

# ZPS 2

## GEBRAUCHSANLEITUNG



Bearbeitungsstand: V 2.4 Februar 2024



Für eine sichere und sachgerechte Anwendung, die Gebrauchsanleitung und weitere produktbegleitende Unterlagen aufmerksam lesen. Die Anleitung ist dem Endnutzer zu übergeben und bis zur Produktentsorgung aufzubewahren.

Sie haben ein hochwertiges Produkt erworben und wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Entscheidung. Das Produkt wurde vor der Auslieferung im Rahmen der Qualitätskontrollen auf den ordnungsgemäßen Zustand geprüft. Damit Sie lange Freude an dem Produkt haben, lesen und beachten Sie diese Gebrauchsanleitung.

Folgende Orientierungshilfen erleichtern Ihnen den Umgang mit der Gebrauchsanleitung:



Nützliche Tipps und zusätzliche Informationen, die das Arbeiten erleichtern



Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisung



Verweise zu weiterführenden Informationen in dieser Gebrauchsanleitung



Nützliche Zusatzartikel die zugekauft werden können



Hinweis auf eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann



Warnung vor einer Gefahrenstelle, die zu Personenschäden führen kann



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Produkte. Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns deshalb vorbehalten. Aus Angaben und Abbildungen dieser Gebrauchsanleitung können deshalb keine Ansprüche abgeleitet werden.

Zu dieser Steuerung sind **zwei Gebrauchsanleitungen zusammen** zu beachten:

- entweder Gebrauchsanleitung der verwendeten Pumpen
- oder Gebrauchsanleitung der verwendeten Hebeanlage

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
	1.1 Einleitung.....	5
	1.2 Gewährleistung .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
	2.1 Symbole in dieser Gebrauchsanleitung.....	6
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
	2.3 Auswahl und Qualifikation von Personen .....	8
	2.4 Persönliche Schutzausrüstung.....	9
	2.5 Grundsätzliches Gefährdungspotenzial .....	10
	2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung .....	10
	2.7 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	11
	2.8 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	11
	2.9 Verantwortung des Betreibers/Eigentümers.....	11
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>12</b>
	4.1 Lieferumfang.....	14
	4.2 Anwendungsbeispiele .....	15
<b>5</b>	<b>Montage und Bedienung der Steuerung</b> .....	<b>18</b>
	5.1 Vorbereitungen.....	18
	5.2 Montage der Steuerung .....	20
	5.3 Elektrische Anschlüsse .....	21
	5.3.1 Netzanschluss.....	21
	5.3.2 Anschluss des Pumpenmotors.....	21
	5.3.2.1 Anschluss Thermo­schalter Pumpe .....	23
	5.3.3. Anschluss der Messwertgeber.....	24
	5.3.3.1 Version Pneumatik mit Staurohr .....	24
	5.3.3.2 Version Pneumatik mit Staurohr und Kleinkompressor.....	27
	5.3.3.3 Steuerleitung verlegen und anschließen z. B. bei einer Hebeanlage .....	31
	5.3.3.4 Version mit Schwimmerschaltern.....	32
	5.3.3.5 Version mit Differenzdruckschalte .....	34
	5.3.4 Meldekontakte.....	35

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme der Steuerung</b> .....	<b>36</b>
	6.1 Bedienung der Steuerung.....	36
	6.1.1 Bedientableau und Bedienelemente.....	37
	6.1.2 Kurzhubtasten.....	37
	6.1.3 Display-Anzeigen.....	38
<b>7</b>	<b>Einstellung der Steuerungsparameter</b> .....	<b>42</b>
	7.1 Informationsabruf.....	47
<b>8</b>	<b>Warnungen und Störmeldungen</b> .....	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>50</b>
	9.1 Typenschild.....	50
<b>10</b>	<b>Umwelthinweise</b> .....	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>51</b>

## 1 Allgemeines

### 1.1 Einleitung



Diese Gebrauchsanleitung ist gültig für Pumpensteuerungen der Baureihe ZPS 2. Diese Anleitung ermöglicht den sicheren Umgang mit der Steuerung. Die Anleitung ist Bestandteil der Steuerung und muss in unmittelbarer Nähe der Steuerung, für das Personal jederzeit zugänglich, aufbewahrt werden.

Bei Fragen zu der Steuerung und dieser Gebrauchsanleitung steht Ihnen der Hersteller gerne zur Verfügung:

Zehnder Pumpen GmbH  
Zwönitzer Straße 19  
08344 Grünhain-Beierfeld  
Tel.: +49 (0) 3774 / 52-100  
Fax: -150  
info@zehnder-pumpen.de

### 1.2 Gewährleistung

Grundsätzlich gelten die gesetzlichen Regelungen zur Gewährleistung.

Innerhalb dieser Gewährleistungszeit beseitigen wir nach unserer Wahl durch Reparatur oder Austausch unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch und Verschleiß zurückzuführen sind. Folgeschäden, die durch Ausfall des Gerätes entstehen, werden von uns nicht übernommen.

Zur Gewährleistungsanmeldung ist die Vorlage einer Kopie des Kaufbelegs und Nachweis der ordnungsgemäßen Erstinbetriebnahme erforderlich.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanleitung - insbesondere der Sicherheitshinweise - sowie beim eigenmächtigen Umbau des Geräts oder dem Einbau von Nicht-Original-Ersatzteilen erlischt automatisch der Gewährleistungsanspruch. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung!



Bei Defekten oder Schadensfällen wenden Sie sich bitte zunächst an Ihren Händler. Er ist immer Ihr erster Ansprechpartner!






## 2 Sicherheit



Diese Gebrauchsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Gebrauchsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die anderen aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Symbole in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet.

Warnzeichen und Signalwort		Bedeutung	
	<b>GEFAHR</b>	<b>Personenschäden</b>	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	<b>WARNUNG</b>		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	<b>VORSICHT</b>		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.
	<b>GEFAHR</b>		Alle spannungsführenden Bauteile sind gegen unbeabsichtigte Berührung geschützt. Vor einem Öffnen von Gehäuseabdeckungen, Steckern und Kabeln sind diese spannungsfrei zu machen. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
	<b>ACHTUNG</b>	<b>Sachschäden</b>	Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen von Bauteilen, der Anlage und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt.



Weiterhin sind zu beachten und in vollständig lesbarem Zustand zu halten:

- Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise wie z. B. der Drehrichtungspfeil.
- Die Kennzeichnung der Fluidanschlüsse.



Durch Beachten der nachfolgenden Hinweise wird ein störungsfreier Betrieb sichergestellt.

Nichtbeachten kann zum Ausfall der Elektronik, Störungen und verkürzter Lebensdauer führen. Der Betreiber trägt die Verantwortung.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Doppelpumpensteuerung ZPS 2 wird vorwiegend zur Regulierung von Flüssigkeitsniveaus eingesetzt. Dabei können verschiedene Fühler zur Niveauerfassung eingesetzt werden:

- Schwimmschalter
- Staudruck - gegebenenfalls mit Unterstützung durch Lufteinperlung
- externe 4 - 20 mA Sensoren

Die Steuerung kann für kommerzielle oder nicht kommerzielle Zwecke eingesetzt werden. Die jeweils zum Einsatz kommenden Fühler können im Steuerprogramm ausgewählt werden. Motorschütze steuern dann direkt zwei Pumpen an. Der Pumpenwechsel kann dabei zeit- oder niveaugesteuert erfolgen. Zwei einstellbare Schalniveaus gestatten den gleichzeitigen Betrieb beider Pumpen.

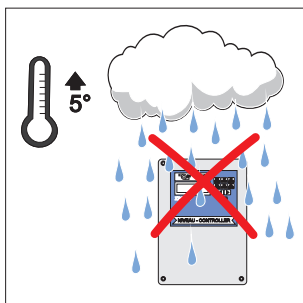
Die ZPS 2 ist zugelassen für den Betrieb:

- mit 230 Volt 50/60 Hertz (1-Phasen-Wechselspannung)
- mit 400 Volt 50/60 Hertz (3-Phasen-Wechselspannung)
- Nennstrom 0,3 - 14 A

Benutzung an Schwimmbecken, Gartenteichen und deren Schutzbereichen ist nur zulässig, wenn diese nach VDE 0100/49 D errichtet sind.



Wie jedes andere Elektrogerät kann auch dieses Produkt durch fehlende Netzspannung oder einen technischen Defekt ausfallen. Wenn Ihnen dadurch ein Schaden entstehen kann, sollte entsprechend der Anwendung ein Notstromaggregat, eine zweite Anlage und/oder eine netzunabhängige Alarmanlage eingeplant werden. Auch nach dem Kauf stehen wir Ihnen als Hersteller zur Beratung gern zur Verfügung. Bei Defekten oder Schadensfällen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



Die Steuerung muss in einem trockenen, frostfreien Raum montiert werden!

### **2.3 Auswahl und Qualifikation von Personen**

Sämtliche Tätigkeiten an der Steuerung sind durch Fachkräfte durchzuführen, falls die Tätigkeiten in dieser Gebrauchsanleitung nicht ausdrücklich für andere Personen (Eigentümer, Nutzer) ausgewiesen sind.

Fachkräfte sind Personen, die durch ihre Ausbildung und Erfahrung die einschlägigen Bestimmungen, gültiger Normen und Unfallverhütungsvorschriften kennen. Sie können mögliche Gefahren erkennen und vermeiden. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Einhaltung aller geltenden Regelungen der Unfallverhütungsvorschriften vorgenommen werden.

Der Betreiber/Eigentümer hat dafür Sorge zu tragen, dass nur qualifizierte Personal an der Anlage tätig wird. Weiterhin ist durch den Betreiber/Eigentümer sicherzustellen, dass der Inhalt der Gebrauchsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.






Dieses Gerät kann von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Dieses Gerät darf nicht von Kindern benutzt werden. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern durchgeführt werden.

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei verschiedenen Tätigkeiten an der Pumpe ist gegebenenfalls persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

Persönliche Schutzausrüstungen sind dem Personal zur Verfügung zu stellen und die Benutzung ist durch Aufsichtspersonen zu kontrollieren.

Falls Schutzausrüstung verwendet werden muss, wird dies durch die folgenden Symbole angezeigt:

Gebotszeichen	Bedeutung	Erklärung
	Sicherheitsschuhe tragen	Sicherheitsschuhe bieten eine gute Rutschhemmung, insbesondere bei Nässe sowie eine hohe Durchtrittssicherheit, z. B. bei Nägeln und schützen die Füße vor herabfallenden Gegenständen, z. B. beim Transport
	Sicherheits-helm tragen	Sicherheitshelme schützen vor Kopfverletzungen, z. B. bei herunterfallenden Gegenständen oder Stößen
	Schutzhand-schuhe tra-gen	Schutzhandschuhe schützen die Hände vor leichten Quetschungen, Schnittverletzungen, Infektionen und heißen Oberflächen, insbesondere bei Transport, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Demontage
	Schutzklei-dung tragen	Schutzkleidung schützt die Haut vor leichten mechanischen Einwirkungen und Infektionen bei Austritt von Abwässer
	Schutzbrille tragen	Eine Schutzbrille schützt die Augen bei Austritt von Abwässern, insbesondere bei Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme

## 2.5 Grundsätzliches Gefährdungspotenzial

Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.

Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z. B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindliche Anlage nicht entfernt werden.

Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördergüter (z. B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu sind in den landesspezifische Vorschriften und den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen) zu finden

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Gebrauchsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Bei Kontakt mit Abwasser bzw. kontaminierten Pumpenteilen, z. B. bei Beseitigung von Verstopfungen, kann es zu Infektionen kommen. Schutzausrüstung ist zu tragen.  
↳ Kap. 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“

Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht und/bzw. in Funktion gesetzt werden, wie z. B. der Berührungsschutz für die Kupplung und das Lüfterrad.

Vor der (Wieder)Inbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

## 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Die Anlage hat bis zur Markteinführung umfangreiche Qualitätskontrollen durchlaufen und alle Komponenten wurden unter höchster Belastung geprüft. Der Einbau nicht zugelassener Teile beeinträchtigt die Sicherheit und schließt eine Gewährleistung aus. Beim Austausch sind ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile zu verwenden.

