

# Geregelte Heizungsumwälzpumpen

## ALPHA2 und MAGNA3

### Pumpen mit System

Planung    Beratung    Vertrieb

# AVA

Abwasser - Verfahrenstechnik GmbH    Großkopfstraße 5    13403 Berlin

Grundfos  
blueflux®





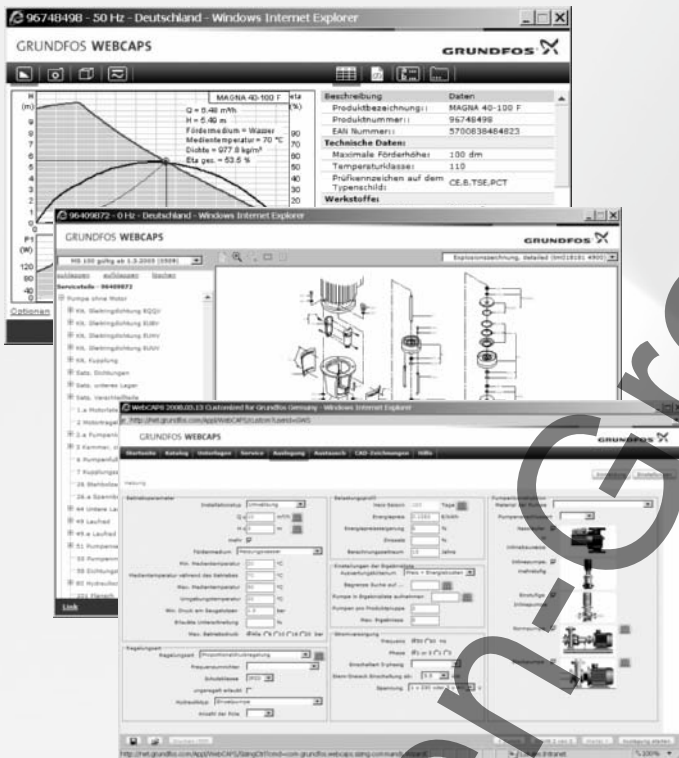
# Mit den Online-Services von GRUNDFOS

## Schneller am Ziel

### CAPS – Produktinformationen im Web und auf dem PC

CAPS bietet umfassende Auslegungs- und Austauschfunktionen, Produktkatalog, Serviceinformationen sowie viele Unterlagen zum Download. In WebCAPS sind zusätzlich CAD-Daten in 2D oder 3D verfügbar. Nutzen Sie CAPS online oder als Anwendung auf Ihrem PC.

[www.grundfos.de](http://www.grundfos.de)



### AppCAPS – die mobile App für die Gebäudetechnik

Mit AppCAPS können Sie die Kernfunktionen von CAPS auf dem Smartphone oder Tablet nutzen. Es bietet außerdem wertvolle Tools für die tägliche Arbeit im Bereich Heizung und Abwasserentsorgung. Und Sie sind immer bestens versorgt mit den aktuellen Branchen-News.

[www.appcaps.de](http://www.appcaps.de)



Available on the App Store



available for Android



### Grundfos Unterlagen

Im Downloadbereich der Website haben Sie direkten Zugriff auf alle gängigen Dokumentationen, wie Prospekte, Datenhefte und Referenzen im pdf-Format.

### DATANORM und GAEB

Für den Austausch von Artikel- und Stammdaten bieten wir auf unserer Website DATANORM und GAEB-Datensätze zum Download.

[www.grundfos.de](http://www.grundfos.de)

### Grundfos Academy

Die Grundfos Academy ist ein aufregender Weg, online das eigene Wissen über Pumpentechnologie, Installation und Energieeffizienz zu erweitern. Sammeln Sie Punkte, die Sie später gegen attraktive Prämien eintauschen können.

[www.academy.grundfos.de](http://www.academy.grundfos.de)

### SHK-Branchenportal

Hier können Sie schnell, sicher und direkt alle Informationen zu Produkten und Aufträgen über das Grundfos-Datensystem nutzen:

- Stammdatenaustausch / Download
- Preis- / Verfügbarkeitsabfrage
- Bestellung / Bestellstatus

[www.shk-branchenportal.de](http://www.shk-branchenportal.de)

### Ausschreibungstexte

In diesem Online-Portal liegen die Ausschreibungstexte der Grundfos Produkte kostenlos zum Download bereit. Es stehen folgende Datenformate zur Verfügung: DATANORM, DOC, GAEB, HTML, ÖNORM, PDF, TEXT und XML.

[www.ausschreiben.de](http://www.ausschreiben.de)

# GRUNDFOS ALPHA2

**Pumpen mit System**

Planung    Beratung    Vertrieb

# AVA

Abwasser - Verfahrenstechnik GmbH    Großkopfstraße 5    13403 Berlin

**Umwälzpumpen**  
50/60 Hz



<b>1. Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>
Typenschlüssel	3
Leistungsbereich	4
<b>2. Verwendungszweck</b>	<b>5</b>
Fördermedien	6
Regelung von Heizungsanlagen	6
Vorteile der Pumpenregelung	7
Automatische Nachtabenkung	7
<b>3. Konstruktion</b>	<b>8</b>
Schnittzeichnung	8
Werkstoffübersicht	8
Motor- und Reglergehäuse	9
Pumpengehäuse mit Luftabscheider	10
<b>4. Installation und Inbetriebnahme</b>	<b>11</b>
Installation	11
Elektrische Daten	11
Inbetriebnahme	11
Medientemperatur	11
Betriebsdruck	11
Zulaufdruck	11
Einstellen der Pumpe	11
<b>5. Lesen der Pumpenkennlinien</b>	<b>13</b>
Kennlinienbedingungen	14
<b>6. Kennlinien und technische Daten</b>	<b>16</b>
ALPHA2 15-40	16
ALPHA2 15-60 (N)	17
ALPHA2 25-40 (N)	18
ALPHA2 25-40 A	19
ALPHA2 25-60 (N)	20
ALPHA2 25-60 A	21
ALPHA2 32-40 (N)	22
ALPHA2 32-60 (N)	23
<b>7. Zubehör</b>	<b>24</b>
Verschraubungen	24
Wärmedämmschalen	24
Ersatzteilsätze	24
<b>8. Produktübersicht</b>	<b>25</b>
ALPHA2	25
<b>9. Weitere Produktdokumentation</b>	<b>27</b>
WebCAPS	27
WinCAPS	28

## 1. Produktbeschreibung

Die GRUNDFOS ALPHA2 Modell B (im Folgenden als ALPHA2 bezeichnet) ist eine komplette Umwälz-pumpenbaureihe mit folgenden Eigenschaften:

- AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion, die für die meisten Anwendungen verwendet werden kann.
- Integrierte Differenzdruckregelung, die eine kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die aktuellen Anlagenbedingungen ermöglicht.
- Automatische Nachtabenkung (aktivierbar).
- Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt oder des aktuellen Förderstroms in m<sup>3</sup>/h.
- Motor mit Permanentmagnetmotor und kompaktem Statorgehäuse.

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist eine äußerst energieeffiziente Umwälzpumpe, die die Anforderungen der ab dem 1. Januar 2013 in Kraft tretenden EuP-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 641/2009) erfüllt.

Die Umwälzpumpen GRUNDFOS ALPHA2 besitzen einen Energieeffizienzwert (EEI) von  $\leq 0,20$ . Dies entspricht dem Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen in dieser Klasse. Siehe Seite 14.

Die Grundfos blueflux<sup>®</sup>-Technologie steht für höchste Motorwirkungsgrade und energiesparenden Frequenzumrichterbetrieb. Produkte mit dem Grundfos blueflux<sup>®</sup>-Logo erfüllen oder übertreffen sogar vielfach die strengen internationalen Vorschriften im Hinblick auf den Motorwirkungsgrad. Dazu zählen z.B. die Anforderungen der EuP-Wirkungsgradklasse IE3. Siehe Seite 14.

Durch den Einbau einer GRUNDFOS ALPHA2 Umwälzpumpe wird der Stromverbrauch erheblich gesenkt und das Regelverhalten der Anlage verbessert. Außerdem werden die Strömungsgeräusche in den Thermostatventilen oder vergleichbaren Regelarmaturen reduziert.

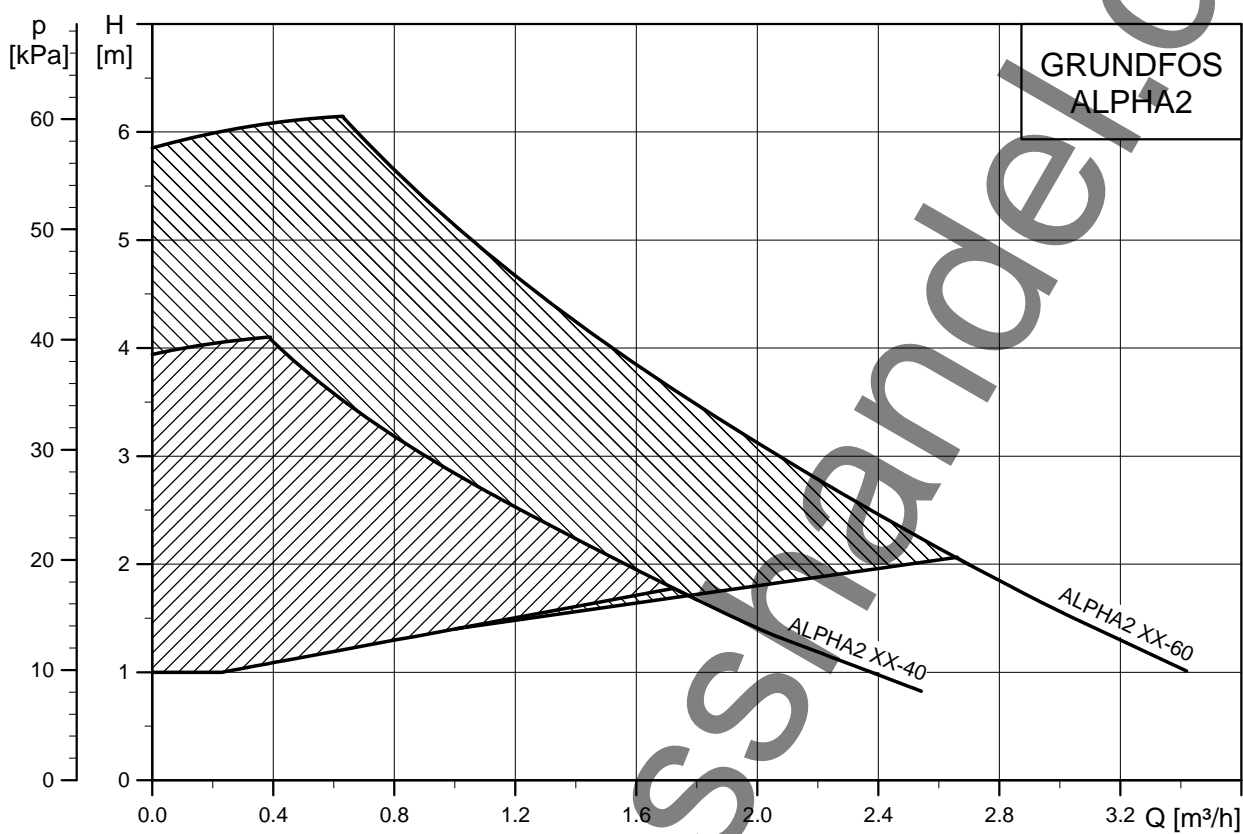
Die GRUNDFOS ALPHA2 bietet zahlreiche Vorteile, wie z.B.:

<b>Energieeinsparungen</b>	Automatische Differenzdruckregelung.
<b>Höchste Anpassungsfähigkeit</b>	Auch geeignet für den Einbau in bestehenden Anlagen/Systemen.
<b>Nachtabenkung</b>	Automatische Nachtabenkung (aktivierbar).
<b>Komfort</b>	Geräuscharmer Betrieb.
<b>Betriebssicherheit</b>	In der Pumpe integrierter elektrischer und thermischer Schutz.
<b>Benutzerfreundlichkeit</b>	Besonders einfache Bedienung.
<b>Alarmer</b>	Anzeige von Alarmmeldungen im Display.
<b>Warnungen</b>	Anzeige von Warnmeldungen im Display.

### Typenschlüssel

<b>Beispiel</b>	ALPHA2	25 - 40	180
Pumpenbaureihe			
Standardausführung			
Nennweite (DN) des Saug- und Druckstutzens [mm]			
15 = Rp ½" (G 1")			
25 = Rp 1" (G 1½")			
32 = Rp 1¼" (G 2")			
Maximale Förderhöhe [dm]			
Pumpengehäuse aus Grauguss			
N: Pumpengehäuse aus Edelstahl			
A: Pumpengehäuse mit Luftabscheider			
Einbaulänge [mm]			

## Leistungsbereich



TM05 4674 2512

Abb. 1 Leistungsbereich der Baureihe GRUNDFOS ALPHA2

## 2. Verwendungszweck

Die Umwälzpumpe GRUNDFOS ALPHA2 ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen bestimmt. Pumpen mit einem Pumpengehäuse aus Edelstahl können auch in häuslichen Trinkwarmwassersystemen eingesetzt werden.

Die GRUNDFOS ALPHA2 eignet sich für den Einsatz in folgenden Anlagen/Systemen:

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, bei denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gefordert oder gewünscht wird.
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur.
- Anlagen mit automatischer Nachtabsenkung.

Der passende Pumpentyp kann für Heizungsanlagen anhand der folgenden Tabelle gewählt werden:

Wohnfläche	Radiatoren- heizung ( $\Delta t$ 20 °C)	Fußboden- heizung ( $\Delta t$ 5 °C)	Pumpentyp	
[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	Empfehlung ALPHA2	Alternative ALPHA2 L
80-120	0,4	1,5	XX-40	XX-40
160-200	0,6	2,5	XX-60	XX-60

**Hinweis:** Bei den Angaben handelt es sich um Näherungswerte. Grundfos haftet deshalb nicht für eine Falschauslegung der Pumpen bei Verwendung der Tabelle.

