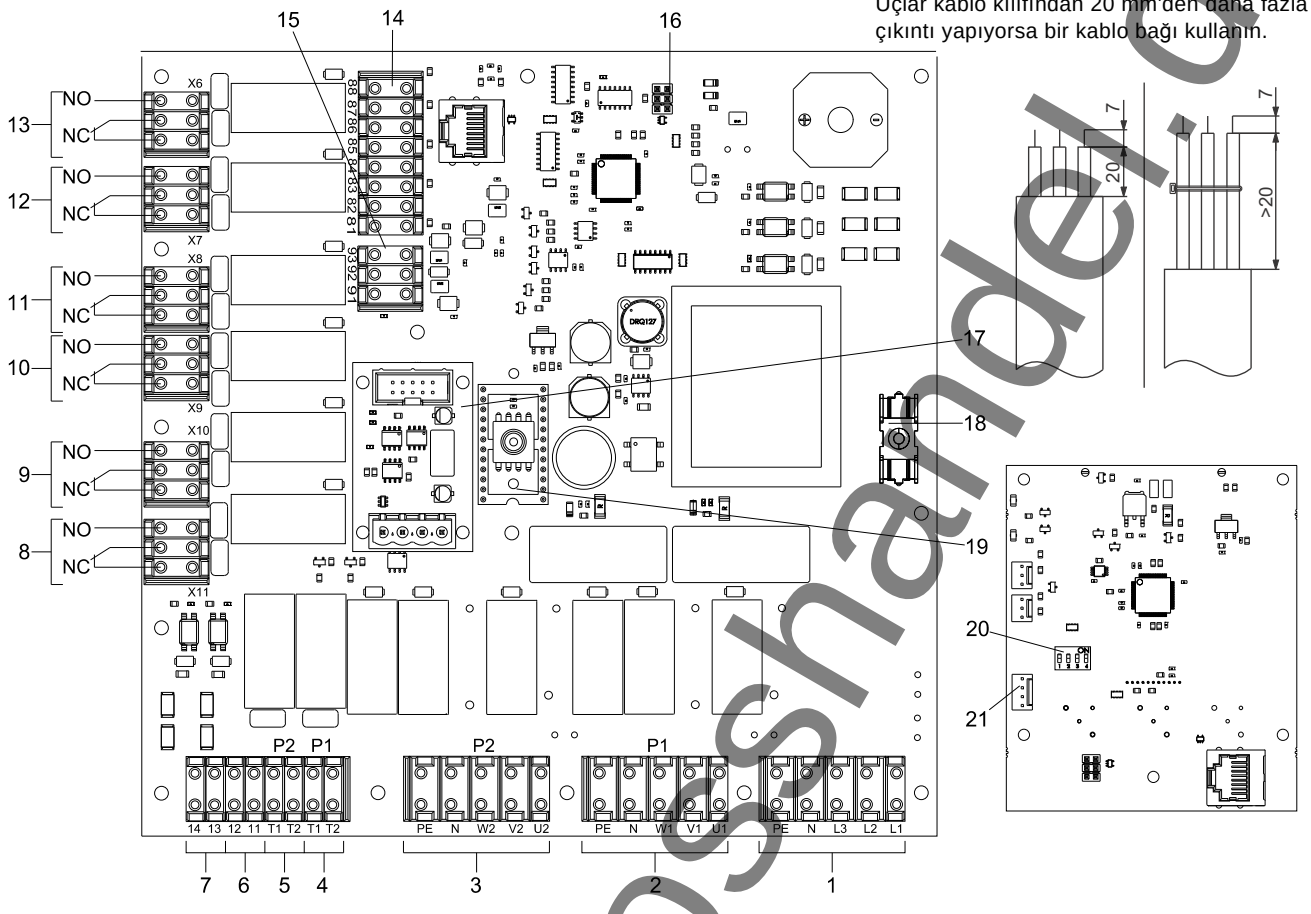
Anahtar	Fonksiyon açıklaması
	Çalıştırma modu üç farklı konuma sahip ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) seçici şalter kullanılarak seçilebilir. Bu konumlar şöyledir: I Konumu: Pompayı manuel olarak çalıştırır. Çalışma süresi koruması aktiftir ve üç dakika sonra alarm belirtir. Normal çalışma süresi maksimum 25 saniye (MD) ve 55 saniyedir (MLD). O Konumu: • Çalışırken pompayı durdurur ve pompaya sağlanan gücü keser. "Ayarlar kilitli", "Bilgi" ve "Kurulum" olmak üzere üç sembol görülür. • Arıza göstergelerini sıfırlar. AUTO Konumu: Otomatik çalıştırma. Pompa, seviye sensöründen gelen sinyale göre başlar ve durur.

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 LC 221 iç düzeni

Şek. 10, LC 221'in iç düzenini göstermektedir.

Not: 8. - 15. öğe için kablo bağlantısı:
Uçlar kablo kılıfından 20 mm'den daha fazla çıkıntı yapıyorsa bir kablo bağı kullanın.



Şekil 10 LC 221 iç düzeni (örnek olarak üç fazlı PCB)

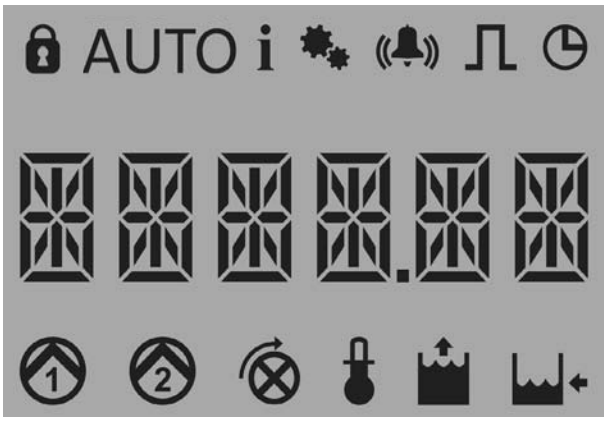
Sıra	Açıklama	Yorumlar	Klemens gösterimi
1	Güç kaynağı klemensleri		PE, N, L3, L2, L1
2	Pompa 1'i bağlamak için kullanılan klemensler		PE, N, W1, V1, U1
3	Pompa 2'yi bağlamak için kullanılan klemensler		PE, N, W2, V2, U2
4	Termik şalter klemensleri, 1. pompa		T1, T2
5	Termik şalter klemensleri, 2. pompa		T1, T2
6	Harici alarm klemensleri	230 V	11, 12
7	Harici sıfırlama klemensleri	230 V	13, 14
8	Ortak arıza klemensleri	Potansiyelsiz değiştirme kontakları NO/NC, maks. 250 V / 2 A. **Dikkat**: Bu klemensleri besleme ağı pontasiyeli veya düşük voltaja bağlayın ama ikisini karıştırmayın.	X11
9	Yüksek su seviyesi alarmı klemensleri		X10
10	Arıza klemensleri, 2. pompa		X9
11	Arıza klemensleri, 1. pompa		X8
12	Çalıştırma klemensleri, 2. pompa		X7
13	Çalıştırma klemensleri, 1. pompa		X6
14	Seviye anahtarları klemensleri	Dijital	81-88
	Ek yüksek su seviyesi alarmı klemensleri (tank içinde)	Dijital	81, 82
15	Analog sensör klemensleri	0-5 V veya 4-20 mA	91 (GND), 92 (Sinyal), 93 (12 V)
16	PC Cihazına servis konektörü		-
17	GENIbus arayüz modülü konektörü		-
18	Kontrol devresi sigortası	İnce kablolu sigorta: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	Piezo dirençli basınç sensörü modülü	0-5 V	-
20	DIP şalterleri (bu uygulamada kullanım için değildir)		-
21	Batarya konektörü, 9 V (aksesuar)		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221 kontrolörünü çalıştırma

6.1 Ekran açıklaması

LC 221 seviye kontrolörü ekranı şek. 11'de görülmektedir.



TM05 1861 3811

Şekil 11 LC 221 ekranı

Aşağıdaki tabloda, ekranda görülen semboller ve ilgili fonksiyonlar ve göstergeler açıklanmaktadır.

Sembol	Fonksiyon	Açıklama
	Ayarlar kilitli	Ayarlar menüsü kilitli olduğunda bu sembol görülür. Bu, yetkisiz kişilerin ayarlarda değişiklik yapmasını önler. Düğmelerin kilidini açmak için 1234 kodunu girin.
	Otomatik çalıştırma modu	Seviye kontrolörü otomatik modda olduğunda, yani seçme şalteri AUTO konumunda olduğunda bu sembol görülür.
	Bilgi	Arızalar, çalışma saatleri, çalıştırma sayısı, pompa maks. akımı hakkında bilgi olduğunda bu sembol görülür. Seviye kontrolörü bir arıza tespit ederse sembol görülür ve arıza, arıza günlüğüne kaydedilir. Arıza günlüğüne girdikten sonra sembol kapanır. Bkz. bölüm *6.3 Bilgi menüsü*.
	Ayarlar	Ayarlar menüsü, başlatma seviyesi, nominal akım, başlatma, durdurma ve alarm gecikmesi, bakım aralığının seçimi, sıfırlama (otomatik veya manuel) ve fabrika ayarlarına geri dönme ayarlarıyla ilgili bilgi içerir. Ayarlama işlemi ve ayarların açıklamaları için *6.2 Ayarlar menüsü* bölümüne bakınız.
	Alarm	Bir alarm durumu oluştuğunda bu sembol görülür. Alarm tipi, bilgi menüsünden görülür. Arıza kaybolduğunda sembol kaybolur.
	Çalıştırma sinyali sayacı	Bilgi menüsündeki çalıştırma sayısı ekranda görüntülendiğinde bu simge görülür.
	Ayarlanabilir süreler ve arıza gösterimi	Bilgi menüsündeki çalışma saati ve ayarlar menüsünde ayarlanan gecikmeler ekranda görüntülendiğinde bu simge görülür. Maks. çalışma süresi aşıldığında bu simge yanıp söner.

Pumpen-Grosshandel.de

Sembol	Fonksiyon	Açıklama
	Sayı şeklindeki değerler	Otomatik modda arızalar bir kodla belirtilir ve normal çalışmada aşağıdaki iki değer görüntülenir: • pompa çalışmıyorsa, tanktaki sıvı seviyesi • pompa çalışıyorsa, akım tüketimi. Her iki pompa da çalışıyorsa, her iki pompa için akım tüketimi görüntülenir. Bilgi menüsünde aşağıdaki bilgiler belirtilir: • arıza kodları • çalışma saati • çalıştırma sinyalleri • ölçülen en yüksek motor akımı. Ayarlar menüsünde aşağıdaki bilgiler belirtilir: • ayarlanan başlatma seviyesi • ayarlanan gecikmeler • ayarlanan akımlar • sensör kalibrasyonu (piezo dirençli seviye sensörü ön ayarları) • servis aralıkları • toplam fabrika ayarlarına sıfırlama sayısı.
	Pompa çalışması ve 1. pompada pompa arızası	1. pompa çalışırken bu simge görülür ve 1. pompada bir arıza olduğunda yanıp söner. Arıza durumunda, ekrandaki diğer simgeler veya arıza kodlarıyla birleştirilebilir.
	Pompa çalışması ve 2. pompada pompa arızası	2. pompa çalışırken bu simge görülür ve 2. pompada bir arıza olduğunda yanıp söner. Arıza durumunda, ekrandaki diğer simgeler veya arıza kodlarıyla birleştirilebilir.
	Faz sırası hatası	(Sadece üç fazlı pompalar) Faz sırası hatası veya eksik faz durumunda bu simge yanıp söner. Bkz. bölüm *6.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması*.
	Termik şalter arızası	Motor sıcaklığı izin verilen değeri aşarsa bu simge görülür ve termik şalter pompayı kapatır.
	Yüksek su alarmı	Tanktaki sıvı seviyesi maksimum seviyeye ulaşırsa bu simge görülür.
	Sıvı seviyesi	Mevcut sıvı seviyesi ekranın ortasında görüntülendiğinde bu simge görülür.

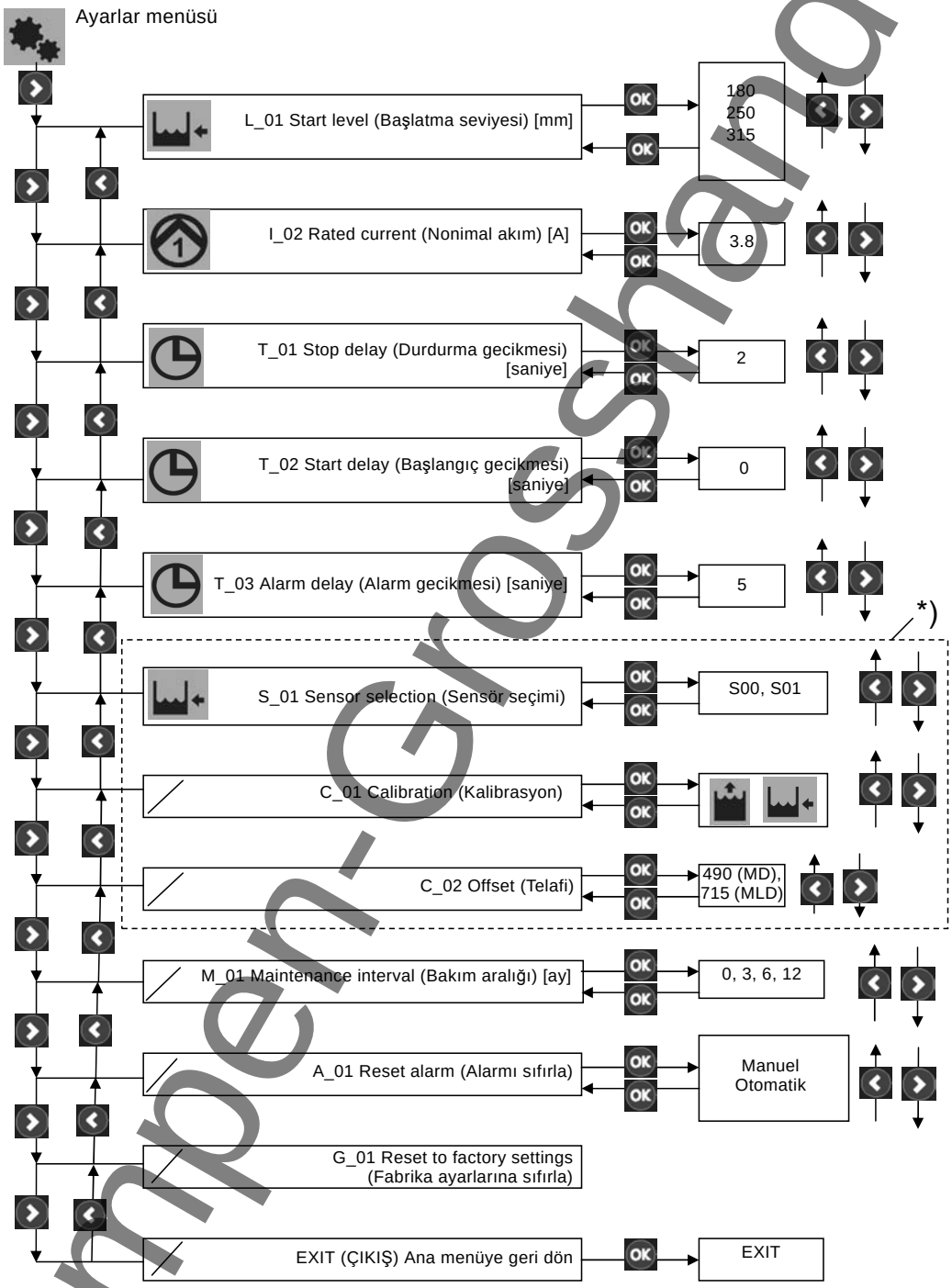
Pumpen-Grossnandel.de

6.2 Ayarlar menüsü

Başlatma seviyesi hariç tüm ayarlar ön ayarlıdır. Başlatma seviyesi giriş yüksekliğine bağlıdır ve başlatma aşamasında ayarlanmalıdır. Bkz. bölüm *8.4 LC 221 ayarı*. Ancak ayarlamaya ihtiyaç duyulması durumunda, ayarlar menüsünden ayarlama yapılabilir. Ayarlar menüsünü açmak için, simgesini düğmesini kullanarak seçin ve OK düğmesine basın. ve düğmeleriyle menüde gezinin. OK düğmesine basarak istenen menü öğesini seçin. Değerleri girin veya ve düğmelerin kullanarak listeden ayarları seçin. OK düğmesine basarak ayarları kaydedin. Ayrıca bkz. şek. 12.

Aşağıdaki ayarlar ayarlanabilir:

- başlatma seviyesi
- nominal akım
- durdurma gecikmesi
- başlangıç gecikmesi
- alarm gecikmesi
- sensör seçimi
- sensör kalibrasyonu
- sensör telafisi
- bakım zamanı
- alarm sıfırlama (manuel veya otomatik)
- fabrika ayarlarına sıfırlama.



TM05 1808 3811

Şekil 12 Ayarlar menüsünün menü yapısı

*) Bu ayarlar sadece sensör tipini değiştirirken gerekir. Multilift MD ve MLD sensörleri zaten kalibre edilmiştir. Daha fazla bilgi için servis talimatlarına bakınız.

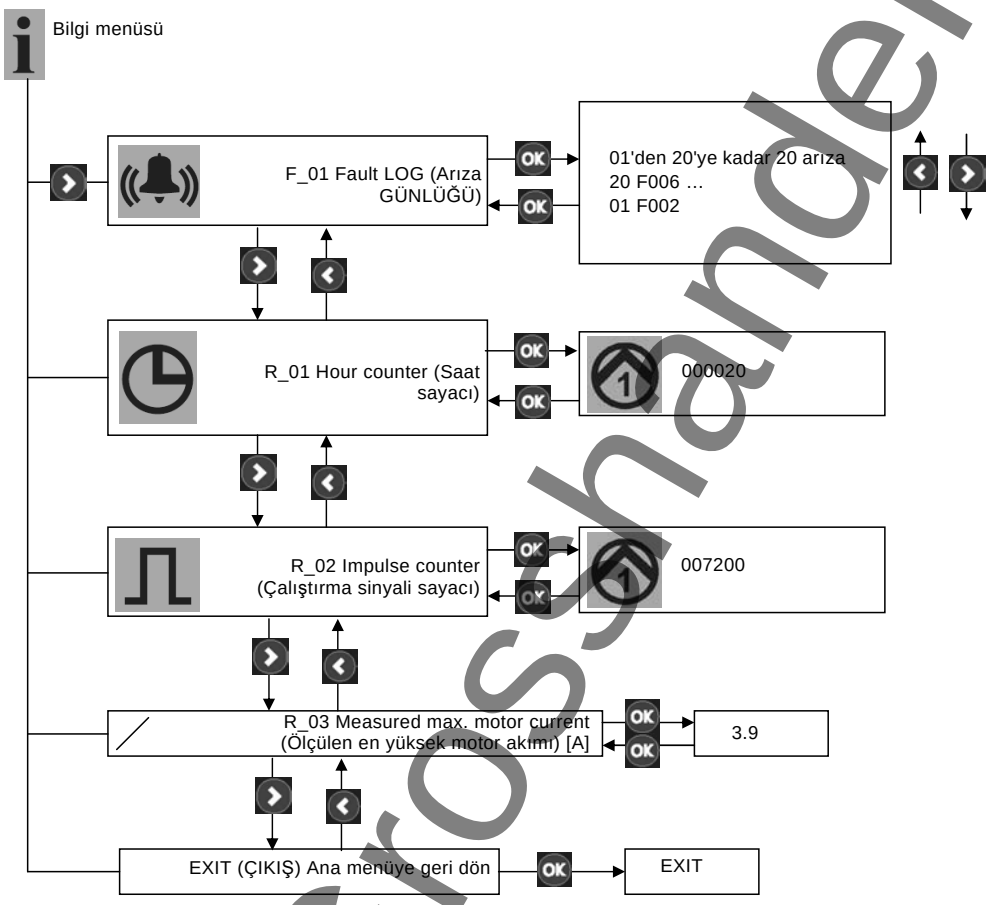
Pumpen-Grosshandel.de

6.3 Bilgi menüsü

Tüm durum verileri ve arıza gösterimleri, bilgi menüsünden görülebilir. Bilgi menüsü tüm çalıştırma modlarında (ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK)) görülebilir.
Bilgi menüsünü açmak için, i simgesini › düğmesini kullanarak seçin ve OK düğmesine basın. › ve ‹ düğmeleriyle menüde gezinin. OK düğmesine basarak istenen menü öğesini seçin. Ayrıca bkz. şek. 13.

Bilgi menüsünde aşağıdaki bilgiler okunabilir:

- arıza gösterimleri
- çalışma saati
- çalıştırma sayısı
- ölçülen en yüksek motor akımı.



Şekil 13 Bilgi menüsünün menü yapısı

Pumpen-Grosshandel.de

6.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması

Bir arıza oluşursa, sembolü görülür, sesli uyarıcı tarafından duyulabilir bir alarm verilir ve ekranda 14 segmentli karakterlerle arıza kodu yazılır. Otomatik olarak sıfırlanmışsa ve kod artık görünmüyorsa, arıza türünü görmek için arıza günlüğünü açın (bkz. şek. 13). Arıza günlüğünden ayrıldığınızda, sembolü ekrandan kaybolur.

Son 20 arıza, arıza kodu olarak arıza günlüğüne kaydedilir. Arıza kodlarının anlamı aşağıdaki tabloda açıklanmıştır:

Arıza kodu	Anlamı	Görüntülenen metin	Yanıp sönen simgeler	Arıza gösterimlerini sıfırlama		Açıklama
				Otom.	Man.	
F001	Faz sırası hatası	F001			•	(Sadece üç fazlı pompalar) Kontrol kartı ile güç beslemesi arasındaki faz sırası yanlış. Bkz. şek. 14.
F002	Bir faz eksik	F002		•	•	(Sadece üç fazlı pompalar) Bir faz eksik.
F003	Yüksek sıvı seviyesi	F003		•	•	Ön ayarlı değere göre sıvı seviyesi yüksek.
F004	Sensör arızası	SENSOR	-	•	•	Sensör sinyali aralık dışı veya kayıp.
F005	Yüksek sıcaklık, 1. pompa	TEMP		•	•	Aşırı ısınma durumunda, kontrolöre bağlı olan motor termik şalterleri 1. pompayı durdurur.
F006	Yüksek sıcaklık, 2. pompa	TEMP		•	•	Aşırı ısınma durumunda, kontrolöre bağlı olan motor termik şalterleri 2. pompayı durdurur.
F007	Fazla akım, 1. pompa	F009			•	Belirli bir süre fazla akım ölçülürse 1. pompa durdurulur (blokaj koruması).
F008	Fazla akım, 2. pompa	F010			•	Belirli bir süre fazla akım ölçülürse 2. pompa durdurulur (blokaj koruması).
F009	Düşük akım, 1. pompa	F011		•	•	Belirli bir süre düşük akım ölçülürse 1. pompa durdurulur (kuru çalışma koruması).
F010	Düşük akım, 2. pompa	F012		•	•	Belirli bir süre düşük akım ölçülürse 2. pompa durdurulur (kuru çalışma koruması).
F011	Çalışma süresi aşıldı, 1. pompa	F013		•	•	Pompa gövdesinin hava boşaltma sorunları, kapalı tahliye vanası (servis/bakım ardından açmanın unutulduğu), otomatik moda geri dönmenin unutulması, ON-OFF-AUTO anahtarının servis/bakım için "ON" (Açık) duruma ayarlanması gibi nedenlerle pompanın normal çalışma süresi aşılırsa 1. pompa durdurulur. Kontrolör, sensörden normal duruş sinyali alana kadar sonraki acil durum çalışması otomatik olarak pompayı çalıştırır ve durdurur. Ardından kontrolör normal çalışmaya döner.
F012	Çalışma süresi aşıldı, 2. pompa	F014		•	•	Pompa gövdesinin hava boşaltma sorunları, kapalı tahliye vanası (servis/bakım ardından açmanın unutulduğu), otomatik moda geri dönmenin unutulması, ON-OFF-AUTO anahtarının servis/bakım için "ON" (Açık) duruma ayarlanması gibi nedenlerle pompanın normal çalışma süresi aşılırsa 2. pompa durdurulur. Kontrolör, sensörden normal duruş sinyali alana kadar sonraki acil durum çalışması otomatik olarak pompayı çalıştırır ve durdurur. Ardından kontrolör normal çalışmaya döner.
F013	Harici arıza	EXT	-		•	Atık su transfer istasyonu dışındaki bodrumu yer altı suyundan veya patlayan bir su borusundan gelen suyla su taşkını olduğunda alarm verecek şekilde kontrolöre bir harici seviye şalteri bağlanabilir.
F014	Batarya arızası	BAT	-	•	•	Batarya boş ve değiştirilmesi gerekiyor.
F015	Röle veya kontaktör açılmıyor, 1. pompa	RELAY			•	1. pompa durma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F016	Röle veya kontaktör kapanmıyor, 1. pompa	RELAY				1. pompa çalıştırma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.