## 2.7 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise



Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffe

## 2.8 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Zusätzlich sind in Ergänzung zu den in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen die Unfallverhütungsvorschriften und evtl. interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers/Eigentümers zu beachten.

## 2.9 Verantwortung des Betreibers/Eigentümers

Die Einhaltung der nachfolgenden Punkte liegt in der Verantwortung des Betreibers/Eigentümers:

- Die Anlage ist nur bestimmungsgemäß im ordnungsgemäßen Zustand zu betreiben.  
↳ Kap. 2.2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“
- Die Funktion der Schutzeinrichtungen, z. B. Berührungsschutz von Kupplung und Lüfterrad, darf nicht beeinträchtigt werden.
- Wartungsintervalle sind einzuhalten und Störungen sind umgehend zu beheben. Störungen nur dann selbst beheben, wenn die Maßnahmen in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben sind. Für alle anderen Maßnahmen sind Fachkräfte zuständig – gegebenenfalls den Werkskundendienst hinzuziehen.
- Das Typenschild der Anlage ist auf Vollständigkeit und Leserlichkeit zu kontrollieren.  
↳ Kap. 9.1 „Typenschild“
- Persönliche Schutzausrüstungen müssen in ausreichendem Maß zur Verfügung stehen und auch getragen werden. ↳ Kap. 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“
- Die Gebrauchsanleitung ist leserlich und vollständig am Einsatzort zur Verfügung zu stellen.
- Es darf nur qualifizierte und autorisiertes Personal eingesetzt werden.  
↳ Kap. 2.3 „Auswahl und Qualifikation von Personen“

## 3 Transport und Lagerung

Der Transport und Versand der Niveausteuern sollte nur in der Originalverpackung erfolgen.

Zum Zwischenlagern genügt die Aufbewahrung an einem kühlen, trockenen und frostfreien Ort.

#### 4 Produktbeschreibung

Die Doppelpumpensteuerung ZPS 2 wird vorwiegend zur Regulierung von Flüssigkeitsniveaus eingesetzt. Dabei können verschiedene Fühler zur Niveaufassung eingesetzt werden:

- Schwimmschalter
- Staudruck - gegebenenfalls mit Unterstützung durch Lufteinperlung
- externe 4 - 20 mA - Sensoren

Die jeweils zum Einsatz kommenden Fühler können im Steuerprogramm ausgewählt werden. Motorschütze steuern dann zwei Pumpen direkt an. Der Pumpenwechsel kann dabei zeit- oder niveaugesteuert erfolgen. Zwei einstellbare Schaltniveaus gestatten den gleichzeitigen Betrieb beider Pumpen.

Weiterhin stehen folgende Einrichtungen zur Störungsmeldung zur Verfügung:

- akustischer Signalgeber
- 4 Relaismeldekontakte potentialfrei frei programmierbar für:
  - Hochwasser
  - Sammelstörung
  - Pumpe ein
  - Störung Pumpe
  - Anlage in Ordnung

Sicherheitsschaltungen in Form von Einschalt- und Ausschaltverzögerung, Motorstromüberwachung, Motortemperaturüberwachung und Hochwassersensoren gewährleisten einen sicheren Betrieb der Pumpenanlage.

Die Bedienung der Steuerung erfolgt über 9 Kurzhubtasten, die Programmeinstellungen werden über ein LCD- Display angezeigt. Sämtliche Einstellungen werden gespeichert und stehen beim Neustart der Steuerung wieder zur Verfügung. Die Landessprache im Display ist umschaltbar.

Die Steuerung speichert neben den eigentlichen Betriebsparametern auch den zeitlichen Steuerungsverlauf und die auftretenden Fehler in einem Protokoll, das im LCD-Display angezeigt werden kann.

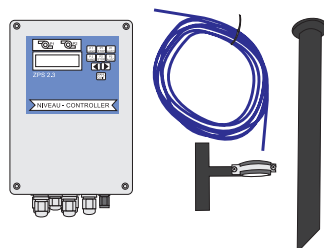
## Merkmale

- LCD-Klartext-Anzeige
- Hand-, Stop-, Auto-Funktion je Pumpe
- 1 Quittierungstaster  
2 Parameterauswahltaster
- Durchschaltbares Menü
- Interner akustischer Alarm
- Programmierbare Betriebs- und Störmeldungen potentialfrei
- Einstellung über Kurzhubtaster
- Betriebsstundenzähler
- Wartungsintervallzähler
- Pumpenstartzähler
- Fehlerprotokollaufzeichnung
- Elektronische Überwachung des Motorstromes
- Programmierbare Einschaltverzögerung
- Programmierbarer Pumpennachlauf
- Programmierbares Pumpenwechsel-Intervall
- Schaltbarer Service- und ATEX-Mode
- Interner Drucksensor
- Füllstandsangaben in cm
- 2 digitale Eingänge für Thermoschalter je Pumpe
- 4 digitale Eingänge für Schwimmschalter oder Reedfühler
- 1 Analogeingang für Geber 4 - 20 mA
- 1 analoger Druckeingang
- 0 - 100 (500) m bar

## 4.1 Lieferumfang

Die **Doppelpumpensteuerung ZPS 2.3** ist in unterschiedlichen Varianten lieferbar.

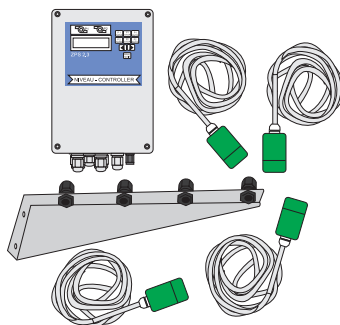
- **ZPS 2.3 - Pneumatik**  
 mit Staurohr und 10 m Pneumatikleitung  
 230 V Art.-Nr. 12485  
 400 V Art.-Nr. 12998



- optionales Zubehör:  
 Kleinkompressorset Art.-Nr. 14894



- **ZPS 2.3 - Schwimmer**  
 mit 4 Schwimmerschaltern mit je 10 m Kabel  
 (mit eingebautem Gewicht zur  
 Festlegung des Schaltpunktes)  
 und Konsole zur Wandbefestigung  
 230 V Art.-Nr. 12511  
 400 V Art.-Nr. 12997



- **ZPS 2.3 - ohne weiteres Zubehör**  
 230 V / 400 V Art.-Nr. 22295

- optionales Zubehör:  
**Differenzdrucksensor 4-20 mA**  
 Messbereich 1,00 m, mit 10 m Kabel  
 Art.-Nr. 17115



- **Ex-Barriere für 4-20 mA** Differenzdruck  
 sensor bei Einsatz im Ex-Bereich  
 Art.-Nr. 17116



- optionales Zubehör **für alle Varianten:**

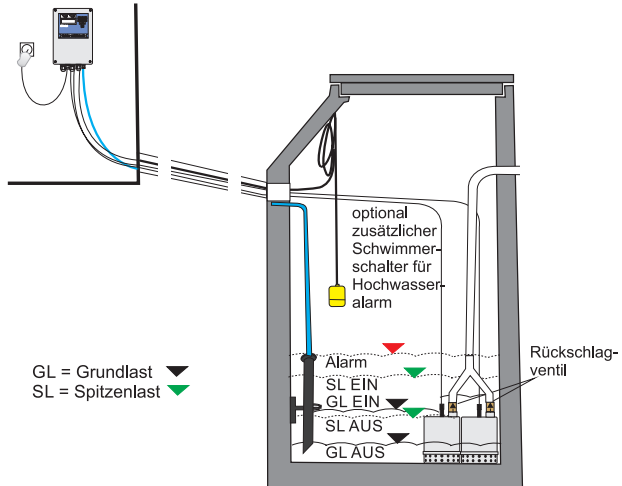
- **Netzunabhängiges Alarmschalt-  
 gerät NA** Art.-Nr. 13001



- **Netzunabhängiges Alarmschaltgerät  
 mit GSM 5G** Art.-Nr. 23010

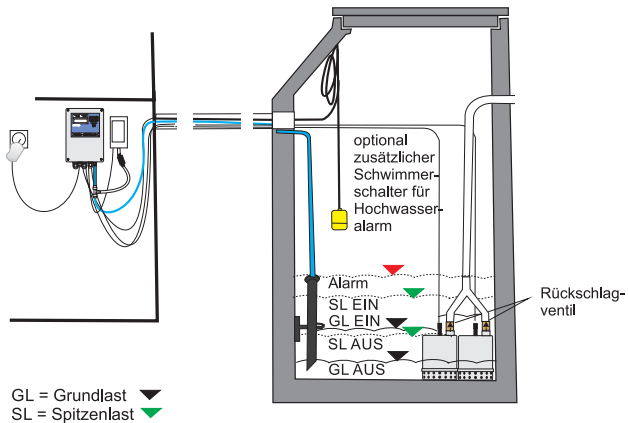


## 4.2 Anwendungsbeispiele



### **Anwendung Pneumatik mit Staurohr:**

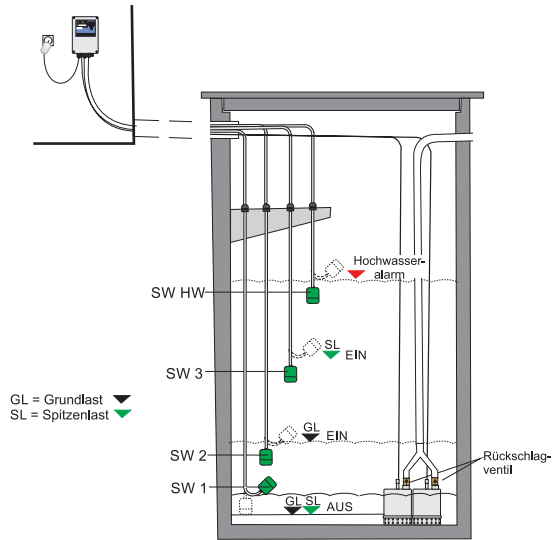
Die Pneumatikleitung ist stetig steigend verlegt und nicht länger als 10 m\*



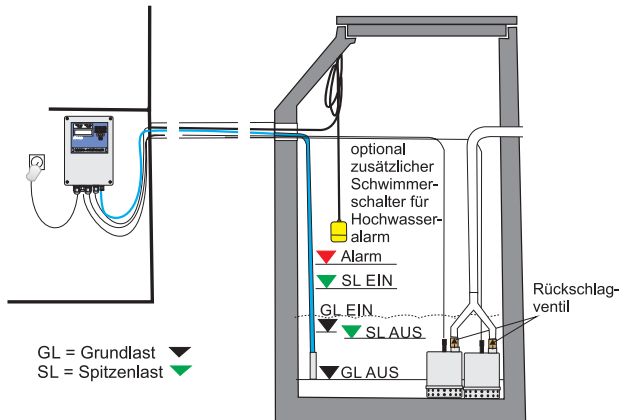
### **Anwendung Pneumatik mit Staurohr und Kleinkompressor:**

Die Pneumatikleitung kann nicht stetig steigend verlegt werden oder ist länger als 10 m\*

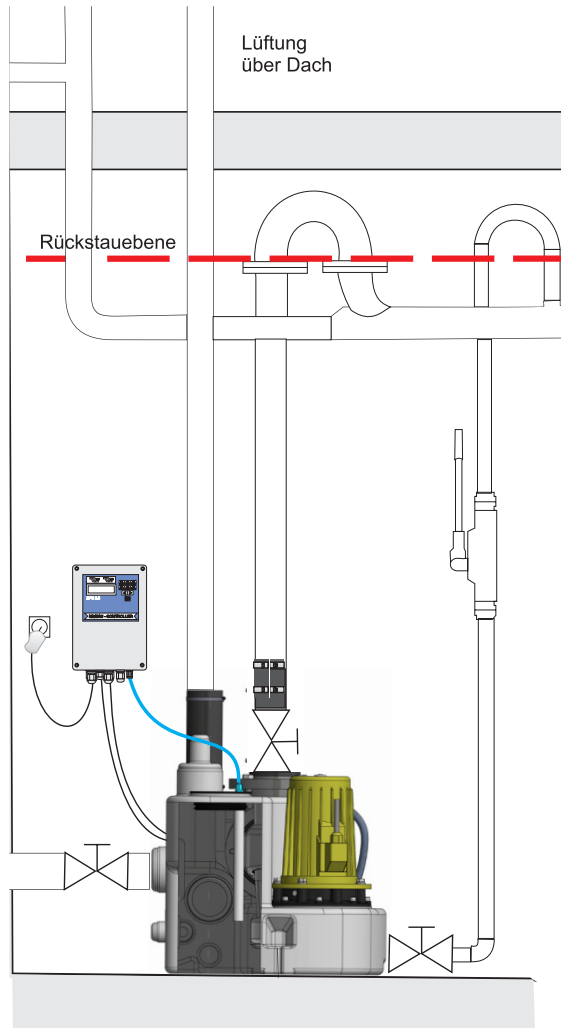
\*) Bei geringfügig größeren Leitungslängen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.