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist besonders geeignet für den

- Einbau in bestehenden Anlagen, bei denen der Differenzdruck der Pumpe in Zeiten mit geringerem Förderstrombedarf zu hoch ist.
- Einbau in neuen Anlagen zur automatischen Anpassung der Förderleistung an den Förderstrombedarf ohne Strangregulierventile oder andere teure Komponenten.

### Anlagenbeispiele

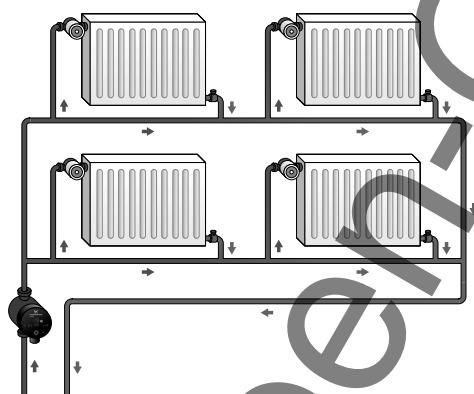


Abb. 2 Einrohr-Heizungsanlage

TM05 2681 0312

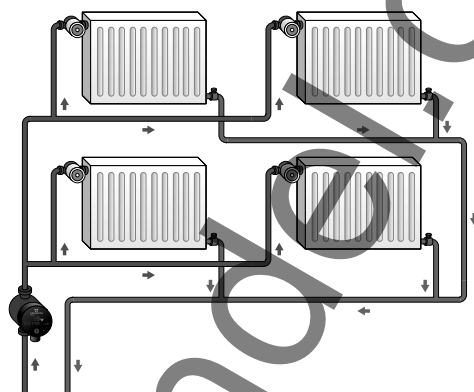


Abb. 3 Zweirohr-Heizungsanlage

TM05 2679 0312

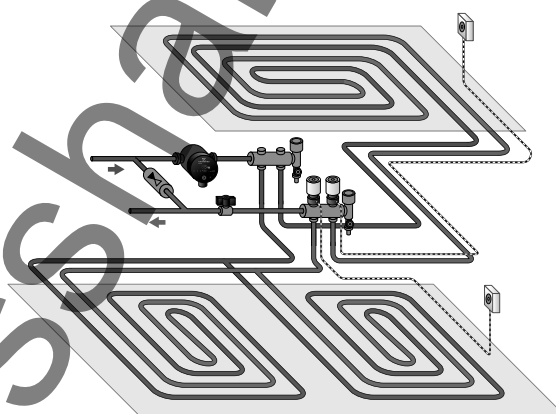


Abb. 4 Fußbodenheizung

TM05 2680 0312

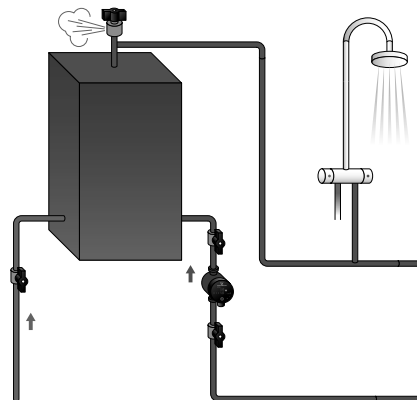


Abb. 5 Häusliches Warmwasserzirkulationssystem

TM05 2678 0312

## Fördermedien

Die Pumpe ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- Häusliches Trinkwarmwasser mit einer Härte von max. 14° dH und einer Temperatur von max. 65 °C (kurzzeitig max. 70 °C)
- Enthärtetes Wasser.

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt) bei 20 °C. Wird die Pumpe zur Umwälzung von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität verwendet, ist die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

**Beispiel:** Ein Wasser-Glykol Gemisch mit 50 % Glykolanteil besitzt eine Viskosität von ca.  $10 \text{ mm}^2/\text{s}$  (10 cSt). Dann ist die Förderleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

Es dürfen dem Wasser keine Zusätze zugegeben werden, die die Funktion der Pumpe beeinträchtigen. Bei der Auslegung der Pumpe ist die Viskosität des Fördermediums zu berücksichtigen.

## Regelung von Heizungsanlagen

Die erforderliche Heizlast in einem Gebäude unterliegt je nach Außentemperatur, Sonneneinstrahlung und Wärmeabstrahlung von Personen, elektrischen Geräten, usw. großen Schwankungen über den Tag. Zusätzlich variiert der Wärmebedarf häufig innerhalb der einzelnen Gebäudeabschnitte. Außerdem können die Thermostatventile unterschiedlich eingestellt sein. Aus diesen Gründen liefert eine unregelmäßige Pumpe einen zu hohen Differenzdruck bei einem nur geringen Wärmebedarf.

Mögliche Auswirkungen:

- Zu hoher Energieverbrauch
- Falsches Regelverhalten der Heizungsanlage
- Strömungsgeräusche in den Thermostatventilen und in vergleichbaren Regelarmaturen.

Die Grundfos ALPHA2 regelt automatisch den Differenzdruck durch Anpassen der Förderleistung an den aktuellen Bedarf, ohne dass externe Komponenten erforderlich sind.

## AUTO<sub>ADAPT</sub>

Die integrierte AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ist besonders geeignet für

- Fußbodenheizungen
- Zweirohr-Heizungsanlagen.

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion (Werkseinstellung) passt die Förderleistung automatisch an den aktuellen Wärmebedarf an, d. h. an die Größe der Heizungsanlage und die zeitlichen Schwankungen im Wärmebedarf. Die Leistungsanpassung erfolgt schrittweise über einen längeren Zeitraum. Wegen der zahlreichen, auch zum Teil zeitabhängigen Einflussfaktoren kann eine optimale Pumpeneinstellung nicht von einem auf den anderen Tag erreicht werden.

Die aktuelle AUTO<sub>ADAPT</sub>-Einstellung wird in einem internen Speicher abgelegt. Bei einem Stromausfall oder wenn die Spannungsversorgung abgeklummt wird, wird mit der automatischen Anpassung fortgefahren, sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt worden ist.

## Funktionsprinzip

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ermöglicht der GRUNDFOS ALPHA2, die Pumpenleistung automatisch wie folgt zu regeln:

- Anpassen der Förderleistung an den Wärmebedarf
- Anpassen der Förderleistung an die über den Tag schwankende Heizlast.

Bei der Einstellung AUTO<sub>ADAPT</sub> läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.

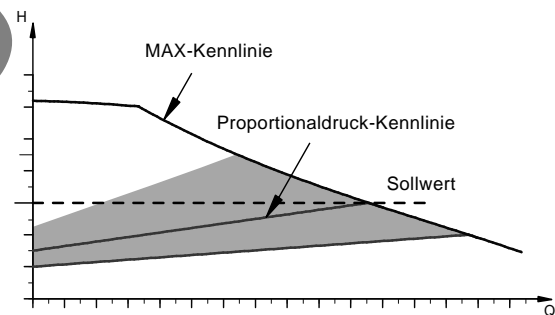


Abb. 6 AUTO<sub>ADAPT</sub>-Leistungsbereich

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion unterscheidet sich grundlegend von anderen Regelfunktionen, weil sie die Regelkurve innerhalb eines bestimmten Leistungsbereichs verschiebt. Der grün gekennzeichnete Bereich zeigt die Grenzen, bis wohin die Proportionaldruck-Kennlinie verschoben werden kann. Siehe Abb. 6.



## Vorteile der Pumpenregelung

Bei der GRUNDFOS ALPHA2 erfolgt die Regelung durch Anpassen des Differenzdrucks an den Förderstrom (Proportional- und Konstantdruckregelung).

Im Gegensatz zu einer unregelmäßigen Pumpe senkt die proportionaldruckgeregelte ALPHA2 den Differenzdruck bei sinkendem Wärmebedarf.

Sinkt der Wärmebedarf z.B. durch Sonneneinstrahlung, schließen die Thermostatventile. Dadurch steigt der Strömungswiderstand von z.B.  $A_1$  auf  $A_2$ .

Siehe Abb. 7.

Bei Heizungsanlagen mit einer unregelmäßigen Pumpe führt dies zu einem Druckanstieg in der Anlage um  $\Delta H_1$ .

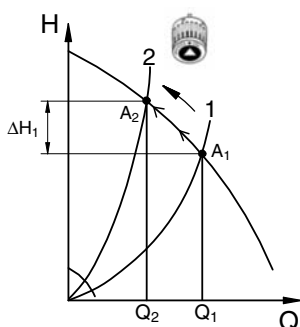


Abb. 7 Ungeregelte Pumpe

Bei Heizungsanlagen mit einer GRUNDFOS ALPHA2 wird der Druck um  $\Delta H_2$  und damit der Energieverbrauch gesenkt. Siehe Abb. 8.

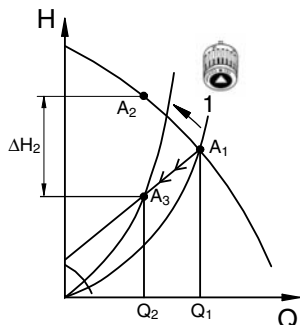


Abb. 8 Pumpe mit eingestellter Proportionaldruckregelung

Bei Heizungsanlagen mit einer unregelmäßigen Pumpe führt der Druckanstieg häufig zu erhöhten Strömungsgeräuschen in den Thermostatventilen. Diese Strömungsgeräusche können durch den Einsatz der GRUNDFOS ALPHA2 erheblich reduziert werden.

## Automatische Nachtabsenkung

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist mit einer automatischen Nachtabsenkung ausgerüstet, die wahlweise aktiviert werden kann.

Die Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung erfolgt mit Hilfe der Taste  $\star$  am Bedienfeld. Werkseinstellung: Deaktiviert.

**Hinweis:** Die automatische Nachtabsenkung kann nicht aktiviert werden, wenn die Pumpe auf die Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.

Ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung um. Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit der über den integrierten Temperatursensor gemessenen Vorlauftemperatur.

### Funktionsprinzip

Um die automatische Nachtabsenkung nutzen zu können, muss die Pumpe in die Vorlaufleitung eingebaut sein.

Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung erfolgt in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur.

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. 2 Stunden um mehr als 10-15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min betragen.

Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C angestiegen ist.

TM01 9119 5002

TM01 9120 5002

### 3. Konstruktion

Die GRUNDFOS ALPHA2 sind Nassläuferpumpen, d.h. Pumpe und Motor bilden eine Einheit ohne Wellenabdichtung und mit nur zwei statischen Dichtungen für die Gehäuseabdichtung. Die Lager werden durch das Fördermedium geschmiert.

Die Pumpe ist durch die folgenden konstruktiven Eigenschaften gekennzeichnet:

- Integrierte AUTO<sub>ADAPT</sub>-Regelung
- Integrierte Proportionaldruckregelung
- Integrierte Konstantdruckregelung
- Mehrere Konstantkennlinien (feste Drehzahlstufen)
- Integrierter Frequenzumrichter
- Motor mit Permanentmagnetrotor und kompaktem Stator
- Während des Betriebs Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt (als ganzzahliger Wert) oder des aktuellen Förderstroms in m<sup>3</sup>/h (in Schritten von 0,1 m<sup>3</sup>/h) im Display
- Welle und Radiallager aus Keramik
- Drucklager aus synthetischer Kohle
- Spaltrohr, Lagerplatte und Rotorummantelung aus Edelstahl
- Laufrad aus Verbundwerkstoff
- Pumpengehäuse aus Grauguss oder Edelstahl
- Automatische Entlüftung
- Kompakte Bauweise mit im Pumpenkopf integriertem Reglergehäuse und Bedienfeld
- Benutzerfreundliche Fehlersuche bei Auftreten von Störungen.

### Schnittzeichnung

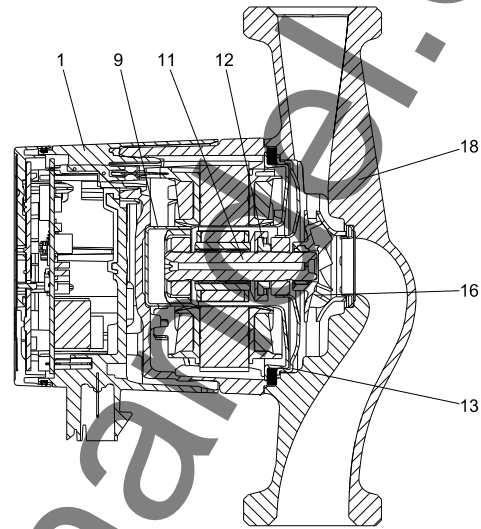


Abb. 9 Positionennummern

### Werkstoffübersicht

Pos.	Bezeichnung	Werkstoff	EN/DIN	AISI/ ASTM
1	Reglergehäuse	Verbundwerkstoff PC		
9	Spaltrohr	Edelstahl	1.4401	316
	Radiallager	Keramik		
11	Welle	Keramik		
	Rotorummantelung	Edelstahl	1.4401	316
	Drucklager	Synthetische Kohle		
12	Drucklager- aufnahme	EPDM- Kautschuk		
13	Lagerplatte	Edelstahl	1.4301	304
16	Laufrad	Verbundwerkstoff PES		
18	Pumpengehäuse	Grauguss	EN-GJL-150	A48-150B
		Edelstahl	1.4308	351 CF8
	Dichtungen	EPDM- Kautschuk		

TM05 2518 0112

## Motor- und Reglergehäuse

Bei dem Motor handelt es sich um einen 4-poligen Permanentmagnet-Synchronmotor.

Der Pumpenregler ist im Reglergehäuse untergebracht, das mit zwei Schrauben am Statorgehäuse befestigt und über eine elektrische Steckleiste mit dem Stator verbunden ist.

Das Reglergehäuse verfügt über ein integriertes Bedienfeld mit drei Drucktasten (Pos. 1, 2 und 3) und einem zweistelligen 7-Segment-Display. Siehe Abb. 10.

