

Betriebsanleitung

Pumpensteuerung mit Touch TFT-Display

Stand: 11.01.2021

Version: 902 200 D – V5.0

GLP: ab HW 2.40

SW: ab V1.29



Diese Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Elektrosteuerung und enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke. Vor dem Einbau, dem elektrischem Anschluss und der Inbetriebnahme ist diese Betriebsanleitung unbedingt zu lesen und zu beachten.


Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsanleitung betreffen die Standardausführung der Steuerung. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten, noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb oder Wartung auftreten können. Unsachgemäße Benutzung, jegliche Veränderung oder Kombination mit ungeeigneten Fremdteilen können Sach- und/oder Personenschäden zu Folge haben.














Voraussetzung für das Handhaben der Steuerung ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal. Sofern nicht alle Informationen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, wenden Sie sich an den Hersteller.

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für die Steuerung.

Aufkleber mit Herstellerangaben und Typenbezeichnung einkleben!

INHALT

	Seite
1. Allgemeines	4
2. Sicherheitshinweise	4
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	4
2.2 Personenqualifikation	4
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	5
2.6 Sicherheitshinweise für Installations- und Wartungsarbeiten	5
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6
2.8 Unzulässige Betriebsweisen	6
2.9 Einsatz im Ex - gefährdetem Bereich	6
3. Transport und Zwischenlagerung	7
3.1 Transport	7
3.2 Zwischenlagerung	7
4. Allgemeine Beschreibung der Steuerung	7
5. Aufstellung / Montage	8
5.1 Umgebungsbedingungen	8
5.2 Montagehinweise	8
5.3 Bohrbild	8
5.4 Gehäuseabmessungen und Kabeleinführungen	9
5.5 Nachträglicher Einbau eines Staudruckmessmoduls*	10
5.6 Nachträglicher Einbau von Zenerbarrieren*	11
6. Elektrischer Anschluss	12
6.1 Anschlussschema	12
6.2 Anschlussschema Heizung, Warnleuchte und Hupe	13
6.3 Einstellbereiche Motorschutzschalter	14
6.4 Verdrahtungsfarben	14
6.5 Schaltplan 1 Pumpe	15
6.6 Schaltplan 2 Pumpen	16
6.7 Legende Schaltplan Pumpe 1 und 2	17
6.8 Klemmenzuordnung	17
6.9 Notschwimmer 230V	18
6.10 externe Abschaltung / Fernabschaltung / Trockenlaufschutz	18
6.11 externer Alarm	18
6.12 Anschluss der Niveauerfassung bei Verwendung von Zenerbarrieren	18
7. Bedienung und Anzeigen	18
7.1 Übersicht	18
7.2 Hauptanzeige – Symbole	21
7.3 Hauptmenü – Symbole	23
7.4 Display-Freigabe und Passwort	24
7.5 Auswahl- und Funktionstasten	25
7.6 Pumpensymbole und ihre Bedeutung	26
7.7 Betriebsart der Pumpen 	27
7.8 Verwendung einer 2-Pumpen Steuerung als 1-Pumpen Steuerung	28

8.	Funktionsbeschreibung	29
8.1	Verfahren zur Niveaumessung	29
8.2	Pumpensteuerung	31
8.3	Störmeldungen und Alarmer	31
8.4	Schaltverhalten der Pumpen	32
8.5	Niveaueinstellung „Behälter leeren“	32
8.6	Niveaueinstellung „Behälter befüllen“	33
8.7	Schaltverhalten der Pumpen bei Niveauänderung „Behälter leeren“.	34
8.8	Schaltverhalten der Pumpen bei Niveauänderung „Behälter befüllen“.	41
9.	Bauseitige Absicherung	48
9.1	Lasttrennschalter (Not-Ausschalter)	48
9.2	Motorschutzschalter	48
9.3	Eigensichere Stromkreise	49
9.4	Thermokontakte / Wicklungsschutzkontakt als Klixon bzw. Bimetall	49
9.5	Thermokontakte als Kaltleiter (PTC)	49
9.6	Dichtigkeitsüberwachung / Feuchtefühler	49
9.7	Kompressor oder Rührwerk	50
10.	Hauptanzeige	51
10.1	Übersicht Hauptanzeige	51
10.2	 Pumpenmenü	55
10.2.1	 Pumpendaten (P1 – P2)	55
10.2.2	 Allgemeine Einstellungen Pumpe / Pumpen	56
10.2.3	 Einstellungen Pumpenwechsel*	58
10.3.1	Niveauüberwachung – 4...20mA, Staudruck	59
10.3.2	Niveauüberwachung - Schwimmerschalter	60
10.4	 Fehlermeldungen	61
10.5	 Wartung	62
10.6	 Kompressor / Rührwerk	63
11.	Hauptmenü	65
11.1	 Übersicht Hauptmenü	65
11.2	 Untermenü Setup	66
11.3	 Untermenü Wartung	70
11.4	 Untermenü Alarmer	71
11.5	 Untermenü Kompressor / Rührwerk	73
11.6	 Untermenü USB	74

