

NiveauControl WA 3000 – LCD

Pumpen mit System

Planung Beratung Vertrieb

AVA

Abwasser - Verfahrenstechnik GmbH Großkopfstraße 5 13403 Berlin



Microcontroller Niveausteuering für 2 Pumpen

WA 3000 - LCD

NiveauControl WA 3000 - LCD

Allgemein:

Die Niveaustuerung WA 3000 - LCD besteht aus einem Gehäuse welches auf DIN - Schiene aufgerastet wird. Es können 2 (optional max. 3) Pumpen angesteuert werden. Füllstand, Betriebsstunden, Pumpenstarts, Störmeldungen und Einstellungen werden über ein LC -Display 2 x 16 Zeichen angezeigt. Weiterhin stehen 4 LED's für die Anzeige von Betriebszuständen und Störungen zur Verfügung. Die Menüführung ist sehr einfach. Die Einstellungen werden schnell und einfach mittels Digitalpotentiometer und Kurzhubtaster vorgenommen. Es stehen insgesamt 4 Relaiskontakte zum Ansteuern der Pumpen und zur Ausgabe von Störmeldungen zur Verfügung. Die Niveaufassung erfolgt wahlweise über den internen Drucksensor oder über eine externe 4 – 20 mA Sonde. Ein Signal 0 – 10 V und ein Signal 4 – 20 mA, stehen für die Anzeige oder Übertragung des Pegels bereit. 3 digitale Eingänge ermöglichen die Erfassung von Betriebsstunden, Pumpenstarts und eines Hochwasserschwimmers zur Notsteuerung der Pumpen.

Merkmale:

- LCD Klartext Anzeige
- Einstellung über Digitalpotentiometer und Kurzhubtaster
- Funktions und Störanzeige über LED's
- Betriebsstundenerfassung
- Anzeige Pumpenstarts
- Füllstanderfassung über internen Drucksensor
- Füllstanderfassung über 4 – 20 mA Sonde
- 4 Relaisausgänge
- Eingang für Notsteuerung
- Ausgang 4 – 20 mA
- Ausgang 0 - 10 Volt
- Messbereich für externe Sonde kann im Menü angelegten werden
- Pumpenwechsel
- einfache Montage auf Tragschiene
- Trockenlaufschutz
- Laufzeitüberwachung
- Einschaltverzögerung
- Nachlaufzeit
- Interpump Delay
- Service Mode
- Landessprache einstellbar
- Spitzenlastbetrieb wahlweise gesperrt
- Hochwasseralarm
- demnächst auch als 3 Pumpen Steuerung lieferbar

Einstellungen:

Mit dem Digitalpotentiometer „Anzeige“ können alle Werte und Einstellungen abgefragt werden. Soll eine Einstellung geändert werden, wird der Regler verstellt bis die entsprechende Einstellung im Display erscheint. Jetzt wird der Taster „Auswahl / Quittung“ betätigt. Der zuletzt gespeicherte Wert fängt an zu blinken. Mit dem Digitalpotentiometer „Anzeige“ kann jetzt die Einstellung geändert werden. Schnelles Drehen bewirkt größere Änderungen der Werte, langsames Drehen ermöglicht die feine Einstellung. Ist der gewünschte Wert erreicht, wird er mit dem Taster „Auswahl / Quittung“ bestätigt. Der Wert hört auf zu blinken und ist gespeichert. Es sollten vor der Inbetriebnahme alle Werte einmal überprüft werden. Die Anzeige wechselt nach 20 Sekunden automatisch wieder in die Grundstellung.

Achtung!! Wenn der Messbereich für die externe Sonde geändert wurde, müssen die Schaltpunkte für die Pumpen, Hochwasseralarm und Trockenlaufschutz neu eingestellt werden, da sich diese systembedingt auch geändert haben können.

NiveauControl WA 3000 - LCD

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten. In der oberen Zeile des Displays erscheint die Option, in der unteren Zeile ist der Wert zu sehen der geändert werden kann.