### Anwendung mit Schwimmerschaltern



### Anwendung mit Differenzdrucksensor



Anwendung mit einer Hebeanlage

## 5 Montage der Steuerung

### 5.1 Vorbereitungen

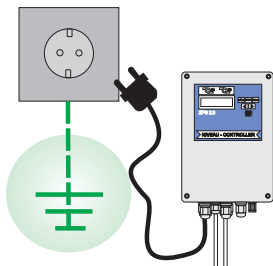
Überprüfen Sie, ob die Anlage laut Angaben der Verpackung für das Stromnetz (230 V oder 3 x 400 V mit Nulleiter / 50 Hz) geeignet ist. Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.



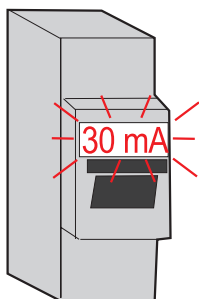
- Vor allen Arbeiten an der Anlage ist die Stromversorgung zu unterbrechen
- Die elektrischen Anschlüsse der Steuerung dürfen keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

#### Sicherheitsvorschriften

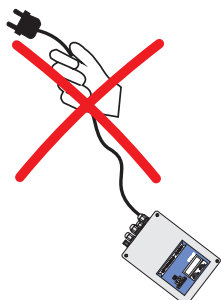
1~



Die Steuerung muss zwangsweise an die Erdung angeschlossen werden (Zwangsbestimmung nach DIN VDE 100)

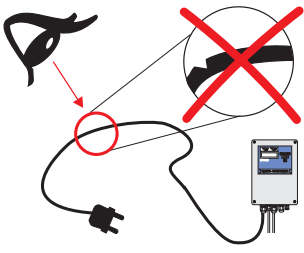
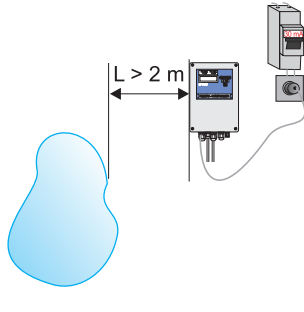
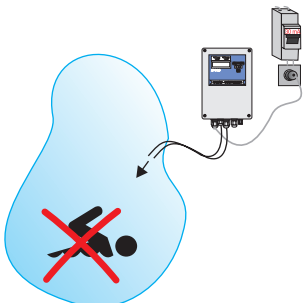


Die Steuerung muss über einen FI-Personenschutzschalter, mit max. 30 mA Bemessungsfehlerstrom angeschlossen werden. Bevorzugt sollte die Steuerung einen eigenen FI-Schutzschalter haben



Steuerung nicht am Kabel ziehen oder tragen

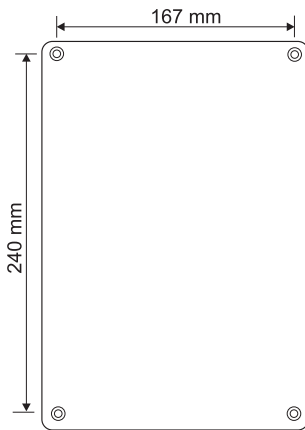
## Sicherheitsvorschriften

	<p>Die Steuerung darf nicht mit einem beschädigten Kabel in Betrieb genommen werden</p>
	<p>Die Steuerung darf nicht ins Wasser fallen und ist vor Überflutung zu schützen</p>
	<p>Die Benutzung der Steuerung an Schwimmbecken und Gartenteichen ist nur zulässig, wenn dort die Anlagen nach DIN VDE 0100 Teil 702 errichtet sind. Es darf bei Betrieb nicht im Becken gebadet werden</p>

## 5.2 Montage der Steuerung

Eine überflutungssicher und freie Wandfläche von ca. 300 x 300 mm ist für die Anbringung der Pumpensteuerung erforderlich. Die Steuerung ist so zu montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen.

Bei Verwendung der Steuerung mit Staurohr muss sie so angebracht werden, dass der blaue Pneumatikschlauch für die Niveausteuerung stetig steigend von z. B. einer Hebeanlage zum Anschluss am Schaltkasten verlegt werden kann. Nur so ist eine einwandfreie Funktion der automatischen Steuerung gewährleistet.



1. ▷ Lochbild auf die Wand übertragen.
2. ▷ 4 Löcher bohren, aussaugen und Dübel einschlagen.
3. ▷ Steuerungsdeckel öffnen – dabei darauf achten, dass keine Kabelverbindungen gelockert werden.
4. ▷ Steuerung mit 4 Schrauben – Kopfdurchmesser max. 8 mm (z.B. Spax 4 x 40) – festschrauben.

### 5.3 Elektrische Anschlüsse



Alle elektrischen Anschlüsse sind nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen. Einstellungen und Abgleiche an der Steuerung sowie die Inbetriebnahme der Steuerung sind nur von Fachkräften vorzunehmen.

#### 5.3.1 Netzanschluss

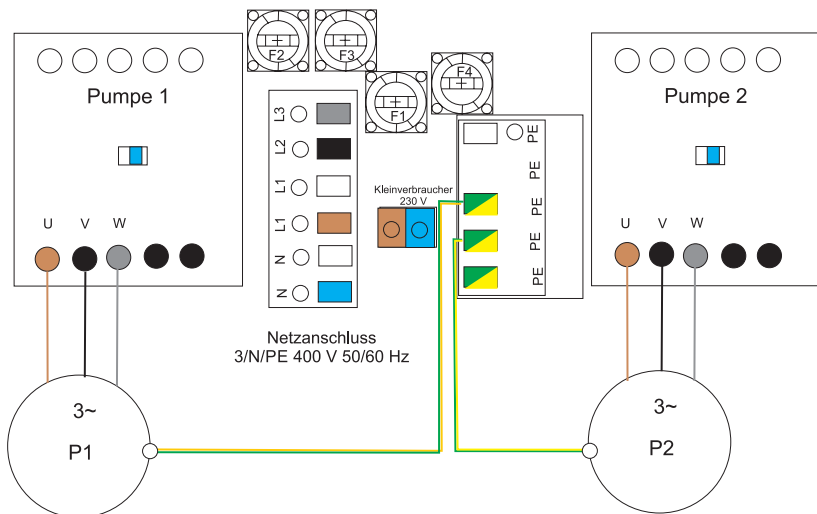
Zur Kabeleinführung des Netzkabels ist die mittlere Kabelverschraubung vorgesehen. Die einzelnen Kabel sind in der in der unten bezeichneten Weise in die Klemmen einzuklemmen. Je nach verwendetem Motor kann ein Ein-Phasen- oder Drei-Phasen-Anschluss hergestellt werden.



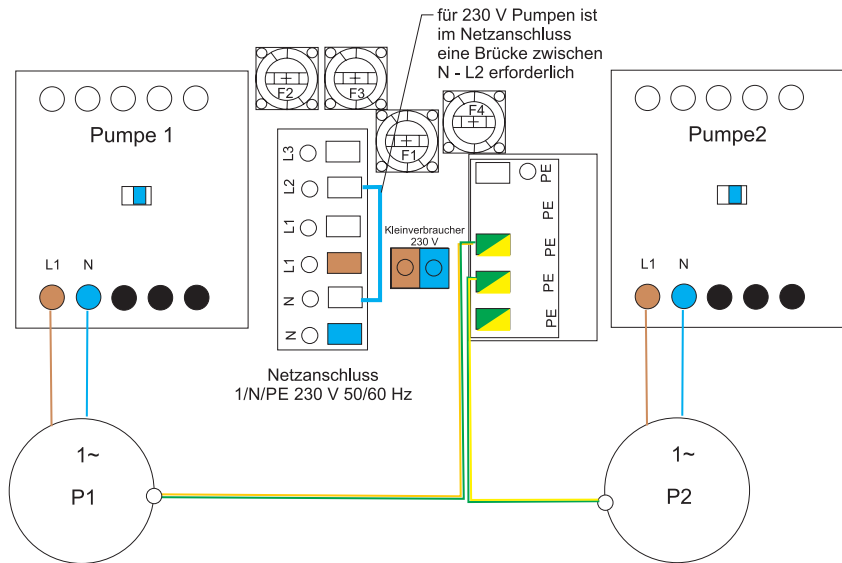
Die Stromversorgung muss durch einen eigenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden (max. 20 A). Bei 3-Phasen-Anschluss müssen im Fehlerfall alle drei Phasen gleichzeitig geschaltet werden.

#### 5.3.2 Anschluss des Pumpenmotors

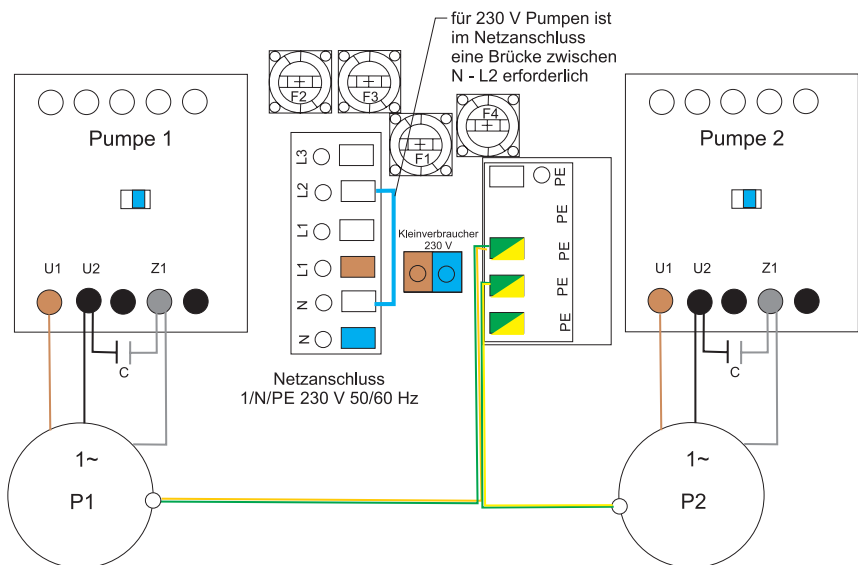
Es können wahlweise 1-Phasen- oder/und 3-Phasen-Motoren angeschlossen werden entsprechen des unten gezeigten Anschlussschemas.



Anschluss 3-Phasen Motor



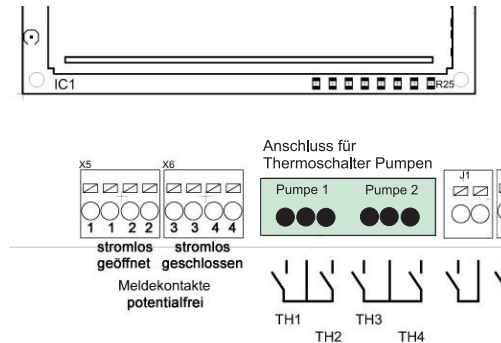
*Anschluss 1-Phasen 230 V Wechselstrom-Motor mit internem Kondensator*



*Anschluss 1-Phasen 230 V Wechselstrom-Motor mit externem Kondensator*

### 5.3.2.1 Anschluss Thermoschalter der Pumpen

Falls Thermoschalter von den Pumpen angeschlossen werden sollen, müssen sie an die entsprechenden Klemmen der oberen Platine (grüne Klemmbausteine) angeklemt werden.