12.	Inbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme	75
13.	Außerbetriebnahme	75
14.	Wartung	76
15.	Technische Daten	76
16.	Störungsliste und Erklärung	77
17.	Optional erhältliches Zubehör	80
18.	Konformitätserklärung	81
19.	Notizen	82

1. Allgemeines

Diese Steuerung ist nach dem Stand der Technik entwickelt, mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle.

Die vorliegende Betriebsanleitung soll es erleichtern, das Gerät kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit und die lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen und um Gefahren zu vermeiden.

Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung, auch seitens des Montagepersonals, der Betreiber verantwortlich ist.

Dieses Gerät darf nicht über die, in der technischen Dokumentation festgelegten, Werte bezüglich Betriebsspannung, Netznennfrequenz, Umgebungstemperatur, Schaltleistung und andere in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen betrieben werden.

Sofern zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigt werden, sowie im Schadensfall, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

2. Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation bezieht sich ausschließlich auf die Steuerung und enthält grundlegende Hinweise, die bei der Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung 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 unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 **Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung**

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen können, sind mit den nachfolgenden Symbolen besonders gekennzeichnet.



Warnung vor allgemeinen Gefahren



Warnung vor elektrischer Spannung

2.2 **Personenqualifikation**

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung durch das Personal vollständig verstanden wird.

2.3 **Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung z.B. folgendes nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Überwachung
- Gefährdung von Personal durch elektrische Einwirkungen



2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.



Vor Öffnen des Gerätes unbedingt spannungsfrei schalten!

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte den landesspezifischen Vorschriften und den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen). Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Steuerung gegen unbefugten Zugriff gesichert ist.

2.6 Sicherheitshinweise für Installations- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, dass sich durch eingehendes Studium dieser Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind die Arbeiten am Gerät nur im spannungslosen Zustand durchzuführen. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten. Die Inbetriebnahme darf nur erfolgen, wenn diese erfüllt sind.



Bei den nachfolgenden Arbeiten sind unbedingt die Dokumentationen aller Zubehörteile, wie z.B. der Pumpe zu beachten.

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist folgendes sicherzustellen.

- Die Steuerung und die Anschlussleitungen dürfen keine erkennbaren Beschädigungen aufweisen.
- Die Anschlussschrauben und -klemmen sind vor Inbetriebnahme auf festen Sitz zu prüfen und ggf. nachzuziehen.
- Die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen muss den geltenden Vorschriften entsprechen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass größere mechanische Belastungen an den Kabelzuführungen z.B. durch nicht ausreichend fixierte bzw. zugentlastete Kabel vermieden werden.
- Der Netzanschluss und der Anschluss aller Zubehörteile, wie z.B. der Pumpe müssen fachgerecht ausgeführt sein.
- Die bauseitige Absicherung ist gemäß den gültigen Vorschriften und Gegebenheiten vorzunehmen.
- Alle sonstigen Anschlüsse sind sach- und fachgerecht durchgeführt.
- Das Gerät ist ordnungsgemäß geschlossen und nicht verwendete Kabelverschraubungen sind verschlossen.
- Die Anlage ist fachgerecht abgesichert.



Gase aus dem Schacht dürfen unter keinen Umständen in die Steuerung gelangen. Deshalb muss der Kabel- / Luftschlaucheintritt aus dem Behälter zur Steuerung luftdicht verschlossen sein.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderung der Steuerung sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Steuerung ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in der Dokumentation angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden

2.9 Einsatz im Ex - gefährdetem Bereich

Unter Umständen sind einzelne Bereiche der Gesamtanlage explosionsgefährdet.

Es muss gewährleistet sein, dass die Elektrosteuerung außerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche installiert wird.

Werden Betriebsmittel im explosionsgefährdeten Bereich betrieben, so müssen diese für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein.

Die jeweils gültigen Vorschriften bzw. besondere Auflagen für den Betrieb von Anlagen im explosionsgefährdeten Bereich sind zu beachten.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es Aufgabe des Betreibers ist, dass:

- die Einhaltung der geltenden Vorschriften sichergestellt wird.
- die Installation entsprechend den jeweils gültigen Vorschriften vorgenommen wird.
- die geforderten Prüfungen vorgenommen werden und entsprechende Dokumentationen vorliegen.
- nur geeignete und zugelassene Baugruppen (wie Pumpen, Niveausonden, ...) eingesetzt werden.