1. Zeile im Display	Einstellmöglichkeit	Erklärung
Grundlast EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der ersten Pumpe (Klemme 4/5)
Grundlast AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der ersten Pumpe
Spitzenlast EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der zweiten Pumpe (Klemme 6/7)
Spitzenlast AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe
Trockenlauf	0 – 200 (500) cm	Wird der eingestellte Wert unterschritten, erscheint eine entsprechende Meldung im Display, und das Relais für den Trockenlaufschutz (Klemme 8/9) öffnet den Kontakt
Hochwasser	0 – 200 (500) cm	Bei Überschreiten des eingestellten Wertes schaltet das Sammelstörmelderelais (Klemme 1/2/3), die rote LED (Störung) leuchtet und im Display erscheint eine entsprechende Meldung
Laufzeit -Wechsel	Ist abgeschaltet 1 – 60 min	Bei Überschreiten der eingestellten Zeit im Grundlast – Betrieb, findet ein Pumpenwechsel statt. Nach drei Wechseln ohne Abschaltung der Pumpe wird zusätzlich der Alarm ausgelöst.
Verzögerung	0 – 180 sec.	Nach einem Stromausfall schalten die Relais zur Ansteuerung der Pumpen erst nach Ablauf der eingestellten Zeit, auch wenn das entsprechende Einschaltniveau überschritten ist. Im Display wird die verbleibende Zeit angezeigt.
Nachlauf	0 – 180 sec.	Die Grundlast – Pumpe läuft nach Unterschreiten des Ausschaltpunktes noch so lange, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Die entsprechende gelbe LED blinkt während der Nachlaufzeit.
Interpump Delay	0 – 60 sec.	Wenn beide Pumpen gleichzeitig angefordert werden, schaltet die 2. Pumpe erst nach der eingestellten Zeit dazu.
Betr. Std. - Zähler	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Wenn der Betriebsstundenzähler aktiviert ist, werden solange Klemme 28/29 (für Pumpe1) und Klemme 26/27 (für Pumpe2) geschlossen sind, die Betriebsstunden und Pumpenstarts gezählt.
Pumpen - Wechsel	Ist abgeschaltet, ist aktiviert	Ist aktiviert = Nach jedem Betrieb der Grundlast – Pumpe findet ein Wechsel auf die andere Pumpe statt.
Service - Mode	ist aktiviert, Ist abgeschaltet	Ist aktiviert = Alle Einstellungen können geändert werden Ist abgeschaltet = Alle Einstellungen können abgefragt, jedoch nicht geändert werden.
Niveau - Steuerung	Interner Wandler 4 – 20 mA Interface	Niveau – Erfassung über Staudruck oder Luftenperlung Niveau – Erfassung über externen Sensor (4 – 20 mA)
20mA => Pegel	0 – 1000 cm	Anpassung des Displays an die angeschlossene Sonde
Sprache	Deutsch – Englisch (weitere Sprachen auf Anfrage verfügbar)	Die Landessprache ist im Display ist umschaltbar.

NiveauControl WA 3000 - LCD

Bedienelemente:

- Anzeige:

Durch das Betätigen des Digital -Potentiometers können alle Einstellungen, sowie Fehlermeldungen, Betriebsstunden und die Anzahl Pumpenstarts abgefragt werden. Weiterhin werden die Einstellungen mit dem Digital – Potentiometer vorgenommen (s.S2 Kapitel Einstellungen).

- Auswahl / Quittung

Mit dem Taster werden die Einstellungen geändert (s.S2 Kapitel Einstellungen).
Das Störmelderelais wird durch den Taster **nicht** quittiert.

LED's:

LED – rot	= Störung (Im Display erscheint eine entsprechende Fehlermeldung)
LED - gelb Dauerleuchten	= die entsprechende Pumpe ist in Betrieb
LED - gelb blinken	= die entsprechende Pumpe ist in Betrieb über Nachlaufzeit
LED - grün	= Betriebsleuchte, das Modul ist betriebsbereit

LC-Display:

Normalbetrieb: In der oberen Zeile wird immer der Pegel angezeigt. In der unteren Zeile werden die Betriebsstunden der Pumpen im Wechsel angezeigt.