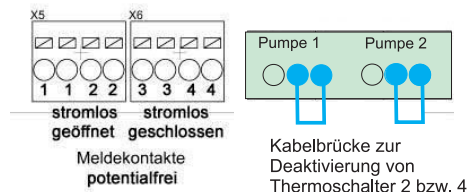


Es gibt wahlweise zwei Anschlussmöglichkeiten, die sich wie folgt unterscheiden:

- **TH1 / TH3 ist programmierbar und selbstquittierend:** Nach dem Abkühlen des Pumpenmotors wird die Pumpe automatisch wieder eingeschaltet. ↪ Kap. 7 „Einstellung der Steuerung über Parameter“ *P1: th. Störung*
- **TH2 / TH4 ist nicht programmierbar und nicht selbstquittierend:** Nach Abkühlen des Pumpenmotors muss die Pumpe per WAHL/QUIT-Taste wieder aktiviert werden.

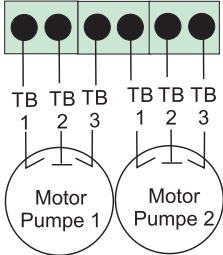
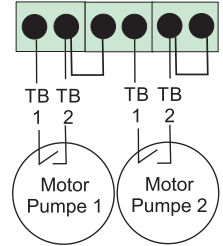
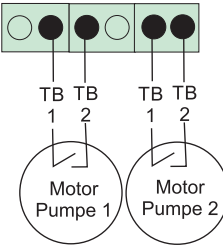
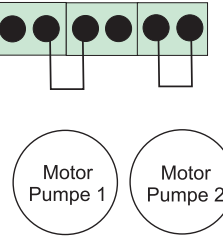
! Wird kein Thermoschalter angeschlossen, **müssen** die Thermoschalter deaktiviert werden:

- TH1 und TH3 werden im Menü abgeschaltet
- TH2 und TH4 werden über eine Kabelbrücke deaktiviert



Bei Verwendung von ZEHNDER-Pumpen, z. B. der Baureihe ZFS-Ex, sind die Kabel eindeutig beschriftet, so dass der Anschluss problemlos erfolgen kann.

**Beispiele: Anschluss von verschiedenen Pumpen an der ZPS 2 Steuerung**

Anwendung	Anschluss	Programmierung der Thermo- schalter in der Steuerung			
		TH 1	TH2	TH3	TH4
Pumpen mit zwei Überwachungskreisen  z. B. ZFS-EX im Schacht		aktiv	aktiv	aktiv	aktiv
Pumpen mit einem Überwachungskreis, und <b>die Pumpe soll nach dem Abkühlen automatisch wieder anlaufen</b>		aktiv	inaktiv (wegen Kabelbrücke)	aktiv	inaktiv (wegen Kabelbrücke)
Pumpen mit einem Überwachungskreis, und <b>die Störung soll nach dem Abkühlen quittiert werden – d. h. die Pumpe soll nicht automatisch wieder anlaufen</b>  z. B. trocken aufgestellte Hebeanlage Kompaktboy		abgeschaltet	aktiv	abgeschaltet	aktiv
Pumpen ohne Überwachungskreis  z. B. E-ZW im Schacht		abgeschaltet	inaktiv (wegen Kabelbrücke)	abgeschaltet	inaktiv (wegen Kabelbrücke)

### 5.3.3 Anschluss der Messwertgeber

Grundsätzlich kann die Steuerung mit drei verschiedenen Messwertgebern betrieben werden:

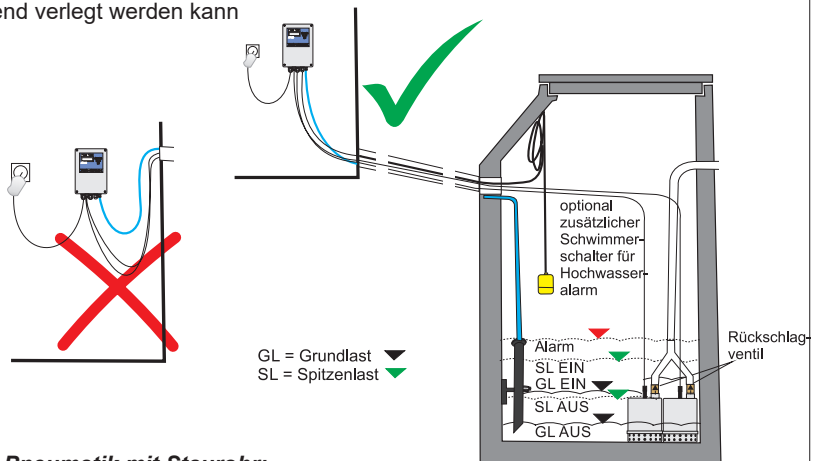
- **Interner Wandler**  
Im Auslieferungszustand ist dieses Verfahren schon werkseitig eingestellt, es ist für den Anschluss einer pneumatischen Niveauerfassung (Pneumatik mit Staurohr) vorgesehen.
- **Schwimmerschalter**
- **4 - 20 mA Interface**

Die Auswahl der aktiven Sensoren erfolgt im Menü „Niveau-Steuerung“. ↪ Kap. 7 „Einstellung der Steuerungsparameter“

#### 5.3.3.1 Version Pneumatik mit Staurohr

Der verwendete Sensor ist als Differenzdruckwandler ausgeführt, so dass Luftdruckschwankungen eliminiert werden.

Dieses Verfahren ist nur möglich, wenn die Steuerleitung vom Staurohr bis zur Steuerung stetig steigend verlegt werden kann



#### Anwendung Pneumatik mit Staurohr:

Die Pneumatikleitung ist stetig steigend verlegt und nicht länger als 10 m\*



Die Steuerleitung darf nicht verlängert werden. Es ist immer ein durchgehender Pneumatikschlauch 8/6 mm zu verwenden, der maximal 10 m lang sein soll; kann die Pneumatikleitung nicht stetig steigend verlegt werden oder sie ist deutlich länger als 10 m, ist ein Kleinkompressor anzuschließen. ↪ Anwendungsbeispiel mit Kleinkompressor

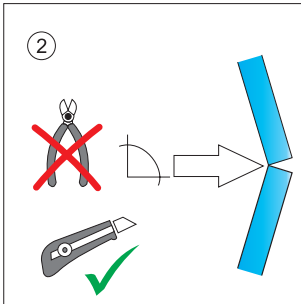
Um eventuelle Luftverluste innerhalb der pneumatischen Niveauerfassung auszugleichen, muss das Staurohr nach Beendigung des Pumpvorganges vollständig aus dem Wasser aufgetaucht sein. Dazu ist die Einstellung einer entsprechend langen Nachlaufzeit erforderlich.

\*) Bei geringfügig größeren Leitungslängen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.

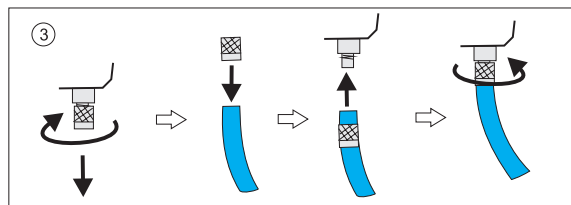
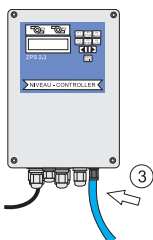
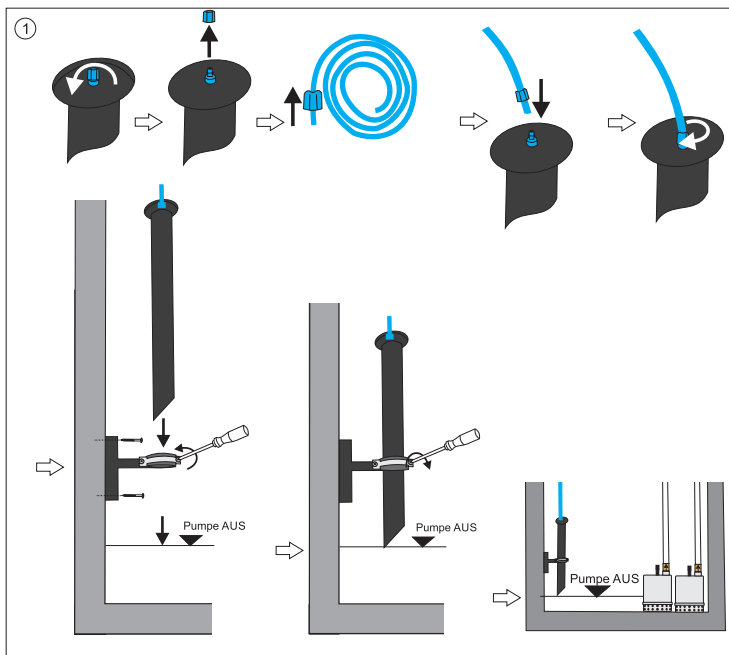
## Steuerleitung verlegen und anschließen z. B. in einem Schacht



- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Die Steuerleitung ist stetig steigend und frostsicher zu verlegen.

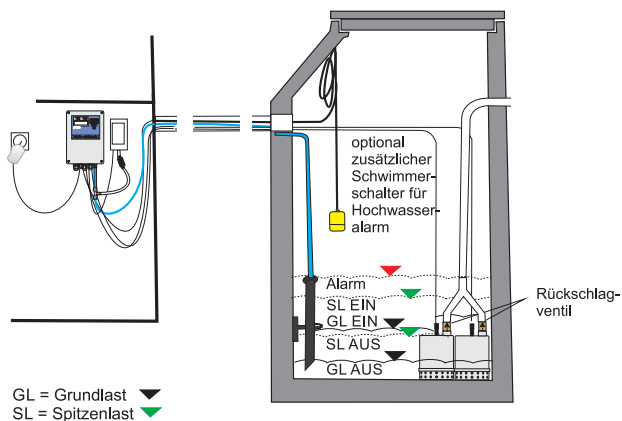


1. ▷ Staurohr montieren und die Steuerleitung am Staurohr anschließen. Die einzelnen Zwischenschritte entsprechend der Zeichnung durchführen.
2. ▷ Steuerleitung nur mit Cuttermessern ablängen – Seitenschneider-Schnitte führen zu Haarrissen in der Steuerleitung und es kommt zu Funktionsstörungen.
3. ▷ Steuerleitung an der Steuerung anschließen.



### 5.3.3.2 Version Pneumatik mit Staurohr und Kleinkompressor

Dieses Verfahren ist notwendig wenn die Steuerleitung vom Staurohr bis zur Steuerung nicht stetig steigend verlegt werden kann, oder deutlich länger als 10 m ist.