Zum Betrieb von Sensorik im Ex-gefährdeten Bereich, müssen diese über einen eigensicheren Stromkreis, z.B. mittels Zenerbarriere, geführt werden. Bei Einsatz einer Niveausonde muss diese über eine ATEX-Zulassung verfügen. Etwaige Schwimmerschalter benötigen keine spezielle Zulassung.



Der Einbau der Zenerbarriere(n) sollte werksseitig erfolgen. Falls eine Nachrüstung notwendig wird, muss die vorgeschriebene Arbeitsweise eingehalten werden und es sind evtl. entsprechende Trennplatten zur Einhaltung des Fadenmaßes von 5cm notwendig.

Geschlossenes oder offenes Staudruckmesssystem für Zone 2: Das Staudruckmesssystem ist für die Zone 2 ohne Probleme einsetzbar, da dieses Messsystem als sicher im normalen Betrieb angesehen wird.

Geschlossenes oder offenes Staudruckmesssystem für Zone 1: Eine allgemeingültige Angabe über die Verwendungsmöglichkeit kann nicht getroffen werden. Dabei muss man zwischen den einzelnen Systemen der Staudruckmessung differenzieren:

Offenes Staudruckmesssystem mit „Freifahren der Messglocke“ und geschlossenes Staudruckmesssystem für Zone 1: Diese ist nicht generell zu empfehlen, da durch übliche Störungen (z.B. Beschädigung des Pneumatik Schlauchs) evtl. explosionsgefährdete Gase bis zur Steuerung gelangen können und es somit zu einer Verschiebung der Zone kommt.

Offenes Staudruckmesssystem mit „Luftfeinperlung“ für Zone 1: Gemäß Stand der Technik wird dieses Messsystem oftmals für die Zone 1 eingesetzt. Bei diesem Verfahren müssen zwei Fehler auftreten (z.B. Luftkompressor defekt **und** Pneumatik Schlauch beschädigt) damit explosionsgefährdete Gase zur Steuerung gelangen können und es somit zu einer Verschiebung der Zone kommt. Da der Ausfall des Luftkompressors durch die Abfrage des Mindestdruckes möglich ist und dieses als Störung gemeldet wird, vermindert sich die Wahrscheinlichkeit, dass ein Fehler unbemerkt bleibt und der zweite Fehler dazu kommt.

Staudruckmesssystem für Zone 0: Kein Staudruckmesssystem bietet für die Zone 0 einen ausreichenden Schutz, da es bei 2 unabhängigen Fehlern, als nicht sicher erachtet wird.

3. Transport und Zwischenlagerung

3.1 Transport

Der Transport des Gerätes muss fachgerecht erfolgen. Die Steuerung wurde vor dem Versand auf Einhaltung aller angegebenen Daten überprüft. Die Steuerung befindet sich deshalb bei Empfang in elektrisch und mechanisch einwandfreien Zustand. Bitte überprüfen Sie das Steuergerät bei der Übernahme auf Transportschäden. Im Falle einer Beanstandung ist zusammen mit dem Lieferanten eine Schadensaufnahme abzufassen.

3.2 Zwischenlagerung

Die Zwischenlagerung muss trocken, erschütterungsfrei und möglichst in der Originalverpackung erfolgen. Die Umgebungstemperatur darf nicht außerhalb des Bereiches -20°C bis +70°C liegen.

4. Allgemeine Beschreibung der Steuerung

Die Steuerung ist für die automatische Steuerung und Überwachung von bis zu zwei Pumpen im Direktstart konzipiert. Einsatzgebiete sind der häusliche, industrielle oder kommunale Bereich für Ab-, Schmutz- sowie Regenwasserpumpstationen. Die Steuerung erfasst und überwacht das Niveau des Mediums und schaltet niveaugesteuert eine oder zwei Pumpen. Die Motorschutzschalter und Thermokontakte der Pumpen werden von der Steuerung ebenso überwacht wie das Niveaumesssystem. Die Steuerung verfügt weiterhin über eine integrierte Strommessung, integrierte Betriebsstunden- und Schaltzyklenzähler sowie ein flexibles Alarmmeldesystem.

Die Bedienung bzw. die Einstellungen erfolgen über ein TFT-Touch-Farbdisplay.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt insbesondere die Steuerungsfunktionen.



