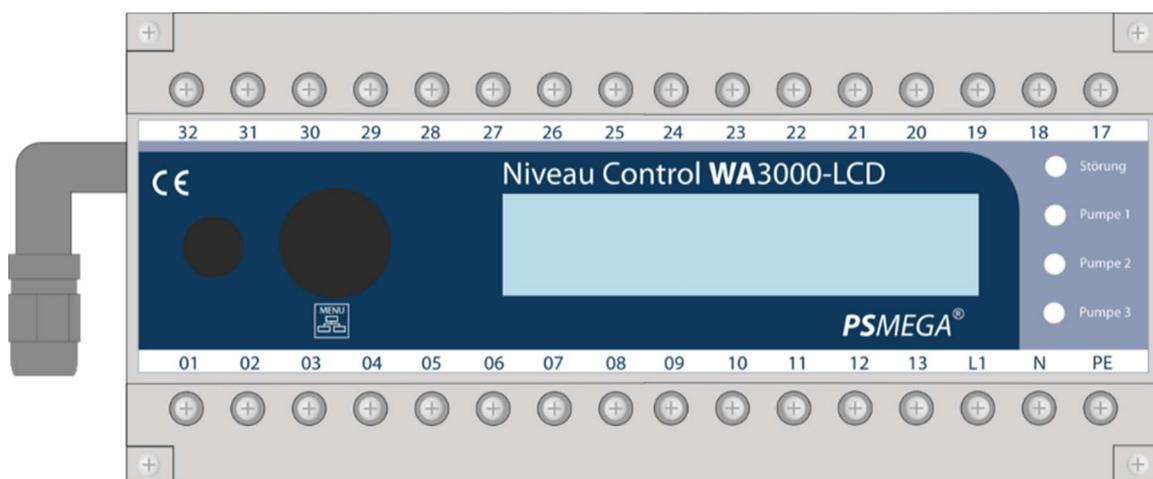


# Niveau Control WA 3000



## Microcontroller Niveausteuering für 3 Pumpen WA 3000 – LCD

# Niveau Control WA 3000

## Inhaltsverzeichnis

### 1.0 Allgemeines

- 1.1 Über dieses Dokument
- 1.2 Sicherheit
- 1.3 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

### 2.0 Warn- und Sicherheitshinweise

- 2.1 Einsatzbereiche
- 2.2 Personalqualifikation
- 2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber
- 2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
- 2.5 Betriebsanleitung
- 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilversorgung
- 2.7 Unzulässige Betriebsweisen
- 2.8 Transport und Lagerung

### 3.0 Allgemeine Produktbeschreibung, Merkmale und optionale Funktionen

- 3.1 Produktbeschreibung
- 3.2 Merkmale

### 4.0 Einstellvorgang, Bedienelemente und Funktionsanzeigen

- 4.1 Einstellungen
- 4.2 Bedienelemente
- 4.3 Funktionsanzeige über Leuchtdioden
- 4.4 LC-Display, Fehlermeldungen

### 5.0 Das Einstellmenü, Grafiken und Hinweise zur Einstellung der Parameter

- 5.1 Tabelle der Einstellmöglichkeiten.
- 5.2 Ergänzung zu einzelnen Punkten im Einstellmenü
  - 5.2.1 Trockenlauf
  - 5.2.2 Einstellpunkt Laufzeit-Wechsel
  - 5.2.3 Spitzenlastbetrieb sperren
  - 5.2.4 Störumschaltung
  - 5.2.5 Service-Mode
  - 5.2.6 Externer Sensor
  - 5.2.7 Menüpunkt 4 - 20 mA einstellbar
  - 5.2.8 Betriebsstundenerfassung

### 6.0 Aufstellung, pneumatischer und elektrischer Anschluss

- 6.1 Spannungsversorgung
- 6.2 Relaiskontakte
- 6.3 Relais für die Ansteuerung der Pumpen
- 6.4 Trockenlaufschutz
- 6.5 Störmelderelais
- 6.6 Ausgangssignale

### 7.0 Technische Daten

### 8.0 Normen

### 9.0 Anhang: Klemmenanschlusspläne

Letztes Update: 14.03.23

# Niveau Control WA 3000

## 1.0 Allgemeines

### 1.1 Über dieses Dokument

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes. Die Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen.