Pumpen-Grosshandel.de

Arıza kodu	Anlamı	Görüntülenen metin	Yanıp sönen simgeler	Arıza gösterimlerini sıfırlama		Açıklama
				Otom.	Man.	
F017	Röle veya kontaktör açılmıyor, 2. pompa	RELAY	(2)		•	2. pompa durma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.
F018	Röle veya kontaktör kapanmıyor, 2. pompa	RELAY	(2)			2. pompa başlatma sinyali aldı ancak tepki vermiyor. Bu durum akım ölçümüyle tespit edilir.

Bir arıza oluşursa kırmızı LED yanıp söner, i sembolü görülür ve arıza, arıza günlüğüne kaydedilir. Ayrıca sesli uyarıcı etkinleştirilir, sembolü görülür, ilgili sembol yanıp söner ve arıza kodu görüntülenir. Arıza kaybolduğunda veya taşındığında, kontrolör otomatik olarak normal çalışmaya geçer.
Ancak kontrolör, manuel olarak (Man.) veya otomatik olarak (Otom.) arıza bildiriminin (görünür ve sesli alarmlar) sıfırlanmasına imkan tanır.

Ayarlar menüsünde manuel sıfırlama seçildiyse, OK düğmesine basarak sesli alarm ve kırmızı LED sıfırlanabilir.
Arıza kaybolduğunda, taşındığında veya ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) anahtarı OFF (KAPALI) konuma getirildiğinde arıza gösterimi sıfırlanır.

Bilgi menüsündeki arıza günlüğünden arızaların özetini görebilirsiniz.

Arıza günlüğü açık olduğu sürece i sembolü görünür.

Ayarlar menüsünde otomatik sıfırlama seçildiyse, kırmızı LED ve simgesi kaybolur ve arıza kaybolduktan, taşındıktan veya ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) anahtarı OFF (KAPALI) konuma ayarlandıktan sonra sesli uyarıcı devre dışı bırakılır. Ancak otomatik sıfırlama seçildikten sonra bile, arıza gösterimlerinin bir kısmının manuel olarak sıfırlanması gerekir. Yukarıdaki tabloya bakınız.

30 dakikada bir arıza gösterimi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe yazılır.

TM05 3455 0412

Şekil 14 Faz invertörü ile üç fazlı kontrolörün fazlarını değiştirme

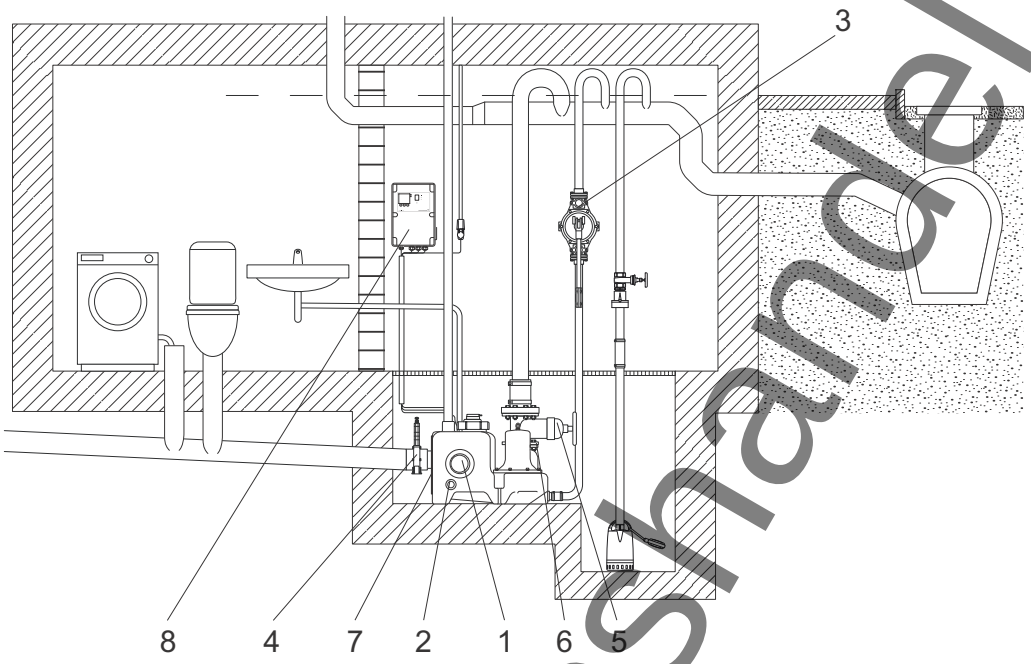
Pumpen-Grosshandel.de

7. Atık su transfer istasyonunun montajı

7.1 Genel açıklama

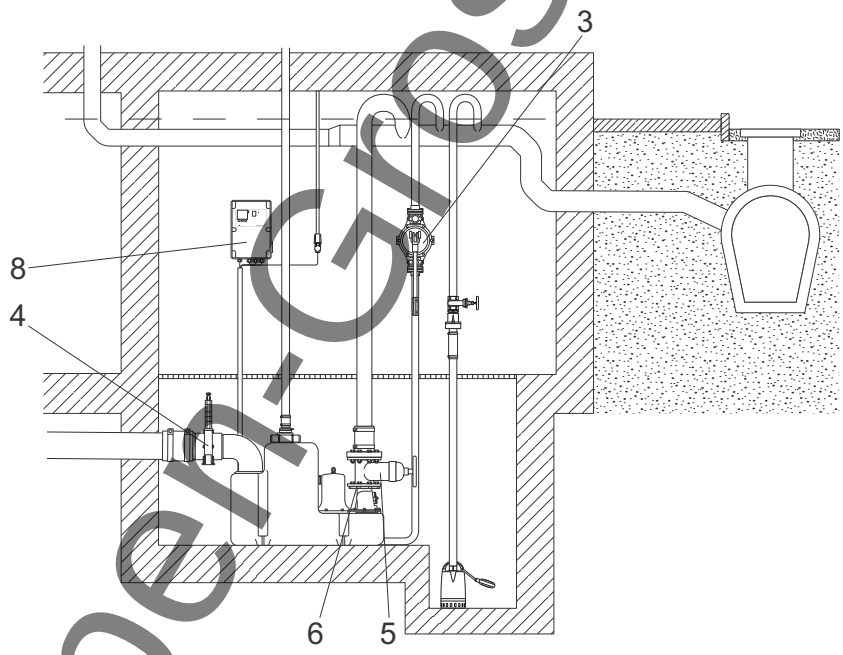
Multilift MD veya MLD atık su transfer istasyonunu monte ederken, boşaltma, istasyonlara erişim vb. konularla ilgili tüm yerel yönetmeliklere uyulduğundan emin olun.

7.1.1 Montaj şemaları



TM05 1864 3811

Şekil 15 Montaj şeması, Multilift MD



TM05 1865 3811

Şekil 16 Montaj şeması, Multilift MLD

Sıra	Aksesuarlar	Ürün numarası
1	Sızdırmazlık elemanı, DN 100	97726942
2	Sızdırmazlık elemanı, DN 50	98079669
3	Diyafram pompa, 1½"	96003721
4	PVC yalıtım valfi, DN 100	96615831
5	Dökme demirden yalıtım valfi, DN 80	96002011
6	Somun, civata ve rondela bulunduran conta kiti, DN 80	96001999
7	Değiştirme için sızdırmazlık elemanını sahip giriş diski, DN 150	98079681
8	9,6 V batarya ve bağlantı parçalı batarya kiti	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 Atık su transfer istasyonunun montaj talimatları

Atık su transfer istasyonunun doğru mekanik montajı için talimatlar EN 12056-4 standardına uygundur.

Bkz. bölüm *7.1.1 Montaj şemaları*.

- Atık su transfer istasyonunu yeterince aydınlatılmış ve havalandırılmış bir alana monte edin. Kolay servis ve çalıştırma için atık su transfer istasyonunun tüm parçaları etrafında 60 cm boş alan olmalıdır.
- Pompa piti zemin seviyesinin altında olmalıdır. Atık su transfer istasyonu yer altı suyu girme riski olan bir bodruma monte edilirse, odayı tahliye etmek için zemin seviyesinin altında ayrı bir pompa pitine bir drenaj pompası monte edilmesi önerilir (belirli ülkelerde zorunludur). Bkz. şek. 15 ve 16.

Not ***Toplama tankı, pompa ve kablolar suya daldırılabilir (7 gün boyunca maks. 2 m).***

İkaz ***Kontrolör yeterince havalandırılmış kuru bir alana monte edilmelidir.***

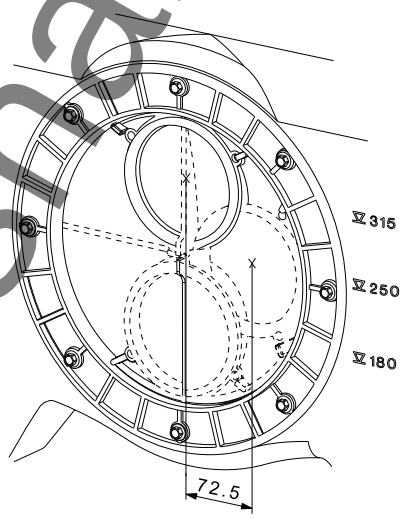
- Boru bağlantıları, rezonansı (titreşim) önleyecek şekilde esnek yapılmalıdır.
- Atık su transfer istasyonları, yerlerinden kalkmayacak ve dönmeyecek şekilde sabitlenmelidir.
- Atık su transfer istasyonu, diyafram pompa ve drenaj pompasından gelen tüm basma boruları yerel su birikintisinin üzerinde bir dirseğe sahip olmalıdır. Dirsek/ters çevrilmiş su contasının en yüksek noktası, sokak seviyesinin üzerinde olmalıdır. Bkz. şek. 15 ve 16.
- DN 80 ve üzeri basma boruları için, basma borusuna bir yalıtım valfi takın. Giriş hattına bir yalıtım valfi takın.
- Yüzey suyu bina içindeki atık su transfer istasyonunun içine boşaltılmamalıdır. Yüzey suyu için binanın dışında bir pompa piti bulunmalıdır.
- Atık su transfer istasyonları için EN 12050-4 standardına uygun onaylı bir çek valf seçilmelidir.
- Çek valf yukarısındaki basma borusunun geri akış seviyesine kadar olan hacmi efektif tank hacminden daha az olmalıdır.
- Siyah atık su için kullanılan atık su transfer istasyonları genellikle çatı seviyesinin yukarısında boşaltılmalıdır. Fakat boşaltmanın, ikincil boşaltma olarak ana binanın boşaltma sistemine yapılmasına izin verilmektedir. Özel boşaltma vanaları (aksesuar) bina dışına yerleştirilmelidir.
- Atık su bir toplama hattına basılırsa, bu toplama hattının en az h/d = 0,7 doldurma oranına sahip olması gerekir. Toplama tankı, basma boru bağlantısından en az bir nominal çap daha büyük olmalıdır.
- Kontrolör su taşkınına karşı güvenli bir yere yerleştirilmeli ve bir alarma sahip olmalıdır.
- Pompa arızalandığında toplama tankını elle boşaltmak için bir diyafram pompası kullanın (zorunlu değil).

7.3 Atık su transfer istasyonunun montaj işlemi

7.3.1 Multilift MD giriş borusu bağlantıları

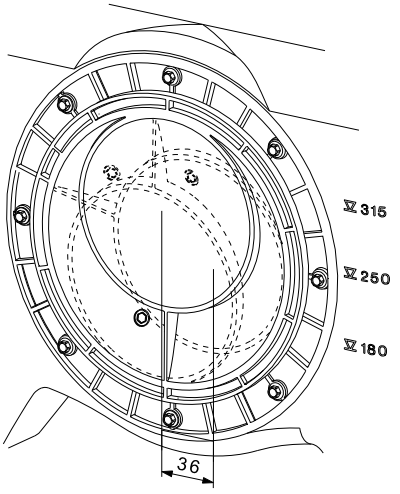
1. Teslimat kapsamını kontrol edin.
   Teslimat kapsamı için *2. Teslimat kapsamı* bölümüne bakınız.
2. Multilift MD'nin arkasındaki ayarlanabilir girişi hazırlayın. Çevrilebilir disk, DN 100 girişe sahiptir ve girişin, zeminden 180 ile 315 mm arası yüksekliğe ayarlanabilmesine imkan tanır. En yaygın yükseklikler olan 180, 250 ve 315 mm girişin yanında işaretlenmiştir. Bkz. şek. 17. DN 150 girişli bir giriş diski aksesuar olarak mevcuttur. Bkz. şek. 18. Giriş diskinin dış halkasının etrafındaki vidalar tam sıkılmamıştır ve giriş diskinin çevrilebilmesine imkan tanır. Bu sayede giriş, istenen giriş yüksekliğine ayarlanabilir. İstenen giriş yüksekliği ayarlandığında, tüm vidaları sıkın. Tüm vidalar maks. 9 Nm sıkılmalıdır.

Not ***Multilift MD'yi bağlamadan önce, giriş borusu yüksekliğine uydurmak için giriş diskini çevirirken, atık su transfer istasyonu ve basmanın da buna uygun olarak yana (maks. 72,5 mm) hareket edeceğine dikkat edin. Bkz. şek. 17.***



TM05 0351 1011

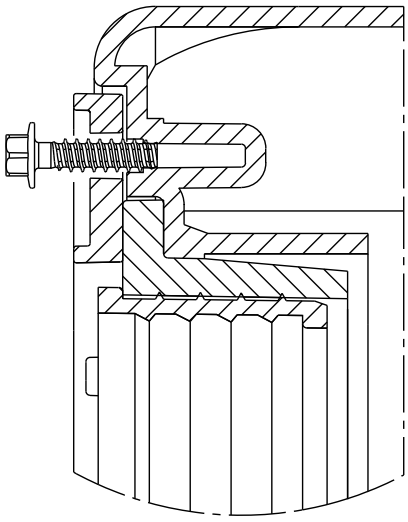
Şekil 17 DN 100 giriş diski, yerden 180 ile 315 mm arası yükseklikte giriş borusunun ortasına ayarlanabilir



TM051669 3411

Şekil 18 Opsiyonel DN 150 giriş diski, yerden 207 ile 279 mm arası yükseklikte giriş borusunun ortasına ayarlanabilir

Pumpen-Grosshandel



TM05 0336 1011

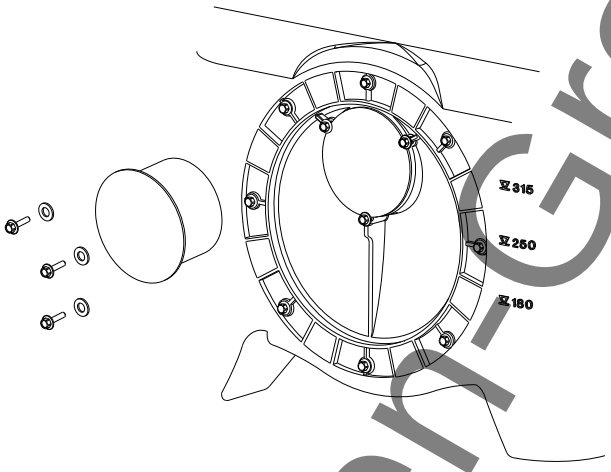
Şekil 19 Dış halkada sıkılmamış vida

İkaz

Multilift MD atık su transfer istasyonları, çevrilebilir giriş diskinin dış halkasında gevşek vidalarla temin edilmektedir. Bkz. şek. 19. Giriş borusunu bağlamadan önce tüm vidaların maks. 9 Nm sıkma torkuyla sıkıldığından emin olun ve gerekiyorsa sıkın.

Not

Ana giriş kullanılmayacaksa, üç vida ve rondela ile sabitlenmiş standart bir DN 100 boru tapası kullanılarak kolayca kapatılabilir. Bkz. şek. 20. Atık su transfer istasyonu ile birlikte sadece vida ve rondela sağlanmaktadır. Boru tapası ayrıca satın alınmalıdır.

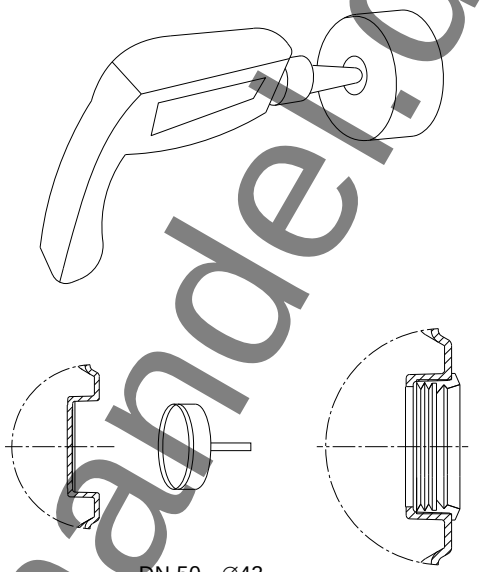


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

Şekil 20 Ana girişe tapa takılması

3. İsteneni keserek opsiyonel girişleri hazırlayın.
   DN 150 girişler için ∅150, DN 100 girişler için ∅100 ve DN 50 girişler için ∅43 boyutundaki kapaklı matkaplar kullanın. Kesim hattı girintilidir. Kesim uçlarının keskin olmasını engellemek için deliklerin çapağı alınmalıdır. Sızdırmazlık elemanlarında manşonlar bulunmaktadır.

4. Diyafram pompa bağlantısını (opsiyonel) hazırlayın.
   DN 50 bağlantı elemanı için ∅43 kapaklı matkap kullanın. Kesim uçlarının keskin olmasını engellemek için deliklerin çapağı alınmalıdır.

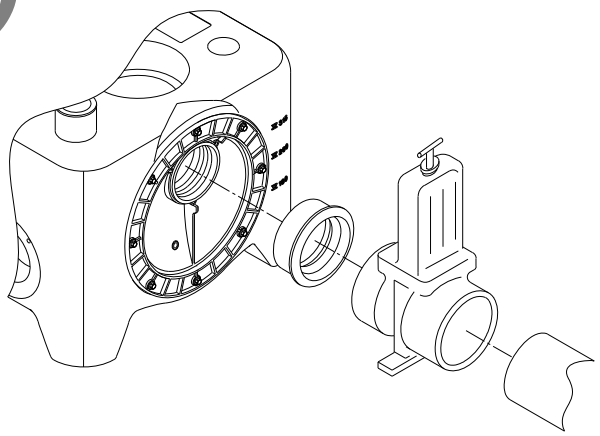


DN 50 - ∅43
DN 100 - ∅100
DN 150 - ∅150

TM05 1242 2511

Şekil 21 Opsiyonel bağlantı deliklerinin kesilmesi veya delinmesi

5. Giriş borusunu tanka takın.
   Bakım ve servis boyunca içeri akışı engellemek için giriş borusu ile atık su kaldırma istasyonu arasına bir yalıtım valfi takın. Kullanımı kolay bir PVC yalıtım valfi takmanızı tavsiye ederiz.



TM05 1503 2811

Şekil 22 Yalıtım valfinin takılması

İkaz

Giriş, basma ve boşaltma borularının ağırlıkları tanka baskı yapmamalıdır. Uzun boru kesitleri, vanalar vb. desteklenmelidir.

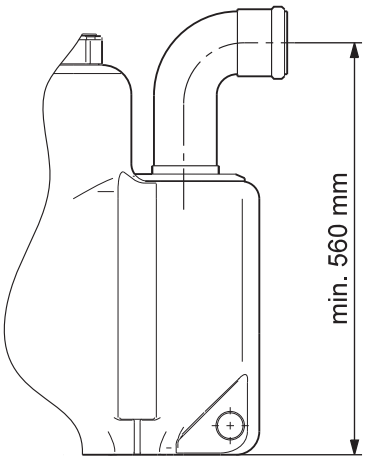
Uyarı

Atık su transfer istasyonunun üzerine çıkmayın.

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Multilift MLD giriş borusu bağlantıları

1. Teslimat kapsamını kontrol edin.
   Teslimat kapsamı için *2. Teslimat kapsamı* bölümüne bakınız.
2. ∅150 girişi hazırlayın.
   Girintili hat boyunca delik açmak için ∅150 kapaklı matkap kullanın. Bkz. şek. 21. MLD için tank minimum giriş seviyesi yaklaşık 560 mm'dir. Bkz. şek. 23.
3. Ek ∅50 girişi hazırlayın.
   Tankın üzerinde ∅50 giriş ağzının kademeli hattı boyunca kesin.

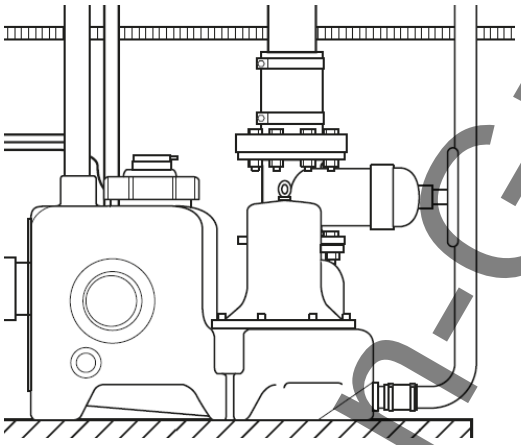


TM03 3613 0406

Şekil 23 MLD için minimum giriş seviyesi

7.3.3 Multilift MD ve MLD için diğer bağlantılar

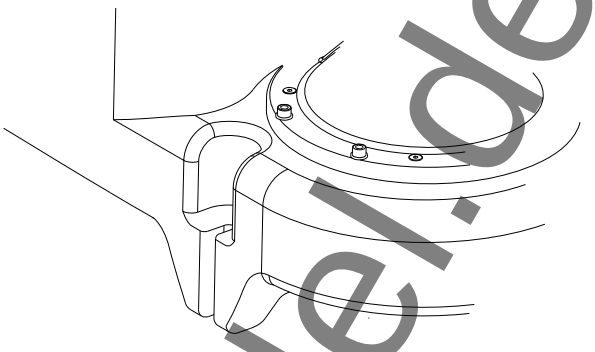
1. Basma borusunu bağlayın.
   Çek valf ile sağlanan esnek bağlantı hortumu, DN 100 (iç çap 110 mm), arasına bir yalıtım valfi takın. Bağlantı borusu ve tahliye borularının boru uçları arasında yaklaşık 3 cm mesafe kalırsa, esnek bir bağlantı sağlanabilir.



TM05 1866 3811

Şekil 24 Çek valfin üzerindeki yalıtım valfi

2. Boşaltma borusunu bağlayın.
   Tankın üstündeki DN 70 boşaltma ağzı açıktır. Boşaltma borusunu boşaltma ağzına esnek bir bağlantı parçası ile takın. Boşaltma borusu yerel düzenlemelere uygun olarak tavan seviyesinden yukarı açık havaya yönlendirilmelidir.
   Tavan üzerinden boşaltma mümkün değilse boşaltma vanalarının (aksesuar) yerel yönetmeliklere uygun kullanıldığını kontrol edin. Boşaltma borusu ucu ile boşaltma ağzı arasında yaklaşık 3 cm mesafe kalırsa, esnek bir bağlantı sağlanabilir.
3. Diyafram pompayı (opsiyonel) takın.
   Diyafram pompayı basma ağzına takın. Diyafram pompanın servisi için tank ağzına 1½" izolasyon valfi takılması tavsiye edilmektedir.
4. Tankı zemine sabitleyin.



TM05 0334 1011

Şekil 25 Tankın zemine sabitlenmesi için bağlantı noktası

8. LC 221 kontrolörün montajı

Uyarı

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya pompa, pit vs.'de çalışmadan önce, güç kablosunun kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılamayacağından emin olun.

Kurulum yerel düzenlemelere uygun olarak yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

8.1 Konum

Uyarı

LC 221 kontrolörü patlama tehlikesi olan alanlara monte etmeyin.