Störungen: Sind Störungen aufgetreten, werden sie im Wechsel in der unteren Zeile des Displays angezeigt.

Interface < 3 mA = Im Menü wurde eine externe 4 – 20 mA Sonde ausgewählt, der Strom am Eingang ist jedoch kleiner 3 mA

Trockenlauf = Der Grenzwert der für den Trockenlauf eingestellt wurde ist unterschritten.

Hochwasseralarm = Der Grenzwert der für den Hochwasseralarm eingestellt wurde ist überschritten.

Weiterhin erscheinen im Display Warnmeldungen, wenn unlogische Einstellungen vorgenommen werden.

Trockenlauf:

Wenn im Menü ein Wert für den Trockenlauf eingestellt wird, so öffnet das Relais Klemme 9/8 wenn der eingestellte Wert unterschritten wird.

Einstellpunkt Laufzeit – Wechsel:

Im Auslieferungszustand ist diese Funktion abgeschaltet (im Display steht Laufzeitwechsel ist abgeschaltet). Die Laufzeitüberwachung ermöglicht eine automatische Vertauschung der Pumpen im Grundlast – Betrieb, nach der vorgewählten Zeit. Die Zeit läuft nur, wenn weder der Ausschaltpunkt während der vorgewählten Zeit erreicht wurde, noch die Spitzenlast – Pumpe zugeschaltet hat. Bei dem dritten Wechsel wird zusätzlich die Sammelstörungmeldung ausgegeben.

NiveauControl WA 3000 - LCD

Spitzenlast Betrieb sperren:

Wird der Einschaltpunkt für die Spitzenlast auf Null gestellt, so erscheint die Meldung:
„Spitzenlast Ein ist abgeschaltet“

Störumschaltung:

Achtung!!! Eine Störumschaltung wird vom Modul WA 3000 - LCD nicht vorgenommen und muss im Schaltschrank selbst realisiert werden.

Service – Mode:

Im Auslieferungszustand ist der Service – Mode aktiviert, d.h. alle Einstellungen können geändert werden. Wenn der Service – Mode im Menü abgeschaltet wird, können die Einstellungen mit dem Digitalpotentiometer nur noch abgefragt werden.



Achtung!!! Sollten sich die Einstellungen nicht ändern lassen, überprüfen sie bitte ob der Service Mode aktiv ist.

Externer Sensor:

An den Klemmen 31 (-) und 32 (+) kann ein externer Sensor 4 – 20 mA Zweileiter Technik angeschlossen werden. Die Abschirmung kann an Klemme 30 aufgelegt werden und ist somit mit PE verbunden. Der Sensor wird mit einer stabilisierten Gleichspannung von ca. 20 Volt versorgt.



ACHTUNG!!!! Wenn im Menü der Messbereich für die 4 – 20 mA Sonde geändert wird, müssen anschließend die Schaltpunkte neu eingestellt werden, da diese sich dann systembedingt auch geändert haben. Die richtige Reihenfolge ist demzufolge immer, erst den Messbereich der Sonde und dann die Schaltpunkte einstellen. Für den Einsatz in der Ex- Zone sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. D.h. es muss eine 4 – 20 mA Sonde mit entsprechender Zulassung und eine Ex - Barriere verwendet werden.

Menüpunkt 4-20 mA einstellbar:

Die Steuerung enthält einen Menüpunkt, mit dem der Messbereich der 4-20 mA Sonde eingestellt werden kann. „20 mA => Pegel“ . Wichtig ist, dass folgende Reihenfolge eingehalten wird:

- 1.) Im Menü unter Niveau – Steuerung 4-20 mA Interface auswählen.
- 2.) Im Menü unter 20 mA => Pegel den Messbereich der Sonde einstellen.
- 3.) Jetzt können die Schaltpunkte gewählt werden.