Achtung! Je nach Ausstattung der Steuerung sind unter Umständen in dieser Betriebsanleitung beschriebene Funktionen nicht verfügbar. Menüpunkte werden ausgeblendet, wenn sie für die vorgegebenen Einstellungen nicht erforderlich sind.



Werden Parameter oder Menüeinstellungen verändert, kann es vorkommen, dass diese von der Steuerung nicht sofort verarbeitet werden. Hier sollte ein Neustart der Steuerung durchgeführt werden.

5. Aufstellung / Montage

5.1 Umgebungsbedingungen

- trocken und frostsicher
- ausreichende Belüftung
- Die Steuerung muss überflutungssicher installiert werden.
- Die Technischen Daten, insbesondere die max. zulässige Umgebungstemperatur ist zu beachten.
- Die Steuerung darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.



Die Steuerung ist nicht explosionsgeschützt und darf daher nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches betrieben werden!

5.2 Montagehinweise

Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen. Zur Montage den Deckel öffnen und das Gerät mittels 4 Schrauben z.B. vom Typ Spax 4,0 – 4,5 x 35 – 55 mm und 4 Dübeln 6mm festschrauben. Nach der Montage die erforderliche elektrische Anschlüsse vornehmen.

Achtung!

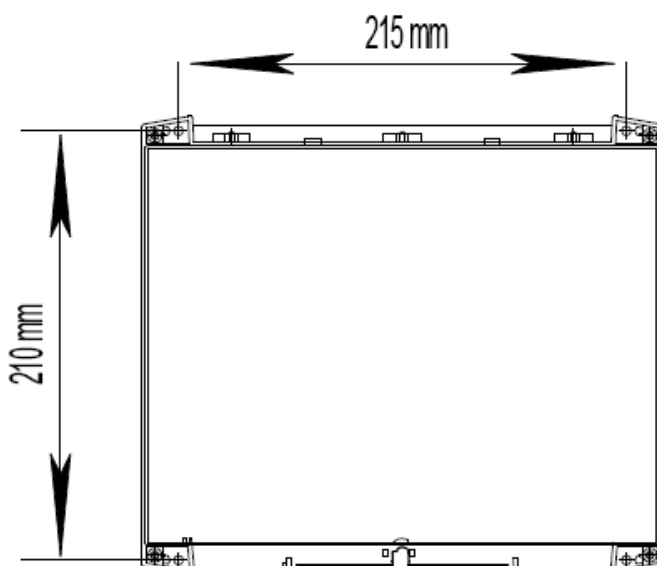
Bei jeglichen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in die Steuerung gelangt. Solange bei der Montage bzw. bei dem elektrischen Anschluss die Steuergerätestür offen ist, muss auch bei nur leichtem Niederschlag, jegliche Feuchtigkeitseinwirkung, z.B. durch das Abdecken mit einer Schutzplane, verhindert werden. Nach erfolgter Montage oder bei längeren Pausen den Deckel schließen.