LC 221, 0 °C ile +40 °C arası ortam sıcaklıklarında monte edilebilir.

Muhafaza sınıfı: IP56.

Kontrolörü atık su transfer istasyonuna mümkün olduğunca yakın monte edin.

Kapalı alana monte edildiğinde, LC 221 koruyucu bir siper veya muhafaza içine yerleştirilmelidir. LC 221, doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.

Pumpen-Grosshandel.de

8.2 Mekanik kurulum

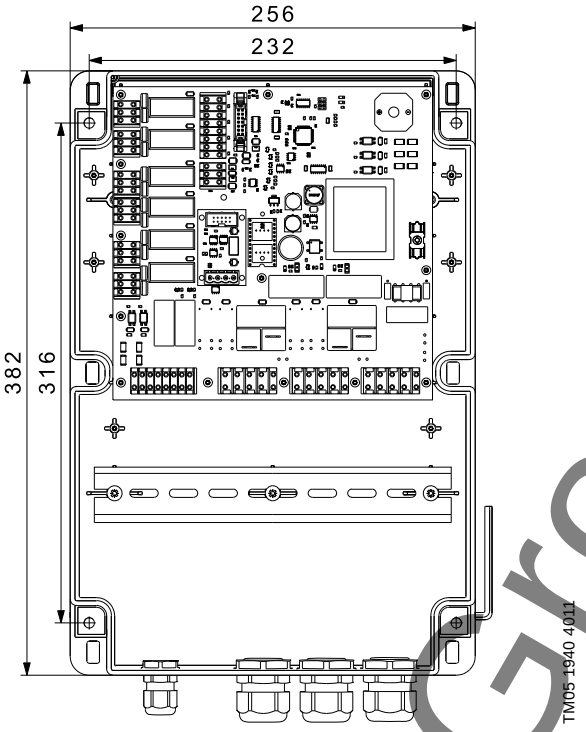
Uyarı

Delikleri delme işlemi sırasında kablolara ya da su ve gas borularına zarar gelmediğinden emin olun. Montajın güvenilir olmasını sağlayın.

Not ***LC 221, ön kapağı sökmeden monte edilebilir.***

Aşağıdakileri uygulayın:

- LC 221'i düz bir duvar yüzeyine monte edin.
- LC 221'i kablo girişleri aşağıya bakacak şekilde monte edin (gerekirse ek kablo girişleri, panelin alt levhasına takılmalıdır).
- LC 221'i dört vidayla, panelin arka plakasındaki montaj deliklerinden monte edin. Kontrolörle birlikte tedarik edilen delik şablonu kullanarak 6 mm boyutunda matkapla montaj deliklerini oluşturun. Vidaları montaj deliklerine takın ve iyice sıkın. Plastik kapakları takın.



Şekil 26 Kontrolörün duvara monte edilmesi

8.3 Elektrik bağlantısı

Uyarı

LC 221, söz konusu uygulama için yürürlükteki kural ve standartlara uygun olarak bağlanmalıdır.

Uyarı

Paneli açmadan önce, gücü kapatın.

Çalışma voltajı ve frekans, kontrolörün bilgi etiketi üzerinde bulunmaktadır. Kontrolörün kullanılacağı güç kaynağı için uygun olduğundan emin olun.

Tüm kablolar/teller, kablo girişleri ve contalarıyla takılmalıdır (IP65).

Kontrolör 1,5 m kablo, tek faz için bir Schuko fiş ve üç fazlı pompalar için bir CEE fişle birlikte sağlandığından dolayı güç beslemesi prizi panele yakın bir yere yerleştirilmelidir.

Maksimum yedek sigorta kontrolörün bilgi etiketi üzerinde belirtilmiştir.

Yerel yönetmeliklere göre gerekmesi durumunda harici bir şebeke şalteri takın.

8.4 LC 221 ayarı

Sadece toplama tankının giriş seviyesine uygun başlatma seviyesinin ayarlanması gerekmektedir. Tüm diğer değerler ön ayarlıdır ancak gerekmesi halinde ayarlanabilir.

› ve ‹ düğmelerini kullanarak giriş borusunun yüksekliğini zemin seviyesinden 180, 250 veya 315 mm yukarı ayarlayın ve istenen değeri kaydetmek için OK düğmesine basın. Giriş borusu yüksekliği iki değerin arasındaysa, örneğin yerden 220 mm yükseklikteyse, en yakın alt değeri (180 mm) seçin.
Artık kontrolör otomatik moda hazırdır.

Gerekirse aşağıdaki değerler değiştirilebilir:

Başlatma seviyesi

Başlatma seviyesi, giriş borusunun yerden yüksekliğine (180, 250 ve 315 mm) göre ayarlanmalıdır. Durdurma ve alarm seviyeleri ön ayarlıdır.

Nominal akım

Motorun nominal akımına göre fabrikadan ön ayarlı değer. Pompa blokajına karşı koruma, aşırı akım için bir ön ayar değeridir.

Durdurma gecikmesi

Duruş gecikmesi efektif hacmi arttırır ve tankta kalan su miktarını azaltır. Su çekicini de önler. Çek valf daha yumuşak kapanır.
Ön ayar değeri 0'dır.

Başlangıç gecikmesi

Normalde atık su transfer istasyonları için, yüzen ev veya duba üzerinde kullanım hariç olmak üzere ayarlama yapılması gerekmemektedir. Ön ayar değeri 0'dır.

Alarm gecikmesi

Yüksek geçici içeri akış, kısa süreli yüksek alarm düzeyine neden olabilir. Bir yüzme havuzunun geri yıkama filtresi Multilift MD'ye bağlandığında bu durum oluşabilir. Ön ayar değeri 0'dır.

Sensör, kalibrasyon ve telafi seçimi

Multilift MD ve MLD sensörleri fabrikada kalibre edildiği için bu alt menülere sadece sensör tipleri değiştirildiğinde ihtiyaç duyulur. Daha fazla bilgi için servis talimatlarına bakınız.

Bakım aralığı

Bakım/servis aralığı 0, 3, 6 veya 12 aya ayarlanabilir ve SERVICE (SERVİS) ekranında belirtilir (sesli sinyal yoktur).

Alarmı sıfırlama

Arıza kaybolduğunda kontrolörün bazı alarmları otomatik olarak sıfırlamasını sağlamak mümkündür; ancak çoğu alarmın manuel olarak sıfırlanması gerekir. Bkz. bölüm *6.4 Arıza gösterimlerinin açıklaması*. Ön ayar değeri AUTO (OTOMATİK)'tir.

Fabrika ayarlarına sıfırlama

Kontrolör yeniden başlatılır ve başlangıç ayarlarının yeniden ayarlanması gerekir. Bkz. bölüm *6.2 Ayarlar menüsü*.

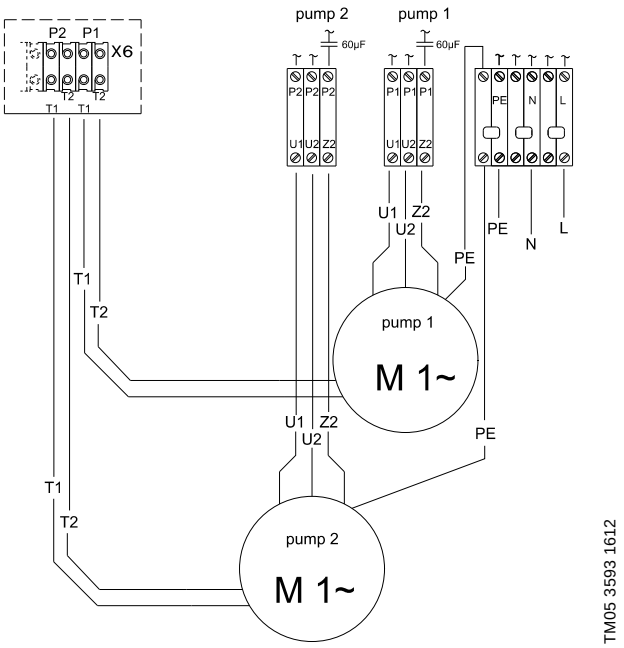
8.4.1 Harici alarm

Atık su transfer istasyonları genellikle binaların bodrumundaki pit'lere monte edilir. Bu, binadaki en derin noktadır ve kaçakların, boru patlamalarının veya yer altı sularının neden olduğu su taşkınlarını tespit etmek için atık su transfer istasyonu dışına ek bir alarm seviyesi şalteri yerleştirilmelidir.

Harici alarm, 11, 12 klemenslerindeki seviye şalterine (230 V / 2 A) bağlanabilir.

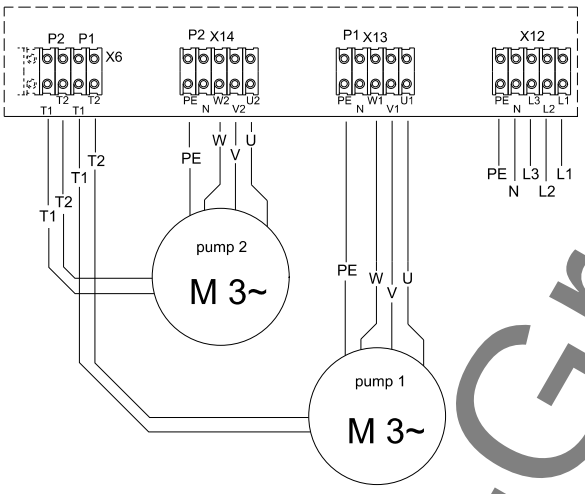
Pumpen-Grossmann.de

8.5 Kablo şemaları



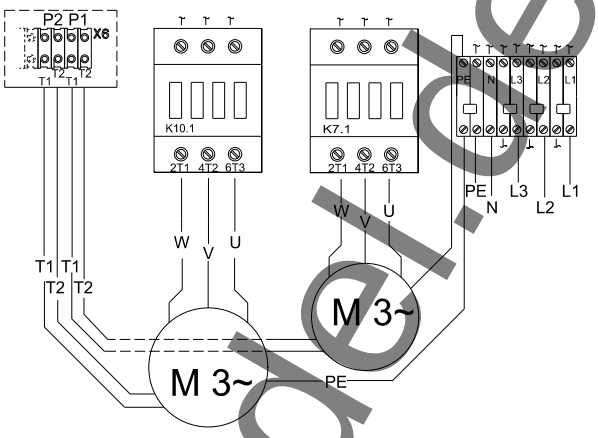
TM05 3593 1612

Şekil 27 Kablo şeması, tek fazlı Multilift MD/MLD.12.1.4 ve MD/MLD.15.1.4



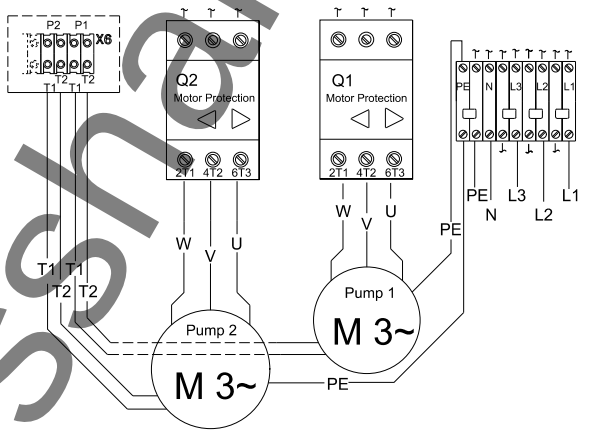
TM05 3594 1612

Şekil 28 Kablo şeması, üç fazlı Multilift MD/MLD.12.3.4 ve MD/MLD.15.3.4



TM05 3595 1612

Şekil 29 Kablo şeması, kontaktörlü, üç fazlı Multilift MD/MLD.22.3.4



TM05 3596 1612

Şekil 30 Kablo şeması, motor koruyucu devre kesicili üç fazlı Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2. ve MD/MLD.38.3.2

Pumpen-Grosshandel.de

9. Başlatma

Uyarı

Sağlığa zararlı sıvıların transferi için kullanılmış bir pompa üzerinde işlem yapılacaksa pompa, pit vb. yerel yönetmeliklere uygun olarak temizlenmeli ve boşaltılmalıdır.

Uyarı

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya pompa, pit vs.'de çalışmadan önce, güç kablosunun kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılamayacağından emin olun.

Çalıştırma öncesinde bağlantı ve ayarlar, *8.3 Elektrik bağlantısı* ve *8.4 LC 221 ayarı* bölümlerine uygun olarak gerçekleştirilmiş olmalıdır.

Başlatma yetkili bir personel tarafından yapılmalıdır.

Aşağıdakileri uygulayın:

1. Tüm bağlantıları kontrol edin.
2. Fişi güç beslemesine takın ve kontrolör başlatma sırasını takip edin.
   Not: Kontrolörün başlatılması 45 saniye sürer. Bu süre, OK düğmesine basarak 5 saniyeye düşürülebilir. Güç beslemesi ilk defa takıldığında, toplama tankının giriş yüksekliğine göre başlatma seviyesi için üç değer (zemin seviyesinden 180, 250 veya 315 mm yükseklik) seçilebilir. Giriş yüksekliği iki seviye arasındaysa, başlatma için ekrandaki düşük seviyeyi seçin. Önceki diğer ayarlar önceden ayarlıdır. Bazı ayarlar değiştirilebilir. Bkz. bölüm *8.4 LC 221 ayarı*. Artık kontrolör otomatik moda hazırdır (seçme anahtarı AUTO (OTOMATİK) konumundadır).
3. Basma ve giriş hatlarındaki yalıtım valflerini açın.
4. Multilift MD veya MLD akışına bağlanan sıhhi cihazı etkinleştirin ve tankta başlatma seviyesine kadar yükselen sıvı seviyesini izleyin. Başlatma ve durdurmaları en az iki kez kontrol edin.

Not

Pompa kablosu örneğin kabloyu boş bir kablo kanalından geçirmek amacıyla kontrolörden söküldüyse, pompanın dönüş yönünü kontrol edin. Bkz. bölüm 10.2 Motor.

10. Bakım ve servis

Multilift MD ve MLD minimum bakım gerektirmektedir.

Uyarı

Sağlığa zararlı olabilecek sıvıların transferinde kullanılan atık su transfer istasyonlarına bakım ve servis işlemi yapmadan önce atık su istasyonu temiz suyla tamamen yıkanmalı ve basma borusu boşaltılmalıdır. Söktükten sonra parçaları suda durulayın. Yalıtım valflerinin kapatıldığından emin olun. İşlemler yerel düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

Uyarı

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya atık su transfer istasyonlarında çalışmadan önce, güç kablosunun kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılamayacağından emin olun.

EN 12056-4 standardına göre atık su transfer istasyonları aşağıdaki düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir:

- tek aileli evlerde 12 ayda bir
- çok aileli meskenlerde 6 ayda bir
- ticari ve endüstriyel uygulamalarda 3 ayda bir.

Bu denetim sırasında yerel düzenlemeler titizlikle gözetilmelidir.

Atık su transfer istasyonunun periyodik denetimleri yetkili çalışanlar tarafından yapılmalı ve elektrik ile mekanik bakıma öncelik verilmelidir.

Aşağıdaki noktaları kontrol edin:

- **Basma ve giriş bağlantıları**
  Olası sızıntılara karşı bir önlem olarak atık su transfer istasyonunun tüm bağlantıları sızdırmazlık faktörü göz önünde tutularak yapılmalıdır. Giriş, basma ve boşaltma borularının ağırlıkları tanka baskı yapmamalıdır. Uzun boru kesitleri, vanalar vb. desteklenmelidir.
- **Güç tüketimi**
  Bilgi etiketine bakınız.
- **Kablo girişi**
  Kablo girişinin su geçirmez olduğundan ve kabloların sert bir şekilde bükülmüş veya sıkışmış olmadıklarından emin olun.
- **Pompa parçaları**
  Sekiz vidayı çıkartın ve pompayı tanktan sökün ve pompa gövdesinin boşaltma deliğinin açık olduğunu kontrol edin. Pompa tekrar monte edilirken pompa ile tank arasındaki O-ring'i değiştirmenizi öneririz. Temiz suyla bir deneme çalıştırması yapın. Gürültü, titreşim veya anormal çalışma olması durumunda Grunfos ile iletişim kurun.
- **Rulmanlar**
  Şaftta gürültülü veya ağır çalışma olup olmadığını kontrol edin. Arızalı rulmanları değiştirin. Rulmanların arızalı olması veya motor fonksiyonunun zayıf olması durumunda genellikle pompanın genel bir revizyonu gereklidir. Bu işlem üretici veya yetkili bir servis atölyesi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Çek valfin temizlenmesi (gerekiyorsa)

Aşağıdakileri uygulayın:

1. Basma borusu ve (takılıysa) giriş borusundaki yalıtım valflerini kapatın veya çek valfin kenarındaki tahliye vidasını sıkarak basma borusunu boşaltın. Bkz. şek. 5.
2. Çek valfi, kontrol kapağı vasıtasıyla temizleyin. Çek valfi yeniden takarken kontrol kapağının contasını değiştirin.

Pumpen-Grossmann.de

10.1 Mekanik bakım

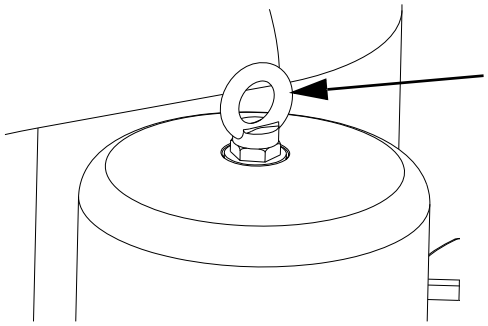
- Toplama tankındaki olası kalıntıları ve/veya çamur birikintilerini temizleyin.
- Atık su transfer istasyonunun giriş tarafındaki tıkanıklıkları temizleyin. Tıkanıklığın sebebi genelde büyük bir katı nesnedir.
- Valflerin vs. bağlantı kısımlarındaki contaları kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin.
- Tankta çatlama ve deformasyon olup olmadığını kontrol edin. Buna hatalı montaj ve dolayısıyla deponun aşırı zorlanması neden olabilir.

Not: Yukarıdaki liste tam değildir. Atık su transfer istasyonu, kapsamlı ve sık bakım gerektiren ortamlara monte edilebilir.

10.2 Motor

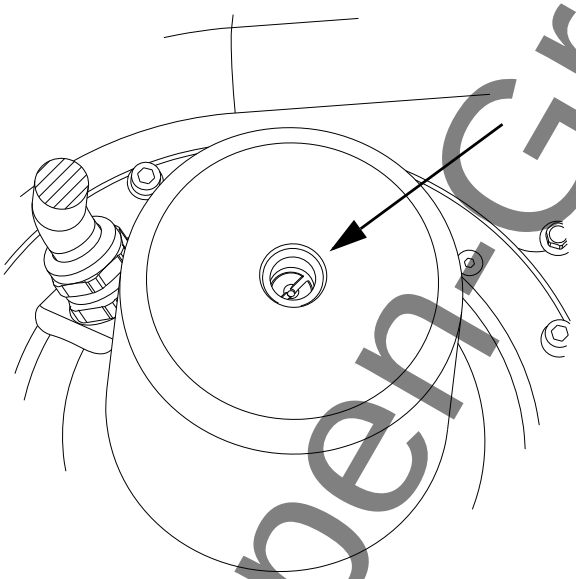
Pompa dönüş yönünü aşağıdaki şekilde kontrol edin:

- Gücü kapatın.
- Motorun üst kısmındaki kaldırma gözünü sökün. Bkz. şek. 31.
- Motor şaftının üst kısmı şimdi görünür. Bkz. şek. 32. Şaftı büyük bir tornavida ile çevirerek rotor ve çarkın rahat dönüp dönmediğini kontrol edin.



TM05 0338 1011

Şekil 31 Kaldırma gözü

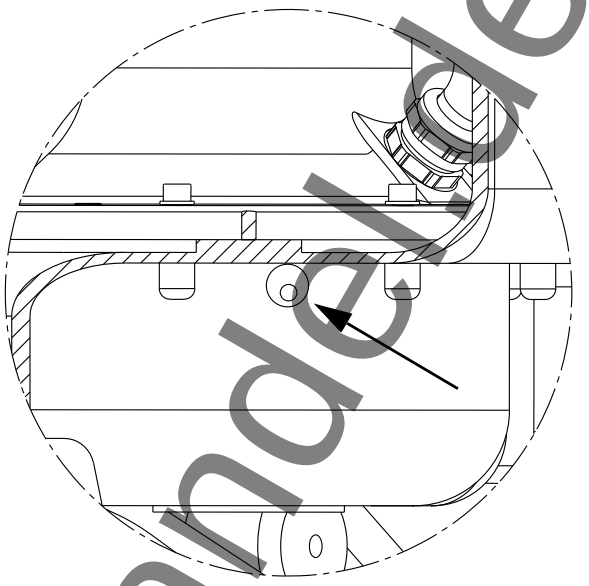


TM05 0339 1011

Şekil 32 Yuvalı motor şaftı üst kısmı

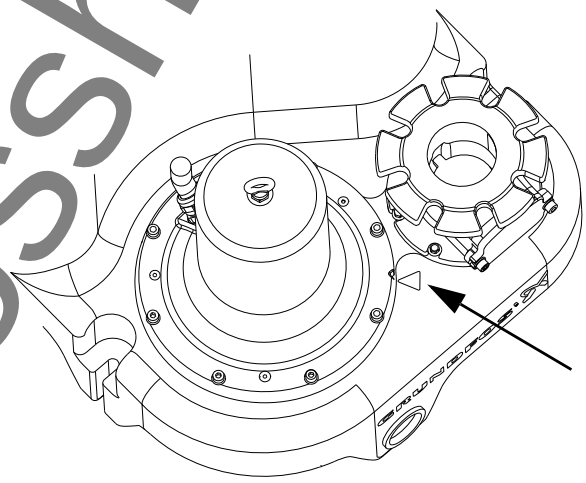
İkaz

Pompa söküldüyse, pompayı tanka tekrar monte ederken pompadaki boşaltma deliğini, tanktaki boşaltma deliğiyle hizalamayı unutmayın. Bkz. şek. 33 ve 34.



TM05 0344 1011

Şekil 33 Pompa gövdesi ve toplama tankındaki boşaltma delikleri



TM05 0330 1011

Şekil 34 Tank ve pompa flanşındaki hizalama işaretleri

10.3 Elektrik bakımı

- LC 221 paneli ön kapağının ve kablo girişlerinin contasını kontrol edin.
- Kablo bağlantılarını kontrol edin.
- Kontrolör işlevlerini kontrol edin.
- Seviye sensörünü kontrol edin ve temizleyin. Bkz. bölüm *10.4 Seviye sensörünün temizlenmesi*.
- LC 221 zemin katta bulunan aşırı nemli bir alana kuruluysa, korozyon oluşumunu tespit edebilmek için PCB üzerindeki klemenslerin kontrol edilmesi gerekmektedir. Tipik montajlarda bağlantılar denetim gerektirmeden uzun yıllar çalışabilir.
- Yıllık servis zamanı geldiğinde sisteminizde takılıysa 9 V bataryasını değiştirin.

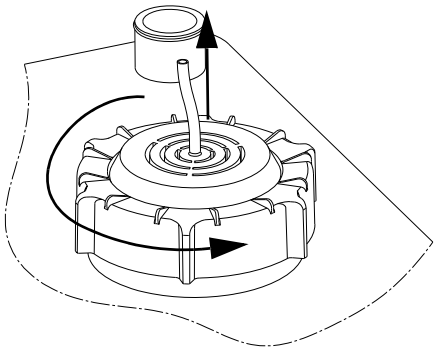
Not

Yukarıdaki liste tam değildir. LC 221, kapsamlı ve sık bakım gerektiren ortamlara monte edilebilir.

Pumpen Grosshandel.de

10.4 Seviye sensörünün temizlenmesi

1. ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) seçme anahtarını OFF (KAPALI) (○) veya konuma getirin. Bkz. bölüm *5.2.2 Kontrol paneli*.
2. Saat yönü tersine çevirerek vidalı kapağı gevşetin. Bkz. şek. 35.
3. Basınç borusunu, toplama tankından dikkatli bir şekilde kaldırın. Hortumdan çekerek kaldırmayın.
4. Basınç borusu üzerinde ve içinde ve vidalı kapak altındaki yoğuşturma tuzağında kalıntı olup olmadığını kontrol edin. Bkz. bölüm *5.1.6 Seviye sensörü, Multilift MD, MLD*.
5. Tortuları kazıyarak yok edin. Gerekirse hortumu kontrolörden sökün, boruyu ve hortumu düşük basınçlı temiz suyla durulayın.
6. Vidalı kapağı tanka vidalayarak basınç borusunu geri takın. Hortumu kontrolöre tekrar bağlayın.
7. Multilift MD, MLD'de test çalışması yaparak sensörü kontrol edin.