Wichtig! Sollte der Messbereich der Sonde noch einmal geändert werden, müssen auch die Schaltpunkte erneut eingestellt werden, weil diese sich dann auch systembedingt geändert haben können.

Betriebsstundenerfassung:

Betriebsstunden und Pumpenstarts werden gezählt, wenn die Funktion im Menü aktiviert wurde und wenn für Pumpe 1 Klemme 28/29 und für Pumpe 2 Klemme 26/27 gebrückt werden. Hierfür können z.B. freie Hilfskontakte der Motorschütze verwendet werden (das Zählen der Betriebsstunden und Pumpenstarts erfolgt unabhängig vom Schaltzustand der Relais im WA – 3000 LCD, da auch Handbetrieb und Störungen berücksichtigt werden müssen) .

NiveauControl WA 3000 - LCD

Eingang für Schwimmschalter:

An Klemme 24/25 kann ein Schwimmschalter aufgelegt werden. Wenn der Kontakt geschlossen ist wird der Hochwasseralarm ausgelöst und die Pumpen werden in Betrieb genommen.



ACHTUNG!!! Für den Einsatz des Schwimmschalters in einem EX – Bereich sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten und Schwimmschalter und Trennrelais mit entsprechenden Zulassungen zu verwenden.

Ausgangssignale:

Die Ausgangssignale 0 -10 V (Klemme 22/23) und 4 – 20 mA können für Fernüberwachungssysteme, Anzeigen oder Frequenzumrichter verwendet werden.

Störmelderelais:

Das Störmelderelais ist im Normalzustand (keine Störung) angezogen (Klemme 1/2 geschlossen) und bei Hochwasseralarm, Laufzeitüberschreitung oder fehlender Betriebsspannung fällt der Kontakt ab (Klemme 2/3 geschlossen).

Wird im Menü die 4 – 20 mA Sonde ausgewählt, wird zusätzlich bei einem Sensorfehler (Strom < 3mA) der Alarm ausgelöst.

Trockenlaufschutz:

Das Relais für den Trockenlaufschutz öffnet den Kontakt (Klemme 8/9) , wenn der eingestellte Wert unterschritten wird. Eine entsprechende Meldung erscheint im Display und die rote LED leuchtet.

Relais für die Ansteuerung der Pumpen:

Mit den Relaiskontakten Klemme 4/5 für Pumpe 1 und Klemme 6/7 für Pumpe 2 werden die Schütze angesteuert.