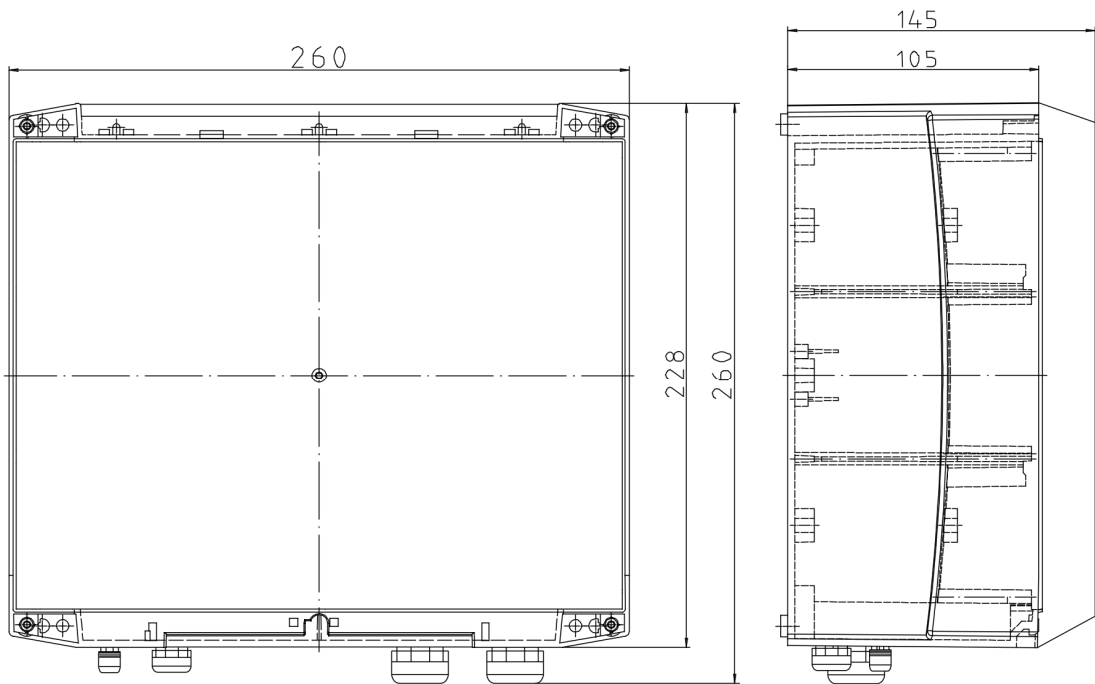
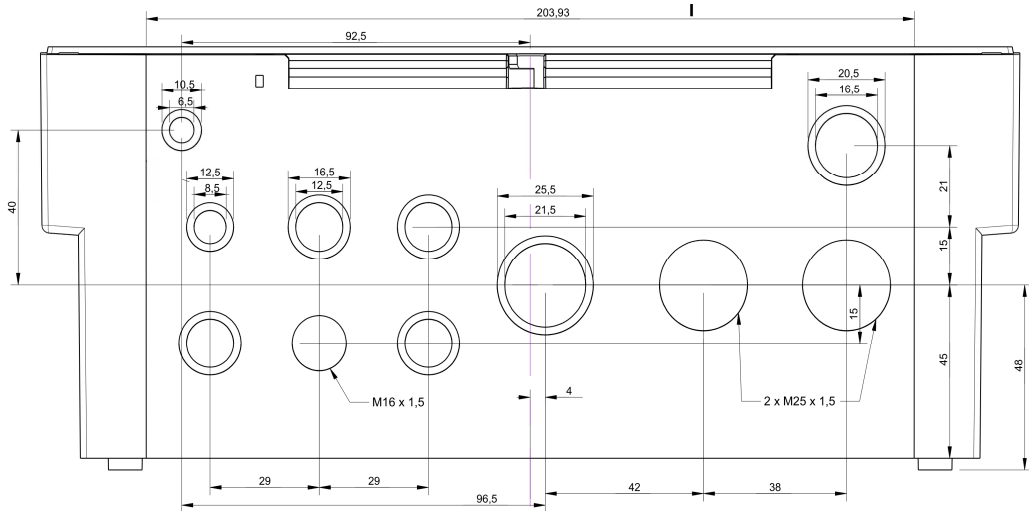
Zur Einhaltung der entsprechenden Schutzart muss die Gehäusetür fest geschlossen sein! Nicht genutzte Verschraubungen sind durch Blindstopfen zu ersetzen!

Wird der elektrische Anschluss nicht direkt nach der mechanischen Montage vorgenommen, ist das mögliche Eindringen von Feuchtigkeit über die offenen Kabelverschraubungen, durch provisorisches Verschließen, zu verhindern.

5.3 Bohrbild



5.4 Gehäuseabmessungen und Kabeleinführungen



5.5 Nachträglicher Einbau eines Staudruckmessmoduls*

Das optionale Staudruckmessmodul kann jederzeit gemäß der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise montiert werden.



- **Hauptschalter ausschalten und Steuerung bauseitig vom Stromnetz trennen.**
- **Klemmraumabdeckung entfernen.**
- **Spannungsfreiheit feststellen.**
- Linke obere Vorfräsung auf der Unterseite des Gehäuses entfernen. Hierzu mit einem Schraubendreher von außen gegen den inneren Bereich der Vorfräsung schlagen.
- Silicon Schlauch auf die Anschlussseite mit dem kurzen Gewinde der blauen Schottverschraubung aufschieben und Überwurfmutter festziehen.
- Bei der silbernen Schottverschraubung den Silicon Schlauch auf den kleinen Anschlussnippel aufschieben und mit der Überwurfmutter festziehen.
- Andere Seite des Silicon Schlauchs auf das Staudruckmessmodul aufstecken (hier ist bei dem Modul-Typ mit zwei Anschlüssen der obere Anschluss zu wählen).
- Das Staudruckmessmodul in den Stecker „Pressure“ (neben den Niveauerfassungseingängen) einstecken.