### 1.2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind, daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber zu lesen. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 1.3 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



Wichtiger Hinweis

## 2.0 Warn- und Sicherheitshinweise für die Installation und Inbetriebnahme der Steuerung

### 2.1 Einsatzbereiche, bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveausteuering ist für den Einbau in Schaltschränken im häuslichen und kommunalen Abwasser-, Schmutzwasser- und Regenwasser-Pumpstationen konzipiert.



Für die Ansteuerung von Pumpen, die in einem Ex - Bereich betrieben werden, ist folgendes zu beachten: Das Schaltgerät selbst ist außerhalb des Ex - Bereiches zu montieren.

Bei der Verwendung von externen 4 - 20 mA Niveausonden und Schwimmerschaltern, die im Ex- Bereich montiert sind, müssen Komponenten mit den entsprechenden Zulassungen eingesetzt werden.

### 2.2 Personalqualifikationen

Das Personal für die Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Schaltgerätes muss entsprechende Qualifikationen aufweisen.

### 2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung, des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.



**GEFAHR durch gefährliche Spannung!**



Bei Arbeiten an der Niveausteuering besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Die Niveausteuering darf nicht geöffnet werden. Bei allen Arbeiten am Gerät (Abnahme der Klemmen-Abdeckung) oder Arbeiten an den Pumpen ist die Steuerung in jedem Falle über die Vorsicherung oder einem separaten Hauptschalter stromlos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.

### 2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Produkt/ Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

### 2.5 Betriebsanleitung

Bei der Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Niveausteuering ist die Betriebsanleitung zu beachten. Die dort aufgeführten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten.

### 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilversorgung

Veränderungen des Produktes 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.

### 2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2.1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte müssen in jedem Fall eingehalten werden.

### 2.8. Transport und Lagerung

Das Schaltgerät ist so zu lagern und transportieren, dass Beschädigung durch Stoß und Schlag und Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20°C bis +60°C ausgeschlossen werden.

# Niveau Control WA 3000

## 3.0 Allgemeine Produktbeschreibung, Merkmale und optionale Funktionen

### 3.1 Produktbeschreibung

Die Niveausteuering WA 3000 - LCD besteht aus einem Gehäuse welches auf DIN - Schiene auf gerastet wird. Es können 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 Niveaue Erfassung 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 und Pumpenstarts.

### 3.2 Merkmale

- LCD Klartext Anzeige
- Einstellung über Digitalpotentiometer und Kurzhubtaster
- Funktions- und Störanzeige
- Betriebsstundenerfassung
- Anzeige der Pumpenstarts
- Füllstanderfassung über internen Drucksensor
- Füllstanderfassung über 4 - 20 mA Sonde
- 4 Relaisausgänge
- Ausgang 4 - 20 mA
- Ausgang 0 - 10 V
- Messbereich für externe Sonde kann im Menü angeglichen werden
- Pumpenwechsel
- einfache Montage auf Trageschiene
- Laufzeitüberwachung
- Einschaltverzögerung
- Nachlaufzeit
- Hochwasseralarm
- Interpump Delay
- Service Mode
- Landessprache einstellbar
- Spitzenlastbetrieb wahlweise gesperrt

## 4.0 Einstellvorgang, Bedienelemente und Funktionsanzeigen

### 4.1 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 Schalterpunkte für die Pumpen, Hochwasseralarm und Trockenlaufschutz neu eingestellt werden, da sich diese systembedingt auch geändert haben können.

### 4.2 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.S.5 Kapitel Einstellungen).

#### - Auswahl / Quittung

Mit dem Taster werden die Einstellungen geändert (s.S.5 Kapitel Einstellungen).

Das Störmelderelais wird durch den Taster nicht quittiert.

### 4.3 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

### 4.4 LC-Display

In der oberen Zeile wird immer der Pegel angezeigt. In der unteren Zeile werden die Betriebsstunden der Pumpen im Wechsel angezeigt. Sind Störungen aufgetreten, werden sie im Wechsel in der unteren Zeile des Displays angezeigt. Weiterhin erscheinen im Display Warnmeldungen, wenn unlogische Einstellungen vorgenommen werden.

#### 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.

Wenn sich die Werte im Menü nicht verändern lassen überprüfen Sie den "Service-Mode", dieser muss dafür aktiviert sein.