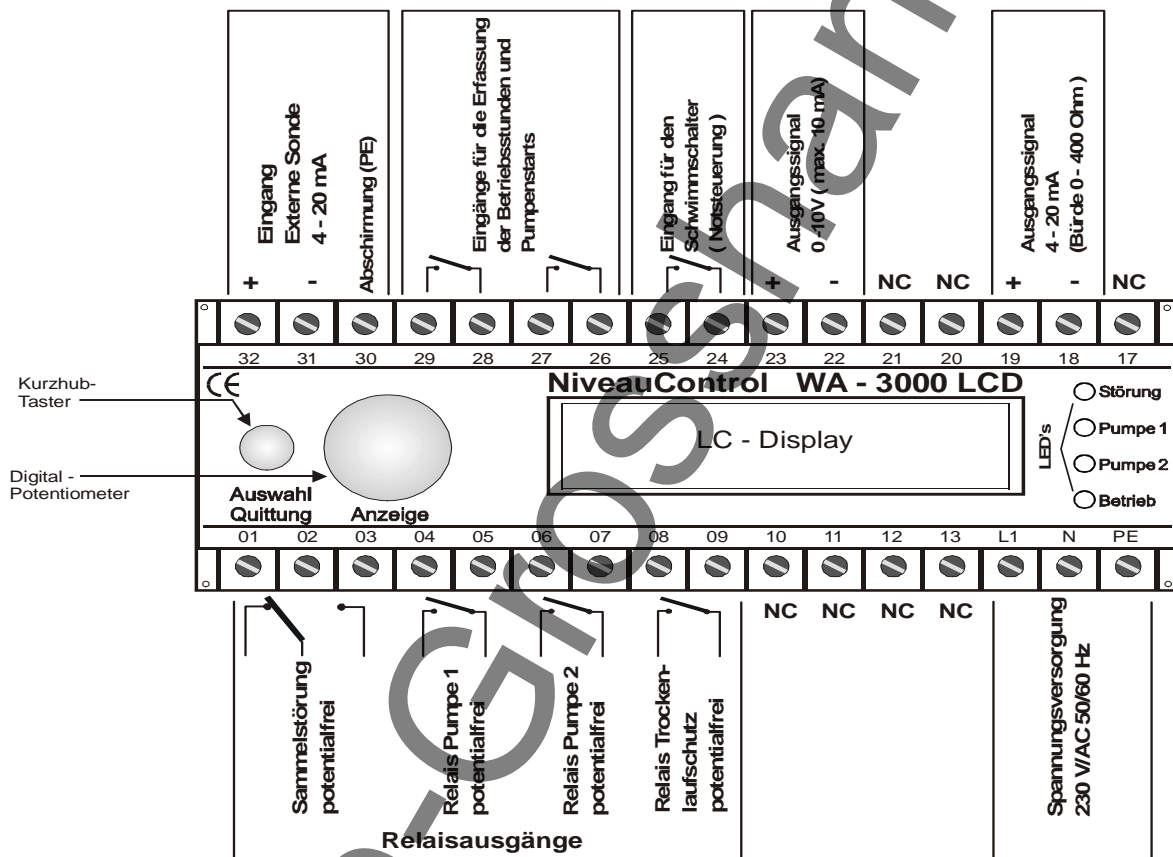
Relaiskontakte:

Alle Relaiskontakte sind potentialfrei ausgeführt und mit max. 3 A belastbar.

Spannungsversorgung:

An den mit L1 N und PE beschrifteten Klemmen wird die Versorgungsspannung 230 V 50/60 Hz aufgelegt. PE wird nur benötigt wenn eine externe Sonde angeschlossen ist. Die Abschirmung der 4 – 20 mA Sonde ist dann mit PE verbunden.

NiveauControl WA 3000 - LCD



NiveauControl WA 3000 - LCD

Technische Daten:

Steuerspannung:	230VAC/50/Hz (L1 , N, PE)
Speisung 4-20mA Sonde:	20VDC
Spannung Signaleingänge:	20VDC
Leistungsaufnahme:	max. 10 VA
Druckbereich (interner Sensor):	0 - 2 mWs (0 – 5 mWs Option)
Gehäuse:	ABS/Polycarbonat RAL 7035
Abmessungen:	150 x 78 x 112 mm
Schutzart:	IP 40
Relaiskontakte potentialfrei:	3A
Signalausgänge:	0 – 10 Volt (max. 10 mA belastbar) 4 – 20 mA (Bürde 0 – 400 Ohm)
Temperaturbereich:	- 10 bis + 60 °C
Sicherung Steuerspannung:	5 x 20 mm 63mA Träge (im Gehäuse)
Sprachen im Display:	Deutsch / Englisch
Optional:	Französisch / italienisch / niederländisch / polnisch / Tschechisch

ACHTUNG:



Alle elektrischen Verbindungen sind von einem qualifizierten Elektriker herzustellen. Auch die Einstellungen und Inbetriebnahme sind nur von Fachleuten vorzunehmen.

Technische Änderungen vorbehalten!

Normen:

Zutreffende EG – Richtlinien:	EG – Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EG – Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	EN 61000 - 6 - 2: 2005 EN 61000 - 6 - 3:2007 EN 61010 - 1:2001 + Berichtigung 1:2002 + Berichtigung 2:2004