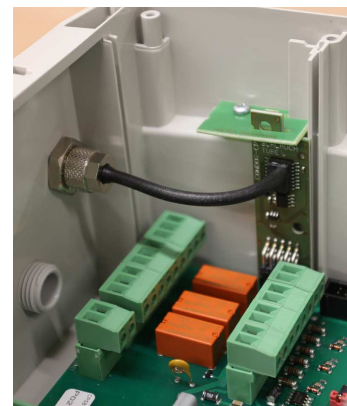


**Vor der Inbetriebnahme des Staudruckmessmoduls ist der korrekte Anschluss des Steckers „Pressure“ nochmals zu prüfen!
Ein fehlgesteckter Anschluss kann das Gerät zerstören!**

- Platinen Halter zur Fixierung des Staudruckmessmoduls festschrauben.
- Schottverschraubung durch die herausgeschlagene Öffnung in der Gehäuseunterseite stecken und von außen die Kontermutter fest anziehen.
Achtung! Die Verschraubung darf sich dabei nicht mit drehen, da sich sonst der Silicon Schlauch verdreht und evtl. undicht werden könnte.
- Überwurfmutter von außen aufdrehen.
- Klemmraumabdeckung wieder anbringen und festschrauben.



Staudruckmessmodul Typ 1



Staudruckmessmodul Typ 2

*optional erhältliches Zubehör

5.6 Nachträglicher Einbau von Zenerbarrieren*



Der Einbau der Zenerbarriere(n) sollte werksseitig erfolgen. Falls eine Nachrüstung notwendig wird, muss die nachfolgende vorgeschriebene Arbeitsweise eingehalten werden. Ggf. ist der Einsatz einer entsprechenden Trennplatte zur Einhaltung des Fadenmaßes von 5 cm notwendig.



Achtung! Für den nachträglichen Einbau müssen funktionsrelevante Bauteile demontiert werden. Bei unsachgemäßer Handhabung können Schäden entstehen, welche nicht den Gewährleistungsansprüchen unterliegen. Der Einbau darf nur von geschultem Personal erfolgen.

Einbau:

- **Hauptschalter ausschalten und Steuerung bauseitig vom Stromnetz trennen. Klemmraumabdeckung entfernen.**
- **Spannungsfreiheit feststellen.**
- Schraube der Hauptschalter-Betätigung lösen (nicht ganz raus drehen) und durch einen leichten Schlag die Schraube nach unten drücken. Der interne Konus löst sich hierdurch und der Betätigungsknopf kann abgezogen werden.
- Die vier äußeren Befestigungsschrauben der Frontplatte entfernen.
- Den eigenen menschlichen Körper durch Berühren eines Erdpotentials statisch entladen.
- Frontplatte an der rechten Seite anheben und nach links kippen.
- **Achtung!** Es dürfen keine elektronischen Bauteile berührt werden.
- Verbindungsstecker der Flachleitung aus der Frontplatte heraus ziehen.
- Frontplatte abnehmen und auf der mit Frontfolie beklebten Seite auf eine trockene, saubere und statisch nicht aufgeladene Ablage legen.
- Bei einer Zwei-Pumpen Steuerung zuerst eine Trennplatte auf die Profilschiene links neben das Schütz K1 schieben. Bei einer Ein-Pumpen Steuerung ist dies nicht notwendig.
- Eine bzw. max. zwei Zenerbarrieren auf den linken Bereich der Profilschiene (linksbündig) aufsnappen.
- Achtung! Die Klemmen 3 u. 4 (blau – HAZ) müssen nach unten zu den Verschraubungen und die Klemmen 1 u. 2 (rot – SAFE) nach oben zeigen.
- Jetzt wird die Plusklemme des entsprechenden Niveaueinganges mit der Klemme 1 der Zenerbarriere und die Minusklemme mit der Klemme 2 verbunden.
- Für die Verdrahtung eines digitalen Eingangs (HW, SW1, SW2) ist blaue Verdrahtungsleitung zu verwenden und für einen analogen Eingang (4-20 mA) ist weiße Verdrahtungsleitung zu verwenden. Die Adern der Analogverdrahtung sind zu verdrillen.
- Nach erfolgter Verdrahtung folgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Die entsprechende Sensorik wird jetzt an den Klemmen 3 (Plus) und 4 (Minus) der Zenerbarriere angeschlossen.