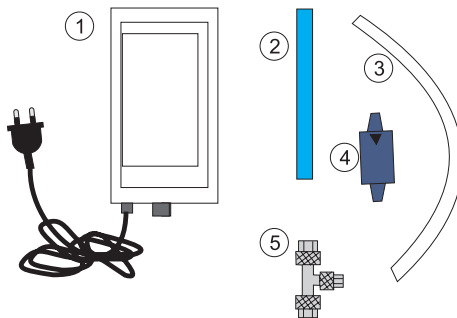
#### **Anwendung Pneumatik mit Staurohr und Kleinkompressor:**

Die Pneumatikleitung kann nicht stetig steigend verlegt werden oder ist länger als 10 m\*



Für dieses Verfahren benötigen Sie das optionale Zubehör 'Kompressorset' mit der Art-Nr. 14894. Folgende Teile gehören zum Set:

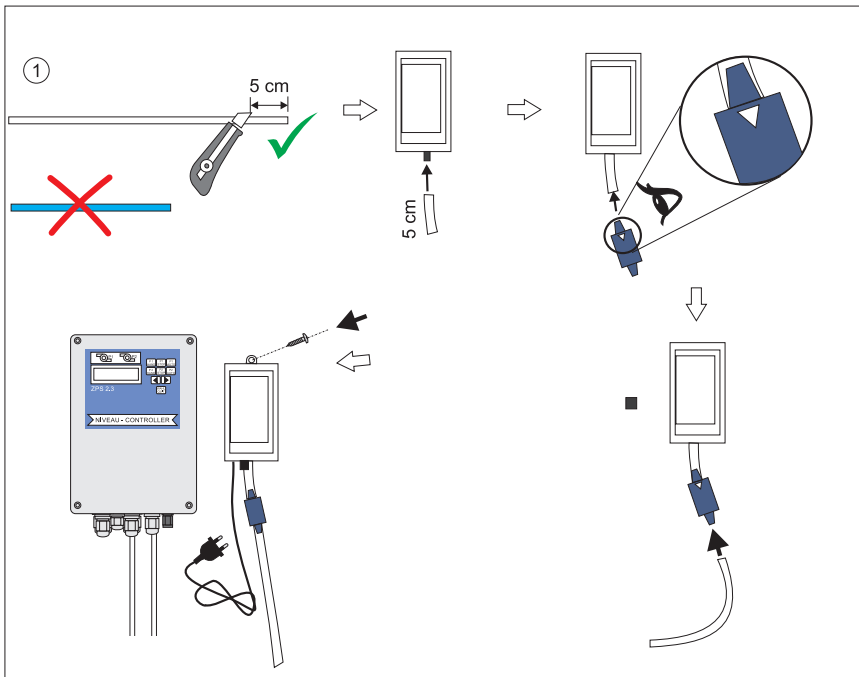
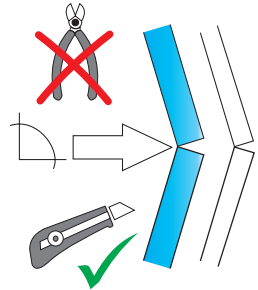
1. Kleinkompressor
2. Pneumatikschlauch, ca. 15 cm
3. PVC-Schlauch 4 x 6 glasklar, ca. 30 cm
4. Rückschlagventil, passend zum PVC-Schlauch
5. T-Stück



\*) Bei geringfügig größeren Leitungslängen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.

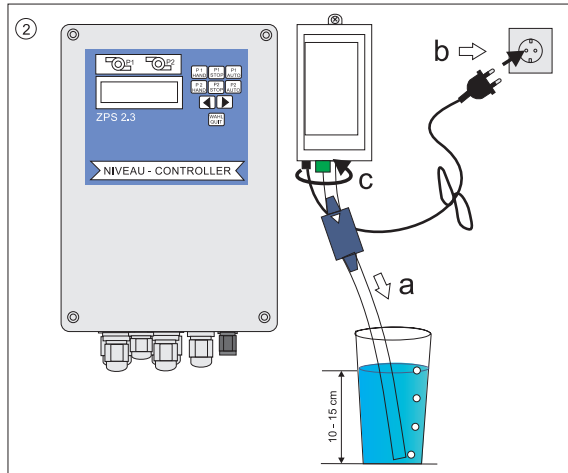


- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Steuerleitungen nur mit Cuttermessern ablängen – Seitenschneider-Schnitte führen zu Haarrissen in der Steuerleitung und es kommt zu Funktionsstörungen.

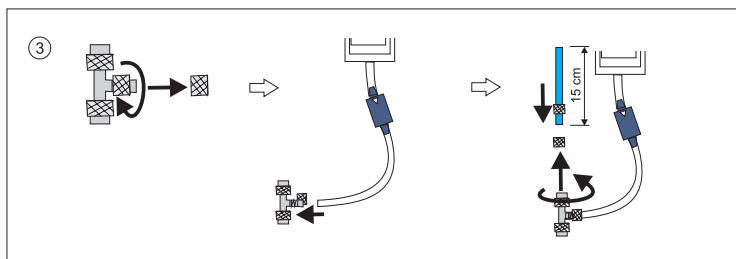


1. ▷ Zuerst den klaren PVC-Schlauch kürzen, das kurze 5 cm Stück am Kleinkompressor aufstecken, Rückschlagventil einsetzen, das lange Stück vom PVC-Schlauch am RV-Ventil anbringen. Dann befestigen Sie den Kleinkompressor an der Wand, bevorzugt rechts neben der Steuerung.

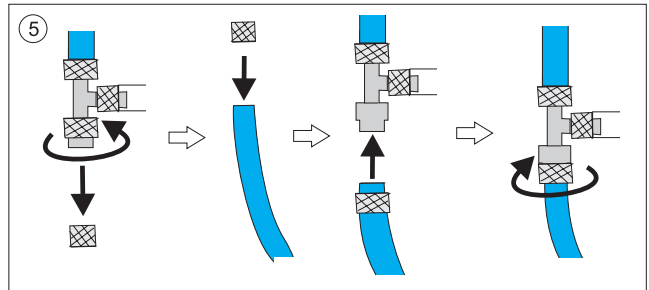
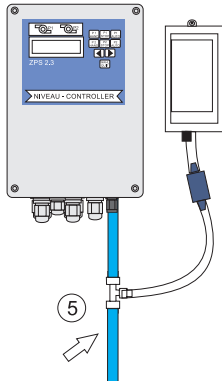
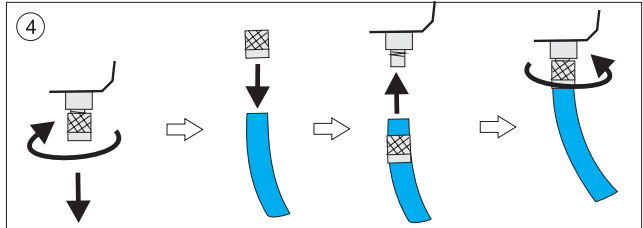
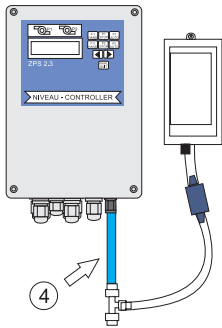
Der Kleinkompressor muss so eingestellt werden, dass nicht zu viel Luft ins System gepumpt wird, da sonst die Füllstandsanzeige der Steuerung beeinflusst wird.



2. ▷ Ein Glas mit mind. 10 - 15 cm Wasser füllen und den durchsichtigen PVC-Schlauch in das Glas halten. Den Netzstecker des Kleinkompressors in eine Steckdose stecken. An der Stellschraube gegen Uhrzeigesinn drehen (fast bis zum Ende) bis die Blasen so perlen, dass in 10 Sekunden etwa 25 Blasen aufsteigen.

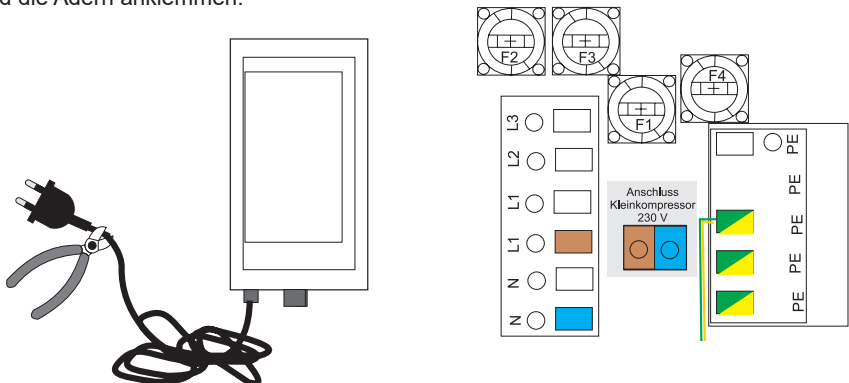


3. ▷ Nun das T-Stück einsetzen. Der beim Kleinkompressor-Set mitgelieferte blaue Pneumatikschlauch (15 cm) darf nicht gekürzt werden.



### 5. ▷ Steuerleitung an der Steuerung anbringen.

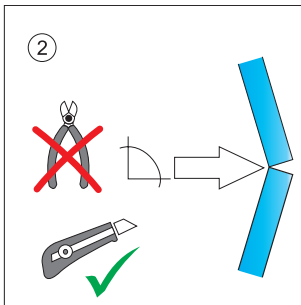
Der Stromanschluss des Kleincompressors kann direkt an der dafür vorgesehenen Klemme in der Steuerung erfolgen. Dazu den Netzstecker vom Kleincompressor abschneiden und die Adern anklemmen.



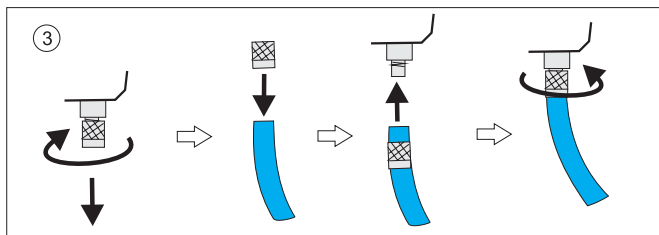
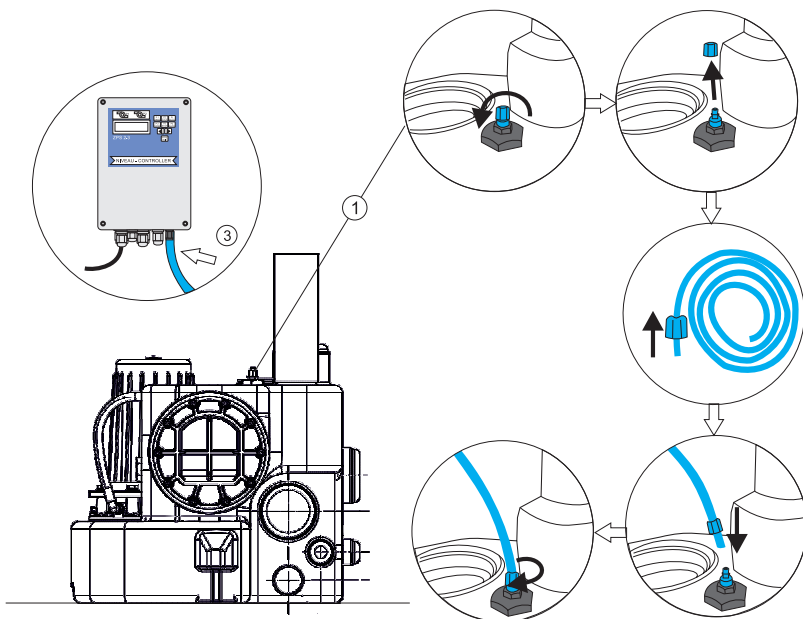
### 5.3.3.3 Steuerleitung verlegen und anschließen z. B. bei einer Hebeanlage



- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Die Steuerleitung ist stetig steigend und frostsicher zu verlegen.



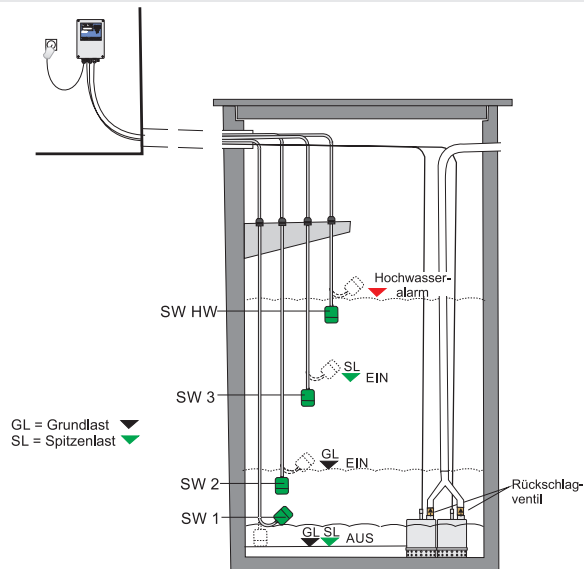
1. ▷ Steuerleitung an Behälter anschließen. Die einzelnen Zwischenschritte entsprechend der Zeichnung durchführen.
2. ▷ Steuerleitung nur mit Cuttermessern ablängen – Seitenschneider-Schnitte führen zu Haarrissen in der Steuerleitung und es kommt zu Funktionsstörungen.
3. ▷ Steuerleitung an der Steuerung anschließen.