TM05 0545 1011

Şekil 35 Seviye sensörünün sökülmesi

10.5 Kirlenmiş atık su transfer istasyonu veya bileşenleri

Uyarı

Multilift atık su transfer istasyonu sağlığa zararlı veya toksik bir sıvı için kullanıldıysa, kontamine olarak sınıflandırılacaktır.

Grundfos'tan servis vermesi talep edilirse, atık su transfer istasyonu servise gönderilmeden önce pompalanan sıvı vs. hakkında Grundfos bilgilendirilmelidir. Aksi halde Grundfos, atık su atık transfer ünitesini servise kabul etmeyebilir.

Transfer edilen sıvıyla temas eden atık su istasyonları Grundfos'a getirilmeden önce tamamen temizlenmelidir.

Atık su transfer istasyonunun geri gönderilmesiyle ilgili tüm masraflar müşteri tarafından karşılanır.

Bununla birlikte, sağlığa zararlı ya da zehirli sıvılar için kullanılan atık su transfer istasyonlarına yönelik servis talebi (kime yapılırsa yapılsın) transferi yapılan sıvıyla ilgili ayrıntıları içermelidir.

Pumpen-Grosshandel.de

11. Arıza tespiti

Uyarı

Sağlığa zararlı olabilecek sıvıların transferinde kullanılan atık su transfer istasyonlarına bakım ve servis işlemi yapmadan önce atık su istasyonu temiz suyla tamamen yıkanmalı ve basma borusu boşaltılmalıdır. Söktükten sonra parçaları suda durulayın. Yalıtım valflerinin kapatıldığından emin olun. İşlemler yerel düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

LC 221'de herhangi bir bağlantı yapmadan veya atık su transfer istasyonlarında vs. çalışmadan önce, güç kablosunun kapalı olduğundan ve yanlışlıkla açılamayacağından emin olun.

Arıza	Nedeni	Çözüm
1. Pompa(lar) çalışmıyor.	a) Voltaj yoktur. İşaret lambalarının hiçbiri yanmıyor. **Yedek batarya ile:** Bkz. bölüm *5.2 LC 221 kontrolör*.	Güç beslemesini açın veya güç kesintisi geçene kadar bekleyin. Güç kesintisi sırasında, toplama tankını diyafram pompa ile boşaltın.
	b) ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) seçme anahtarı OFF (KAPALI) (○) konumdadır, bkz. bölüm *6. LC 221 kontrolörünü çalıştırma*.	ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) seçme anahtarını ON (AÇIK) (|) veya AUTO (OTOMATİK) (◌) konuma getirin.
	c) Kontrol devresi sigortaları atmıştır.	Sebebini bulun ve sorunu giderin. Kontrol devresi sigortalarını değiştirin.
	d) Motor koruyucu devre kesici pompayı kapatmıştır (sadece motor koruyucu devre kesici varsa ilgilidir). Ekranda pompa sembolü yanıp sönüyor ve kırmızı arıza gösterge ışığı yanıp sönüyor. Ekrandaki arıza gösterimi RELAY ve arıza kodu F018.	Pompayı ve tankı ve motor koruyucu devre kesicinin ayarını kontrol edin. Pompa tıkalıysa, tıkanıklığı açın. Motor koruyucu devre kesicinin ayarı yanlışsa, yeniden ayarlayın (ayarı etiketle karşılaştırın).
	e) Motor/besleme kablosu arızalıdır vea bağlantılar gevşemiştir.	Motor ve besleme kablosunu kontrol edin. Kabloyu değiştirin veya gerekirse bağlantıları yeniden sıkın.
	f) Ekrandaki arıza gösterimi SENSOR ve arıza kodu F005 ve/veya F006.	Seviye sensörünü temizleyin (bkz. bölüm *10.4 Seviye sensörünün temizlenmesi*) ve tekrar başlatın. Kabloyu ve kontrol kartındaki bağlantıyı kontrol edin. Sinyal hala yanlışsa lütfen Grundfos ile iletişime geçin.
	g) Modül güç devresi kartı veya LED kartı arızalıdır.	PCB veya LED kartını değiştirin.
2. Pompa(lar) çok sık çalışıp/duruyor ve akış olmasa bile böyle çalışıyor.	a) Seviye sensörü arızalıdır. Sensör yanlış değer vermektedir.	Seviye sensörünü temizleyin (bkz. bölüm *10.4 Seviye sensörünün temizlenmesi*).
	b) Çalışma süresi koruması aktif, pompa ve süre sembolleri yanıp sönüyor, kırmızı LED yanıp sönüyor ve ekranda F011 ve/veya F012 arıza kodu görülüyor. Pompa 3 dakikadan uzun süre çalışırsa, kontrolörün bir koruma programı pompayı 3 dakika durdurur ve diğer pompa devreye girer. Bir sonraki başlatma sinyaliyle, ilk pompa tekrar etkinleştirilir. Boşaltma sorunu devam ederse, yaklaşık 3 dakika sonra pompa durur. **Not:** Çalışma noktasına ve efektif tank hacmine bağlı olarak normal çalışma süresi 60 saniyeye kadar çıkabilir.	Basma vanasının açık olduğunu kontrol edin. Pompa gövdesi boşaltma deliğini kontrol edin. Tıkalıysa boşaltma deliğini temizleyin. Bkz. şek. 33.
	c) Termik şalter pompayı devre dışı bıraktı. Ekranda pompa ve termik şalter sembolü yanıp sönüyor ve kırmızı arıza gösterge ışığı sürekli yanıyor. Ekrandaki arıza gösterimi TEMP ve arıza kodu F005 ve/veya F006.	Pompayı soğumaya bırakın. Soğuduktan sonra pompa, LC 221 manuel yeniden başlatmaya ayarlanmadığı sürece otomatik olarak yeniden çalışacaktır. Bkz. bölüm *8.4 LC 221 ayarı*. Bu durumda, ON-OFF-AUTO (AÇIK-KAPALI-OTOMATİK) seçim anahtarı kısa bir süre OFF (KAPALI) (○) konuma getirilmelidir. Akış parametrelerini ve çek valfi kontrol edin. Risk düşüktür ancak çek valf kapağında kaçak varsa, basma borusundaki sıvı geri akabilir. Arada soğutma süresi olmadan uzun süre çok sayıda çalıştırma termik kapatmaya neden olabilir. S3 modunu değerlendirin. Bkz. bölüm *12. Teknik bilgiler*. Ayrıca bkz. bölüm *10.4 Seviye sensörünün temizlenmesi*.
3. Bir pompa bazen görünür neden olmadan çalışıyor.	a) Son çalışmadan 24 saat sonra deneme çalıştırmasıdır.	Bir işlem yapmaya gerek yoktur. Şaft salmastrasının sıkışmasını önleyen bir güvenlik fonksiyonudur.

Pumpen-Grossmandel.de

12. Teknik bilgiler

12.1 Atık su transfer istasyonu

Ağırlık:	Modele göre değişir. Etikete bakınız.
Sıcaklık aralığı:	0-40 °C 60 °C'ye kadar kısa sürelerle (saatte maks. 5 dakika)
Su taşkını koşulları:	7 günde maks. 2 m
Ses basıncı seviyesi:	< 70 dB(A), EN 12050-1 standardına ve Makine Yönergesine göre

12.2 Toplama tankı

Tank	
Malzeme:	PE, polietilen
Analog sensör	
Voltaj beslemesi:	12 V
Sinyal çıkışı:	0-5 V

12.3 Pompa

Motor	
Şebeke frekansı:	50 Hz
İzolasyon sınıfı:	F (155 °C)
Pervane tipi:	Vorteks
Muhafaza sınıfı:	IP68
pH aralığı:	4-10
Bir saatteki başlatma sayısı:	Maks. 60
Maks. sıvı yoğunluğu:	1100 kg/m^3

Parça	**Malzeme**
Pompa gövdesi	Dökme demir
Çark	Luranyl
Pompa şaftı	Paslanmaz çelik, DIN W.-Nr. 1.4301
Motor kablosu	Neopren
O-ring'ler	NBR kauçuk

12.4 LC 221 kontrolör

Kontrolör	
Voltaj varyantları, nominal voltajlar:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 voltaj toleransları:	nominal voltaj - % 10 / + % 6
LC 221 şebeke frekansı:	50/60 Hz
Besleme sistemi topraklama:	TN sistemleri için
Kontrolör güç tüketimi:	6 W
Kontrol devresi sigortası:	İnce kablolu sigorta: 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
Ortam sıcaklığı:	
Çalışma sırasında:	0 ile +40 °C arası (doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır)
Stokta:	-30 ile +60 °C arası
Muhafaza sınıfı:	IP54
Potansiyelsiz kontaklar:	NO/NC, maks. 250 VAC / 2 A
Harici giriş sıfırlama:	230 V

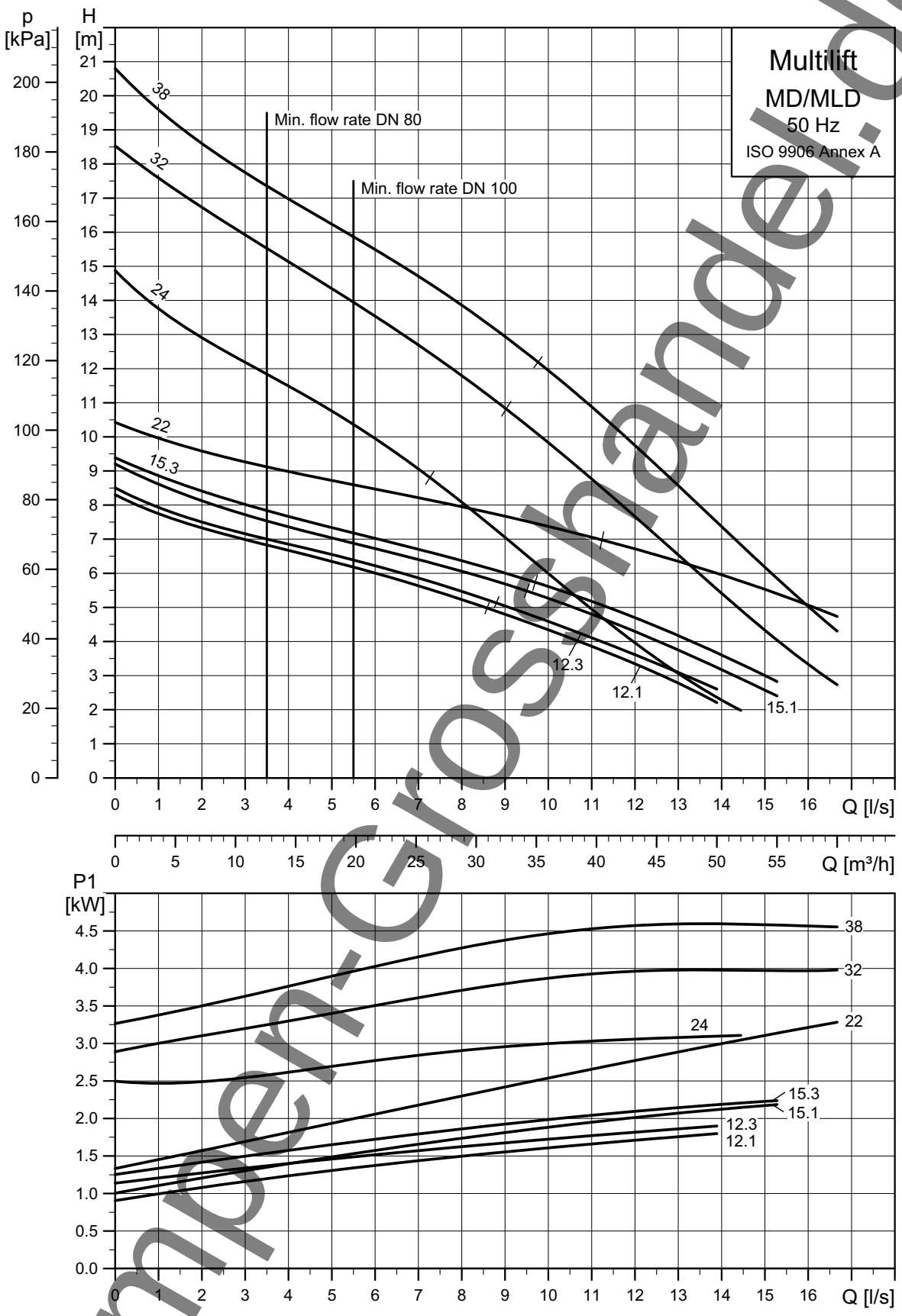
LC221 Paneli	
Dış boyutlar:	Yükseklik = 390 mm Genişlik = 262 mm Derinlik = 142 mm
Malzeme:	ABS (akrilonitril bütadien stiren)
Ağırlık:	Modele göre değişir. Bilgi etiketine bakınız.

Multilift MD Multilift MLD	**Çalışma**	**Voltaj [V]**	**Güç P1 / P2 [kW]**	**$I_{1/1}$ / $I_{başlangıç}$ [A]**	**D/DAK [dak^{-1}]**	**Kutup sayısı**	**Fiş tipi**
MD/MLD.12.1.4	S3 - % 40, 1 dak.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 - % 50, 1 dak.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 - % 40, 1 dak.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grosshandel.de

12.5 Performans eğrileri

Eğriler sadece kılavuz olarak verilmiştir ve garanti eğriler olarak *kullanılmamalıdır*. Toleranslar ISO 9906 Ek A'ya uygundur.



Şekil 36 Performans eğrileri

TM05 1287 2611

Pumpen-Grosshandel.de

13. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

Pumpen-Grosshandel.de

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
GRUNDFOS MERKEZ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cadde No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ	0262 679 79 79	0262 679 79 05	0530 402 84 84
DAMLA POMPA	1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR	0232 449 02 48	0232 459 43 05	0532 277 96 44
ARI MOTOR	Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL	0216 394 21 67	0216 394 23 39	0533 523 80 56
CİHAN TEKNİK	Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL	0216 383 97 20	0216 383 49 98	0532 220 89 13
SER GROUP MEKANİK	Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL	0212 679 57 13	0212 415 61 98	0532 740 18 02
DETAY MÜHENDİSLİK	Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ	0282 673 51 33	0282 673 51 35	0532 371 15 06
MURAT SU POMPALARI	İvogsan 22. Cadde No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle / ANKARA	0312 394 28 50	0312 394 28 70	0532 275 24 67
POMSER POMPA	Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA	0242 221 35 10	0242 221 35 30	0533 777 52 72
ALTEMAK	Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu / İSTANBUL	0216 466 94 45	0216 415 27 94	0542 216 34 00
İLKE MÜHENDİSLİK	Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL	0212 549 03 33	0212 243 06 94	
ÖZYÜREK ELEKTRİK	Bahçe Mah. 126. Cadde No. 5/D MERSİN	0324 233 58 91	0324 233 58 91	0533 300 07 99
DETAY MÜHENDİSLİK	Prof. Muammer Aksoy Cadde Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN	0326 614 68 56	0326 614 68 57	0533 761 73 50
ESER BOBİNAJ	Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA	0332 237 29 10	0332 237 29 11	0542 254 59 67
ÇAĞRI ELEKTRİK	Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No. 3/A KAYSERİ	0352 320 19 64	0352 330 37 36	0532 326 23 25
FLAŞ ELEKTİRİK	19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Cadde 96 Sokak No. 27 SAMSUN	0362 266 58 13	0362 266 45 97	0537 345 68 60
TEKNİK BOBİNAJ	Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA	0224 221 60 05	0224 221 60 05	0533 419 90 51
DİZAYN TEKNOLOJİ	Değirmiçem Mah. Göğüş Cadde Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP	0342 339 42 55	0342 339 42 57	0532 739 87 79
FURKAN BOBİNAJ	Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Cadde No. 5/B ŞANLIURFA	0414 313 63 71	0414 313 34 05	0542 827 69 05
ARDA POMPA	Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle / ANKARA	0312 385 88 93	0312 385 89 04	0533 204 53 87
ANKARALI ELK.	Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADIYAMAN	0416 214 38 76	0416 214 38 76	0533 526 86 70
ÜÇLER MAKİNA	Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşı No. 14 KAHRAMANMARAŞ	0344 236 50 44	0344 236 50 45	0533 746 05 57
AKTİF BOBİNAJ	Yeni Sanayi Sitesi 2. Cadde No. 8. Sokak No. 3 MALATYA	0422 336 92 08	0422 336 57 88	0535 517 44 17
ATLAS TEKNİK	Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA	0322 453 83 23	0322 453 75 55	0533 485 93 02
BUXAR	Çobanzade 45/A BAKÜ (AZERBAYCAN)	994 12 4706 510	994 12 4992 462	994 50 2040 561
BARIŞ BOBİNAJ	Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A MAGOSA (K.K.T.C.)	0392 366 95 55		0533 866 76 82
THERM ARSENAL	Tsereteli Ave. 101, 0119 TBİLİSİ (GEORGIA)	995 32 35 62 01	995 32 35 62 01	

Değişime tabidir.

Pumpen-Grosshandel.de

中文版本。

目录

		页
1.	**本文献中所用符号**	**753**
2.	**交货范围**	**753**
2.1	MD	753
2.2	MLD	753
3.	**概述**	**754**
3.1	应用	755
4.	**运输与存放**	**755**
5.	**产品说明**	**755**
5.1	提升站	755
5.2	LC 221 控制器	757
6.	**LC 221 控制器的操作**	**761**
6.1	显示屏说明	761
6.2	设置菜单	763
6.3	信息菜单	764
6.4	故障指示说明	765
7.	**提升站安装**	**767**
7.1	概述	767
7.2	提升站安装指导	768
7.3	提升站安装程序	768
8.	**安装 LC 221 控制器**	**770**
8.1	安装场地	770
8.2	机械安装	770
8.3	电气连接	771
8.4	LC 221 设置	771
8.5	接线图	772
9.	**启动**	**773**
10.	**保养和服务**	**773**
10.1	机械维护	773
10.2	电机	773
10.3	电气保养维修	774
10.4	清洗液位传感器	774
10.5	受污染的提升器或部件	774
11.	**故障查找**	**775**
12.	**技术数据**	**776**
12.1	提升站	776
12.2	集水箱	776
12.3	水泵	776
12.4	LC 221 控制器	776
12.5	性能曲线	777
13.	**回收处理**	**777**

警告
装机前，先仔细阅读本安装操作手册。安装和运行必须遵守当地规章制度并符合公认的良好操作习惯。

警告
使用该产品时要求用户事先掌握有关的产品知识和产品经验。
任何在体力、感觉力或脑力方面存有缺陷的人员，除非是在负责他们安全的人员的监督下或是已从负责安全监督的人员处接受了有关本产品使用的指导，否则均不应该使用本产品。
不允许儿童使用本产品或将本产品作为玩具。

1. 本文献中所用符号

警告
不执行这些安全须知可能会引起人身伤害。

警告
使用防爆泵时必须遵守这些操作指导。使用标准泵时也建议按照这些指导进行操作。

小心 ***不执行这些安全须知可能会导致故障发生或设备损坏。***

注意 ***可以使工作简化和保证安全的注意事项或须知。***

2. 交货范围

2.1 MD

格兰富Mulilift MD系列提升站配备集水箱、蝶式止回阀和与LC 221控制器相连的带电缆的传感装置和两个泵。控制器含有一个带插头的电源线。

配件包中包含以下物品：

- 1份安装和操作说明书
- 1份控制器菜单的快速指导手册
- 1个DN 80排出管变径法兰，配备DN 100连接件 （外径110 mm）
- 1条DN 100软管以及2个与排水管连接的卡箍
- 1条DN 70软管以及2个与通气管连接的卡箍
- 2个螺丝钉和用于固定水箱的膨胀型螺栓
- 3个螺丝钉和用于在进水阀片中固定管道插头的垫圈。
- 1个DN 100底座密封
- 1个用于隔膜泵接头或进水口 （DN 50）的DN 50底座密封
- 1个DN 80垫片、8个螺栓 （M16 × 65）、螺母与垫圈 （镀锌）。

2.2 MLD

格兰富Multilift MLD系列提升站配备集水箱、蝶式止回阀和与LC 221控制器相连的带电缆的传感装置和两个泵。控制器含有一个带插头的电源线。

配件包中包含以下物品：

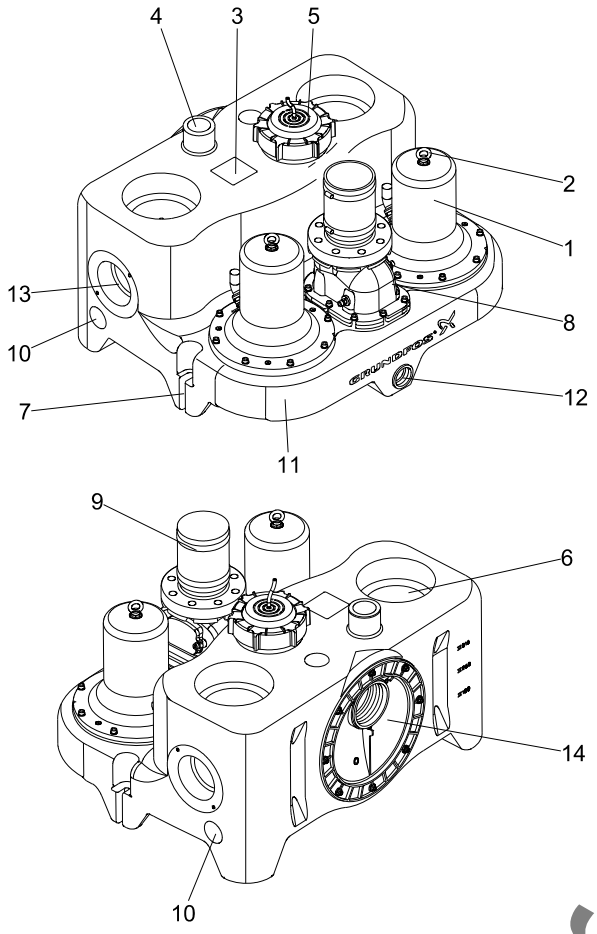
- 1份安装和操作说明书
- 1份控制器菜单的快速指导手册
- 1个DN 80排出管变径法兰，配备DN 100连接件 （外径110 mm）
- 1条DN 100软管以及2个与排水管连接的卡箍
- 1条DN 70软管以及2个与通风管连接的卡箍
- 4个螺丝钉和用于固定水箱的膨胀型螺栓
- 1个DN 150底座密封
- 1个用于隔膜泵DN 50接头或进水口的带有两个卡箍的DN 50软管接口
- 1个DN 80垫片、8个螺栓 （M16 × 65）、螺母与垫圈 （镀锌）。

Pumpen-Grossmandel.de

3. 概述

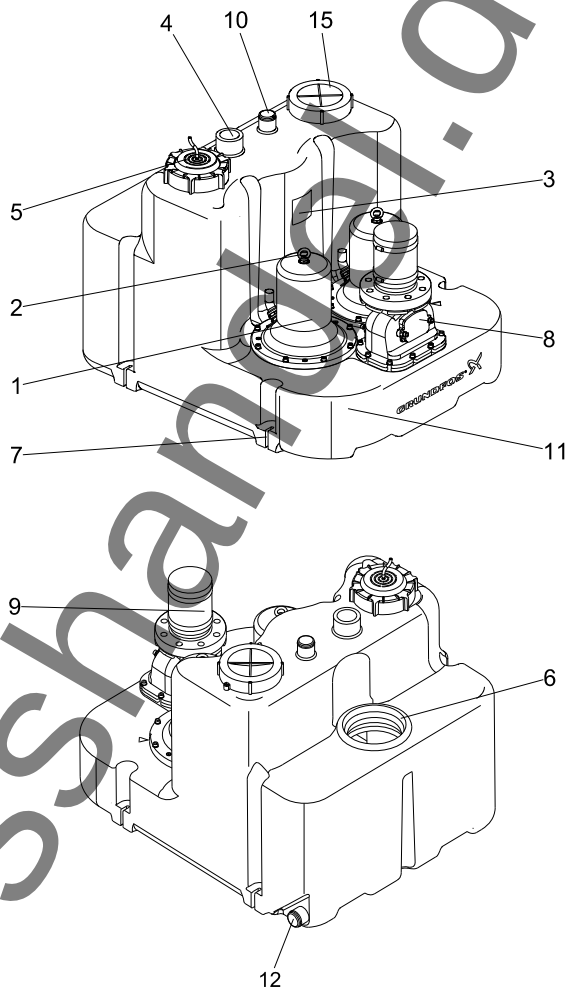
格兰富Multilift MD和MLD系列提升站配备集水箱、水泵、液位传感器、LC 221控制器和连接配件。