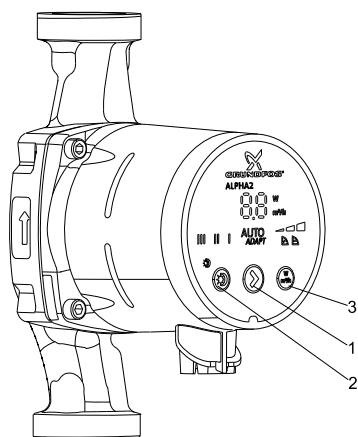


Abb. 10 Anordnung der Drucktasten

Pos.	Beschreibung
1	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung.
2	Drucktaste zur Aktivierung oder Deaktivierung der automatischen Nachtabsenkung.
3	Drucktaste zur Auswahl des Parameters, der im Display angezeigt werden soll, d.h. aktuelle Leistungsaufnahme in Watt oder aktueller Förderstrom in m <sup>3</sup> /h.

Das Display leuchtet, sobald die Spannungsversorgung eingeschaltet wird. Während des Betriebs wird im Display die aktuelle Leistungsaufnahme in Watt (als ganzzahliger Wert) oder der aktuelle Förderstrom in m<sup>3</sup>/h (in Schritten von 0,1 m<sup>3</sup>/h) angezeigt.

Genauigkeit: ± 5 %.

Treten Störungen auf, die einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindern (z.B. Blockieren des Rotors), wird im Display der zugehörige Fehlercode angezeigt.

Die folgenden Störungen können im Display angezeigt werden:

- Blockierter Rotor (E1)
- Unzureichende Spannungsversorgung (E2)
- Elektronikfehler (E3).

Die Abb. 11 und 12 zeigen die möglichen Klemmenkastenstellungen bei einem Einsatz in Heizungs- und Klimaanlage sowie in Kaltwassersystemen.

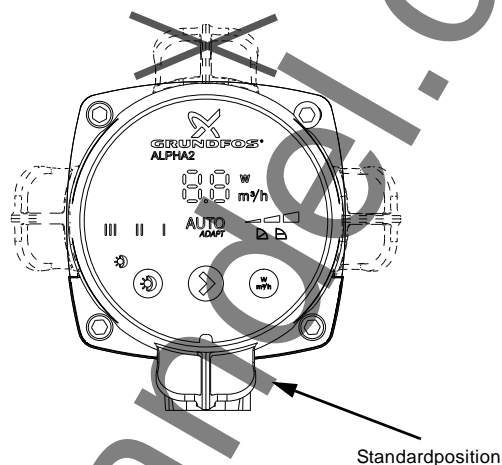


Abb. 11 Zulässige Klemmenkastenstellungen in Heizungsanlagen

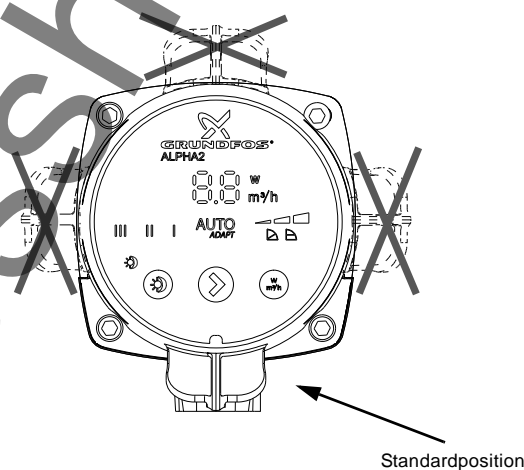


Abb. 12 Zulässige Klemmenkastenstellungen in Klimaanlage und Kaltwassersystemen

Der Stecker besitzt eine Zugentlastung und eine Arretierung für eine sichere Verbindung des Netzkabelanschlusses.

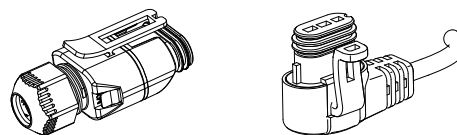


Abb. 13 ALPHA-Stecker mit Zugentlastung und abgewinkelter ALPHA-Stecker mit fest verbundenem Kabel

Grundfos bietet ein Spezialkabel mit integriertem NTC-Widerstand an, um zu hohe Anlaufströme zu reduzieren.

## Pumpengehäuse mit Luftabscheider

Die Pumpen mit Luftabscheidekammer werden in Anlagen installiert, bei denen eine Pumpe ohne Luftabscheider wegen des hohen Luftgehalts im Fördermedium nicht anlaufen oder keine kontinuierliche Umwälzung sicherstellen kann. Bei einem Pumpengehäuse mit Luftabscheider ist die Strömungsrichtung fest vorgegeben. Das Fördermedium kann nur von unten nach oben durch die Pumpe fließen.

Das lufthaltige Fördermedium wird vom Saugstutzen zur Öffnung der Luftabscheidekammer geleitet. In der relativ großen Luftabscheidekammer erfolgt dann eine zwangsweise Umwälzung des Fördermediums. Dadurch entsteht ein relativ geringer Druck in der Kammer (im oberen Bereich und gegenüber der Öffnung). Durch den geringeren Druck in Verbindung mit einer reduzierten Strömungsgeschwindigkeit in der Luftabscheidekammer wird die Luft vom Fördermedium getrennt. Aufgrund der geringeren Dichte entweicht die Luft über ein automatisches Entlüftungsventil aus der Luftabscheidekammer.

Das Pumpengehäuse hat einen Anschluss Rp 3/8 für ein Entlüftungsventil. Das Entlüftungsventil gehört nicht zum Lieferumfang der Pumpe.

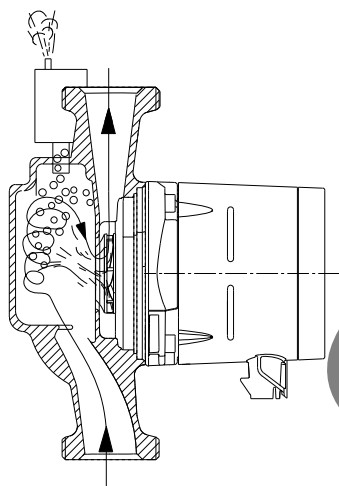


Abb. 14 Pumpengehäuse mit Luftabscheidekammer

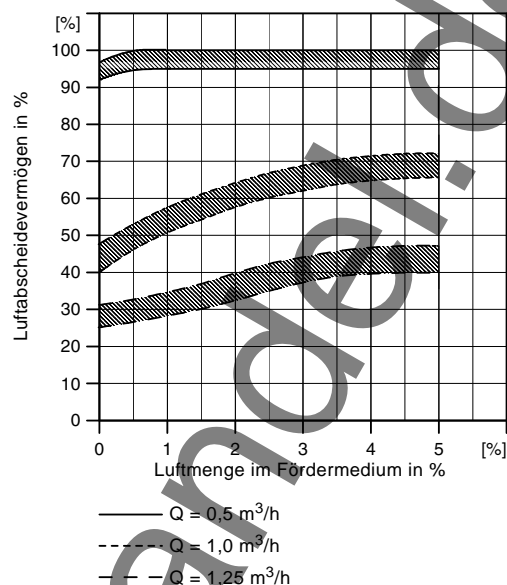


Abb. 15 Luftabscheidevermögen

TM00 9101 1097

## 4. Installation und Inbetriebnahme

### Installation

In den meisten Fällen beschränkt sich der Installationsaufwand bei der GRUNDFOS ALPHA2 auf den Einbau in die Rohrleitungen und den Anschluss der Spannungsversorgung.

Die Pumpe darf nur mit horizontaler Motorwelle eingebaut werden.

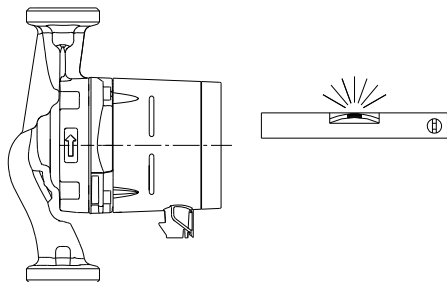


Abb. 16 Einbau mit horizontaler Motorwelle

TM05 2522 0112

### Elektrische Daten

<b>Versorgungsspannung</b>	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.
<b>Motorschutz</b>	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.
<b>Schutzart</b>	IPX4D.
<b>Wärmeklasse</b>	F.
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	Maximal 95 %.
<b>Umgebungstemperatur</b>	0 °C bis +40 °C.
<b>Temperaturklasse</b>	TF110 nach CEN 335-2-51.
<b>EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)</b>	Gemäß 2004/108/EG. Angewendete Normen: EN 55014-1:2006 und EN 55014-2:1997.
<b>Schalldruckpegel</b>	≤ 43 dB(A).

### Inbetriebnahme

Die Pumpe darf erst eingeschaltet werden, wenn die Anlage mit Flüssigkeit gefüllt und entlüftet ist. Zudem muss der erforderliche Mindestzulaufdruck am Einlaufstutzen der Pumpe anliegen. Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden.

Die Pumpe hingegen ist selbstentlüftend. Sie muss deshalb nicht vor der Inbetriebnahme entlüftet werden.

### Medientemperatur

Graugusspumpen: +2 °C bis +110 °C.

Edelstahlpumpen in häuslichen Trinkwarmwassersystemen: bis +65 °C.

In Trinkwarmwassersystemen wird empfohlen die Medientemperatur im Bereich zwischen 45 °C und 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung und des Legionellenwachstums zu begegnen.

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und Stator muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein. Siehe die nachfolgende Tabelle.

Umgebungstemperatur [°C]	Medientemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Die GRUNDFOS ALPHA2 können jedoch auch betrieben werden, wenn die Umgebungstemperatur die Medientemperatur übersteigt. In diesem Fall muss der Steckeranschluss immer nach unten zeigen. Siehe Abb. 11 und 12.

### Betriebsdruck

PN 10: Maximal 1,0 MPa (10 bar).

### Zulaufdruck

Um Kavitationsgeräusche und Schäden an den Pumpenlagern zu vermeiden, muss am Saugstutzen der Pumpe der nachfolgend aufgeführte Mindestzulaufdruck anliegen.

Medientemperatur	75 °C	90 °C	110 °C
		0,5 m	2,8 m
Zulaufdruck	0,005 MPa	0,028 MPa	0,108 MPa
	0,05 bar	0,28 bar	1,08 bar

### Einstellen der Pumpe

Mit Hilfe der Drucktaste am Bedienfeld kann aus folgenden Einstellungen gewählt werden:

- AUTO<sub>ADAPT</sub>
- 3 Proportionaldruck-Kennlinien (PP1, PP2, PP3)
- 3 Konstantdruck-Kennlinien (CP1, CP2, CP3)
- 3 Konstantkennlinien/konstante Drehzahlen (I, II, III).

### Werkseinstellung

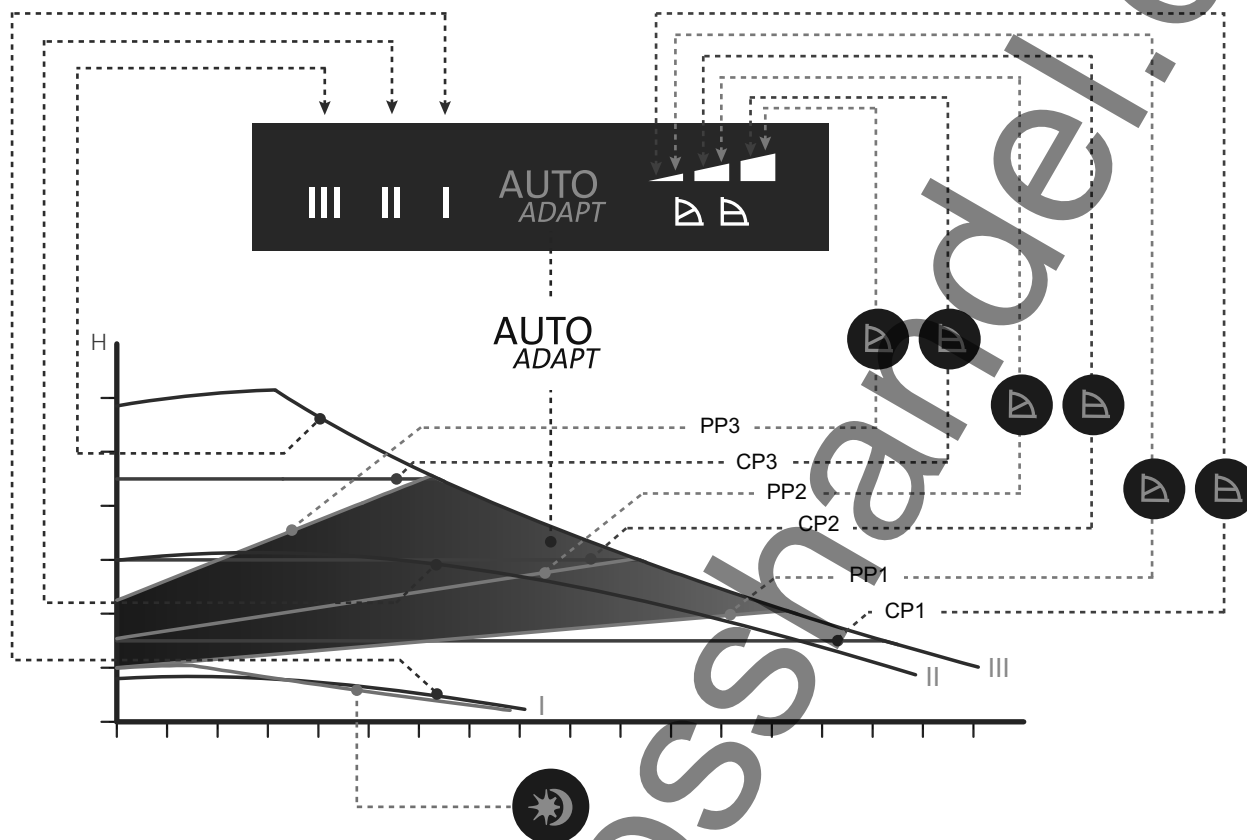
Die Pumpe ist ab Werk wie in der nachfolgenden Tabelle angegeben eingestellt.