# Niveau Control WA 3000

## 5.0 Das Einstellmenü

5.1 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
Grundlast AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der ersten Pumpe
Spitze eins EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der zweiten Pumpe
Spitze eins AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe
Spitze zwei EIN	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Einschaltpunkt der dritten Pumpe
Spitze zwei AUS	0 – 200 (500) cm	Der Wert bestimmt den Ausschaltpunkt der dritten Pumpe
Trockenlauf	0 – 200 (500) cm	Wird der eingestellte Wert unterschritten, erscheint eine entsprechende Meldung im Display, und das Störmelderelais schaltet
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 mehrere Pumpen gleichzeitig angefordert werden, schaltet die nächste 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), Klemme 26/27 (für Pumpe2) und Klemme 24/25 (für Pumpe3)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 nächste 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 Lufteinperlung Niveau – Erfassung über externen Sensor ( 4 – 20 mA)
20mA => Pegel	0 – 1000 cm	Anpassung des Displays an die angeschlossene Sonde
Sprache	de, en, fr, it, nl, pl, cz	Die Landessprache ist im Display ist umschaltbar.

# Niveau Control WA 3000

## 5.2 Ergänzungen zu einzelnen Punkten im Einstellmenü und Display

Einstellung der Schaltpunkte



### 5.2.1 Trockenlauf

Wird der eingestellte Wert unterschritten, erscheint eine entsprechende Meldung im Display, und das Störmelderelais schaltet.

### 5.2.2 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 Ausschaltzeitpunkt während der vorgewählten Zeit erreicht wurde, noch die Spitzenlast – Pumpe zugeschaltet hat. Bei dem dritten Wechsel wird zusätzlich die Sammelstörungsmeldung ausgegeben.

### 5.2.3 Spitzenlastbetrieb sperren

Wird der Einschaltzeitpunkt für die Spitzenlast auf Null gestellt, so erscheint die Meldung:

**„Spitzenlast Eins ist abgeschaltet“** oder **„Spitzenlast Zwei ist abgeschaltet“**

### 5.2.4 Störumschaltung



**Achtung!!!** Eine Störumschaltung wird vom Modul WA3000 - LCD nicht vorgenommen und muss im Schaltschrank selbst realisiert werden.

### 5.2.5 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.



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

### 5.2.6 Externer Sensor

An den Klemmen 31 (-) und 32 (+) kann ein externer Sensor 4 – 20mA 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.



**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.**

### 5.2.7 Menüpunkt 4 - 20 mA einstellbar

Die Niveau-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.

### 5.2.8 Betriebsstundenerfassung

Betriebsstunden und Pumpenstarts werden gezählt, wenn die Funktion im Menü aktiviert wurde und wenn für Pumpe 1 Klemme 28/29, für Pumpe 2 Klemme 26/27 und für Pumpe 3 Klemme 24/25 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)

## 6.0 Aufstellung, elektrischer Anschluss

### 6.1 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.

### 6.2 Relaiskontakte

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

# Niveau Control WA 3000

## 6.3 Relais für die Ansteuerung der Pumpen

Mit den Relaiskontakten Klemme 4/5 für Pumpe 1, Klemme 6/7 für Pumpe 2 und Klemme 8/9 für Pumpe 3 werden die Schütze angesteuert.

## 6.4 Trockenlaufschutz

Wird der eingestellte Wert unterschritten, erscheint eine entsprechende Meldung im Display, und das Störmelderelais schaltet.

## 6.5 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.

## 6.6 Ausgangssignale

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

## 7.0 Technische Daten

Steuerspannung:	230VAC/50/60Hz (L1 , N, PE)
Speisung 4-20mA Sonde:	20VDC
Spannung Signaleingänge:	20VDC
Leistungsaufnahme:	max. 10 W
Druckbereich (interner Sensor):	0 - 2 mWs (0 – 5 mWs Option)
Gehäuse:	ABS/Polycarbonat RAL 7035
Abmessungen (B x H x T):	150 x 78 x 112 mm
Abmessungen mit Luftanschluss:	180 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
Softwareversion:	Ver. 0.5



**Alle elektrischen Verbindungen sind von einem qualifizierten Elektriker herzustellen.**

Auch die Einstellungen und Inbetriebnahme sind nur von Fachleuten vorzunehmen.

## Technische Änderungen vorbehalten!

## 8.0 Normen

Zutreffende EG – Richtlinien:

EG – Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG

EG – Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EG

Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:

EN 60204 - 1: 2014

EN 60730 - 1: 2016

IEC 61000 - 6 - 3: 2006

IEC 61000 - 6 - 2: 2016

# Niveau Control WA 3000

## 8.0 Klemmenanschlussplan