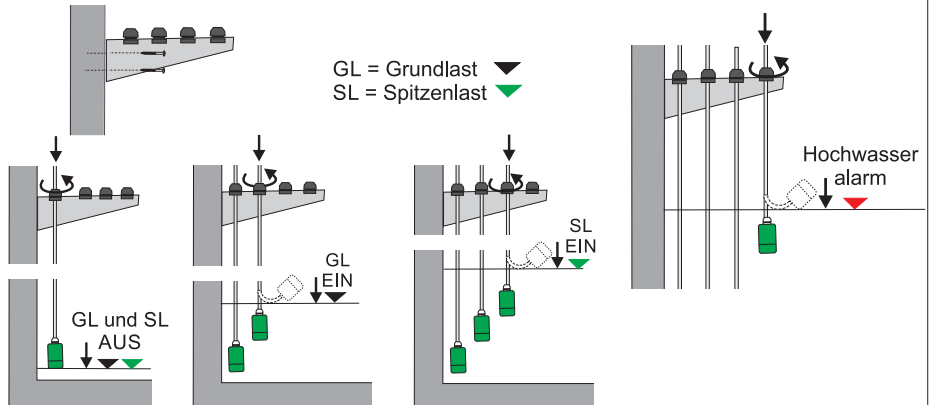
### 5.3.3.4 Version mit Schwimmerschaltern

Es müssen Schwimmerschalter (Typ Leeren) verwendet werden, die für den Einsatzbereich geeignet sind. Die Schwimmerschalter müssen im aufgeschwommenen Zustand schließen und potentialfrei beschaltet werden. Die erforderliche Signalspannung wird in der Steuerung erzeugt und beträgt 5V.

- ! Für den Einsatz im EX-Bereich sind entweder Schwimmerschalter mit entsprechender Zulassung zu verwenden, oder es müssen eigensicher Trennrelais verwendet werden. Steuerungen mit Schwimmerschaltern sind nicht geeignet bei turbulenten Flüssigkeiten!



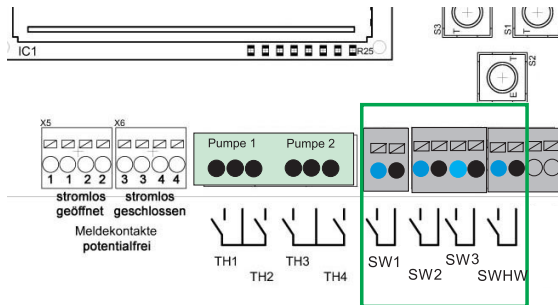
1. ▷ Konsole und Schwimmerschalter im Speicher befestigen. Es ist darauf zu achten, dass die Schwimmerschalter frei beweglich sind.



2. ▷ Die Schwimmerschalter müssen an die entsprechenden Klemmen der oberen Platine (graue Klemmbausteine rechts) angeklemt werden. Bei den mitgelieferten Schwimmerschaltern vom Typ JOLA FS 3/K/RN sind die blauen und schwarzen Adern anzuklemmen.

### Zuordnung der Schwimmerschalter Typ Leeren:

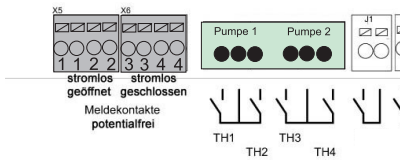
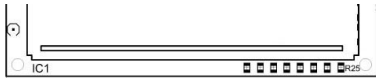
- SW1 = Grundlast und Spitzenlast aus
- SW2 = Grundlast ein
- SW3 = Spitzenlast ein
- SWHW = Hochwasseralarm





### 5.3.4 Meldekontakte

Die 4 potentialfreien Meldekontakte befinden sich auf der oberen Platine (links).



Die 4 Meldekontakte sind frei programmierbar:

Die Kontakte 1 und 2 sind bei Stromausfall geöffnet und die Kontakte 3 und 4 sind bei Stromausfall geschlossen.

Ist die Stromversorgung der Steuerung in Ordnung sind die Meldekontakte bei vorliegen einer Störung oder Meldung geschlossen.

Die werkseitige Vorbelegung der Meldekontakte ist wie folgt:

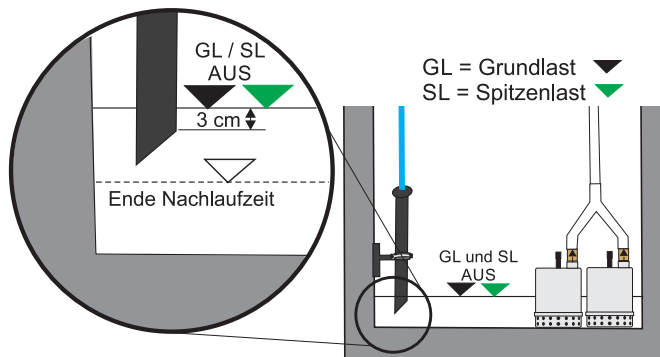
- 1 = Störung P1
- 2 = Störung HW
- 3 = Sammelstörung
- 4 = Meldung HW

## 6 Inbetriebnahme der Steuerung



Nach dem vollständigem Anschluss der Pumpenkabel und der Netzleitung sowie des Niveausensors, sind nach dem Anlegen der Netzspannung die Parameter der Steuerung einzustellen bzw. zu kontrollieren. Diese Einstellungen sind nur vom Fachpersonal durchzuführen.

Bei der Anwendung **Pneumatik mit Staurohr** muss nach Beendigung des Pumpvorgangs, das untere spitze Ende des Staurohres vollständig aus dem Wasser aufgetaucht sein. Dazu ist die Einstellung einer entsprechend langen Nachlaufzeit erforderlich.  
 ↳ Kap. 7 „Einstellung der Steuerungsparameter - Nachlauf“



### 6.1 Bedienung der Steuerung



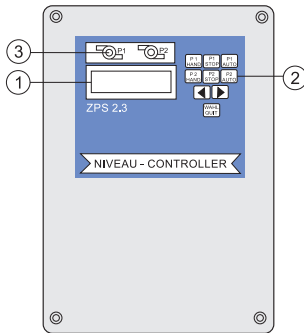
Die Niveausteuering ist mit einer Tastensperre ausgerüstet. Zum Entsperren bitte 3 s die Taste WAHL/QUIT drücken. Es erfolgt auch ein entsprechender Hinweis in der Anzeige. Etwa 1 Minute nach der letzten Betätigung einer Taste wird die Tastatur wieder gesperrt.

Die automatische Tastensperre nach 1 Minute kann im Menu deaktiviert werden um Einstellungen z. B. bei Wartungsarbeiten einfacher durchführen zu können.



Für Reparatur- und Wartungsarbeiten an Steuerung und/oder Pumpe immer den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, er muss gegen Wiedereinstecken gesichert werden.

### 6.1.1 Bedientableau und Bedienelemente:



1. LCD- Display (2 Zeilen mit 16 Zeichen)
2. Kurzhubtasten
3. Signal- LED zur Anzeige des Pumpenbetriebs (grün Pumpe ein; rot Fehler)

### 6.1.2 Kurzhubtasten

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P1 HAND</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P2 HAND</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Betätigen der Taste P1/HAND wird die Pumpe 1 bzw. Taste P2/HAND Pumpe 2 ohne Verzögerung eingeschaltet. Außer der Motorüberwachung ist keine weitere Programmfunktion aktiv. Die grüne LED(3) der jeweiligen Pumpe leuchtet</li> <li>• <b>ACHTUNG</b> Bei aktiviertem ATEX-Modus können die Pumpen nur gestartet werden, wenn das Ausschaltniveau überschritten ist!</li> <li>• die grüne LED leuchtet. <b>ACHTUNG</b> Die Pumpe wird nach 2 min automatisch abgeschaltet. Ein Neustart der Pumpe ist sofort möglich</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P1 STOP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P2 STOP</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stoppt den Pumpenmotor ohne Nachlauf – die grüne LED erlischt</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P1 AUTO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P2 AUTO</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die jeweilige Pumpe wird über die Niveauewertung des ausgewählten Messwertgebers (Staurohr, Schwimmerschalter oder Differenzdrucksensor) geschaltet. Alle Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen werden entsprechend der Voreinstellung ausgeführt</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">◀</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Drücken einer der beiden Taster wird das Menü zum nächsten Menüpunkt in der angegebenen Richtung weiterschaltet</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">▶</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ist das Menü aktiviert (☞ Taste WAHL/QUIT) können die Einstellwerte mit diesen Tastern verändert werden (manche Veränderungen sind nur in Betriebsart „Stop“ möglich)</li> <li>• bei Drücken und Halten der ◀ ▶ ändert sich der Wert mit steigender Geschwindigkeit</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">WAHL QUIT</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Drücken der Taste werden die Einstellgrößen im aktuellen Menü aktiviert</li> <li>• der aktivierte Text beginnt zu blinken (Änderungsmodus) und kann mit mit den Pfeiltasten ◀ ▶ verändert werden</li> <li>• durch nochmaliges Drücken der Taste wird der eingestellte Wert dauerhaft (blinken stoppt), also auch beim Abschalten der Steuerung gespeichert</li> </ul>

### 6.1.3 Display- Anzeigen

Sobald Sie den Netzstecker der ZPS 2 einstecken, führt diese selbstständig eine Initialisierung durch. Es erscheint kurz im Display:



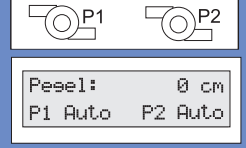
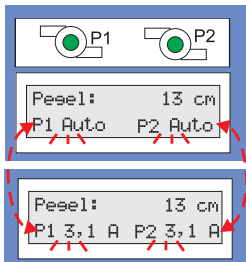
Um dann im Display auf die Standardanzeige zu wechseln:


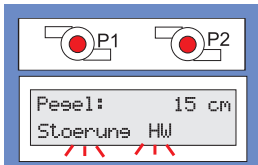
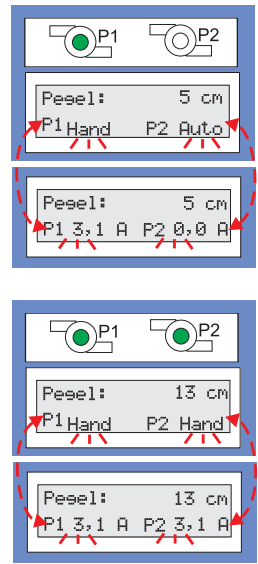
```
Pesel:      0 cm
P1 Auto  P2 Auto
```

Der Auslieferungszustand der Steuerung ist für den Pneumatik-Betrieb mit Staurohr (= *Interner Wandler*) im Menü Parameter *Niveausteuern* voreingestellt.

Die ZPS 2 Steuerung bietet Ihnen eine Vielzahl von Einstellungsmöglichkeiten, auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird. Zunächst werden aber die Grundfunktionen und Hauptbedienelemente beschrieben.