Diese Einstellungen sind für die Mehrzahl der Einfamilienhäuser geeignet.

Pumpentyp	Einstellung	Automatische Nachtabsenkung
ALPHA2 XX-40	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Deaktiviert
ALPHA2 XX-60		

## Ändern der Förderleistung

Die Förderleistung (Förderstrom und Förderhöhe) kann durch Drücken der entsprechenden Drucktaste am Bedienfeld wie in der Abb. 17 und der nachfolgenden Tabelle dargestellt geändert werden.



TM05 2771 0412

Abb. 17 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung

Einstellung	Pumpenkennlinie	Funktion
AUTO <sub>ADAPT</sub> (Werkseinstellung)	Bereich zwischen oberer und unterer Proportionaldruck-Kennlinie	Die AUTO <sub>ADAPT</sub> -Funktion ermöglicht der Pumpe, die Pumpenleistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln. Siehe Abb. 17. <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassen der Pumpenleistung an die Größe der Heizungsanlage.</li> <li>Anpassen der Pumpenleistung an den zeitlich schwankenden Wärmebedarf.</li> </ul> Bei der Einstellung AUTO <sub>ADAPT</sub> läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie hin und ab. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der mittleren Proportionaldruck-Kennlinie hin und ab. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie hin und ab. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmendem und steigt mit zunehmendem Wärmebedarf.
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der mittleren Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Wärmebedarf der Anlage auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her. Siehe Abb. 17. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Wärmebedarf konstant.
III	Drehzahlstufe III	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl. Siehe Abb. 17. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann z.B. eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden.
II	Drehzahlstufe II	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl und damit auf der mittleren Kennlinie. Siehe Abb. 17.
I	Drehzahlstufe I	Die Pumpe läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl. Siehe Abb. 17.
Automatische Nachtabsenkung		Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d.h. minimale Förderleistung und Leistungsaufnahme. Siehe Abschnitt <i>Automatische Nachtabsenkung</i> .

## 5. Lesen der Pumpenkennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie). AUTO<sub>ADAPT</sub> jedoch deckt einen Leistungsbereich ab und verfügt deshalb über ein Kennlinienfeld.

Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der vorgegebenen Q/H-Kennlinie an. Die Angabe erfolgt als ganzzahliger Wert in Watt.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird. Siehe Abb. 18.

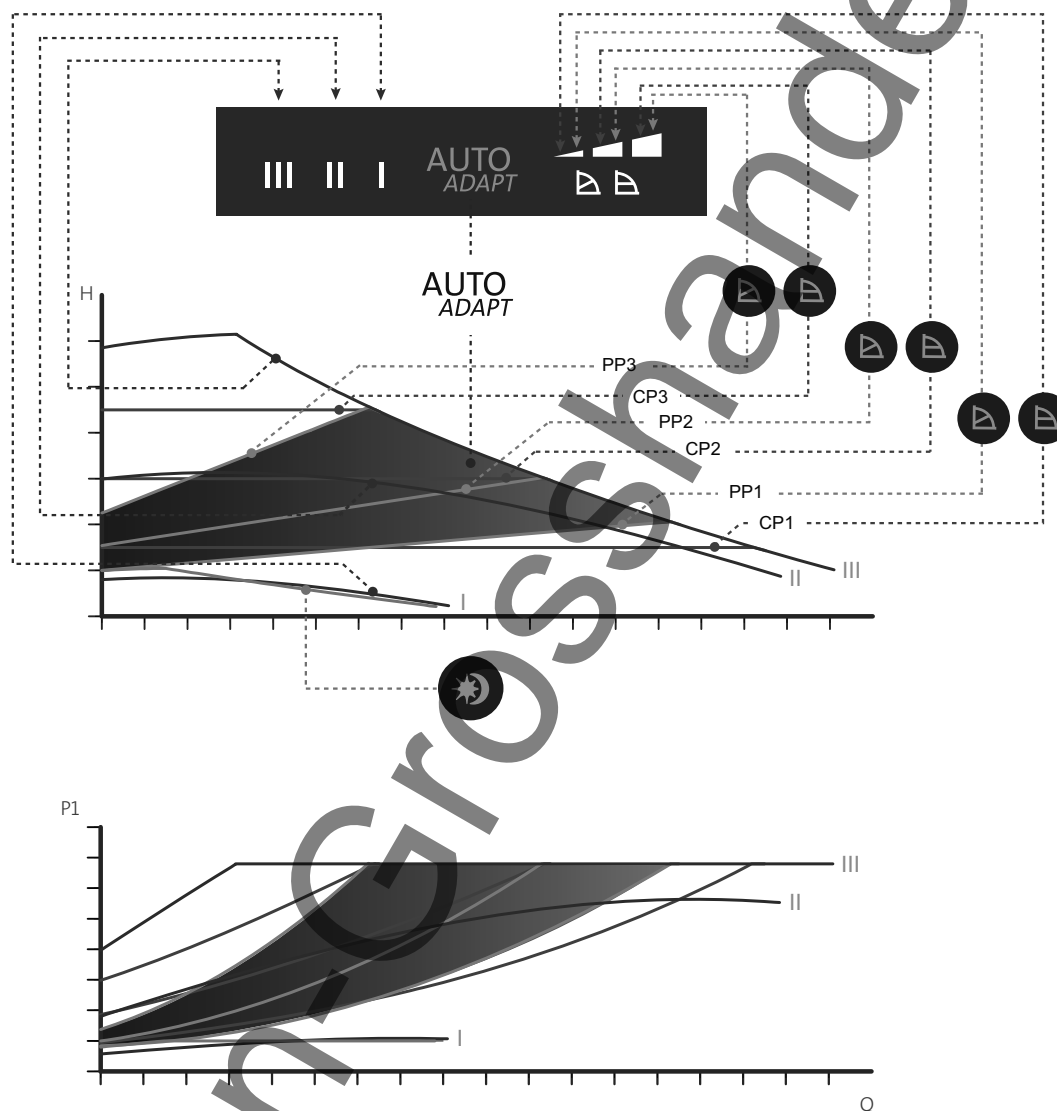


Abb. 18 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
AUTO <sub>ADAPT</sub> (Werkseinstellung)	Sollwert innerhalb des markierten Bereichs
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2	Mittlere Proportionaldruck-Kennlinie
PP3	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Mittlere Konstantdruck-Kennlinie
CP3	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstantkennlinie/Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
	Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung

TM05 2578 0312

## Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den Seiten 16 bis 23 aufgeführten Kennlinien.

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Fördermedien mit einer Dichte von  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  und einer Medientemperatur von  $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Bei der Darstellung der Kennlinien handelt es sich um Durchschnittswerte. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung verlangt, müssen Einzelmessungen durchgeführt werden.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind im Diagramm mit I, II, III gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von  $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0,474 cSt).
- Die Umrechnung zwischen der Förderhöhe  $H$  [m] und dem Druck  $p$  [kPa] gilt für Wasser mit einer Dichte von  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . Bei Medien mit einer anderen Dichte, wie z.B. Heißwasser, ist der Druck am Druckstutzen proportional zur Dichte.
- Die Kennlinien wurden in Übereinstimmung mit der EN 16297 ermittelt.

## Nachfolgend verwendete Symbole



Abb. 19 Energieeffizienzindex (EEI)

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist eine äußerst energieeffiziente Umwälzpumpe, die die Anforderungen der ab dem 1. Januar 2013 in Kraft tretenden EuP-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 641/2009) erfüllt.

Die GRUNDFOS ALPHA2 Umwälzpumpen haben einen Energieeffizienzindex (EEI) von  $\leq 0,15$  (nur 4 m Ausführung) und sind damit die energieeffizientesten Umwälzpumpen in dieser Klasse.

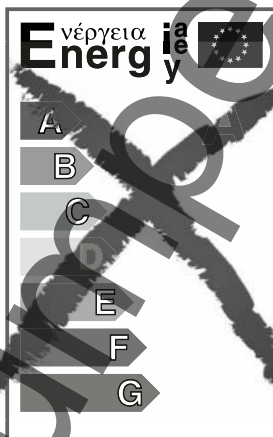


Abb. 20 Altes Energielabel

Ab dem 1. Januar 2013 wird das alte Energielabel mit der Einstufung von A bis G durch den neuen Energieeffizienzindex (EEI) ersetzt.

Nur die besten der heute unter A eingestuften Umwälzpumpen werden dann die neuen Effizianz Anforderungen erfüllen.

Die ALPHA2 mit integrierter AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ist die bevorzugte Wahl für den Einsatz in Ein- und Zweifamilienhäusern und wegweisend im Hinblick auf die Energieeffizienz.

Der Energieeffizienzindex (EEI) gibt den Unterschied zwischen dem jährlichen Energieverbrauch einer ALPHA2 und dem Durchschnittsverbrauch eines vergleichbaren Standardprodukts an.

Durch die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ist der Stromverbrauch sogar noch geringer als über den Energieeffizienzindex angegeben, weil beim Berechnungsverfahren zum Energieeffizienzindex diese Funktion nicht mit berücksichtigt wird.

Der Energieeffizienzindex der ALPHA2 übertrifft nicht nur die Anforderungen der ab 2013 bzw. 2015 geltenden EuP-Richtlinie bei weitem, sondern auch den Referenzwert für die besten Umwälzpumpen in dieser Klasse. Siehe Abb. 21.

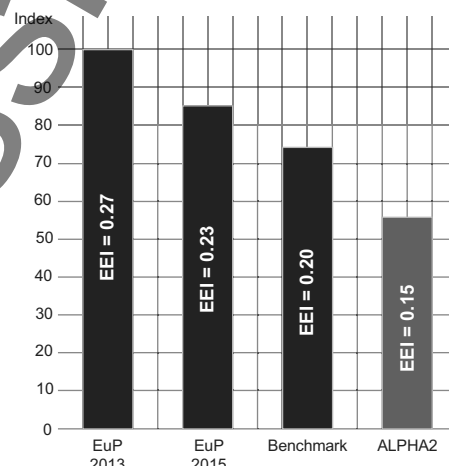


Abb. 21 EEI-Wert der ALPHA2 im Vergleich zu den EEI-Grenzwerten

Mit einem Energieeffizienzindex (EEI) weit unter dem EuP-Referenzwert für die besten Umwälzpumpen, können Energieeinsparungen von bis zu 90 % im Vergleich zu standardmäßig eingesetzten Umwälzpumpen erreicht werden. Durch die daraus resultierenden Kosteneinsparungen amortisiert sich die Investition in eine fortschrittliche Technologie in kürzester Zeit. Denn die ALPHA2 übertrifft die Anforderungen der EuP-Richtlinie bereits heute um ein Vielfaches.



Abb. 22 Grundfos blueflux®



Das Grundfos blueflux®-Logo gibt Ihnen die Garantie, dass die ALPHA2 mit dem zurzeit energieeffizientesten Motor ausgerüstet ist. Motoren mit dem Grundfos blueflux®-Logo sind darauf ausgelegt, den Stromverbrauch um bis zu 60 % gegenüber herkömmlichen Motoren zu senken. Dies bedeutet gleichzeitig eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und Betriebskosten.

Weitergehende Informationen zur neuen Ökodesign-Richtlinie finden Sie unter:



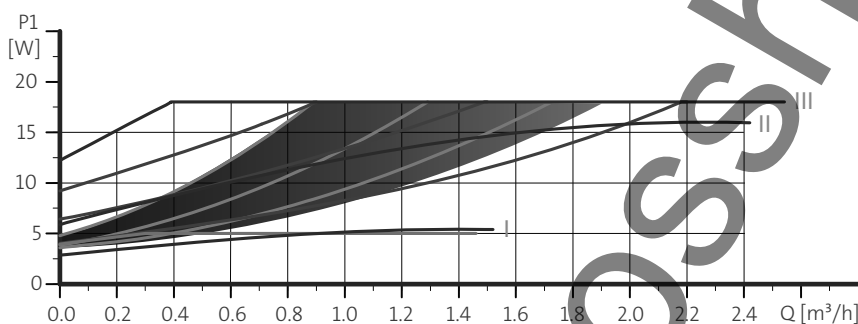
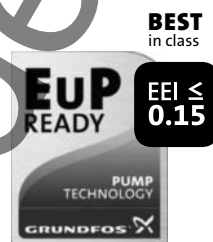
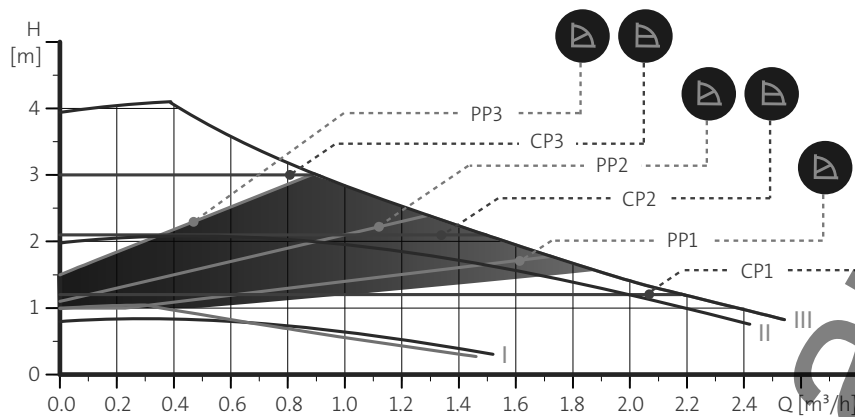
[energy.grundfos.com](http://energy.grundfos.com)

TM05 2683 0412

Pumpen-Grosshandel.de

## 6. Kennlinien und technische Daten

### ALPHA2 15-40



TM05 1672 4111 - TM05 2712 0412 - TM05 2683 0312

Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

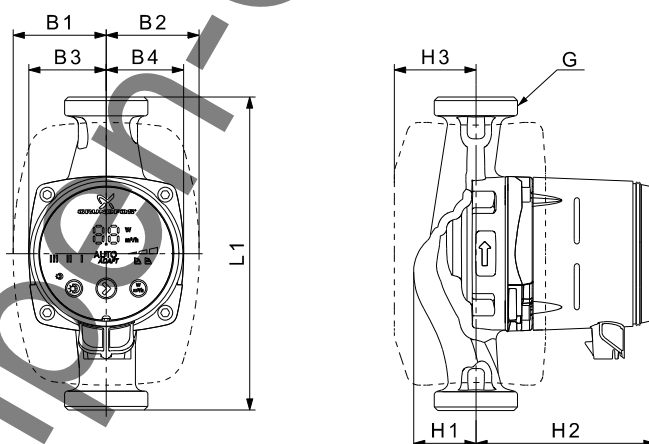
Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.

Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).

Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).

EEI-Wert: ≤ 0,15.

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

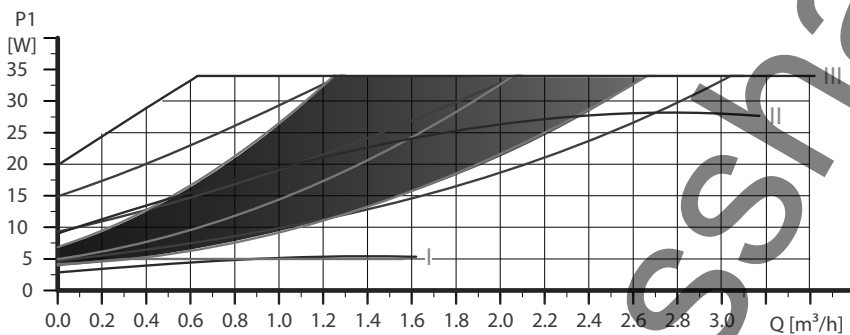
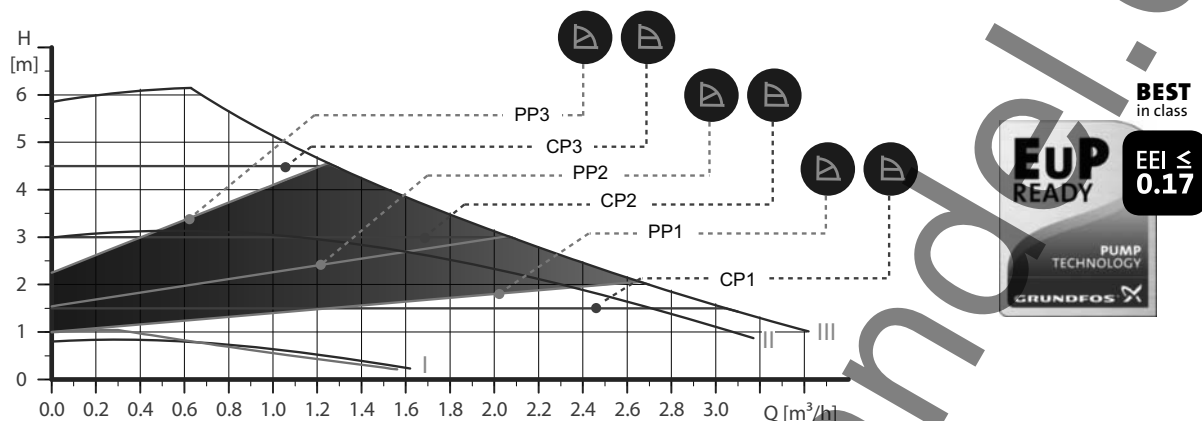


TM05 2364 5011

Pumpentyp	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto	Brutto	
ALPHA2 15-40	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	G 1	1,8	2,0	0,00364

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

# ALPHA2 15-60 (N)

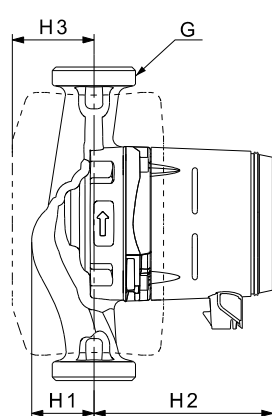
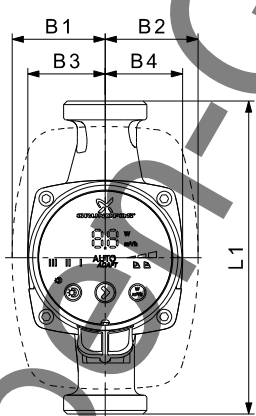


TM05 1674 4111 - TM05 2714 0412 - TM05 2683 0312

Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/I1</sub> [A]
<b>AUTO<sub>ADAPT</sub></b>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
<b>Min.</b>	3	0,04
<b>Max.</b>	34	0,32

Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.  
 Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).  
 Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).  
 Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).  
 EEI-Wert: ≤ 0,17.

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

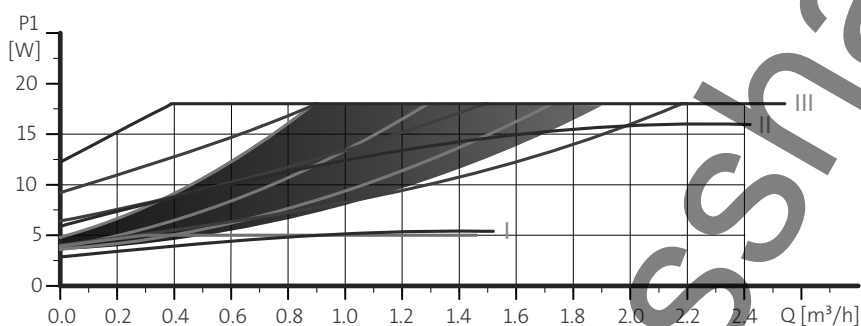
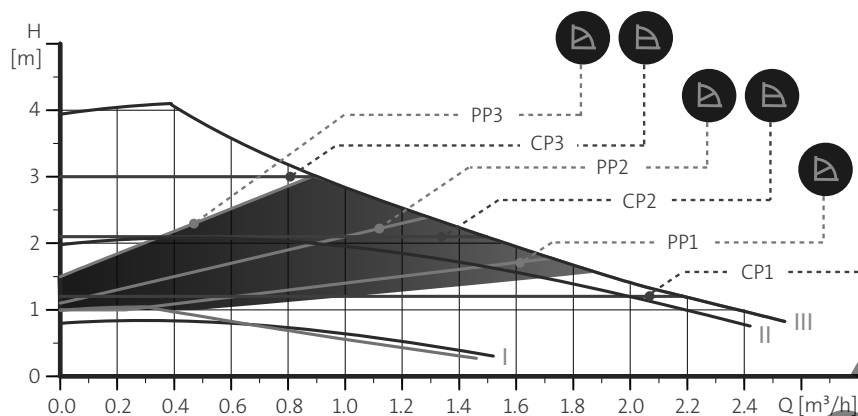


TM05 2364 5011

Pumpentyp	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto	Brutto	
ALPHA2 15-60	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	G 1	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 15-60 N	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	G 1	1,8	2,0	0,00364

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

## ALPHA2 25-40 (N)



Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

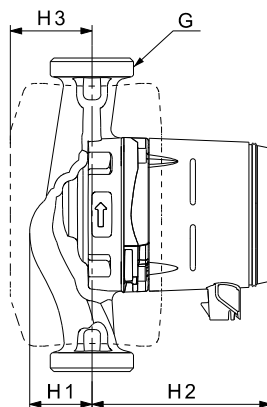
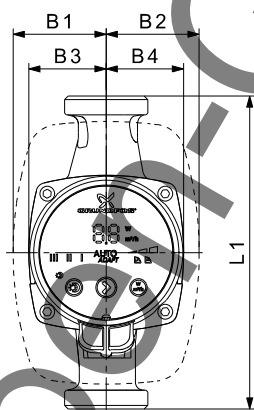
Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.

Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).

Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

EEI-Wert: ≤ 0,15.



Pumpentyp	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]	
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto		Brutto
ALPHA2 25-40	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-40 N	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-40	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-40 N	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364

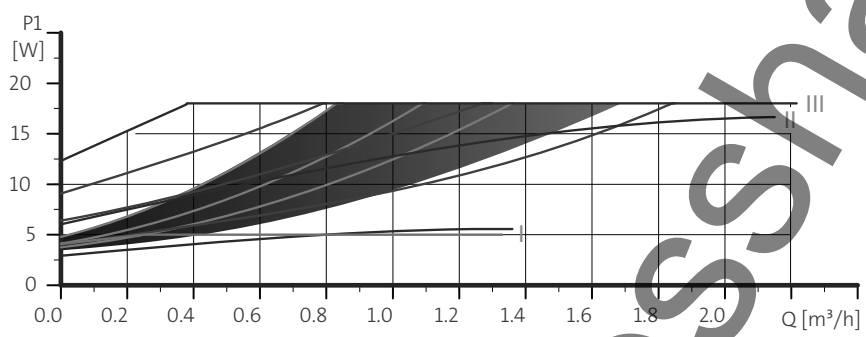
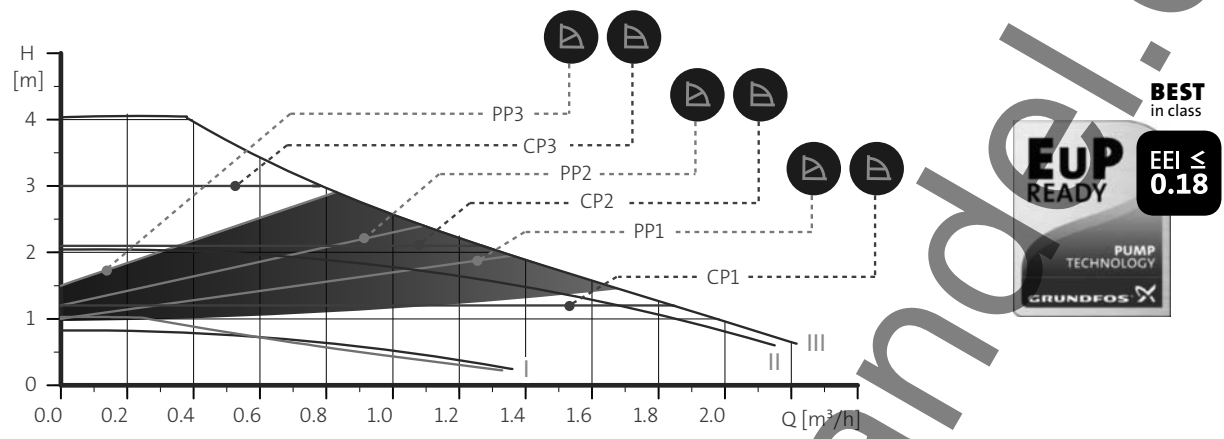
Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.



TM05 1672 4111 - TM05 2712 0412 - TM05 2683 0312

TM05 2364 5011

# ALPHA2 25-40 A

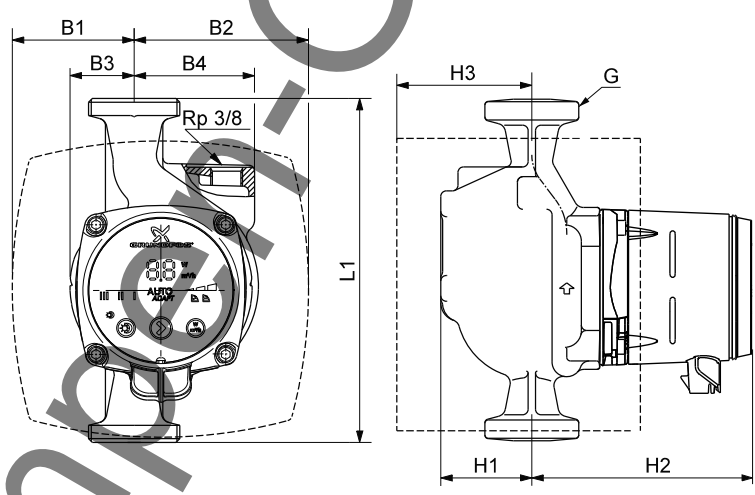


TM05 2016 4211 - TM05 2715 0412 - TM05 2683 0312

Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
<b>AUTO ADAPT</b>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
<b>Min.</b>	3	0,04
<b>Max.</b>	18	0,18

Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.  
 Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).  
 Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).  
 EEI-Wert: ≤ 0,18.