各零部件的描述请见下图。



TM05 1521 2911

图 1 Multilift MD系列的前视图和后视图



TM05 1522 2911

图 2 Multilift MLD型前视图和后视图

位置号	描述
1	水泵
2	用于水泵的吊耳
3	铭牌
4	通气口，DN 70 （外部直径75毫米），常开
5	压力管和水箱检查口的检修螺盖
6	垂直进水口，DN 150 （密封件为选配件）
7	固定点
8	碟式止回阀 （DN 80），配备用于提升阀瓣的排水螺塞和检测盖
9	用于连接直径110管道的排出管变径法兰 （DN 80），配备柔性连接件和2个卡箍
10	侧向或顶部进水口，DN 50 （密封件为选配件）MD用底座和MLD用连接件
11	集水箱，配备浇铸进箱身的手提把手
12	用于手动操作隔膜泵的端口，1½"。MD用的带密封的底座和MLD用的带柔性连接软管和卡箍的连接件
13	水平进水口，DN 100 （密封件为选配件）
14	可调的进口阀片，DN 100 （DN 150为可选配件）
15	独立的检测盖

Pumpen-Grosshandel.de

3.1 应用

格兰富Multilift MD和MLD系列提升站适用于收集和泵送无法自由流入下水道的生活污水。格兰富Multilift MD和MLD系列提升站适用于收集和泵送以下液体：

- 生活污水，包括不含排泄物的灰色污水和含有排泄物 （从厕所排出）的黑色污水
- 含淤泥的水。

提升站能够在多户住宅、办公楼、学校、宾馆、饭店、公共区域和其他商用建筑中泵送低于下水道的含有纤维、纺织物、排泄物等物质的液体，也可用于类似的工业用途。

不得使用Multilift MD和MLD系列提升站泵送雨水，原因如下：

- 暴雨过后，雨水泵送作业往往需要持续较长的时间，而提升站电机不适于持续作业。
- 根据EN 12056-4标准，不得使用室内提升站泵送雨水。

如有疑问，请联系格兰富公司。

不得使用提升站泵送下列物质或含有下列物质的废水：

- 固体、柏油、沙土、水泥、灰尘、硬纸板、碎屑与垃圾等。
- 高于地平面、由卫生洁具排放的污水 （根据EN 12056-1标准，此类污水应通过下水道排出）。
- 含有有害物质的污水 （如大型餐饮设施排放出的油质污水）。处理油质污水时，应根据EN1825-2标准在食堂或厨房与Multilift MD或MLD系列提升站之间安装油质分离器。

4. 运输与存放

警告

电机吊耳只能在提举水泵时使用。不得使用吊耳提举或放置提升站。

注意 ***通过集水箱可实现提举提升站的操作。***

如需长时间存放，必须对LC 221控制器采取防潮和防热措施。

长时间存放后，在重新使用前应对水泵进行检查。确保叶轮转动自如。

5. 产品说明

分别在以下几节对MD和MLD系列Multilift提升站进行描述：

- 章节*5.1 提升站*对配备集水箱、水泵、止回阀和液位传感器的提升站进行了描述。
- 第 *5.2 LC 221 控制器*节对控制器及其功能和操作进行了描述。

分别在第 *7. 提升站安装*节以及以下几节将上述部件作为一个整体并对其进行了描述。

5.1 提升站

格兰富Multilift M系列提升站配备了两个与一个带液位传感器的LC 221控制器相连的单相或三相潜水泵。

型号说明，提升站

范例	**M**	**L**	**D**	**.22**	**.3**	**.4**
Multilift提升站						
L = 大型水箱						
D = 2个水泵						
输出功率，P_2 / 100 [瓦]						
1 = 单相电机 3 = 三相电机						
2 = 2极电机 4 = 4极电机						

铭牌，提升站

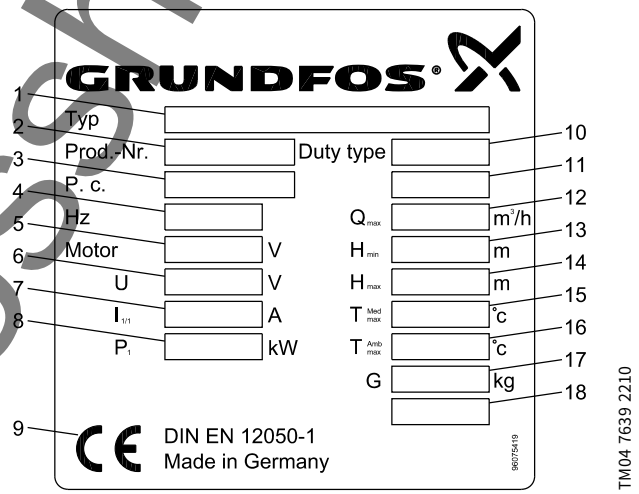


图 3 铭牌，提升站

位置号	**描述**
1	型号
2	产品编号
3	生产代码 （年份/星期）
4	频率 [赫兹]
5	相数 + 电压 [V]
6	电压 [V]
7	满载电流 [A]
8	电机输入功率 P1 [kW]
9	CE标志
10	负载类型
11	序列号
12	最大流量 [m^3/h]
13	最小扬程 [m]
14	最大扬程 [m]
15	液体最高温度 [°C]
16	最高环境温度 [°C]
17	重量 [kg]
18	空白

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.1 集水箱

集水箱由抗污水型高分子聚乙烯材料制成，不仅气密性好而且防臭、耐压，并配备必要的连接口，可与进水管、排水管、通风管以及手动操作型隔膜泵 （作为配件供应）连接。

MD集水箱的背面配备了一个可转动的离心阀片，因此可在地面以上180-315毫米的任何位置处对进口进行调整。在进口侧对最常用的高度进行了标记。参见章节 *7.3 提升站安装程序*。

而且,MD系列集水箱在水箱两侧配有4个水平进水口(2个DN 100和2个DN 50),在顶部配有3个垂直进水口(2个DN 150和1个DN 50)。水平进水口的中心位于地面以上120 mm （DN 50）和250 mm （DN 150）。

根据EN 33与EN 37标准，两侧与后端进水口分别位于地面以上180和250 mm，以便与壁挂式或接地式马桶连接。其余卫生洁具可与其它接口连接。

MLD集水箱的顶部和阶梯状部分的顶部分别配备一个DN 50垂直进水口和DN 150垂直进水口。

Multilift MD和MLD系列提升站的水箱容积与有效容积 （启动与关闭的容积差）请见下表：

MD			
进口高度[mm]	180	250	315
集水箱总容积[l]		130	
集水箱有效容积[l]	49	69	86
MLD			
进口高度 [mm]		560	
集水箱总容积 [l]		270	
集水箱有效容积 [l]		190	

必须在启动期间通过设置菜单对相关的启动进水水位进行设置。参见章节 *6.2 设置菜单*。

连接电源后的第一个步骤是进行液位设置后的启动阶段。

为减少杂质在箱底沉积并将污水引向水泵，水箱箱底为倒角设计。

5.1.2 水泵

水泵所采用的叶轮为一个能自由流动的漩涡叶轮，因此可确保在水泵的整个使用期间均不会对其性能造成影响。参见章节 *12.5 性能曲线*的水泵曲线。电机定子外壳由铸铁制成。水泵配备机械轴封。

更多技术数据，参见章节 *12. 技术数据*。

单相电机受到线圈热敏开关的保护，通过控制箱内配备的电容器运行。

三相电机受到线圈热敏开关以及Multilift MD/MLD22、24、32和38型控制柜内配置的热敏断路器的保护，在电机过载时，热敏断路器可自动关闭电机。

如果三相水泵的相序发生错误，控制器会发出故障指示并阻止水泵启动。有关相序的纠正，参见图14。有关旋转方向，参见章节 *10.2 电机*。

注意 ***若发生过载，电机将自动停止。当冷却至正常工作温度时，电机将自动重启。***

5.1.3 轴封

水泵配有3个轴封，两两间的油腔都被注满，因此无需维护。有关维修更换，请参见维护说明。

5.1.4 电机电缆

电机电缆经由电缆入口与电机连接固定。防护等级为IP68。电缆长度为4或10 m。

电机铭牌

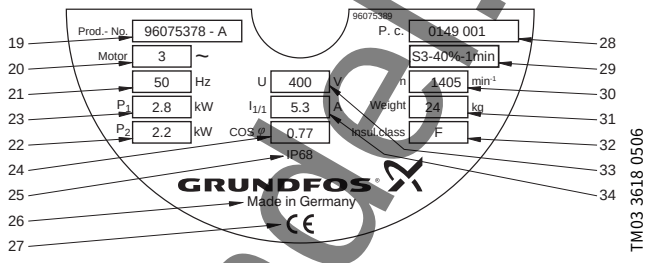


图 4 电机铭牌

位置号	**描述**
19	产品编号和型号
20	相数
21	频率
22	输入功率
23	轴功率
24	功率因数
25	防护等级
26	产地
27	CE标志
28	生产年月
29	运行模式
30	额定转速
31	重量
32	绝缘等级
33	额定电压
34	额定电流

5.1.5 止回阀

DN 80止回阀配备排水螺塞，在保养或维修时，可通过螺塞提升内部阀瓣，便于排放管中的液体及时排出。阀门设计与检测均符合EN12050-4标准。参见图5。

注意 ***在旋转排水螺塞之前将锁紧螺母稍微拧松一点。***

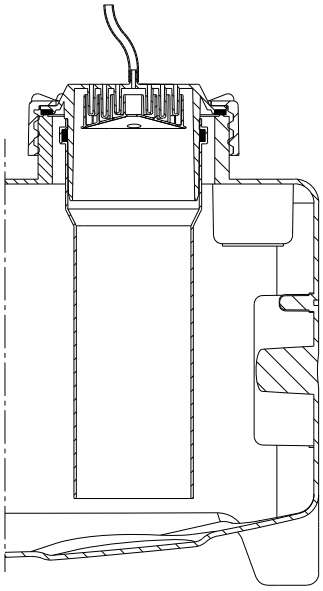
图 5 蝶式 （双）止回阀 （DN 80）

Pumpen-Grosshandel.de

5.1.6 Multilift MD/MLD液位传感器

控制器内的压阻式压力传感器通过一根软管和水箱内的压力管相连。软管相连处的螺帽包括一个冷凝槽和一个用于DN 100管的接口。该压力管一直向下延伸至水箱内。上升的液位压缩压力管和软管内部的空气，压阻式传感器将压力变化转变为一个模拟信号。控制盒通过模拟信号来启闭水泵并指出高水位报警。压力管在螺帽的下方进行紧固，因此在对其进行维护、维修和其内部进行清洗时，可将其从中取出。密封圈可确保密封性。

所提供的软管的长度为4米或10米。软管必须和控制器相连。



TM05 0332 1011

图 6 带软管、DN 100管和冷凝槽的螺帽

5.2 LC 221控制器

LC 221是专用于控制和监测格兰富Multilift MD和MLD系列提升站的液位控制器。控制器的依据为从压阻式传感器和模拟液位传感器连续接收的信号。

根据液位传感器所测量的液位高度，液位控制器可自动启动关闭Multilift MD和MLD系列水泵。当液位达到第一启动液位，第一个水泵将自动开启；当液位降至停机液位，控制器将关闭该水泵。当液位达到第二启动液位，第二个水泵将自动启动，当液位降至停止液位，控制器将关闭水泵。

两个水泵轮流启动。

若其中一个水泵发生故障，则会切换为另一个 （自动切换）。

若出现集水箱液位过高或水泵发生故障等问题时，警报灯将自动亮起。

此外，液位控制器具有以下其他功能：

TM05 1859 3811

图 7 Multilift MD和MLD系列LC 221液位控制器

LC 221控制器具有以下功能：

- 依据压阻式传感器发出的连续信号控制废水泵的启停，并实现两台水泵的轮流工作和故障切换
- 通过电机保护电路断路器和/或电流测量以及热敏开关连接进行的电机保护
- 通过带后续紧急操作的操作时间限制进行的电机保护。正常运行时间的最大值为25秒 （MD）和55秒 （MLD），并且运行时间不得超过三分钟 （参见章节*6.4 故障指示说明*，故障代码F011）。
- 闲置一段时间 （超过24小时）后，控制器将运行自动检测 （2秒）
- 主电源被切断并再次恢复供电后，水泵会延时重启，延时最长可达45秒 （为了在多个设备同时启动时将主电源的负载均等）

Pumpen-Grosshandel.de

- 延时设置：
  - 停机延时 （从到达停机液位到水泵实际停机时的时间）-如果管道较长，则减少水锤现象
  - 启动延时 （从到达起动液面到水泵实际起动时的时间）
  - 警报延时 （从发生故障到警报灯亮起的时长）。它能防止对水箱的临时大流量注入导致的短期高水位警报。
- 自动电流测量，出现问题则发出警报
- 电流设置：
  - 电流过大 （预设）
  - 额定电流 （预设）
  - 空运行电流 （预设）。
- 操作指示：
  - 操作模式 （自动，手动）
  - 运行小时数
  - 脉冲 （启动次数）
  - 测量的最高电机电流。
- 警报指示的类型：
  - 水泵状态 （运行中/故障）
  - 相序错误和缺相
  - 热敏开关故障
  - 高水位警报
  - 维修/保养时间 （可选）。
- 自动警报复位选择
- 最多可达20条警报的故障记录
- 不同启动液位选择
- 连接的传感器类型选择
- 传感器的校准 （预设）
- 保养间隔选择 （0、3、6或12个月）。

标准LC 221配有4个无源输出：

- 水泵运行
- 水泵故障
- 高水位警报
- 常规故障。

此外，LC 221配有6个数字输入可提供以下功能：

- 与模拟传感器相连 （4-20毫安或0-5伏）
- 与四个液位开关或压力开关相连，而并非模拟传感器可与报警输入连接一个额外的浮动开关以便作为备用模拟传感器。
- 连接独立水位开关，用于检测Multilift MD或MLD系列外部的浸水状况。提升站通常安装在地下室的污水池内 （建筑物内的最低点）。若出现地下水涌入或者水管爆裂的情况，控制器将发出警报。
- 连接压阻式压力传感器PCB （预装配）
- 连接外部警报复位
- 连接电机热敏开关。

当进行总线通信时，可为LC 221配备一个GENIbus界面 （2012年年底时可提供）以便连接格兰富CIU 300 BACnet MS/TP。

当进行更新和进一步调整时，可连接PC套件。参见维护说明。

正常电源失效时，可通过安装电池 （选配件）以激活一个声音报警（蜂鸣器）。蜂鸣器会在故障发生期间持续激活。不可复位。

部分电源失效时，无源转换触点形成的普通警报输出可通过连接外部电源传输警报信号至控制室。

型号说明，LC 221控制器

范例 LC 221 .2 .230 .1 .10 .30

LC 221 = 控制器型号

1 = 单泵控制器
2 = 双泵控制器

电压[V]

1 = 单相
3 = 三相

最大运行电流[A]

电容[µF]

启动方式:
[ ] = DOL （直接启动）
SD = 星角启动

铭牌，LC 221控制器

控制器的型号、电压变量等可在铭牌 （位于控制柜侧面）上的型号中找到。

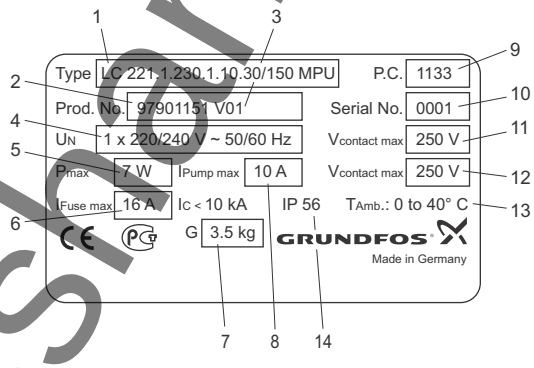


图 8 LC 221 铭牌的图示

位置号	描述
1	型号
2	产品编号
3	版本号
4	额定电压
5	功率消耗
6	备用保险丝的最大工作值
7	重量
8	水泵的最大输入电流
9	生产年月
10	序列号
11	无源触点的最大电压
12	无源触点的最大电流
13	环境温度
14	防护等级

Pumpen-Grosshandel.de

5.2.1 设计

LC 221液位控制器包括所有所需的部件 （例如：单相电机的继电器和电容器以及三相电机 （> Multilift M22或MLD22）的接触器和附加电机保护电路断路器）以便控制和保护水泵。

控制面板配备一个带操作按钮的用户界面以及一个用于指示操作条件和故障指示的显示器。

除此之外，它还配备一个通过集水箱内部的压力管中的压缩空气直接激活的压阻式压力传感器。它还配备了供电端子、水泵端子、以及章节*5.2 LC 221控制器*所述的输入和输出装置。

前盖由4个卡口连接以及直角回旋锁固定。在控制器左侧，回旋锁延伸至控制柜底部并用铰链与底部连接固定。控制箱可在无需打开的情况下安装到墙面上。包括一个钻孔样板和六颗带橡胶导板的螺钉。

5.2.2 控制面板

图 9 控制面板

位置号	描述
1	显示屏
2	操作按钮
3	状态LED指示灯
4	ON-OFF-AUTO选择开关

显示器 (位置1)

显示器将显示所有运行数据和故障信息。运行和故障指示详见章节*6.1 显示屏说明*。

操作按钮 （位置号2）

水位控制器由显示屏下方的操作按钮控制。操作按钮的功能详见下表：

操作按钮	描述
	• 在主菜单中向左移动。 • 在子菜单中向上移动。 • 在子菜单中使所调数值降低。
	• 确认选择。 • 激活子菜单。 • 复位蜂鸣器。
	• 在主菜单中向右移动。 • 在子菜单中向下移动。 • 在子菜单中使所调数值增加。

状态指示灯 （位置号3）

当电源为连通状态时，上面的指示灯 （绿色）亮起。

若发生故障，下面的指示灯 （红色）将闪烁，以便在较远距离外发现故障，与显示屏信号和故障代码一起，确保故障被及时发现。

选择开关 （位置号4）

开关	功能描述
	可使用ON-OFF-AUTO选择开关来选择操作模式，有三种模式可供选择。 位置I 手动开启水泵。运行时间保护在3分钟后激活并发出警报。正常运行时间最多可达25秒 （MD）和55秒（MLD）。 位置O： • 当水泵在运行时关闭水泵，并切断电源。可看到三种符号："设置被锁定"、"信息"和"设置"。 • 复位故障指示。 位置AUTO： 自动运行。通过液位传感器的输出信号来控制水泵起停。

Pumpen-Grossmarkt.de

5.2.3 LC 221内部结构

图10显示了LC 221的内部结构。

注意：用于8-15号的电缆接头：
如果电缆外皮的突出部分大于20毫米，则采用一根绑线。

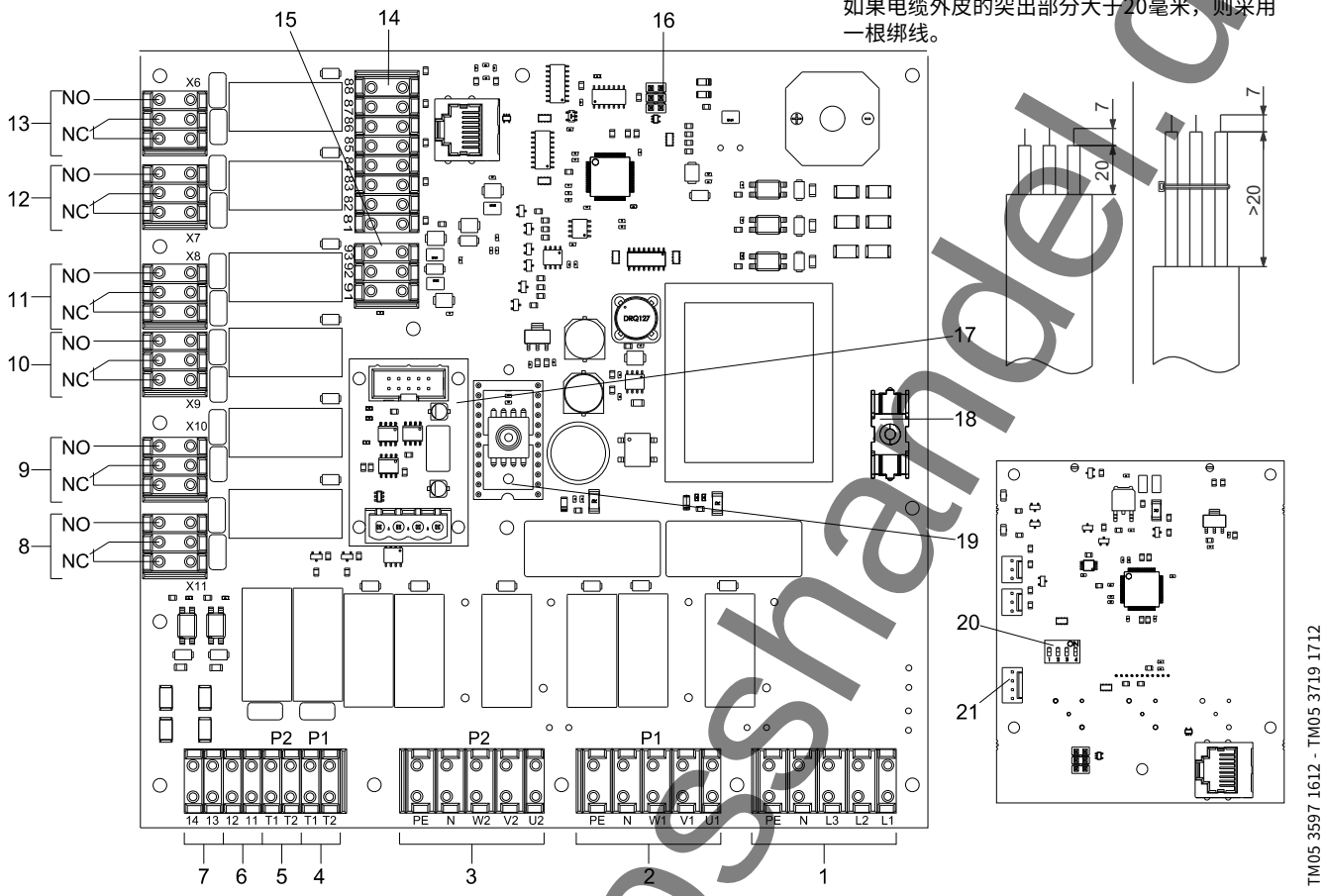


图 10 LC 221的内部结构 （以三相PCB为范例）

位置号	描述	注释	端子说明
1	电源接线端子		PE, N, L3, L2, L1
2	水泵1的接线端子		PE, N, W1, V1, U1
3	水泵2的接线端子		PE, N, W2, V2, U2
4	水泵1热敏开关接线端子		T1, T2
5	水泵2热敏开关接线端子		T1, T2
6	外部报警端子	230 V	11, 12
7	外部复位端子	230 V	13, 14
8	一般故障端子	最大值为250伏/2安的备用无源NO/NC （常开/常闭）转换触点 **注意：**连接上述端子以便提供网络电势或低电压，但是切记不要将两者混合在一起。	X11
9	高水位警报端子		X10
10	水泵2故障端子		X9
11	水泵1故障端子		X8
12	水泵2运行端子		X7
13	水泵1运行端子		X6
14	水位开关接线端子	数字	81-88
	其他高水位警报端子 （水箱内部）	数字	81, 82
15	模拟传感器接线端子	0-5伏或4-20毫安	91 （GND接地）、92 （信号）、93 （12伏）
16	维护连接器，用于连接PC套件		-
17	GENIbus界面模块端子		-
18	控制电路保险丝：	精细保险丝：100毫安/20毫米x ∅5	-
19	压阻式传感器模块	0-5 V	-
20	DIP开关 （本应用中未使用）		-
21	电池接头，9伏 （可选择）		-