Bei der ZPS 2 Steuerung können folgende Betriebsarten vorliegen:

Betriebszustand	Display	Bedeutung
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">P1 AUTO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">P2 AUTO</div>		<p>Die Pumpen werden entsprechend der Niveauforderung zu- oder abgeschaltet.</p> <p>Beide Pumpen laufen nicht – die LED P1 und P2 sind aus, Pumpen sind in Bereitschaft</p>
		<p>Die Pumpe 1 läuft – die grüne LED P1 leuchtet</p>
		<p>Beide Pumpen laufen – die grünen LEDs P1 und P2 leuchten</p>

Taste betätigt	Display	Bedeutung
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P1 STOP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P2 STOP</div>		<p>Beide Pumpenmotoren sind abgeschaltet. Die Niveauewertung einschließlich der Hochwasserüberwachung bleibt aktiv – die LEDs P1 und P2 sind aus</p> <p><u>Der Pumpenmotor wird bei Hochwasseralarm nicht zugeschaltet</u></p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P1 AUTO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P2 AUTO</div>		<p>Es gibt verschiedene Arten von Störungen ↪ Kap. 8 „Warnungen und Störmeldungen“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einige sind selbst quittierend</li> <li>• andere erfordern das Eingreifen des Benutzers</li> </ul> <p><u>Beispiel einer selbst quittierenden Störmeldung:</u> der HW-Sensor meldet einen Alarm, die LED P1 und P2 leuchten rot und bei Standardeinstellung ertönt ein Piepton (Hinweis: der akustische Alarm ist auch abschaltbar ↪ Kap. 7 „Zusatz Einstellungen der Steuerung über Parameter“) und schaltet die Pumpen ein. Die HW-Störung quittiert sich selbst, wenn das Hochwasserniveau wieder unterschritten ist</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P1 HAND</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 5px; text-align: center;">P2 HAND</div>		<p>Die Pumpe P1 wurde von Hand eingeschaltet – die grüne LED P1 leuchtet  <b>ACHTUNG</b> Die Pumpe wird nach 2 Minuten automatisch abgeschaltet. Ein Neustart der Pumpe ist sofort möglich</p> <p>Beide Pumpen wurden von Hand eingeschaltet – die grüne LED's P1 und P2 leuchten  <b>ACHTUNG</b> Die Pumpen werden nach 2 Minuten automatisch abgeschaltet. Ein Neustart der Pumpen ist sofort möglich</p>



Nach der individuellen Einstellung der Parameter ↪ Kap. 7 „Zusatz Einstellungen der Steuerung über Parameter“, kann die Anlage durch betätigen der Taste AUTO in Betrieb genommen werden. Durch einige Probeläufe sind die eingestellten Schaltpunkte zu überprüfen und gegebenenfalls Korrekturen vorzunehmen.

### **Test der Steuerung ohne Pumpen**

Um die Steuerung ohne Pumpen testen zu können sind folgende Grundeinstellungen erforderlich:






1. Steuerung an ein Einphasennetz (Anschluss von N und L1) anschließen
2. Motorstrombegrenzungen für die Pumpen auf 0,0 A einstellen
3. Drehfeld Störung abschalten
4. Thermokontakt TH2 / TH4 überbrücken
5. Thermische Störung für beide Pumpen deaktivieren

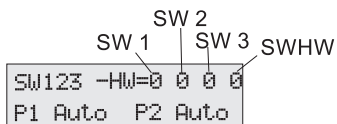
Sind die entsprechenden Niveaufühler angeschlossen, lassen sich nun alle Programmfunktionen testen ohne dass die Pumpen angeschlossen werden müssen.

**i** Falls die Steuerung mit Schwimmerschalter oder 4-20-mA-Sensor betrieben werden soll, ist dies im Parametermenü "Niveausteuerung" entsprechend zu ändern

Beispiel:

Änderung der Einstellung Niveau-Steuerung von *Interner Wandler* auf *Schwimmerschalter*.

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| ① |   | so oft drücken bis gewünschter Menüpunkt erscheint | <pre>Niveau-Steuerung Interner Wandler</pre>  |
| ② |   | 1 x drücken  | <pre>Niveau-Steuerung Interner Wandler</pre>  |
| ③ |   | 1 x drücken  | <pre>Niveau-Steuerung Schwimmerschalter</pre> |
| ④ |   | Wert speichern<br>1 x drücken                      | <pre>Niveau-Steuerung Schwimmerschalter</pre> |
| ⑤ |  | Standardanzeige erscheint                          | <pre>SW123 -HW=0 0 0 0 P1 Auto P2 Auto</pre>  |



0 = Kontakt offen (Schwimmer hängt nach unten)

1 = Kontakt geschlossen (Schwimmer schwimmt auf)

SW 1 = Pumpen 1 und 2 aus

SW 2 = Grundlast (Pumpe 1) ein

SW 3 = Spitzenlast (Pumpe 2) ein

SWHW = Hochwasseralarm


## 7 Einstellung der Steuerungsparameter


In der oberen Zeile des Displays wird die Bezeichnung des Parameters angezeigt, in der unteren Zeile steht der aktuelle Wert des Parameters. Die Änderung der Werte geschieht mit den Tasten ◀ ▶ und „WAHL/QUIT“. ↪ Kap. 6.1.3 „Kurzhubastern“

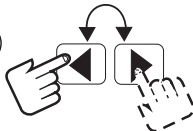


Der Änderungsmodus der Parameter kann aus Sicherheitsgründen nur im „Stop“-Betrieb (Taste STOP) eingeschaltet werden.


Einstellungen der Parameter der Steuerung verändern z. B. Menüpunkt *Grundlast ein*:

- ①  so oft drücken bis gewünschter Menüpunkt erscheint

Grundlast ein  
10 cm
- ②  1 x drücken

Grundlast ein  
10 cm
- ③ 

Grundlast ein  
8 cm


Grundlast ein  
12 cm
- ④  Wert speichern 1 x drücken

Grundlast ein  
8 cm

- Unlogische Eingaben werden nicht akzeptiert: z. B. Grundlast aus größer als Grundlast ein

**Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten und Wirkungen der einzelnen Parameter**

Display	Bedeutung
Grundlast aus 3 cm	Ausschaltniveau Grundlast <b>Änderung nur im Stop-Betrieb möglich!</b> Im Stauraubetrieb unbedingt die Einstellung der Nachlaufzeit vornehmen
Grundlast ein 10 cm	Einschaltniveau Grundlast <b>Änderung nur im Stop-Betrieb möglich!</b>
Spitzenlast aus 3 cm	Ausschaltniveau Spitzenlast <b>Änderung nur im Stop-Betrieb möglich!</b> Im Stauraubetrieb unbedingt die Einstellung der Nachlaufzeit vornehmen
Spitzenlast ein 12 cm	Einschaltniveau Spitzenlast <b>Änderung nur im Stop-Betrieb möglich!</b>

Display	Bedeutung	
Hochwasser 80 cm	Hochwasser-Alarm-Niveau <ul style="list-style-type: none"> <li>die Auswertung dieses Niveaus erfolgt zusätzlich ständig am Anschluss für den Schwimmschalter HW, unabhängig davon, welcher Niveaugeber ausgewählt wurde</li> <li>damit können bei Bedarf 2 unterschiedliche HW-Niveaus mit 2 verschiedenen Gebern realisiert werden.</li> </ul> <b>Änderung nur im Stop-Betrieb möglich!</b> (maximal Wert = 100 cm)	
Laufzeit 60 s	Ist abgeschaltet bis 300 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Überschreiten der eingestellten Zeit im Grundlastbetrieb findet ein <b>Pumpenwechsel</b> statt. Abgeschaltet bewirkt, dass der Wechsel jeweils nur nach Erreichen des Niveaus <i>Grundlast aus</i> erfolgt. Diese Funktion kann genutzt werden, um die Förderleistung der Pumpe zu überwachen. Hierzu ist eine Zeit über der normalen Abpumpzeit einzustellen. Eine Umschaltung erfolgt dann, wenn die angeforderte Pumpe nicht in der eingestellten Zeit unter den Einschaltpunkt abgepumpt hat</li> <li>nach 3 maligem Unterbrechen hintereinander erfolgt die Störmeldung TIME</li> </ul>
Verzögerung 0 s	0 bis 180 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Pumpen-Einschaltverzögerung wirkt nur beim Neustart der Steuerung nach einem Netzausfall</li> <li>im „normalen“ Schaltbetrieb über die Niveaus N1 und N2 hat diese Einstellung keine Bedeutung</li> <li>diese Funktion kann genutzt werden, um das gleichzeitige Einschalten mehrerer Pumpstationen nach einem Netzausfall zu vermeiden</li> </ul>
Nachlauf 5 s	0 bis 180 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Pumpen laufen um die eingestellte Zeit bei Erreichen des Ausschalt-niveaus nach</li> </ul>  <p>Nachlaufzeit so einstellen, dass das Staurohrende unten nicht von Wasser bedeckt ist ↪ Kap. 6 „Inbetriebnahme der Steuerung“</p>
Verz. 2. Pumpe 2 s	0 bis 60 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>werden beide Pumpen im Automatikbetrieb gleichzeitig angefordert, wird die 2. Pumpe erst nach der eingestellten Zeit zugeschaltet, um z. B. eine Überlastung des Netzes zu vermeiden</li> </ul>
Pumpen gleichz. ist aktiviert	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist diese Funktion abgeschaltet, arbeitet immer nur eine Pumpe um z. B. die Überlastung des Abwassernetzes zu vermeiden</li> </ul>

Display	Einstellmöglichkeiten	Bedeutung
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">           max. Strom - P1            1.0 A         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           max. Strom - P2            0.0 A         </div>	0,0 bis 14 A <b>ACHTUNG!</b> Motorströme unter 0,5 A führen zur Fehlermeldung „Pumpe ohne Last“	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Überwachung des Stromes des Pumpenmotors führt beim Erreichen des eingestellten Wertes zur Abschaltung der Pumpe mit einer Störungsmeldung</li> <li>die Ströme lassen sich getrennt für jede Pumpe einstellen</li> <li>die Störung muss „von Hand“ mit der Taste „WAHL/QUIT“ quittiert werden</li> <li><b>ACHTUNG!</b> Wird der Nennstrom auf 0 A eingestellt erfolgt <u>keine</u> Überwachung der Stromaufnahme des Motors!</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           24h Einschaltune            ist aktiviert         </div>	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Pumpen wird kurz eingeschaltet wenn keine Anforderung über das Einschaltniveau innerhalb von 24 Stunden erfolgte</li> <li>ist der ATEX- Mode eingeschaltet, erfolgt die 24h-Einschaltung nur, wenn das Ausschaltniveau überschritten ist</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           akust. Alarm            ist aktiviert         </div>	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>der interne Tongeber wird ein- bzw. ausgeschaltet. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die potentialfreien Alarmmeldungen</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Intervall Alarm            ist aktiviert         </div>	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>das Alarmrelais für die Sammelstörung und der interne Summer wird getaktet bzw. erzeugt ein Dauersignal</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Pumpenwechsel            ist aktiviert         </div>	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist der Pumpenwechsel aktiviert erfolgt ein Pumpenwechsel nach jedem Abpumpen</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           P1: th. Störung            ist abgeschaltet         </div> <p>P1: th. Störung Thermoschalter TH1 Regelkreis</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">           P2: th. Störung            ist abgeschaltet         </div> <p>P2: th. Störung Thermoschalter TH3 Regelkreis</p>	aktiviert / abgeschaltet	<p>Die Auswertung der Thermokontaktes TH1 und TH 3 (Regelkreis) kann deaktiviert werden. Dieser Kontakt führt bei geöffnetem Kontakt zum Abschalten der Pumpe und zur Fehlersignalisierung. Nach Abkühlung und Schließen des Kontaktes TH1/TH3 (Regelkreis) wird die Pumpe selbsttätig wieder eingeschaltet.</p> <p>Die Zuschaltung der Pumpe bei der Störung TH2/TH4(Begrenzerkreis) kann nach der Abkühlung nur durch Quittierung des Fehlers mit der Taste „WAHL/QUIT“ erfolgen. Dieser Kontakt kann nicht über die Software programmiert bzw. deaktiviert werden. Falls die Pumpe keine Thermokontakte hat, ist eine Brücke für TH2/TH4 einzusetzen        ↪ Kap. 5.3.2.1 „Anschluss Thermoschalter der Pumpen“</p>