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

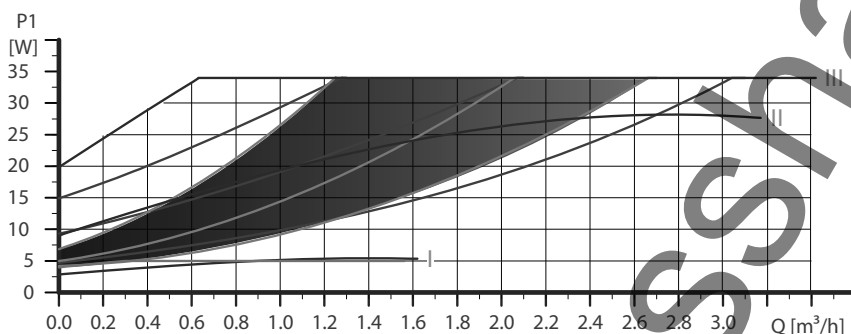
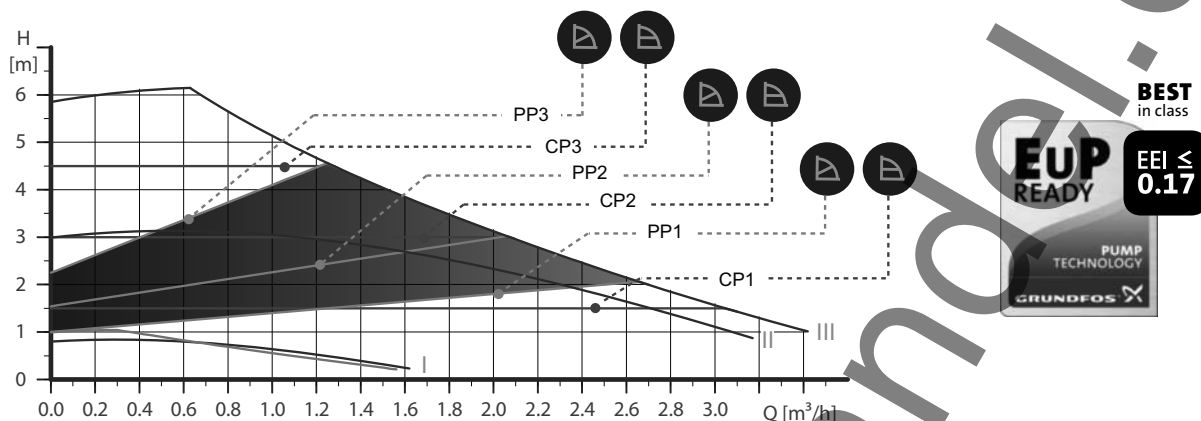


TM05 2574 0212

Pumpentyp	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto	Brutto	
ALPHA2 25-40 A	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2	2,8	3,0	0,00396

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

## ALPHA2 25-60 (N)



Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

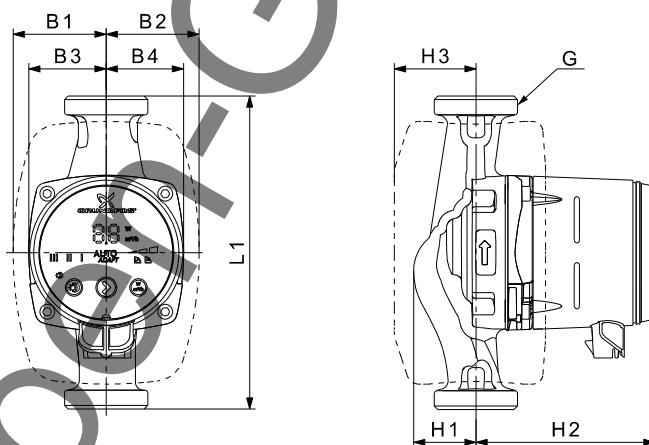
Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.

Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).

Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

EEI-Wert: ≤ 0,17.



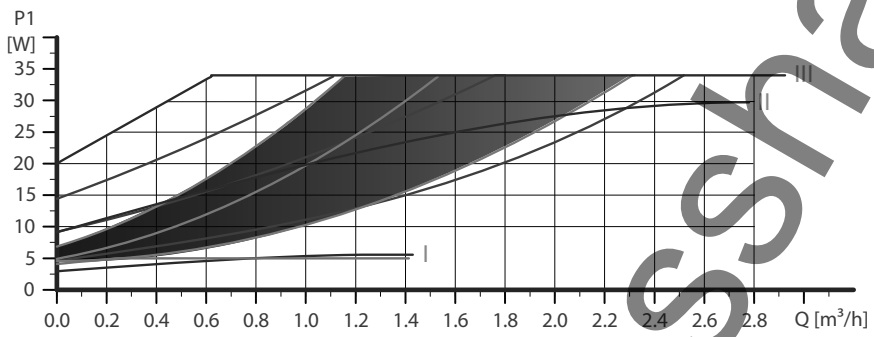
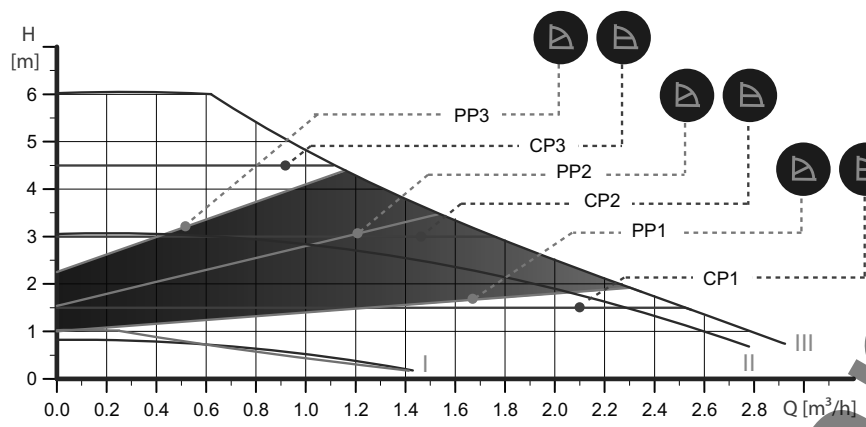
Pumpentyp	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]		Versandvolumen [m <sup>3</sup> ]	
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto		Brutto
ALPHA2 25-60	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-60 N	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-60	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 25-60 N	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	G 1 1/2	1,8	2,0	0,00364

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

TM05 1674 4111 - TM05 2714 0412 - TM05 2683 0312

TM05 2364 5011

# ALPHA2 25-60 A

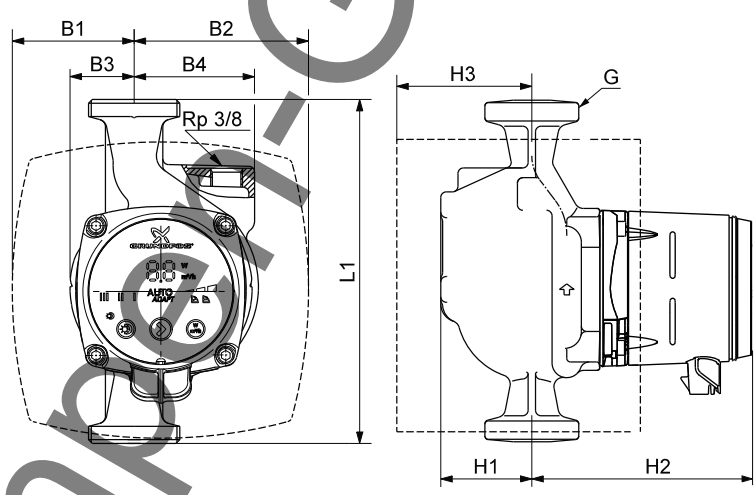


TM05 2017 4211 - TM05 2682 0312 - TM05 2683 0312

Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
<b>AUTO<sub>ADAPT</sub></b>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
<b>Min.</b>	3	0,04
<b>Max.</b>	34	0,32

Rohrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.  
 Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).  
 Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).  
 EEI-Wert: ≤ 0,20.

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

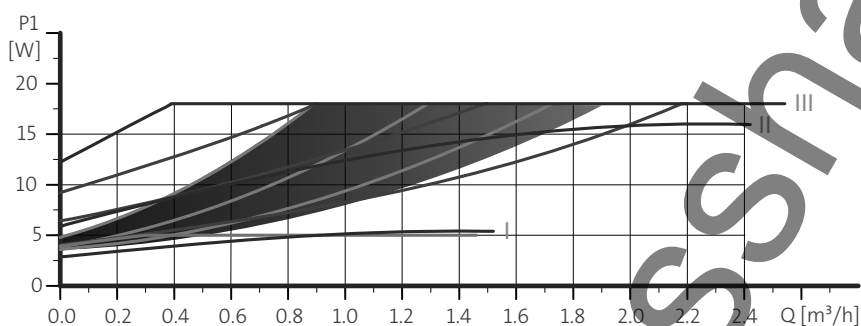
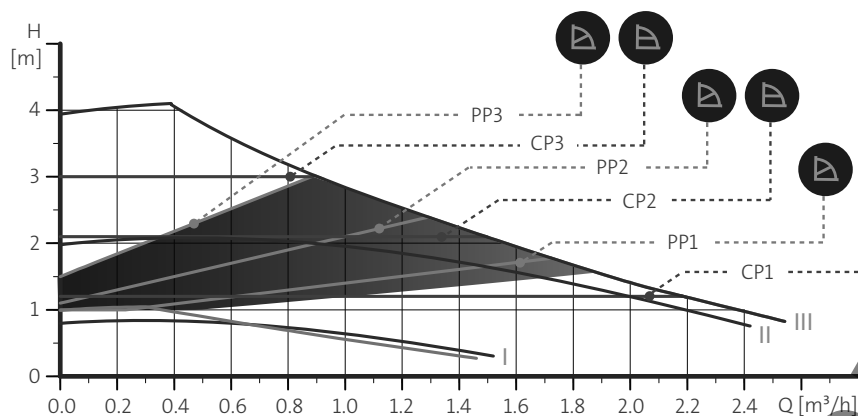


TM05 2574 0212

Pumpentyp	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto	Brutto	
ALPHA2 25-60 A	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2	2,8	3,0	0,00396

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

## ALPHA2 32-40 (N)



Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
AUTO <sub>ADAPT</sub>	4 bis 18	0,04 bis 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.

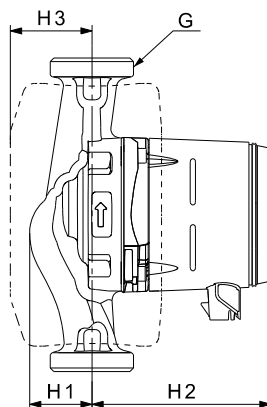
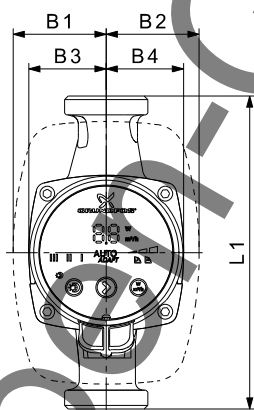
Röhrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.

Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).

Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).

Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).

EEI-Wert: ≤ 0,15.



Pumpentyp	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]	
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto		Brutto
ALPHA2 32-40	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	G 2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 32-40 N	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	G 2	1,8	2,0	0,00364

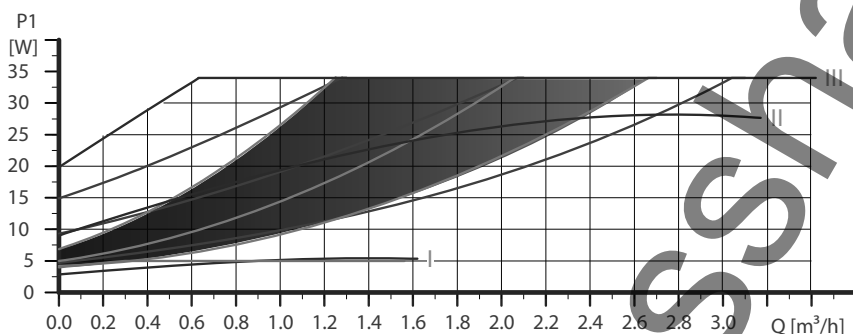
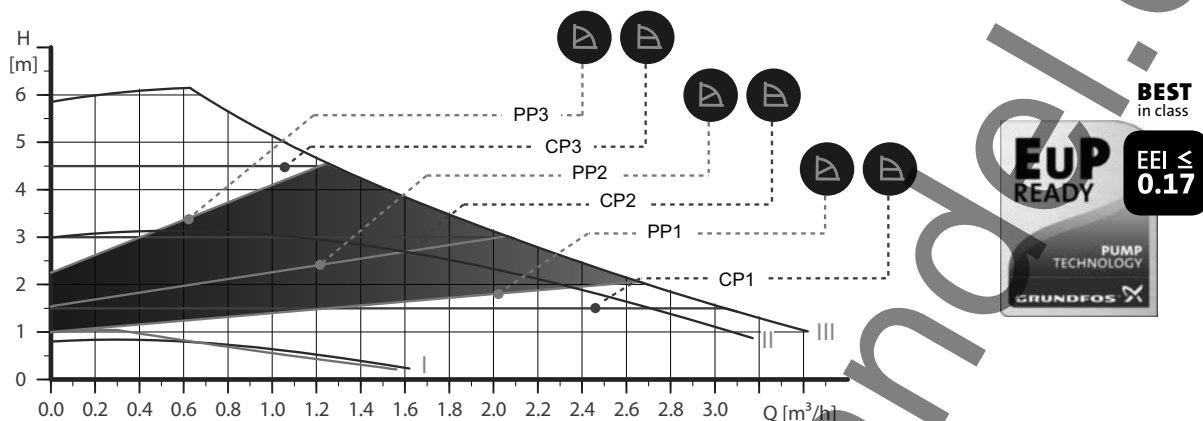
Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

TM05 1672 4111 - TM05 2712 0412 - TM05 2683 0312

TM05 2364 5011



# ALPHA2 32-60 (N)

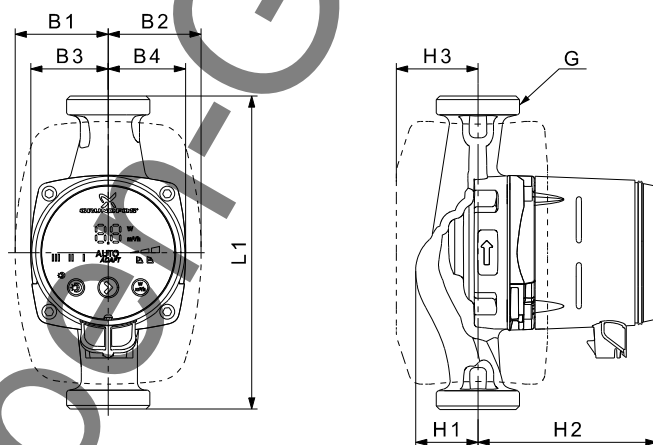


TM05 1674 4111 - TM05 2714 0412 - TM05 2683 0312

Drehzahl	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
<b>AUTO<sub>ADAPT</sub></b>	4 bis 34	0,04 bis 0,32
<b>Min.</b>	3	0,04
<b>Max.</b>	34	0,32

Röhrleitungsanschluss: Siehe *Verschraubungen*, Seite 24.  
 Zul. Betriebsdruck: Maximal 1,0 MPa (10 bar).  
 Zul. Medientemperatur: +2 °C bis +110 °C (TF 110).  
 Auch lieferbar mit: Pumpengehäuse aus Edelstahl (Ausführung N).  
 EEI-Wert: ≤ 0,17.