Pumpen-Grosshandel.de

6. LC 221控制器的操作

6.1 显示屏说明

LC 221液位控制器的显示屏如图11所示。

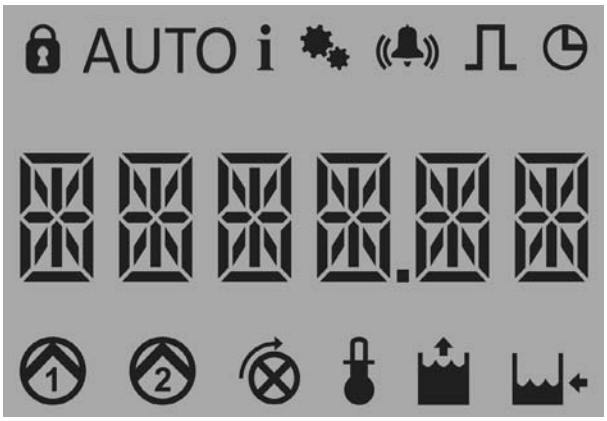


图 11 LC 221显示屏

在显示屏中显示的符号和相应的功能和说明如下表所述。

符号	功能	描述
	设置被锁定	当菜单被锁定时将显示该符号。可以防止未经授权的人员擅自对设定进行更改。若要解锁相关的按钮，输入代码1234。
AUTO	自动运行模式	当液位控制器处于自动模式，即选择开关位于AUTO处时，将显示该符号。
	信息	当出现关于故障、运行时间、启动次数、最大电流的信息时，将显示该符号。若液位控制器探测到故障，将显示该符号，且故障将被写入故障记录中。进入故障记录查看后，该符号将停止显示。参见章节*6.3 信息菜单*。
	设置	设置菜单包含启动液位、额定电流、停机、启动和警报延时的设置，维护间隔选择、复位 （自动或手动）和恢复出厂设置的相关信息。有关设置的程序和说明，参见章节*6.2 设置菜单*。
	报警	当需要发出警报的情况发生时，将显示该符号。警报类型将在信息菜单上显示。当故障被清除后，该符号将停止显示。
	脉冲计数器	当显示屏的信息菜单显示启动次数时，将显示该符号。
	可设置的时间和故障指示	当显示屏的信息菜单显示运行时间、设置菜单显示延时设置时，将显示该符号。当超过最大运行时间时该符号将闪烁。

Pumpen-Grossmandel.de

符号	功能	描述
	以数字形式显示的数值	在自动模式下，故障指示通过代码形式显示，在一般操作中将显示以下两个数值： • 水箱内的液位 （水泵不在运行中） • 电流消耗 （水泵在运行中）。若两个水泵都在运行，则电流消耗所示数值为两个泵的共同值。 在信息菜单中将显示下列信息： • 故障代码 • 运行小时数 • 脉冲数 • 最大已测电机电流。 将在设置菜单中显示下列信息： • 设置启动液位 • 设置延时 • 设置电流 • 传感器校准 （压阻式液位传感器的预设） • 维修时间间隔 • 全部恢复出厂设置。
	水泵1的运行和故障	当水泵1在运行时显示该符号，在水泵1出现故障时该符号闪烁。若出现故障，该符号将与其他符号或故障代码共同显示在显示屏上。
	水泵2的运行和故障	当水泵2在运行时显示该符号，在水泵2出现故障时该符号闪烁。若出现故障，该符号将与其他符号或故障代码共同显示在显示屏上。
	相序错误	（仅对于三相水泵） 在缺相和相序错误时，该符号闪烁。参见章节*6.4 故障指示说明*。
	热敏开关故障	当电机温度超过允许值且热敏开关自动切断水泵电源时，将显示该符号。
	高水位警报	当箱内液位达到最高液位时，将显示该符号。
	液位	当当前液位在显示屏中部显示时，将显示该符号。

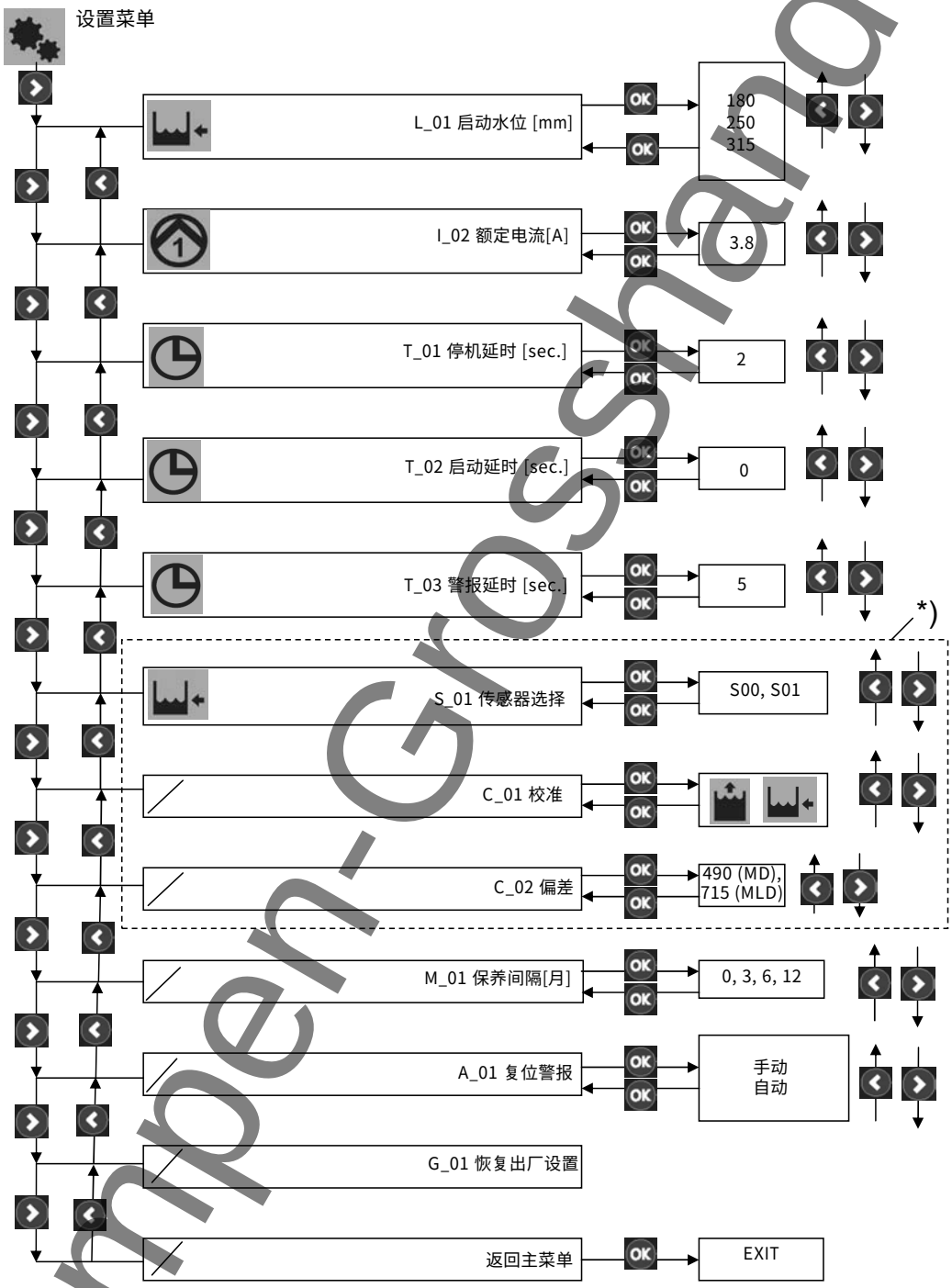
Pumpen-Grosshandel.de

6.2 设置菜单

除启动液位外，所有参数均已预先设置。启动液位取决于进水口高度，且必须在启动阶段设置完毕。参见章节*8.4 LC 221设置*。但是，若需要进行调整，可通过设置菜单进行设置。打开设置菜单，用按钮 ▶ 标记符号，并按下按钮 OK。按下按钮 ▶ 和 ◀ 浏览菜单。用按钮 OK 选择需调整的菜单项。按下按钮 ▶ 和 ◀ 输入数值或从清单选择设置。按下按钮 OK 保存设置。也可参见图12。

可进行以下设置：

- 启动液位
- 额定电流
- 停机延时
- 启动延时
- 警报延时
- 传感器选择
- 传感器校准
- 传感器偏移
- 维修时间
- 警报复位 （手动或自动）
- 恢复出厂设置。



TM05 1808 3811

图 12 设置菜单的结构

*) 这些子菜单仅在更换传感器类型时需要。Multilift MD 和 MLD 系列提升站的传感器已经过校准。有关更多信息，参见维护说明。

Pumpen-Grosshandel.de

6.3 信息菜单

所有状态数据和故障指示都将在信息菜单中显示。信息菜单在所有运行模式中 （ON-OFF-AUTO）中均为可见。按下按钮 和 打开信息菜单并标记符号 。按下按钮 和 浏览菜单。按下按钮 选择所需菜单项。也可参见图13。

信息菜单中将显示以下数据：

- 故障指示
- 运行小时数
- 启动次数
- 最大已测电机电流。

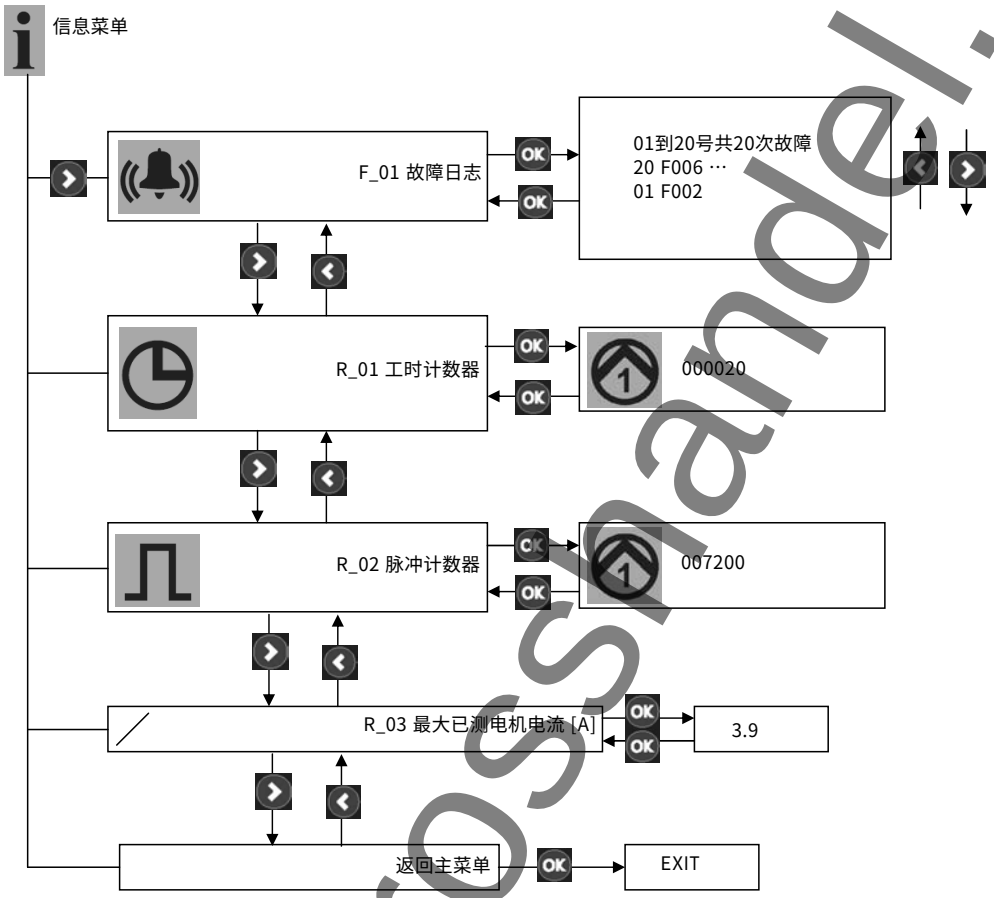


图 13 信息菜单的结构

TM05 1809 3811

Pumpen-Grossmandel.de

6.4 故障指示说明

在发生故障时，会显示符号 i，且蜂鸣器也会发出报警声，此外还会在显示屏中显示用14段字符表示的故障代码。若系统自动复位，错误代码已不在屏幕中显示，可打开故障日志 （见图13）查看故障类型。当退出故障日志时，符号 i 即会消失。
最近发生的20次故障将作为故障代码保存在故障日志中。故障代码代表的故障类型如下表所示：

故障代码	含义	显示文本	闪烁符号	故障指示复位		描述
				自动	手动	
F001	相序错误	F001			•	（仅对于三相水泵） 控制箱和电源间的相序错误。参见图14。
F002	缺失一相	F002		•	•	（仅对于三相水泵） 缺失一相。
F003	高液位	F003		•	•	液位高度超过了预设值。
F004	传感器故障	SENSOR	-	•	•	传感器信号超出范围或丢失。
F005	水泵1温度过高	TEMP		•	•	温度过高时，与控制器连接的电机热敏开关将使水泵1停止运行。
F006	水泵2温度过高	TEMP		•	•	温度过高时，与控制器连接的电机热敏开关将使水泵2停止运行。
F007	水泵1电流过大	F009			•	当测量到一定时间段内的电流过大时，水泵1将自动停机 （堵转保护）。
F008	水泵2电流过大	F010			•	当测量到一段时间内的电流过大时，水泵2将自动停机 （堵转保护）。
F009	水泵1电流过小	F011		•	•	当测量到一段时间内的电流过小时，水泵1将自动停机 （空运行保护）。
F010	水泵2电流过小	F012		•	•	当测量到一段时间内的电流过小时，水泵2将自动停机 （空运行保护）。
F011	水泵1运行时间过长	F013		•	•	如果由于水泵外壳的通风问题、排水阀的关闭问题 （维修/维护后忘记打开），以及在进行维修/维护时将ON-OFF-AUTO开关设置为"ON"且忘记将其转回至自动模式，而导致水泵超出正常运行时间，则水泵1会停止。后续紧急操作会一直自动启闭水泵直到控制器从传感器接收到规则的停止信号。然后控制器会转回至正常运行。
F012	水泵2运行时间过长	F014		•	•	如果由于水泵外壳的通风问题、排水阀的关闭问题 （维修/维护后忘记打开），以及在进行维修/维护时将ON-OFF-AUTO开关设置为"ON"且忘记将其转回至自动模式，而导致水泵超出正常运行时间，则水泵2会停止。后续紧急操作会一直自动启闭水泵直到控制器从传感器接收到规则的停止信号。然后控制器会转回至正常运行。
F013	外部故障	EXT	-		•	可在控制器上连接外部液位开关，以便在提升站外的地基被地下水或水管爆裂喷出的水浸没时发出警报。
F014	电池故障	BAT	-	•	•	电池电量用尽且必须更换。
F015	水泵1的继电器或接触器未打开	RELAY			•	水泵1接收到停机信号，但未停机。此类情况由电流测量功能检测到。
F016	水泵1的继电器或连接器未闭合	RELAY				水泵1接收到启动信号，但未启动。此类情况由电流测量功能检测到。
F017	水泵2的继电器或接触器未打开	RELAY			•	水泵2接收到停机信号，但未停机。此类情况由电流测量功能检测到。
F018	水泵2的继电器和连接器未闭合	RELAY				水泵2接收到启动信号，但未启动。此类情况由电流测量功能检测到。

Pumpen-Grosshandel.de

当出现故障时，红色指示灯会闪烁、且会显示符号 i，同时该故障也会被记入故障日志中。此外，蜂鸣器将被激活。且会显示符号、相应的符号将会闪烁，并且还会显示故障代码。故障消失或被清除时，控制器自动调整回正常运行状态。但控制器可手动（Man）或自动 （Auto）地复位故障指示 （图像警报和声音警报）。

如果在设置菜单中选择了手动重置，可通过按下按钮 OK 复位声音警报和红色指示灯。当故障消失、被清除或ON-OFF-AUTO开关被调到OFF位置时，故障指示将被复位。

可在信息菜单的故障日志中浏览发生的故障。

只要打开故障日志即可显示符号 i 。

如果在设置菜单中选择了自动重启，则当故障消失、被清除或ON-OFF-AUTO开关调到OFF位置时，红色指示灯熄灭，符号会消失。且蜂鸣器停止震动发声。但即使选择了自动复位，一些故障指示仍需手动复位。见上表。

每30分钟，故障指示都将被从短时内存移出并写入长时内存。

TM05 3455 0412

图 14 使用倒相器更改三相控制器的相序。

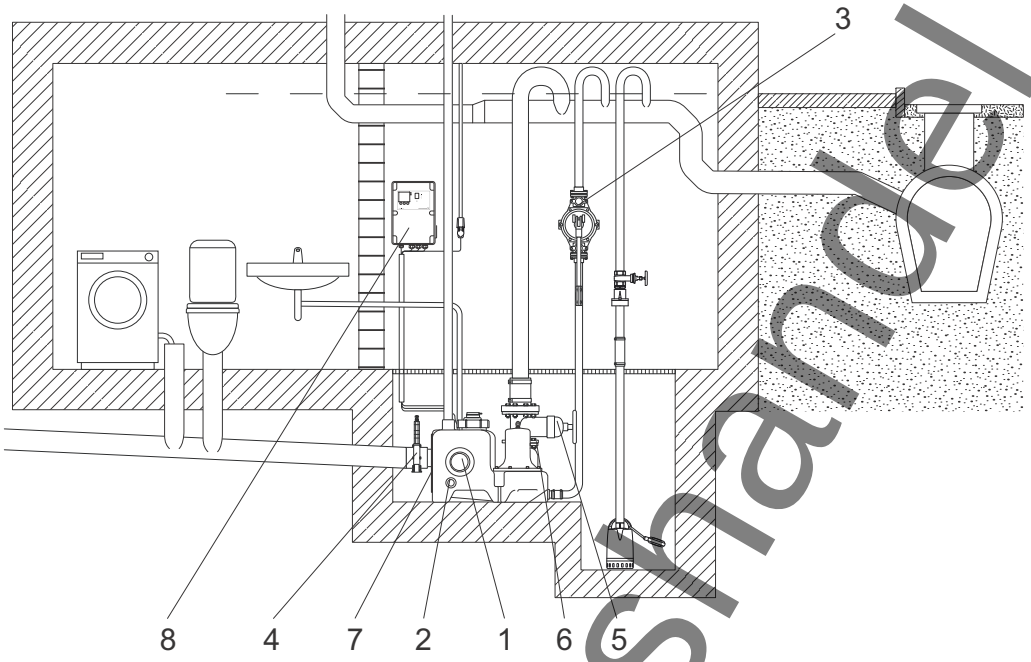
Pumpen-Grosshandel.de

7. 提升站安装

7.1 概述

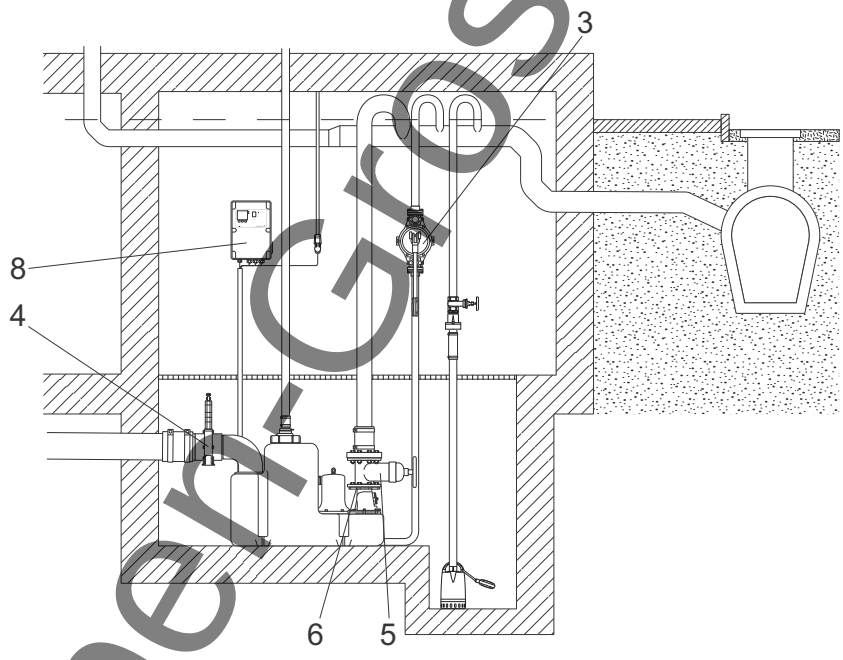
在安装Multilift MD或MLD系列提升站时，务必遵守当地有关通风、使用提升站的相关规定。

7.1.1 安装草图



TM05 1864 3811

图 15 Multilift MD 系列安装草图



TM05 1865 3811

图 16 Multilift MLD系列安装草图

位置号	附件	产品编号
1	底座密封，DN 100	97726942
2	底座密封，DN 50	98079669
3	隔膜泵，1½"	96003721
4	PVC 隔离阀，DN 100	96615831
5	铸铁隔离阀，DN 80	96002011
6	垫片套件，DN 80，包含螺栓、螺母与垫圈	96001999
7	配备底座密封件的进口阀片，DN 150，用于更换	98079681
8	包含 9.6 伏电池和连接件的电池套件	98079682

Pumpen-Grosshandel.de

7.2 提升站安装指导

提升站的机械安装指导均符合EN 12056-4标准。

参见章节*7.1.1 安装草图*。

- 提升站的安装必须在明亮且通风的环境中进行；安装时，各元件周围须留出60厘米的空间以便于维修和操作。
- 提供一个低于地平面的泵井。若安装提升站的地下室存在渗入地下水的危险，则建议 （某些国家要求）在其它低于地平面的泵井中安装一台排水泵，便于将渗水排出室外。参见图15和16。

注意 ***集水箱、水泵与电缆可浸入水中 （最大水深2米，最长7天）。***

小心 ***控制器必须安装在干燥、通风的位置。***

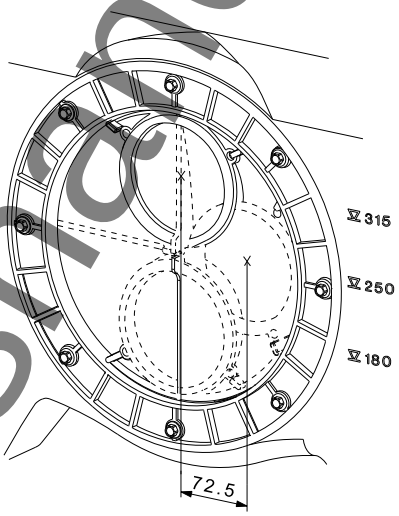
- 所有管道必须使用软管连接，以减少共振影响。
- 提升站必须固定，不得随意提举与扭动。
- 所有提升站、隔膜泵与排水泵的排水管均须安装一个高于当地回水高程的回路。回路/逆水封的至高点须高于地表水平。参见图15和16。
- DN 80及以上型号的排水管道，需在管内安装隔离阀。进水管内也需安装隔离阀。
- 不得使用建筑物内的提升站泵送地表积水。应由建筑物外配套的泵站实施积水处理。
- 提升站须配备一个符合EN 12050-4标准的止回阀。
- 从止回阀至回水高程之间的排水管的容积须小于集水箱的有效容积。
- 一般而言，用于泵送黑水的提升站，须将其顶部打开通风。但是，可将提升站与建筑物内的通风系统连接，作为其辅助通风设备。特殊通风阀 （选配件）应被置于建筑物外部。
- 若将废水排入集水管，则此集水管的充灌率必须不低于h/d = 0.7。集水管道至少应比排水管道接口大一公称直径。
- 控制器必须置于无浸没危险的地方，并配备警报。
- 若水泵发生故障，可使用隔膜泵人工将集水箱中的液体排出（非强制）。