Abb. 2 Stück Zenerbarrieren in 1-Pumpen
- ohne Trennplatte -



Abb. 2 Stück Zenerbarrieren in 2-Pumpen
- mit Trennplatte -



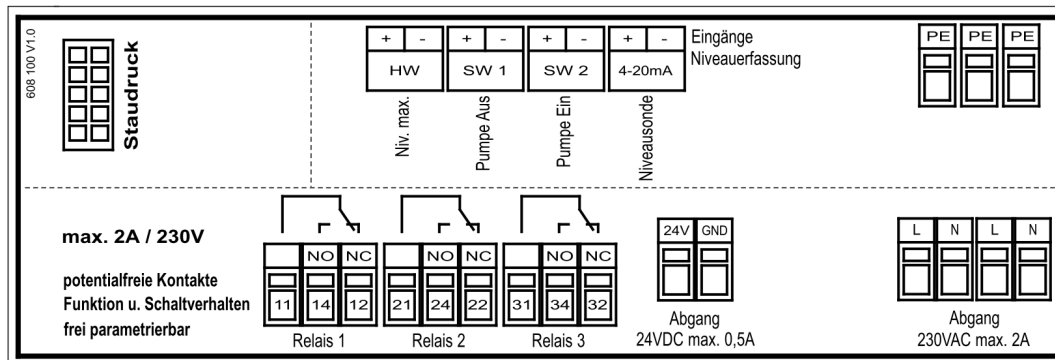
*optional erhältliches Zubehör

6. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss der Steuerung ist von der Ausstattung und der gewünschten Funktionalität abhängig. Die dargestellten Anschlussschemen beziehen sich auf Standardanschlüsse. Spezielle Verdrahtungsvorgaben entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kapiteln bzw. evtl. separat beigefügten Schaltungsunterlagen.

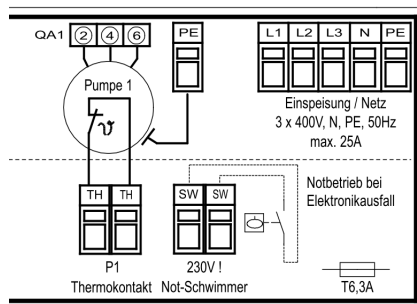
6.1 Anschlussschema

Anschlussschema für 1-Pumpen und 2-Pumpen Steuerung:
(Niveauerfassung, potentialfreie Kontakte, 230VAC/24VDC Abgänge)

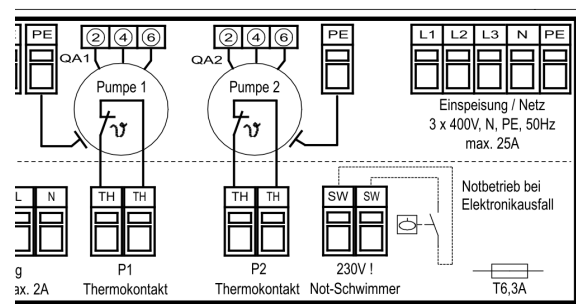


Anschlussschema des Motoranschlusses und der Zuleitung bei **400V Version**:
(Der Anschluss der Motorleitung erfolgt direkt am Schütz)

1-Pumpen Steuerung

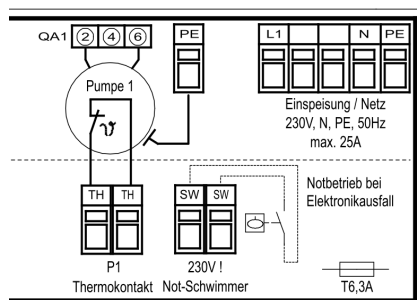


2-Pumpen Steuerung

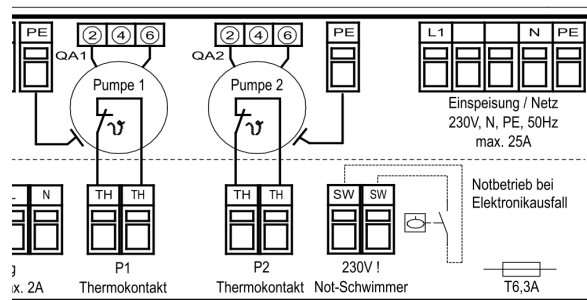


Anschlussschema des Motoranschlusses und der Zuleitung bei **230V Version**:
(Der Anschluss der Motorleitung erfolgt direkt am Schütz)