Die Pumpe besitzt einen Überlastungsschutz.



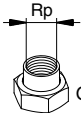
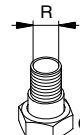
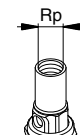
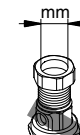
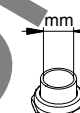
TM05 2364 5011

Pumpentyp	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]		Versandvolumen [m³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	Netto	Brutto	
ALPHA2 32-60	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	G 2	1,8	2,0	0,00364
ALPHA2 32-60 N	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	G 2	1,8	2,0	0,00364

Die Produktnummern und die QR-Codes finden Sie im Abschnitt 8. *Produktübersicht* auf Seite 25.

## 7. Zubehör

### Verschraubungen

		Produktnummern der Verschraubungs- und Ventilsätze																
Anschluss Pumpengehäuse G Rohrleitung R/Rp/mm																		
		1/2	3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42		
ALPHA2 15-xx	G 1	•																
ALPHA2 15-xx N	G 1	•																
ALPHA2 25-xx	G 1 1/2		529921	529922	529821	529925	529924			519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
ALPHA2 25-xx N			529971	529972														
ALPHA2 32-xx	G 2			509921	509922							505639						
ALPHA2 32-xx N					509971												•	529995

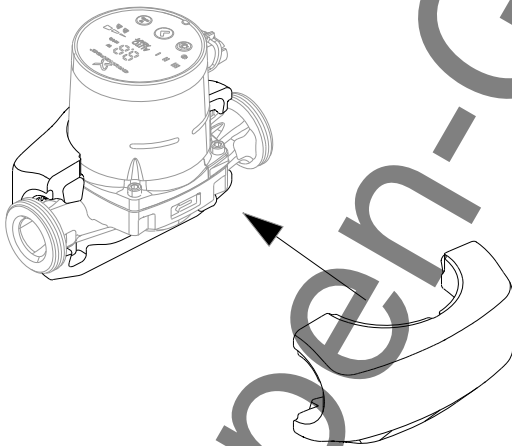
- Auf Anfrage lieferbar.

### Wärmedämmschalen

Die Pumpe wird standardmäßig mit zwei Wärmedämmschalen geliefert.

Die Dämmdicke der Wärmedämmschalen entspricht dem Nenndurchmesser der Pumpe.

Die beiden Wärmedämmschalen, die speziell auf jeden einzelnen Pumpentyp zugeschnitten sind, umschließen das gesamte Pumpengehäuse und sind einfach an der Pumpe anzubringen.

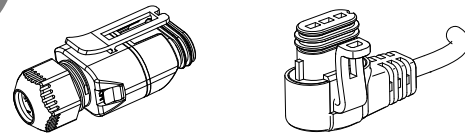


TM05 2523 0112

Abb. 23 Wärmedämmschalen

Für Pumpentyp	Produktnummer
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787
ALPHA2 XX-XX A	505822

### Ersatzteilsätze



TM05 2677 - 2676 0312





Abb. 24 ALPHA-Stecker

Bezeichnung	Produktnummer
ALPHA-Stecker, gerade, mit Zugentlastung	97928845
ALPHA-Stecker, abgewinkelt, mit 4 m Kabel	96884669
ALPHA-Stecker, abgewinkelt, mit 1 m Kabel und NTC-Widerstand als Schutz vor hohen Anlaufströmen	97844632

## 8. Produktübersicht

## ALPHA2

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Anschlussgewinde Pumpengehäuse	Produktnummer (inkl. Wärmedämmschalen)	Wärmedämmschalensatz (getrennt als Zubehör)	Seite des Datenblatts	QR-Code für MobileCAPS
<b>Rp ½</b>						
ALPHA2 15-40	130	G 1	97914899	98091786	16	
ALPHA2 15-60	130	G 1	97914900	98091786	17	
<b>Rp 1</b>						
ALPHA2 25-40	130	G 1 1/2	97914901	98091786	18	
ALPHA2 25-40	180	G 1 1/2	97914903	98091787	18	
ALPHA2 25-60	130	G 1 1/2	97914902	98091786	20	
ALPHA2 25-60	180	G 1 1/2	97914905	98091787	20	
ALPHA2 25-40 A	180	G 1 1/2	97914904	505822	19	
ALPHA2 25-60 A	180	G 1 1/2	97914906	505822	21	
ALPHA2 25-40 N	130	G 1 1/2	97914909	98091786	18	
ALPHA2 25-40 N	180	G 1 1/2	97914911	98091787	18	
ALPHA2 25-60 N	130	G 1 1/2	97914910	98091786	20	
ALPHA2 25-60 N	180	G 1 1/2	97914912	98091787	20	

Pumpentyp	Einbaulänge [mm]	Anschlussgewinde Pumpengehäuse	Produktnummer (inkl. Wärmedämmschalen)	Wärmedämm- schalensatz (getrennt als Zubehör)	Seite des Datenblatts	QR-Code für MobileCAPS
Rp 1¼						
ALPHA2 32-40	180	G 2	97914907	98091787	22	
ALPHA2 32-60	180	G 2	97914908	98091787	23	
ALPHA2 32-40 N	180	G 2	97914913	98091787	22	
ALPHA2 32-60 N	180	G 2	97914914	98091787	23	

# 9. Weitere Produktdokumentation

## WebCAPS

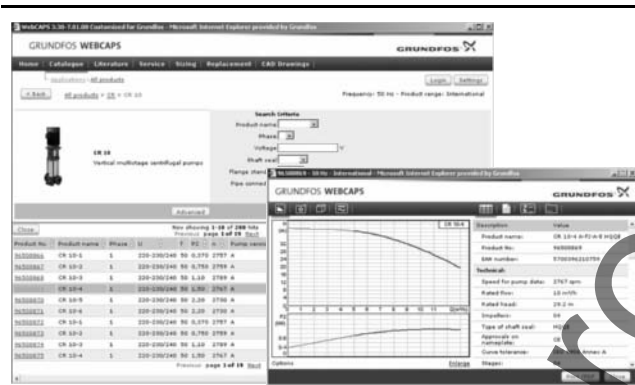


WebCAPS ist ein von Grundfos angebotenes, internetbasiertes, computerunterstütztes Produktauswahlprogramm, das auf der Internetseite [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) jedem zur freien Nutzung zur Verfügung steht.

WebCAPS enthält umfassende Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten in mehr als 30 Sprachen.

Zugang zu den in WebCAPS verfügbaren Informationen zu unserem Produktprogramm erhalten Sie über sechs verschiedene Register:

- Katalog
- Unterlagen
- Service
- Auslegung
- Austausch
- CAD-Zeichnungen



### Katalog

Je nach Anwendungsbereich und Pumpentyp enthält dieses Register folgende Informationen:

- Technische Daten
- Kennlinien (QH, Eta, P1, P2, etc), die an die Dichte und Viskosität des Fördermediums angepasst werden können. Sie können sich auch die Kennlinien von mehreren parallel oder in Reihe geschalteter Pumpen anzeigen lassen.
- Produktabbildungen
- Maßskizzen
- Schaltpläne
- Ausschreibungstexte, usw.



### Unterlagen

Über dieses Register erhalten Sie Zugang zu den aktuellen Dokumentationsunterlagen einer bestimmten Pumpe, wie z.B.

- Datenhefte
- Montage- und Betriebsanleitung
- Serviceunterlagen, wie z.B. Ersatzteilkatalog und Serviceanleitung
- Schnelle Auswahlhilfen
- Produktbroschüren.



### Service

Dieses Register bietet Zugang zu einem einfach zu nutzenden, interaktiven Service-Katalog. Hier finden Sie Ersatzteile und Reparatursätze für Grundfos Pumpen aus dem aktuellen Produktprogramm, aber auch für Pumpen, die nicht mehr hergestellt werden.

Weiterhin enthält dieses Register Service-Videos, die den Austausch von Ersatzteilen Schritt für Schritt zeigen.



### Auslegung

Dieses Register, das Sie Schritt für Schritt zur passenden Pumpe führt, ist in verschiedene Anwendungsbereiche unterteilt. Hier können Sie

- die am besten geeignete und effizienteste Pumpe für Ihre Installation auswählen.
- weitergehende Berechnungen auf Basis des Energieverbrauchs, der Amortisationszeiten, der Belastungsprofile, Lebenszykluskosten, usw. durchführen.
- die Energieeffizienz der ausgewählten Pumpe mit Hilfe des integrierten Moduls zur Ermittlung der Lebenszykluskosten bewerten.
- die Strömungsgeschwindigkeit in Abwasseranwendungen ermitteln, usw.



### Austausch

Verwenden Sie dieses Register, wenn Sie eine vorhandene Pumpe durch eine effizientere Grundfos Pumpe ersetzen wollen. Es enthält nicht nur die Austauschdaten für alle Grundfos Pumpen, sondern auch die Austauschdaten zu zahlreichen Produkten anderer Hersteller.

Das Programm führt Sie Schritt für Schritt durch den Auswahlprozess. Gleichzeitig können Sie die Effizienz der ausgewählten Grundfos Pumpe mit der Effizienz der installierten Pumpe vergleichen. Nachdem Sie alle verfügbaren Informationen zur installierten Pumpe eingegeben haben, schlägt Ihnen das Programm eine Reihe von Grundfos Pumpen vor, mit denen Sie den Bedienkomfort und die Effizienz Ihres Pumpensystems erheblich steigern können.



### CAD-Zeichnungen

Über dieses Register können Sie zweidimensionale (2D-) und dreidimensionale (3D-) Zeichnungen von den meisten Grundfos Pumpen herunterladen.

Folgende Dateiformate sind in WebCAPS verfügbar:

2D-Zeichnungen:

- dxf (Strichzeichnungen)
- dwg (Strichzeichnungen).

3D-Zeichnungen:

- dwg (Drahtmodelle ohne Oberflächen)
- stp (Volumenmodelle mit Oberflächen)
- eprt (E-Zeichnungen).



## WinCAPS



Abb. 25 WinCAPS DVD

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection Programm**) ist ein computerbasiertes Produktauswahlprogramm für das Betriebssystem Windows, das Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten für Sie bereit hält und in mehr als 30 Sprachen verfügbar ist.

Das Programm bietet die selben Funktionen wie WebCAPS und ist die ideale Lösung, falls kein Internetanschluss verfügbar ist.

WinCAPS ist auf DVD erhältlich und wird einmal im Jahr aktualisiert.

Technische Änderungen vorbehalten.

## Grundfos Remote Management

Verwendung	Beschreibung	Produkt- nummer
CIM 270	Grundfos Remote Management (erfordert einen Vertrag mit Grundfos und eine SIM-Karte).	96898815
GSM-Antenne für die Dachmontage	Antenne für die Verwendung oben auf einem Metallschaltschrank. Vor Vandalismus geschützt. Mit 2 m Kabel. Quadband (weltweit einsetzbar).	97631956
GSM-Antenne für die Tischmontage	Antenne für allgemeine Anwendungen, z.B. innerhalb von Kunststoffschaltschränken. Befestigung mit dem mitgelieferten doppelseitigen Klebeband. Mit 4 m Kabel. Quadband (weltweit einsetzbar).	97631957

Bei Interesse an einem GRM-Vertrag wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung.

Pumpen-Grosshandel.de

## Grundfos GO Remote

Die Pumpe ist für die drahtlose Kommunikation mit Hilfe der Grundfos GO Remote App vorbereitet. Die Kommunikation mit der Pumpe erfolgt über Funk.

**Hinweis:** Die Funkübertragung zwischen der Pumpe und dem Grundfos GO Remote ist als Schutz vor einem unberechtigten Zugriff verschlüsselt.

Die Grundfos GO Remote App kann im Apple App Store und im Android Market kostenfrei heruntergeladen werden.

Die Grundfos GO Remote App ist in Verbindung mit einem der folgenden mobilen Schnittstellengeräte (MI) zu verwenden:

Mobile Schnittstelle	Produktnummer
Grundfos MI 201	98140638
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 301	98046408

Das Grundfos GO Remote Konzept ersetzt die Grundfos Fernbedienung R100. Das bedeutet, dass alle von der R100 unterstützten Produkte auch vom Grundfos Go Remote unterstützt werden.

Die Funktion und das Herstellen der Verbindung zur Pumpe sind für das gewählte Grundfos Go Remote Verfahren in einer eigenen Betriebsanleitung beschrieben.

### Mobile Schnittstelle

Die drei als Zubehör lieferbaren mobilen Schnittstellengeräte werden im Folgenden beschrieben.

#### MI 201

Das MI 201 ist eine Komplettlösung bestehend aus einem Apple iPod touch 4G und einem Grundfos Gehäuse für die Kommunikation mit Grundfos Pumpen oder Pumpensystemen über Infrarot und Funk.



Abb. 52 MI 201

Lieferumfang:

- Apple iPod touch 4G inklusive Zubehör
- Grundfos Gehäuse MI 201
- Akkuladegerät
- Kurzanleitung.

#### MI 202

Das MI 202 ist ein Zusatzmodul für die Datenübertragung über Infrarot und Funk. Es kann in Verbindung mit einem Apple iPod touch 4 oder iPhone 4G oder höher verwendet werden.



Abb. 53 MI 202

Lieferumfang:

- Grundfos MI 202
- Kurzanleitung.

#### MI 301

Das MI 301 ist ein Modul für die Datenübertragung über Infrarot und Funk. Es ist in Verbindung mit einem Android oder iOS-basierten Smartphone mit Bluetooth-Anschluss zu verwenden. Das MI 301 besitzt einen wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku, der separat aufgeladen werden muss.



Abb. 54 MI 301

Lieferumfang:

- Grundfos MI 301
- Akkuladegerät
- Kurzanleitung.