7.3 提升站安装程序

7.3.1 Multilift MD系列的进水管链接

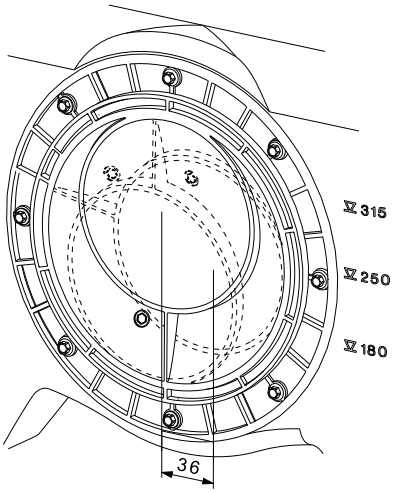
1. 检查供货清单中列出的实物。
   有关交货范围，详见章节*2. 交货范围*。
2. 将Multilift MD系列背部的可调进水口准备好。
   可转动进水阀片配备了一个DN 100进水口，因此可在地面以上180-315毫米的任何位置处对进水口进行调整。在进水口侧对最常用的高度：180、250和315毫米进行了标记 参见图17。可选用带有DN 150进水口的进水阀片 （配件）。参见图18。进水阀片外圈周围的螺丝并非完全拧紧，进水阀片可以转动。这样一来就可将进水口调至想要的高度。当调至需要的进水高度时，拧紧所有螺丝。所有螺丝的扭矩拧至最高的9 Nm。

注意 ***当旋转进水阀片以适应进水管的高度时，提升站和排水管将相应位移 （最大位移72.5毫米），在连接Multilift MD系列提升站时需对此情况加以考虑。参见图17。***



TM05 0351 1011

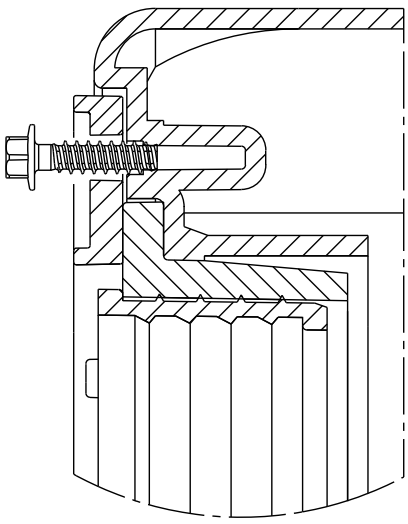
图 17 可在地面以上180-315毫米范围内与进水管中部进行调整的DN 100进水阀片



TM051669 3411

图 18 可在地面以上207-279毫米的范围内与进水管中部进行调整的DN 150进水阀片 （可选择）

Pumpen-Grosshandel

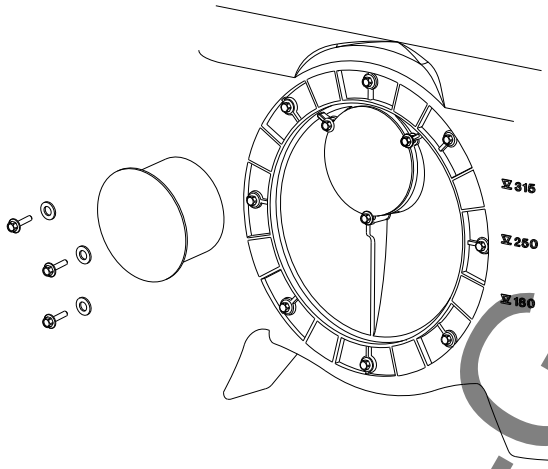


TM05 0336 1011

图 19 外圈中未拧紧的螺丝

小心 ***Multilift MD系列提升站的可转动进水阀片外圈中配有松动的螺丝。参见图19。在连接进水管之前，检查并将所有螺丝的扭矩拧至最高的9 Nm。***

注意 ***在不需使用主进水口时，可简便地通过用3个螺丝和垫圈固定的标准DN 100管塞将其塞紧。参见图20。提升站仅配有螺丝和垫片。管塞需另行购置。***

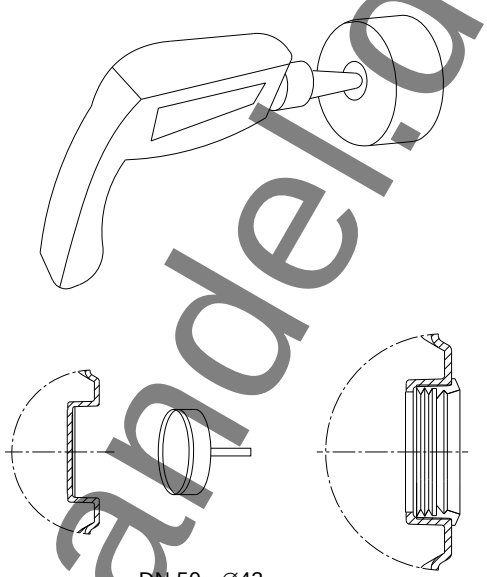


TM05 0329 1011 - TM05 0352 1011

图 20 塞紧主进水口。

3. 切开需要的备选进水口。
   DN 150、DN 100和DN50进水口分别使用∅150、∅100和∅43杯型钻。下凹部位为钻头钻切线。钻孔须进行平滑处理，防止切割边缘有芒刺出现。底座密封配备护圈。

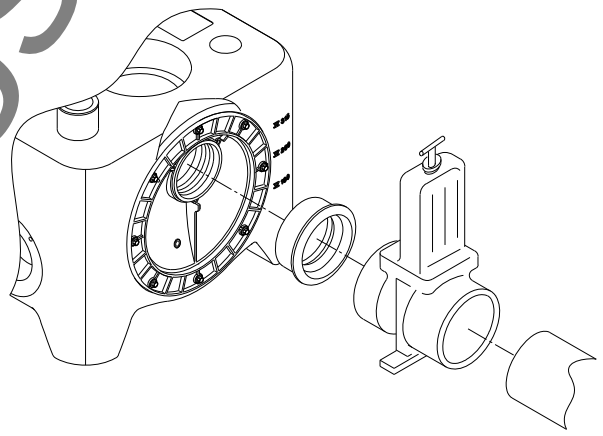
4. 准备隔膜泵 （可选择）的接口。
   使用 ∅43 杯型钻为DN 50连接底座打孔。钻孔须进行平滑处理，防止切割边缘有芒刺出现。



TM05 1242 2511

图 21 可选连接孔的切割与钻孔

5. 将进水管道与集水箱连接。
   在进水管道与提升站之间安装隔离阀，在保养维修时，可防止液体流入提升站。我们建议安装简易操作型PVC隔离阀。



TM05 1503 2811

图 22 安装隔离阀

小心 ***确保进水、排水以及通风管道的重量没有施压在集水箱上。长管部分、阀门等必须用支架支撑。***

警告
不能站立在提升站上。

Pumpen-Grosshandel.de

7.3.2 Multilift MLD系列的进水管道连接

1. 检查供货清单中列出的实物。
   有关交货范围，详见章节*2. 交货范围*。
2. 准备∅150进水口。
   采用一个∅150杯型钻沿着凹线钻孔。参见图21。MLD系列水箱的最小进水液位约为560毫米。参见图23。
3. 另外再准备一个∅50进水口。
   沿水箱顶部∅50进水口的阶梯状线条进行切割。

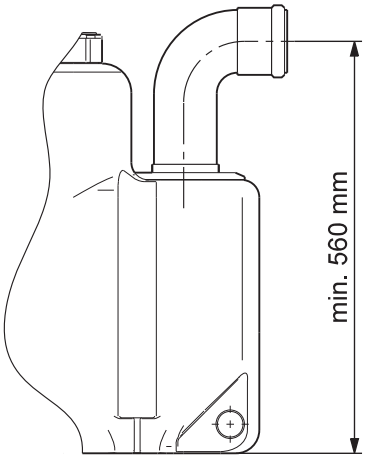


图 23 MLD系列最小进水液位

7.3.3 Multilift MD和MLD系列的后续连接

1. 连接排水管道。
   在止回阀和提供的DN 100柔性连接软管 （内径为110毫米）之间安装一个隔离阀。若连接件的管端与排水管之间预留3厘米的距离，则可实现柔性连接。

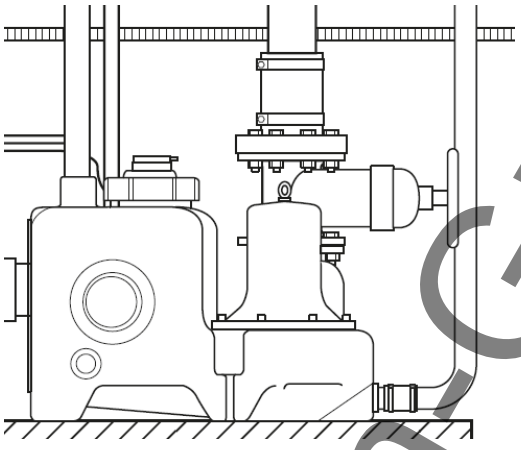


图 24 止回阀顶端的隔离阀

2. 连接通风管。
   集水箱顶部的DN 70通风口已打开。使用柔性连接件将通风管与通风口连接起来。根据当地相关规定，通风管必须伸出顶端，暴露在空气中。若通风管不能伸出顶端，则应按照当地法规检查通风阀 （选配件）的使用。若通风管与通风口之间预留3 厘米的距离，则可实现柔性连接。
3. 连接隔膜泵 （可选）。
   在排水管侧安装隔膜泵。为了便于进行隔膜泵的维修，我公司建议在水箱与隔膜泵之间安装一个1 1/2"隔膜阀。
4. 将水箱固定在地面。

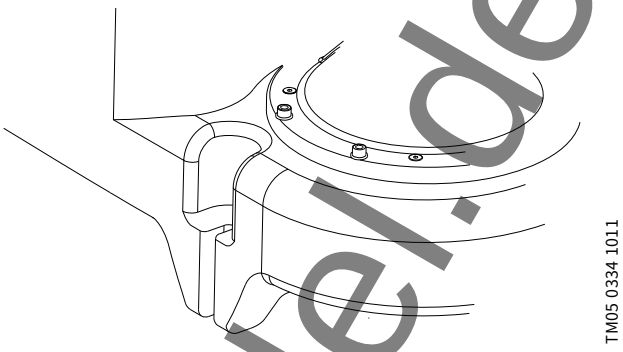


图 25 将水箱固定到地面的固定点

8. 安装LC 221控制器

警告

在连接LC 221或对水泵、泵井等设备进行操作前，应确保电源断开，且不会被意外接通。

安装工作必须由获得授权的人员按照地方有关规范来完成。

8.1 安装场地

警告

不得在容易发生爆炸的地点安装LC 221控制器。

LC 221安装的环境温度为0 °C 至+40 °C。

防护等级: IP56。

控制器的安装位置应尽量靠近提升站。

户外安装时，应把LC 221置于保护盖或外壳中。勿将LC 221直接暴露在日光下。

8.2 机械安装

警告

在钻孔作业时，切勿对电缆、水管与煤气管道造成损坏。安装时应确保安全。

注意 ***无需移除前盖，LC 221便可安装到位。***

请按以下步骤操作。

- 将LC 221安装在墙壁平面。
- 安装LC 221时，电缆进口应朝下 （若需要，将其它电缆进口装入控制箱底板）。
- 安装LC 221时，将4枚螺钉拧入控制箱背板上的螺孔内将其固定。使用6毫米钻孔样板 （随控制器一起配备）来打孔。将螺钉放入螺孔后将其拧紧。安装塑料螺帽。

Pumpen Grosshandel.de

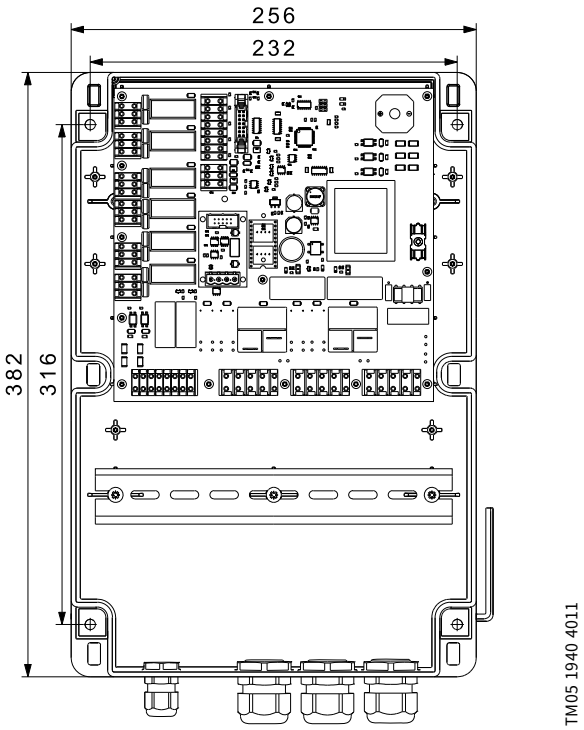


图 26 将控制器安装在墙面上

8.3 电气连接

警告

为避免出现任何使用上的问题，LC 221的连接操作必须遵守相关的规定与标准。

警告

在打开控制箱前，先将电源关闭。

运行电压和运行频率在控制器的铭牌上标出。确保控制器适用于其供应电源。

所有电缆/电线必须穿过电缆进口与垫片 （IP65）。

因为控制器配备1.5米的电缆、以及Schuko插头 （单相电机）与CEE插头 （三相电机），因此必须将电源插座放置在靠近控制箱位置处。

控制器的铭牌上标有备用保险丝的最大工作值。

若当地相关规定有明确要求，则外部电源开关必须安装到位。

8.4 LC 221 设置

仅需设置与集水箱进水水位相应的启动水位。其他参数均已预先设置，但若需要可进行调整。

按下按钮 > 和 < 在地面以上180、250和315毫米的范围内选择进水管的高度，并按下按钮 OK 保存目标值。若所需高度处于两个数值之间，例如地面以上220毫米，则选择与之最接近且比该值低的数值（180毫米）。现在控制器已准备好投入自动运行模式。

若有需要，可修改下列数值：

启动液位

需根据进水管道相对地面的高度 （180、250和315毫米）设置启动液位。停机液位和警报液位均已预先设置。

额定电流

根据电机额定电流在出厂时进行预先设置。通过预先设置过载电流防止水泵堵转。

停机延时

停机延时增大了水箱的有效容积并减少了水箱内剩余的水量。
同样，它还预防了水锤现象。止回阀的关闭更为轻柔。预设值为0。

启动延时

除了在游艇或平底船上以外，一般而言无需对提升站进行调整。预设值为0。

警报延时

短时间内的高进水量可能引起短时高液位警报。当游泳池的回流过滤器与Multilift MD系列提升站连接时会发生此类情况。预设值为0。

传感器选择，校准与偏差

Multilift MD和MLD系列提升站的传感器均在出厂时进行过校准，因此仅在传感器类型改变时需要使用此类子菜单。有关更多信息，参见维护说明。

维护间隔

维护/维修间隔可设为0、3、6 或12 个月，并将在"维修" 显示屏予以显示 （无声音信号）。

警报复位

当故障消失时，可以通过设置控制器来自动复位某些警报；但是，多数警报需要通过手动方式重置。参见章节*6.4 故障指示说明*。
预设值为"自动"。

恢复出厂设置

控制器将重启，且需重新进行启动设置。参见章节*6.2 设置菜单*。

8.4.1 外部警报

提升站经常被安装于建筑物地下室的泵井中。那是该处建筑物的最深点，可在提升站外部额外安装警报液位开关，以监测由泄漏、管道爆裂或地下水灌入引起的浸没。

可通过11和12号端子将外部警报与水位开关 （230伏/2安）相连。

Pumpen-Grossmandel.de

8.5 接线图

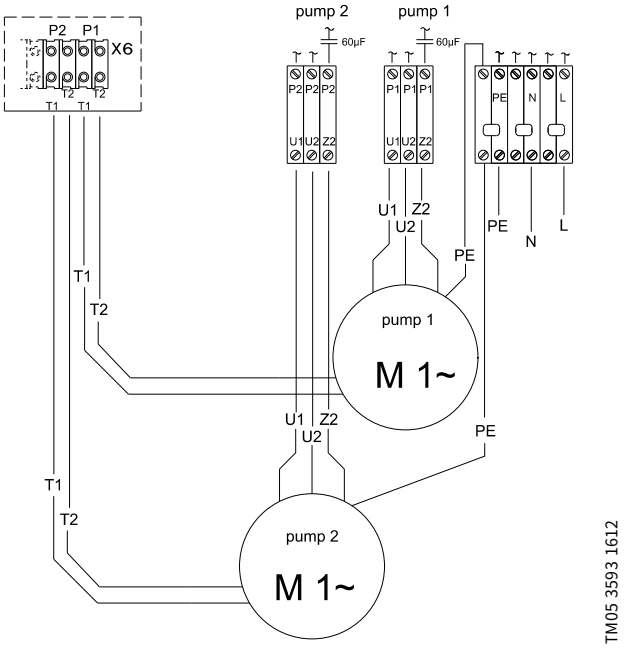


图 27 Multilift MD/MLD.12.1.4 和MD/MLD.15.1.4单相泵的接线图

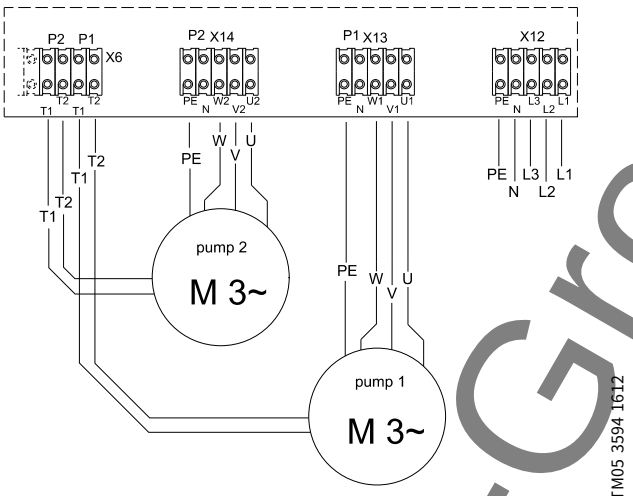


图 28 Multilift MD/MLD.12.3.4 和MD/MLD.15.3.4三相泵的接线图

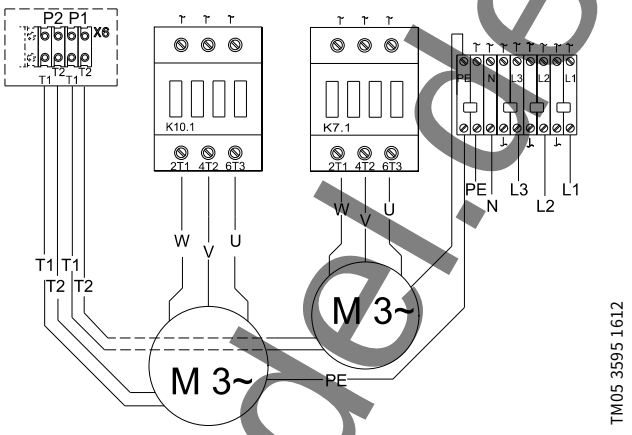


图 29 带接触器的Multilift MD/MLD.22.3.4三相泵的接线图

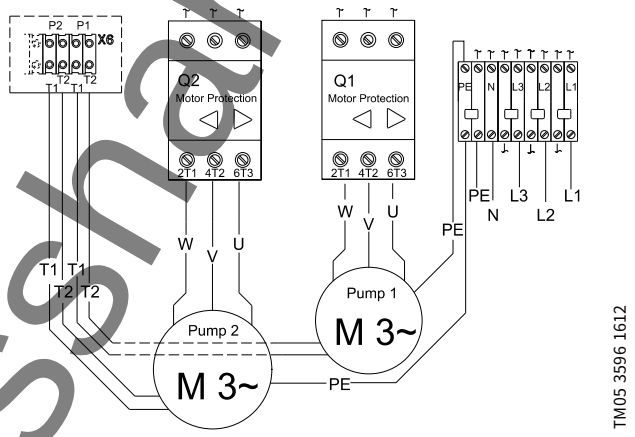


图 30 带电机保护断路器的Multilift MD/MLD.24.3.2、MD/MLD.32.3.2和MD/MLD.38.3.2三相泵的接线图

Pumpen-Grosshandel.de

9. 启动

警告

根据当地相关规定，在对泵送过任何可能对健康有害的液体的水泵进行维修操作之前，清洗水泵并将水泵与泵井彻底通风。

警告

在连接LC 221或对水泵、泵井等设备进行操作前，应确保电源断开，且不会被意外接通。

在启动之前，各连接与设置必须遵照章节*8.3 电气连接* 与 *8.4 LC 221设置*调节完毕。

只有获得授权的人员才有权启动。

请按以下步骤操作。

1. 检查所有连接。
2. 插上电源插头并按控制器启动顺序操作。
   注意：启动控制器将花费最多45秒。按下OK按钮可以将时间缩短至5秒。当第一次接通电源时，可根据集水箱的进水口高度选择3个启动液位数值 （地面以上180、250或315厘米）。如果进水口高度在两个可设起动液位值之间，在显示器中选择一个较低的启动液位。所有其它参数均已预先设置。可以改变某些设置。参见章节*8.4 LC 221设置*。现在控制器已准备好投入自动运行模式 （选择开关处于"自动"位置）。
3. 打开排水管与进水管的隔离阀。
4. 启动与 Multilift MD 或 MLD 系列进水口连接的卫生洁具，并监测水箱内的水位是否达到启动液位。检查启动和停机情况至少两次。

注意 ***若水泵电缆与控制器断开过连接，比如为了将电缆引入空电缆管，则需要检查水泵的旋转方向。参见章节 10.2 电机。***

10. 保养和服务

Multilift MD和MLD系列提升站需要进行最低限度的保养维护。

警告

如果提升站可能泵送过对人体健康产生危害的液体，那么对其进行保养维修之前，必须彻底清洗提升站，并将排水管内的积水排放干净。拆卸后将泵零件用水冲洗。确保隔离阀已经关闭。必须按照地方规定执行此类操作。

警告

在连接LC 221内部各元件或对提升站进行维护操作之前，应确保电源切断且不会出现意外接通的情形。

根据EN 12056-4规定，提升站应按以下间隔进行检查：

- 在单个家庭的建筑中每12个月检查一次
- 在多个家庭的建筑中每6个月检查一次
- 商业和工业应用时每3个月检查一次。

在检查期间，须遵守当地相关规定。

提升站的定期检测必须由专业授权人员进行，检测内容必须包含电气与机械维护。

检查以下几点：

- **排水管与进水管连接：**
  检查提升站所有连接部位的密封性，防止液体渗漏的发生。确保进水、排水与通风管道的重量未施加在水箱上。长管部分、阀门等必须用支架支撑。
- **功率消耗**
  参见铭牌。
- **电缆引入口**
  确保电缆引入口具有防水性，无急剧弯曲和/或挤压变形的情况出现。
- **水泵部件**
  移除八颗螺丝、从水箱中拆除水泵并检查水泵外壳的通风孔是否通畅。当再次安装水泵时，建议更换水泵与水箱间的O型圈。使用清水测试运行。若出现噪音、震动或运行异常，请与格兰富联系。
- **滚珠轴承**
  检查轴是否有异常噪音或沉重运转。更换磨损的滚珠轴承。在滚珠轴承出现磨损或电机功能恶劣的情况下，通常都需要对泵进行大修。此项操作只能由厂家或授权维修工厂进行。

清洗止回阀 （若需要）

请按以下步骤操作。

1. 关闭排水管与进水管 （若已安装）内的隔离阀，或扣紧止回阀侧的排水螺塞，将排水管排空。参见图5。
2. 通过止回阀的检修盖对其进行清洗。重新装配止回阀时，更换检查盖的垫片。

10.1 机械维护

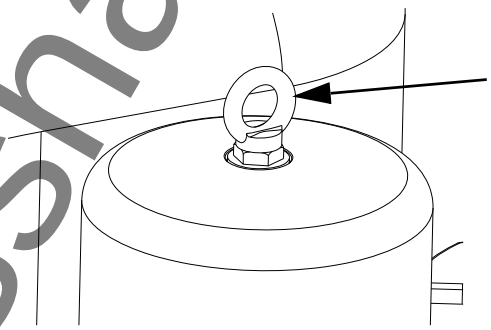
- 清除集水箱里累积的沉淀物和/或污泥。
- 移除提升站进水口侧的所有堵塞物。如最典型的大型固体堵塞。
- 如有所需，检查并更换阀门连接部分的垫片。
- 检查水箱是否变形或出现裂纹。当水箱被错误安装并因此承受过大压力时会出现此类情况。