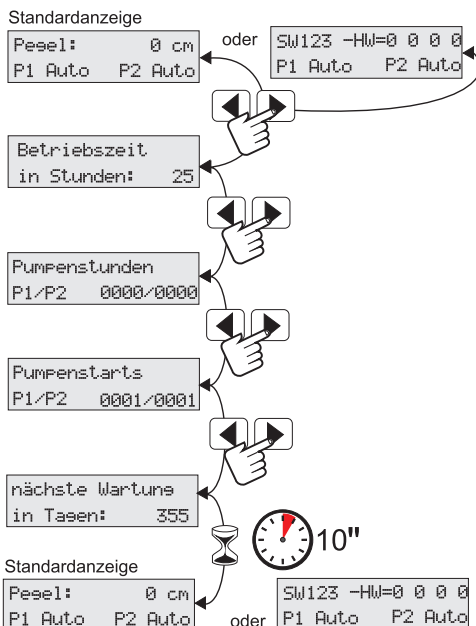
Display	Einstellmöglichkeiten	Bedeutung
Drehfeld Störung ist abgeschaltet	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>das Anliegen aller 3 Phasen und die richtige Phasenlage am Netzeingang wird überwacht</li> <li>muss für 230 V Pumpen abgeschaltet werden</li> </ul>
ATEX - Mode ist abgeschaltet	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei aktiviertem ATEX-Mode ist keine Einschaltung der Pumpen möglich, wenn das Ausschaltniveau unterschritten ist</li> <li>dies gilt auch für die Handfunktion und die 24h-Einschaltung</li> </ul>
Service - Mode ist aktiviert	aktiviert / abgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei abgeschaltetem Service-Mode sind keine Parametereinstellungen möglich</li> <li>Parameteränderungen sind nur bei aktiviertem Service-Mode selbst möglich</li> </ul>
Niveau-Steuerung Interner Wandler	Interner Wandler 4-20mA Interface Schwimmshalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveaufassung über Staudruckmessung</li> <li>Niveaufassung über externen Sensor</li> <li>Niveaufassung über Schwimmshalter</li> </ul>
Interner Wandler Abgleich	zum exakten Abgleich des Nullpunktes dient der Menüpunkt „Interner Wandler- Abgleich“	<ul style="list-style-type: none"> <li>durch Drücken der Tastenfolge: „WAHL/QUIT“ - ► - „WAHL/QUIT“ wird der Null-Punkt des internen Wandlers abgeglichen</li> <li>der Abgleich erfolgt bei ausgetauchtem Staurohr, d.h. bei Umgebungsluftdruck <b>dieser Abgleich ist nur von einem Servicetechniker durchzuführen</b></li> </ul>
20 mA => Pesel 100 cm	1 - 1250 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endwert des Sensors bei 20 mA</li> </ul>
Meldekontakt 1 Pumpe 1 ein	Art der Meldung an den Kontakten 1-4 Die Sammelstörungsmeldung kann getaktet werden	Mögliche Meldungen : Störung Pumpe 1 Störung Pumpe 2 Störung Hochwasser Sammelstörung Pumpe 1 ein Pumpe 2 ein Anlage in Ordnung
Meldekontakt 2 Störung Pumpe 2		
Meldekontakt 3 Sammelstörung		
Meldekontakt 4 Störung HW		
Sprache/lanquage Deutsch	Deutsch / English usw.	Einstellung der Menüsprache

Display	Einstellmöglichkeiten	Bedeutung
10.12.2021 10:15	TT.MM.JJJJ hh:mm	Datum und Uhrzeit
Tastensperre ein	aus / ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tastensperre ein- und ausschalten</li> <li>• die Tastensperre ist nur bei abgeschaltetem Servicemodus aktiv</li> </ul>
Reset WLAN Reset WLAN		ohne Funktion
Störprotokoll 13.03 2022 HW	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Protokoll lässt sich nach Drücken der Taste „WAHL/QUIT“ mit den Tasten ◀ ▶ durchblättern</li> <li>• eine Änderung der Daten ist nicht möglich</li> <li>• es werden die letzten 32 Störungen in zeitlicher Abfolge mit Datum gespeichert</li> </ul>

## 7.1 Informationsabruf



Info-Werte wie Wartungsintervall, Betriebsstunden, Pumpenstarts und Fehlerprotokoll lassen sich auf die gleiche Art und Weise anzeigen und ändern wie die Steuerparameter. Lediglich das Fehlerprotokoll speichert jeweils 32 Positionen. Die Aufzeichnung erfolgt als Schieberegister, der jeweils älteste Fehler wird automatisch gelöscht.

Display	Infowert	Bedeutung
Betriebszeit in Stunden: 25	In Stunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt die kumulativen Betriebszeiten der Steuerung in Stunden</li> <li>• der Wert kann mit den Tasten ◀ ▶ auf 0 zurückgesetzt werden</li> </ul>
Pumpenstunden P1/P2 0000/0000	In Stunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt die kumulativen Laufzeiten der Pumpen in Stunden an</li> <li>• der Wert kann mit den Tasten ◀ ▶ auf 0 zurückgesetzt werden</li> </ul>
Pumpenstarts P1/P2 0001/0001	Anzahl:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt die Zahl der Pumpenstarts an</li> <li>• der Wert kann mit den Tasten ◀ ▶ auf 0 zurückgesetzt werden</li> </ul>
nächste Wartung in Tagen: 355	In Tagen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt die Anzahl der Tage bis zur nächsten Wartung an</li> <li>• die Information wird im Abstand von 4h gespeichert</li> <li>• der Anfangswert lässt sich zwischen 365 und 0 Tagen voreinstellen</li> </ul>



## 8 Warnungen und Störmeldungen

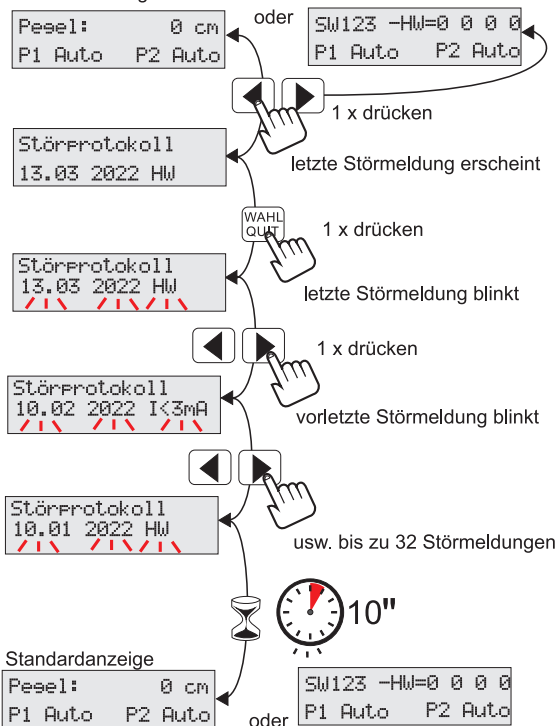
Folgende Warnungen und Störmeldungen können im Display angezeigt werden. Eine entsprechende Aufzeichnung erfolgt im Störprotokoll:

2. Zeile im Display	Bedeutung	Alarm	Protokollzeichen
Störung Last	 Es fließt ein Motorstrom unter 0,5 A. Entweder ist keine Pumpe angeschlossen oder es liegt ein Kabelbruch vor. Diese Störung kann unterdrückt werden, wenn für die Motorstromüberwachung im Menü „Strom- Begrenzung“ 0,0A festgelegt werden.   <b>ACHTUNG!</b> Wir der Pumpenstrom auf 0,0A eingestellt, so befindet sich die Steuerung im Testmodus. Die Pumpe ist nicht deaktiviert. Alle Funktionen der Steuerung sind aktiv. Der Motorstrom wird <u>nicht</u> überwacht	Ja	Last
Störung IP1	Die Motorstromüberwachung hat eine Überschreitung des festgelegten Grenzwertes festgestellt und den Pumpenmotor abgeschaltet	Ja	IP 1
Störung IP2		Ja	IP2
Störung HW	Der HW-Sensor meldet einen Alarm und schaltet die Pumpe ein. Die HW- Störung quittiert sich selbst, wenn das Einschaltniveau wieder erreicht ist.	Ja	HW
Störung I<3mA	Der externe Sensor ist gewählt, der Strom ist aber <3mA. Möglicherweise liegt eine Leitungsunterbrechung vor oder der Sensor ist defekt. Die Störung quittiert sich selbst, wenn der Sensorstrom im Normbereich liegt	Ja	I<3mA
Störung SW	Die Schwimmschalter schalten in der falschen Reihenfolge (z.B. ist der untere SW ist offen, wenn der obere schließt)	Ja	SW
Pumpe 1 Störung Th1 TH2	Ansprechen der thermischen Überwachung des Pumpenmotors Die Störung TH1 / TH3 quittiert sich selbstständig nach Abkühlung des Motors, TH2 / TH4 muss von Hand quittiert werden	Ja	Pumpe 1 TH1 TH2
Pumpe 2 Störung Th3 TH4		Ja	Pumpe 2 TH3 TH4

2. Zeile im Display	Bedeutung	Alarm	Protokollzeichen
Störungs Dreh	Eine Phase der Stromversorgung ist ausgefallen, oder Drehfeld ist falsch (2 Phasen tauschen)	Ja	Dreh
Störungs ATEX	Der ATEX-Modus ist aktiviert und der Pegel liegt unter dem Ausschaltpunkt der angewählten Pumpe.	Ja	Atex
Laufzeit Störungs Time	Die Laufzeitüberwachung der Pumpe ist 3x hintereinander überschritten worden	Ja	Time

Display	Infowert	Bedeutung
Störprotokoll 13.03 2022 HW	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>das Protokoll lässt sich nach Drücken der Taste „WAHL/QUIT“ mit den Tasten ◀ ▶ durchblättern</li> <li>eine Änderung der Daten ist nicht möglich</li> </ul>

## Standardanzeige



## 9 Technische Daten

Technische Daten	ZPS 2
Betriebsspannung:	400V/AC/50Hz
Steuerspannung:	230V/AC/50Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 6 VA
Druckbereich:	0 - 1 mWs (optional 0 - 5 mWS)
Einschaltverzögerung:	0 - 180 sec
Nachlaufzeit:	0 - 180 sec
Pumpenwechselintervall:	0 - 300 sec
Einschaltverzögerung 2. Pumpe	0 - 60 sec
Motorstrombegrenzung	0,5 - 14 A
Störprotokollspeicher	32 Speicherpositionen
Wartungsintervallzähler	0 – 365 Tage, einstellbar
Temperatureinsatzbereich:	-20 - +60° C
Abmessungen:	180 x 255 x 90 mm
max. Vorsicherung:	20 A
Alarmkontakt potentialfrei :	3 A
Schutzgrad:	IP 65
Gehäuse:	Polycarbonat

### 9.1 Typenschild


**zehnder**  
 PUMPEN

 Zehnder Pumpen GmbH  
 Zwönitzer Straße 19  
 08344 Grünhain-Beierfeld  
[www.zehnder-pumpen.de](http://www.zehnder-pumpen.de)

#### ZPS 2 2.5 -pneum Schwimmer

Netz 3x400V/N/PE 50/60 Hz SN 1062018

1x230V/N/PE 50/60 Hz IP 54

3x230V/PE 50/60 Hz

 $I_N$  0,3 - 14 A Messbereich 1m Ws

 $P$  1 x 4 kW

 $P_{\text{Standby}}$  < 6W

 Made in  
 Germany


## 10 Umwelthinweise

Die Kartonverpackung ist recycelbar und der Altpapierverwertung zuzuführen. Die Styroporpolster bitte zur Entsorgung durch das duale System bereitstellen (gelber Sack/Tonne).

Elektrische und elektronische Altgeräte enthalten vielfach Materialien, die wiederverwendet werden können. Sie enthalten aber auch schädliche Stoffe die für die Funktion und Sicherheit des Gerätes notwendig waren. Im Restmüll oder bei falscher Behandlung können diese Stoffe der menschlichen Gesundheit und der Umwelt schaden. Geben Sie Ihr Altgerät deshalb auf keinen Fall in den Restmüll!

Nutzen Sie die an Ihrem Wohnort eingerichteten kommunalen Sammelstellen zur Rückgabe und Verwertung defekter elektrischer oder elektronischer Geräte.



## 11 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, die

**ZEHNDER Pumpen GmbH**  
**Zwönitzer Straße 19**  
**08344 Grünhain-Beierfeld**

dass die Steuerung ZPS 2 folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35 EU
- Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30 EU

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

- EN 61010-1-1
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3

Grünhain, den 26.04.2024



Alexander Duba  
Produktmanager