#### Unterstützte Geräte

Fabrikat	Modell	Betriebs-system	MI 201	MI 202	MI 301
Apple	iPod touch 4G	iOS 5.0 oder höher	•	•	•
	iPhone 4G, 4GS		-	•	•
HTC	Desire S	Android 2.3.3 oder höher	-	-	•
	Sensation	Android 2.3.4 oder höher	-	-	•
Samsung	Galaxy S II	Android 2.3.4 oder höher	-	-	•

**Hinweis:** Andere iOS-basierte Geräte oder mit dem Android vergleichbare Geräte können eventuell auch verwendet werden, werden aber nicht von Grundfos explizit unterstützt.

TM05 3887 1612

TM05 3887 1612

TM05 3886 1612



## Gegenflansche

Ein Satz besteht aus zwei Flanschen, zwei Dichtungen sowie den dazugehörigen Schrauben und Muttern.

### Gegenflansche zum Anschweißen

Pumpenanschluss	Rohrleitungsanschluss [mm]	Produktnummer	
		PN 6	PN 10
DN 32	32	-	539704 96427030 *
DN 40	40	-	539702 539712 *
DN 50	50	-	549802 549812 *
DN 65	65	-	559802 559812 *
DN 80	80	569901	569801
DN 100	100	579902	579802

\* Für Pumpengehäuse aus Edelstahl (Pumpenausführung N).

### Gegenflansche mit Gewinde

Vorhandene Installation	Flansch der vorhandenen Pumpe	Zusätzliche Einbaulänge [mm]	Lochkreis- durchmesser [mm]	Produktnummer	
				PN 6	PN 10
Rp 1 1/4	DN 32	-	-	-	539703 96427029 *
Rp 1 1/2	DN 40	-	-	-	539701 539711 *
Rp 2	DN 50	-	-	-	549801 549811 *
Rp 2 1/2	DN 65	-	-	-	559801 559811 *
Rp 3	DN 80	-	-	569902	569802
Rp 4	DN 100	-	-	579901	579801

\* Für Pumpengehäuse aus Edelstahl (Pumpenausführung N).  
Rp: Innengewinde.

## Blindflansche

Wird ein Pumpenkopf einer Doppelpumpe im Reparaturfall ausgebaut, kann ein Blindflansch zum Verschließen der freiwerdenden Öffnung verwendet werden, um so einen Weiterbetrieb der Pumpe mit dem verbleibenden Pumpenkopf zu ermöglichen.

Blindflansch	Produktnummer
Für alle Pumpen	98159372

# 11. Weitere Produktdokumentation

## WebCAPS

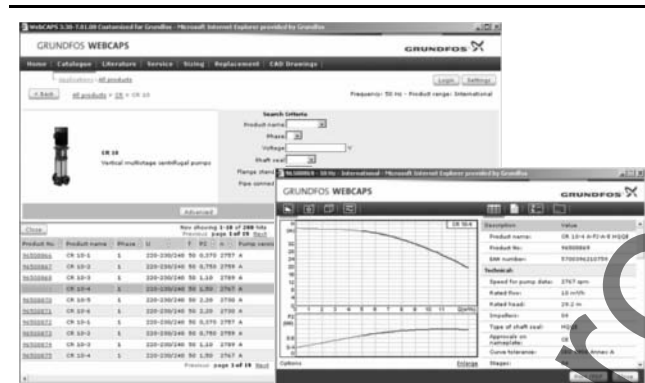


WebCAPS ist ein von Grundfos angebotenes, internet-basiertes, computerunterstütztes Produktauswahlprogramm, das auf der Internetseite [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) jedem zur freien Nutzung zur Verfügung steht.

WebCAPS enthält umfassende Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten in mehr als 30 Sprachen.

Zugang zu den in WebCAPS verfügbaren Informationen zu unserem Produktprogramm erhalten Sie über sechs verschiedene Register:

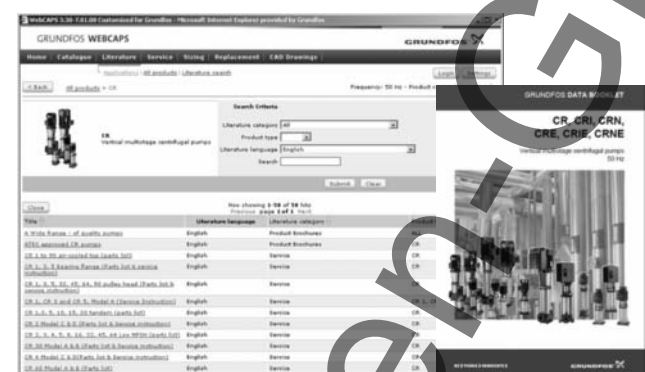
- Katalog
- Unterlagen
- Service
- Auslegung
- Austausch
- CAD-Zeichnungen



### Katalog

Je nach Anwendungsbereich und Pumpentyp enthält dieses Register folgende Informationen:

- Technische Daten
- Kennlinien (QH, Eta, P1, P2, etc), die an die Dichte und Viskosität des Fördermediums angepasst werden können. Sie können sich auch die Kennlinien von mehreren parallel oder in Reihe geschalteter Pumpen anzeigen lassen.
- Produktabbildungen
- Maßskizzen
- Schaltpläne
- Ausschreibungstexte, usw.



### Unterlagen

Über dieses Register erhalten Sie Zugang zu den aktuellen Dokumentationsunterlagen einer bestimmten Pumpe, wie z.B.

- Datenhefte
- Montage- und Betriebsanleitung
- Serviceunterlagen, wie z.B. Ersatzteilkatalog und Serviceanleitung
- Schnelle Auswahlhilfen
- Produktbroschüren.



### Service

Dieses Register bietet Zugang zu einem einfach zu nutzenden, interaktiven Service-Katalog. Hier finden Sie Ersatzteile und Reparatursätze für Grundfos Pumpen aus dem aktuellen Produktprogramm, aber auch für Pumpen, die nicht mehr hergestellt werden.

Weiterhin enthält dieses Register Service-Videos, die den Austausch von Ersatzteilen Schritt für Schritt zeigen.



**Auslegung**

Dieses Register, das Sie Schritt für Schritt zur passenden Pumpe führt, ist in verschiedene Anwendungsbereiche unterteilt. Hier können Sie

- die am besten geeignete und effizienteste Pumpe für Ihre Installation auswählen.
- weitergehende Berechnungen auf Basis des Energieverbrauchs, der Amortisationszeiten, der Belastungsprofile, Lebenszykluskosten, usw. durchführen.
- die Energieeffizienz der ausgewählten Pumpe mit Hilfe des integrierten Moduls zur Ermittlung der Lebenszykluskosten bewerten.
- die Strömungsgeschwindigkeit in Abwasseranwendungen ermitteln, usw.



**Austausch**

Verwenden Sie dieses Register, wenn Sie eine vorhandene Pumpe durch eine effizientere Grundfos Pumpe ersetzen wollen. Es enthält nicht nur die Austauschdaten für alle Grundfos Pumpen, sondern auch die Austauschdaten zu zahlreichen Produkten anderer Hersteller.

Das Programm führt Sie Schritt für Schritt durch den Auswahlprozess. Gleichzeitig können Sie die Effizienz der ausgewählten Grundfos Pumpe mit der Effizienz der installierten Pumpe vergleichen. Nachdem Sie alle verfügbaren Informationen zur installierten Pumpe eingegeben haben, schlägt Ihnen das Programm eine Reihe von Grundfos Pumpen vor, mit denen Sie den Bedienkomfort und die Effizienz Ihres Pumpensystems erheblich steigern können.



**CAD-Zeichnungen**

Über dieses Register können Sie zweidimensionale (2D-) und dreidimensionale (3D-)Zeichnungen von den meisten Grundfos Pumpen herunterladen.

Folgende Dateiformate sind in WebCAPS verfügbar:

- 2D-Zeichnungen:
- dxf (Strichzeichnungen)
  - dwg (Strichzeichnungen).
- 3D-Zeichnungen:
- dwg (Drahtmodelle ohne Oberflächen)
  - stp (Volumenmodelle mit Oberflächen)
  - eprt (E-Zeichnungen).



**WinCAPS**



Abb. 55 WinCAPS DVD

WinCAPS (**Windows-based Computer Aided Product Selection Programm**) ist ein computerbasiertes Produktauswahlprogramm für das Betriebssystem Windows, das Informationen zu mehr als 220.000 Grundfos Produkten für Sie bereit hält und in mehr als 30 Sprachen verfügbar ist.

Das Programm bietet die selben Funktionen wie WebCAPS und ist die ideale Lösung, falls kein Internetanschluss verfügbar ist.

WinCAPS ist auf DVD erhältlich und wird einmal im Jahr aktualisiert.

## GO CAPS

Mobile Lösungen für Profis mit dem Grundfos GO Remote!



CAPS-Funktionalität auf dem Smartphone.



Technische Änderungen vorbehalten.



Telefon: 0211 92969-3820 · kundendienst@grundfos.de

www.grundfos.de

## Das komplette Serviceangebot für den reibungslosen Betrieb Ihrer Anlagen >

Wir begleiten Ihre Anlagen und Pumpen über die gesamte Wertschöpfungskette kompetent, flexibel und mit höchstem persönlichen Einsatz.

Denn niemand kennt Ihre Grundfos Pumpen so gut wie wir!

## Betriebssicherheit mit den flexiblen Serviceangeboten für die Gebäudetechnik >

**Servicepaket Wartung:**  
Wartungsverträge über 1, 3 oder 5 Jahre mit regelmäßigen Funktionsprüfungen Ihrer Anlagen, auch in Verbindung mit einer verlängerten Gewährleistung

**Servicepaket Analyse:**  
Maschinenzustandsanalysen verringern die Wahrscheinlichkeit unerwarteter Ausfälle und machen notwendige Reparaturen planbar.

**Servicepaket Optimierung:**  
Die Life Cycle Cost Analyse in Verbindung mit Energieberatung stellt eine Bestandsaufnahme des bestehenden Pumpensystems zur Optimierung der Investitionskosten dar.

- > Komplettservice aus einer Hand – weltweit verfügbar
- > Schnelle Hilfe im Notfall: regionale Nähe durch Autorisierte Service Partner (ASP)
- > 24 Stunden, 7 Tage die Woche
- > Hohe Servicekompetenz durch fundierte Erfahrung
- > Beratung über alle Hersteller Grenzen hinweg

Grundfos ServicePlus heißt aber auch:

- > Detaillierte Schadensanalysen
- > Maßgeschneiderte Schulungen und PC-Tool-Trainings
- > Pumpenauslegungssoftware CAPS

**Servicepaket Präzision:**  
Eine exakte Ausrichtung von Normpumpen durch laseroptische Messgeräte optimiert den Wirkungsgrad der Pumpen und baut Verschleiß vor.

Ihre Vorteile:

- > Exakt auf Ihren Bedarf abgestimmte Servicepakete
- > Frühzeitiges Erkennen und Beheben von Mängeln und Verschleiß
- > Vermeidung von kostenintensiven Ausfällen der Anlagen
- > Senkung der Betriebskosten
- > Anerkennung von Versicherungs- und Gewährleistungsansprüchen

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS® 

Überall für Sie da  
 mit einer flächendeckenden  
 Verkaufs- und  
 Serviceorganisation



GRUNDFOS GMBH  
 Schlüterstraße 33  
 40699 Erkrath  
 infoservice@grundfos.de  
 www.grundfos.de

			Beratung/Verkauf:	Angebote/Technik:
GRUNDFOS GMBH Vertrieb Gebäudetechnik	Niederlassung Berlin	Am Heideberg 4, 15834 Rangsdorf nl-berlin@grundfos.de	Tel. 033708/259-1830 Fax 033708/259-1839	Tel. 033708/259-1850 Fax 033708/259-1859
	Niederlassung Hannover	Schulze-Delitzsch-Straße 3, 30938 Burgwedel nl-hannover@grundfos.de	Tel. 05139/8992-2830 Fax 05139/8992-2839	Tel. 05139/8992-2850 Fax 05139/8992-2859
	Niederlassung Düsseldorf	Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath nl-duesseldorf@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3830 Fax 0211/92969-3839	Tel. 0211/92969-3850 Fax 0211/92969-3859
	Niederlassung Frankfurt	Hilgestraße 37-47, 55294 Bodenheim nl-frankfurt@grundfos.de	Tel. 06135/75-4830 Fax 06135/75-4839	Tel. 06135/75-4850 Fax 06135/75-4859
	Niederlassung Stuttgart	Riedwiesenstraße 1, 71229 Leonberg nl-stuttgart@grundfos.de	Tel. 07152/33118-5830 Fax 07152/33118-5839	Tel. 07152/33118-5850 Fax 07152/33118-5859
	Niederlassung München	Parkring 17, 85748 Garching nl-muenchen@grundfos.de	Tel. 089/4142457-5030 Fax 089/4142457-5039	Tel. 089/4142457-5050 Fax 089/4142457-5059
	GRUNDFOS GMBH Auftragsabwicklung	Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath auftraege-gebaeudetechnik@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3840 Fax 0211/92969-3849	
GRUNDFOS GMBH Industriedivision		Willy-Pelz-Straße 1-5, 23812 Wahlstedt industrielle-anwendungen@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3860 Fax 0211/92969-3869	
		Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath wasserwirtschaft@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3860 Fax 0211/92969-3869	
		Hilgestraße 37-47, 55294 Bodenheim food-beverage-pharma@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3860 Fax 0211/92969-3869	
		Riedwiesenstraße 1, 71229 Leonberg industrielle-anwendungen@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3860 Fax 0211/92969-3869	
	GRUNDFOS GMBH Auftragsabwicklung	Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath auftraege-industrie@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3864 Fax 0211/92969-3867	
GRUNDFOS GMBH Service	Gebäudetechnik	Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath kundendienst@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3820 Fax 0211/92969-3829	
	Industriedivision	Schlüterstraße 33, 40699 Erkrath kundendienst@grundfos.de	Tel. 0211/92969-3825 Fax 0211/92969-3829	
	Service-Workshop	Willy-Pelz-Straße 1-5, 23812 Wahlstedt kundendienst@grundfos.de	Tel. 04554/98-7824 Fax 04554/98-7829	

Technische Änderungen vorbehalten