注意：以上只列出部分维修注意事项。提升站可在需要定期保养的环境下安装。

10.2 电机

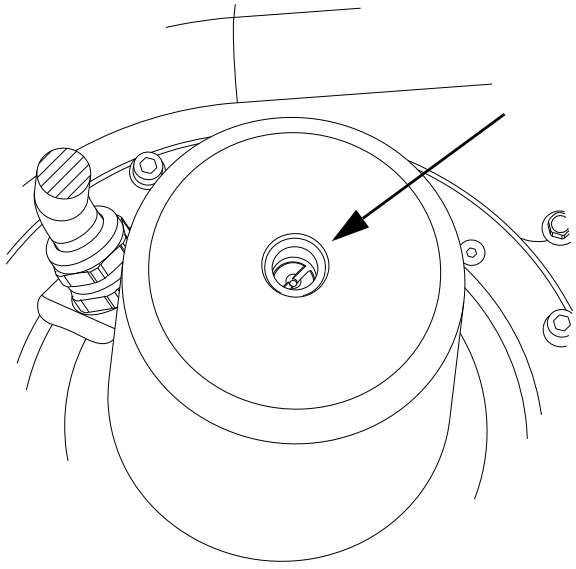
通过以下方式检查泵的旋转方向：

- 切断电源。
- 拧掉电机顶部的吊耳。参见图31。
- 即可看到电机轴的顶部。参见图32。用大型开槽螺丝刀转动轴以检查转子和叶轮是否能够自如旋转。



TM05 0338 1011

图 31 吊耳

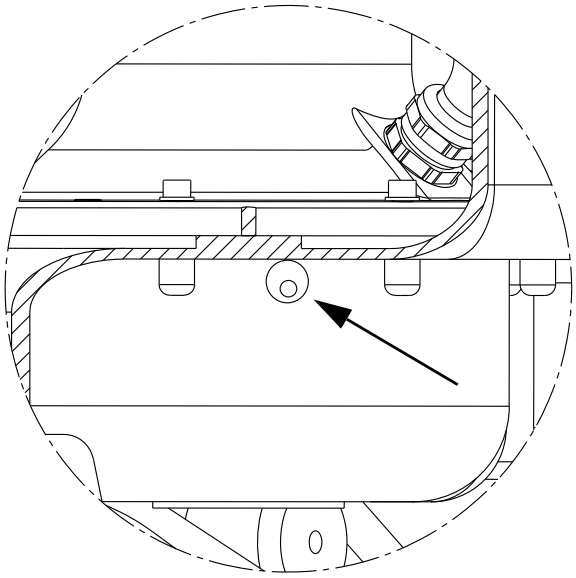


TM05 0339 1011

图 32 开槽电机轴的顶部

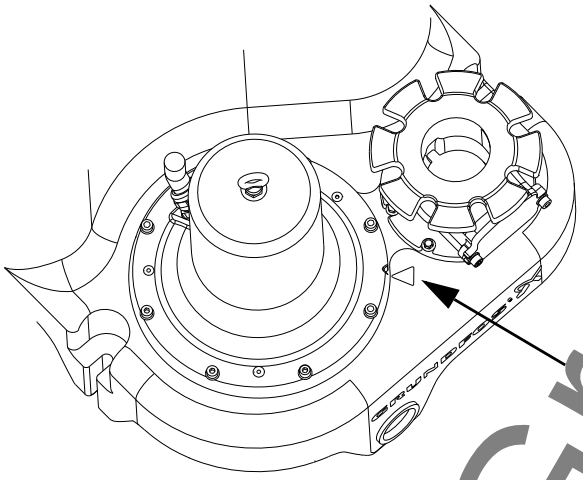
小心 ***若水泵已被拆除，记得在再次安装水泵时将泵上通风孔与水箱中的通风孔对齐。参见图33和34。***

Pumpen-Grosshandel.de



TM05 0344 1011

图 33 水泵外壳和集水箱中的通风孔



TM05 0330 1011

图 34 水箱和泵法兰上的定位标记

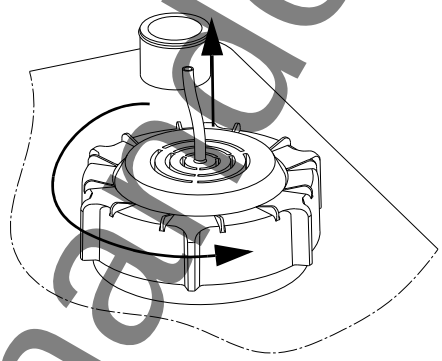
10.3 电气保养维修

- 检查LC 221控制箱前盖垫片与电缆引入口垫片。
- 检查电缆连接。
- 检查控制器功能。
- 检查并清洗液位传感器。参见章节*10.4 清洗液位传感器*。
- 如果LC 221安装在地下室的极为潮湿的环境中，我公司建议为了辨识可能发生的腐蚀务必对PCB上的端子进行检查。在安装一切正常的情况下，接触开关的使用寿命长达数年，并无需任何检测。
- 9 V电池 （如安装）需每年更换一次。

注意 ***以上只列出部分维修注意事项。LC 221可在需要定期保养的环境下安装。***

10.4 清洗液位传感器

1. 将ON-OFF-AUTO选择开关设置为"OFF"位置 （○）。参见章节*5.2.2 控制面板*。
2. 逆时针旋转以便拧松螺帽。参见章节35。
3. 将压力管从集水箱内小心提升出来。不要通过软管进行提升。
4. 进行检查以便确认压力管以及螺帽下方的冷凝槽的上部或内部是否存在沉积物。参见章节*5.1.6 Multilift MD/MLD液位传感器*。
5. 将杂质刮除。如有所需，拆除控制器上的软管并且采用低压清洁水清洁管道和软管。
6. 拧紧水箱上的螺帽以重新安装压力管。将软管和控制器重新连接。
7. 通过测试运行Multilift MD和MLD系列来检查传感器。



TM05 0545 1011

图 35 移除液位传感器

10.5 受污染的提升器或部件

警告

若 Multilift 提升站曾泵送过有害健康的或有毒的液体，则将被划分为受污染泵。

若要求格兰富维修提升站，则提升站送回维修之前，格兰富须详细了解其泵送液体的具体情况。否则，格兰富可拒绝接受提升站的维修请求。

已与泵送液体发生接触的提升站须预先彻底清洗，然后才能送回格兰富检修。

提升站的返修产生的所有费用均由客户自行负责。

若该提升站用于泵送对健康有害或有毒的液体，则任何维修申请（无论向谁申请）必须包含该泵送液体的详细信息。

Pumpen-Grossmarket.de

11. 故障查找

警告

如果提升站泵送过对人体健康产生危害的液体，对其进行保养维修之前，必须彻底清洗提升站，并将排水管内的积水排放干净。拆卸后将泵零件用水冲洗。确保隔离阀已经关闭。必须按照地方规定执行此类操作。

在连接 LC 221 内部各元件或对提升站进行维修操作前，应确保电源已经断开且不会意外接通。

故障	原因	纠正方法
1. 水泵无法运行。	a) 电源无电。 指示灯全部熄灭。 **带备用电池：** 参见章节*5.2 LC 221控制器*。	接通电源或等待供电中断状态结束。供电中断期间，用隔膜泵将集水箱中的液体排尽。
	b) ON-OFF-AUTO选择开关处于"OFF"位置 （○）。 参见章节*6. LC 221控制器的操作*。	将ON-OFF-AUTO选择开关调至"ON"位置 （｜）或"AUTO"位置 （◌）。
	c) 控制电路保险丝被烧断。	检查并排除故障。更换控制电路保险丝。
	d) 电机保护断路器已将水泵电源切断 （仅在安装有电机保护断路器时有关）。显示屏中的水泵符号闪烁，且用于指示故障的红色指示灯闪烁。显示屏中的故障指示为"RELAY （继电器）"，故障代码为F018。	检查水泵、水箱以及电机保护断路器的设置。若水泵堵塞，清除堵塞物。若电机保护断路器被设置错误，进行重新调整 （将设置与铭牌比较）。
	e) 电机/电源电缆有缺损或连接松动。	检查电机和电源电缆。若有必要，更换电缆或重新拧紧连接。
	f) 显示屏中的故障指示为"SENSOR （传感器）"，故障代码为F005和/或F006。	清洗液位传感器（参见章节*10.4 清洗液位传感器*）并重启。检查电缆和控制板上的接口。若信号仍出现错误，请与格兰富维修部门联系。
	g) 电源电路板模块或LCD板发生故障。	更换PCB或LCD板。
2. 水泵启动/停机过于频繁且没有出水。	a) 液位传感器故障。传感器提供错误信号。	清洗液位传感器 （参见章节*10.4 清洗液位传感器*）。
	b) 运行时间保护被激活，水泵和时间符号闪烁，红色LED灯闪烁且显示屏显示故障代码F011和/或F012。若水泵运行时间超过3分钟，控制器的保护程序将令该泵停止工作3分钟，并由其他泵接替该泵的工作。在下一个启动脉冲，第一个泵将被激活。若通风问题仍然存在，水泵将在三分钟后停机，以此类推。 **注意：**根据工作点和水箱有效容积，一般运行时间最长可达60秒。	检查排水阀是否打开。检查水泵外壳的通风情况。若通风孔堵塞，清洁通风孔。参见图33。
	c) 热敏开关已将水泵关闭。显示屏上的水泵和热敏开关符号闪烁，用于指示故障的红色指示灯处于常亮状态。显示屏中的故障指示为"TEMP （温度）"，故障代码为F005和/或F006。	让水泵冷却。恢复常温后，水泵将自动开启，除非LC 221已被设置成手动重启。参见章节*8.4 LC 221设置*。遇此情况，将ON-OFF-AUTO选择开关调至位置点OFF （○）一段时间。 检查流入参数和止回阀。 虽然可能性很低，但若止回阀阀瓣渗漏，排水管道中的液体将可能发生倒流。 长时间内无冷却时间的频繁启动可能导致热敏保护动作。考虑S3工作模式。参见章节*12. 技术数据*。 仍可参见章节*10.4 清洗液位传感器*。
3. 某时水泵无明显原因也会启动。	a) 距前次作业24小时后，水泵自动测试运行。	无需采取任何措施。此为安全功能，防止轴封失灵。

Pumpen-Grossmarket.de

12. 技术数据

12.1 提升站

重量：	根据不同电压种类而定。见铭牌
温度范围：	0-40 °C 短时间运行可达60 °C （每小时最多5分钟）
浸没条件：	不超过2米，最长7天
声压等级:	根据EN 12050-1和机械指令标准 < 70 dB(A)。

12.2 集水箱

水槽	
材质：	聚乙烯PE
模拟传感器	
供电电压:	12 V
信号输出：	0-5 V

12.3 水泵

电机	
电源频率:	50 Hz
隔离等级：	F (155 °C)
叶轮型式:	涡轮
防护等级:	IP68
pH值范围：	4-10
每小时启动次数：	最多60次
液体最大密度：	1100 kg/m^3

元件	**材料**
泵壳	铸铁
叶轮	Luranyl
泵轴	不锈钢，DIN W.-Nr. 1.4301
电机电缆	合成橡胶
O形圈	丁腈橡胶

12.4 LC 221控制器

控制器	
电压种类，额定电压：	1 x 230 V，3 x 230 V， 3 x 400 V
LC 221的电压允差：	额定电压的- 10 %/+ 6 %
LC 221的电源频率：	50/60 Hz
供电系统接地：	TN系统
控制器功耗:	6 W
控制电路保险丝：	精细保险丝： 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
环境温度:	工作期间: 0至+40 °C （避免日光直射） 存放期: -30至+60 °C
防护等级:	IP54
无源触点：	常开/常闭， 最高 250 VAC / 2 A
输入外部复位：	230 V

LC 221控制箱	
外部尺寸：	高度 = 390 mm 宽度 = 262 mm 深度 = 142 mm
材质：	ABS （丙烯腈）
重量：	根据不同电压种类而定。 见铭牌

Multilift MD Multilift MLD	运行模式	电压 [V]	功率 P1 / P2 [KW]	$I_{1/1}$ / $I_{启动}$ [A]	转速 [min^{-1}]	极数	插头类型
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %，1分钟	1 x 230 V	1.9 / 1.4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1.8 / 1.5	3.7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2.3 / 1.7	10.1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2.3 / 1.8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %，1分钟	3 x 230 V	2.8 / 2.3	10.2 / 51.5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5.5 / 29.7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3.1 / 2.6	9.7 / 88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4.0 / 3.4	88.7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6.7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %，1分钟	3 x 230 V	4.6 / 3.9	13 / 88.7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7.5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A

Pumpen-Grossmarket.de

12.5 性能曲线

曲线仅供参考，*不能*作为保证曲线。允差范围根据 ISO 9906 附件 A。

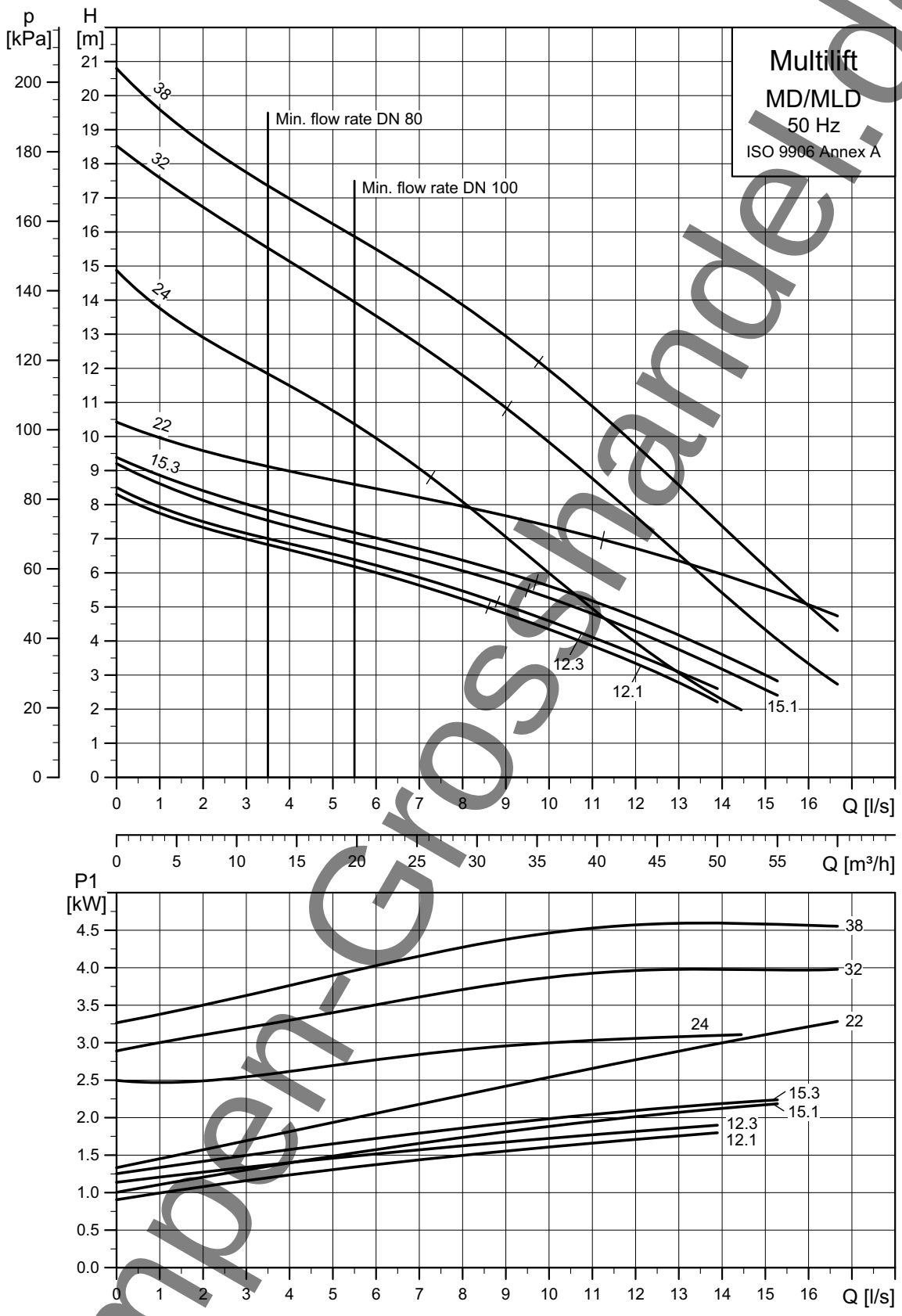


图 36 性能曲线

TM05 1287 2611

13. 回收处理

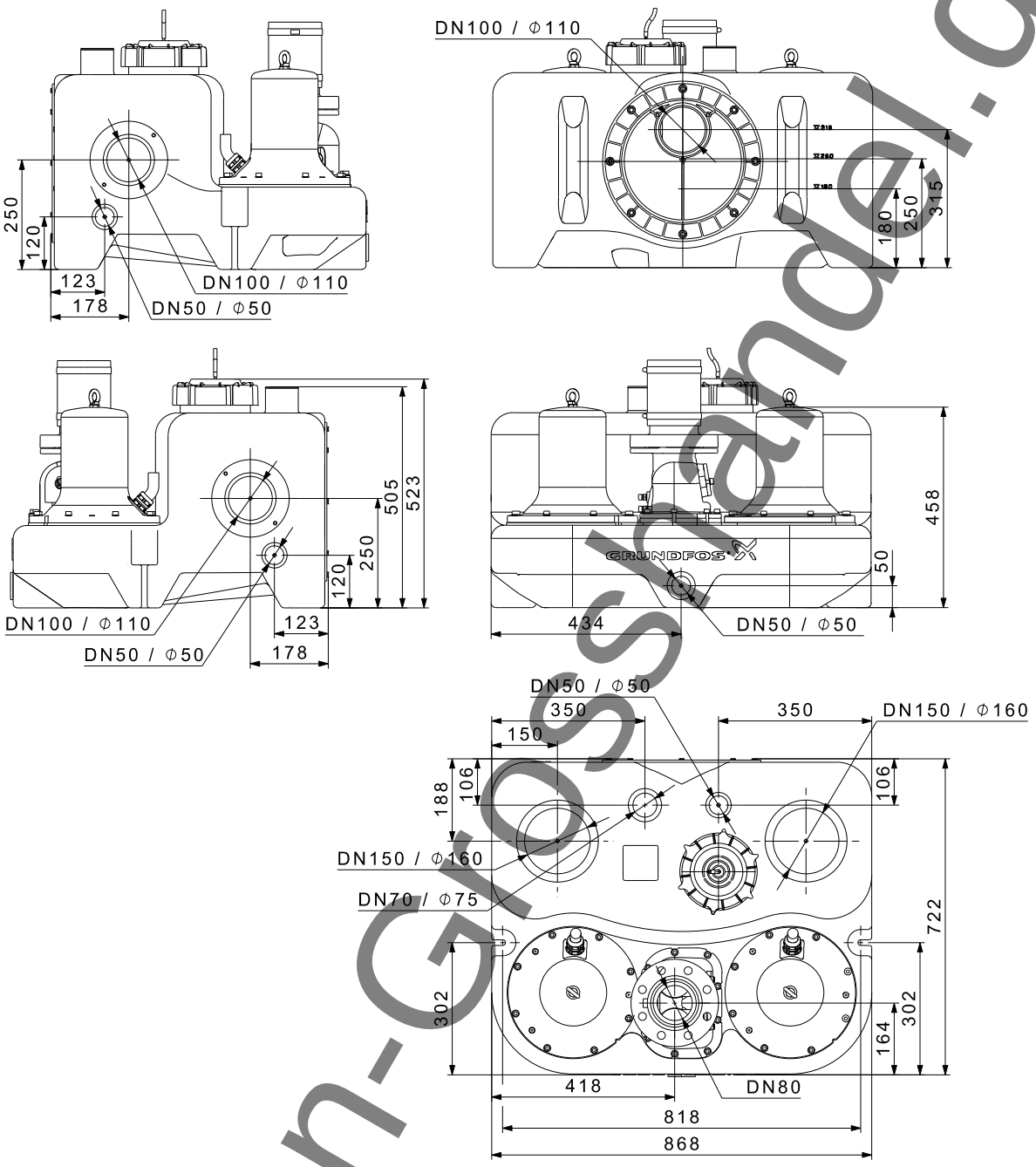
必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
2. 如果以上无法做到，与附近的格兰富公司或服务站联系。

内容可有变动。

Pumpen-Grossmandel.de

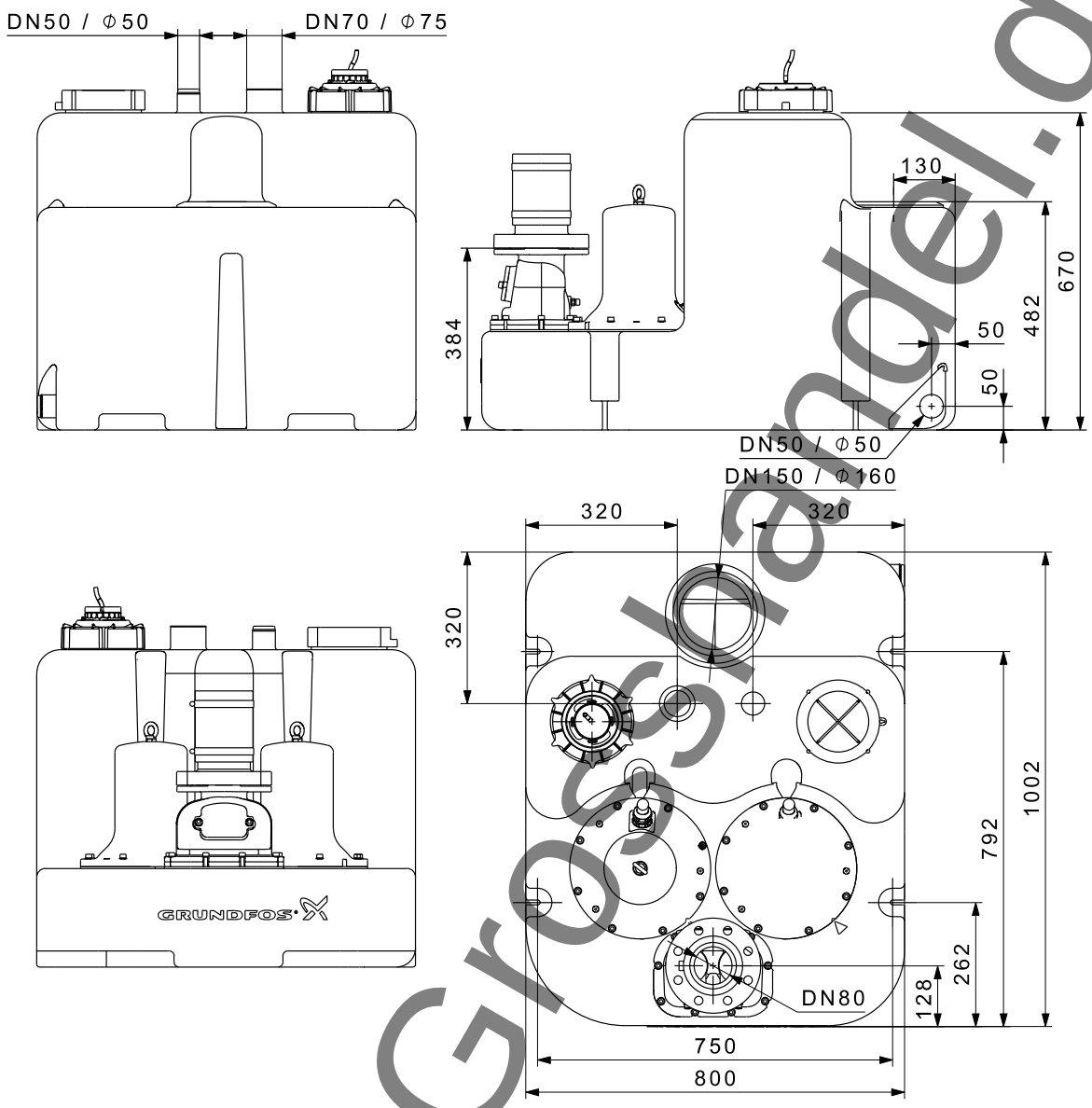
Fig. A - Dimensional sketches - MD



TM05 0441 1011

Pumpen-Grosshandel.de

Fig. B - Dimensional sketches - MLD



TM05 0442 1011

Pumpen-Grosshandel.de

Pumpen-Grosshandel.de

Pumpen-Grosshandel.de

Pumpen-Grosshandel.de

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

Pumpen-Grosshandel.de

Pumpen-Grosshandel.de

98127059 1112
ECM: 1100080

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.