1-Pumpen Steuerung

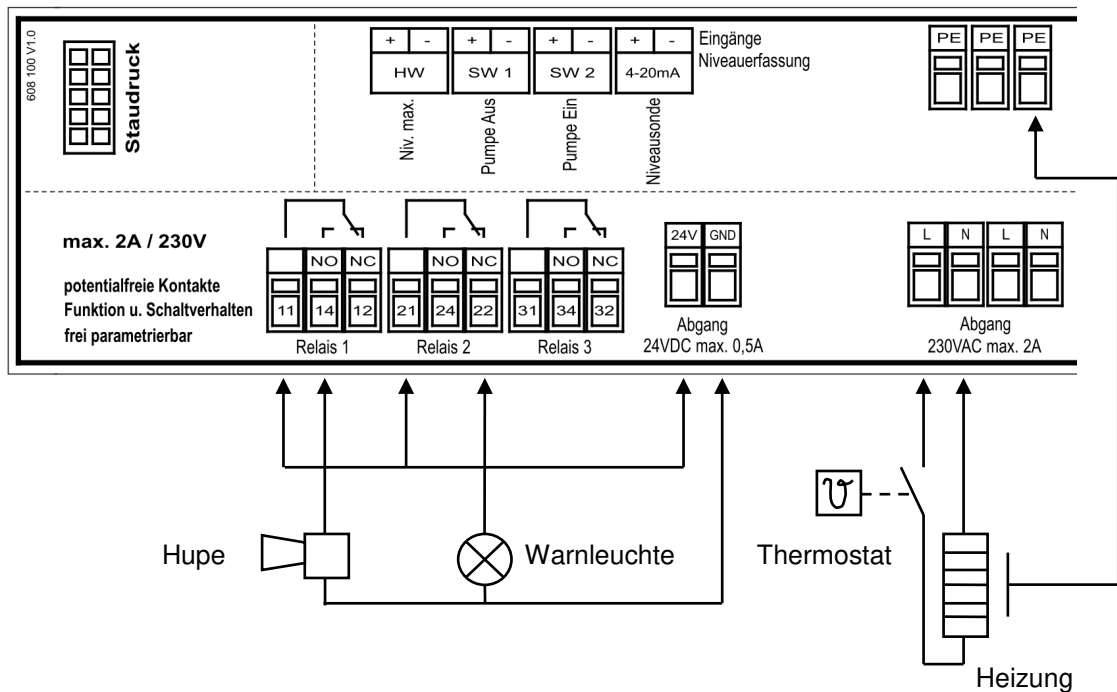


2-Pumpen Steuerung

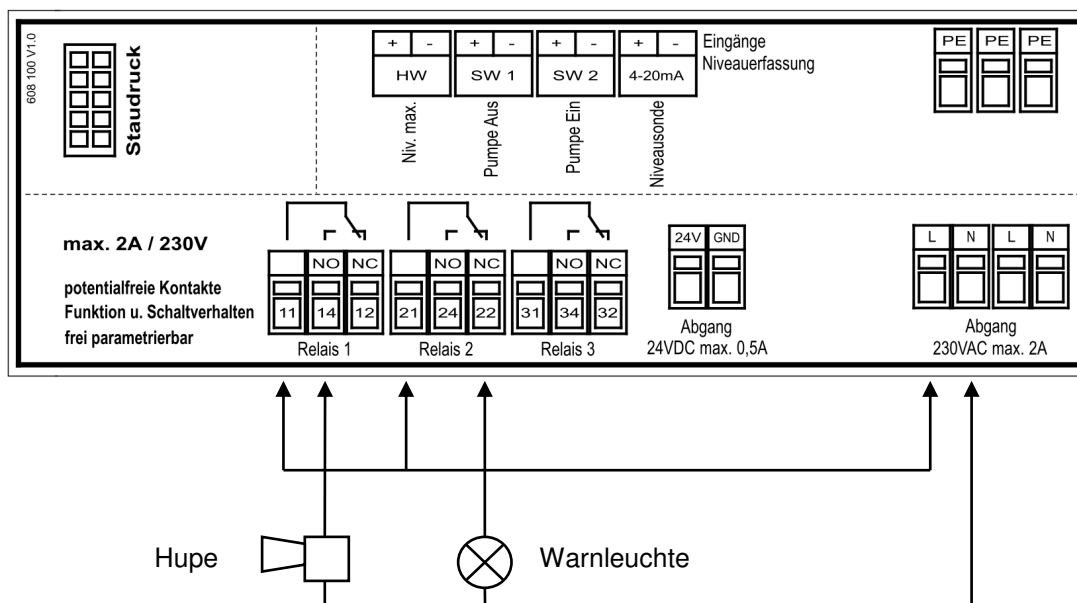


6.2 Anschlussschema Heizung, Warnleuchte und Hupe

Anschlussschema Warnleuchte und Hupe **24VDC**, Heizung **230VAC**.
Achtung! Bei Auswahl der Heizung ist der Einschaltstrom zu beachten!



Anschlussschema Warnleuchte und Hupe **230VAC**.
Änderungen, zur Funktionsweise der Alarmrelais, können im Untermenü „Alarme“ durchgeführt werden.



6.3 Einstellbereiche Motorschutzschalter

Anlagenbezeichnung: 1 Pumpensteuerung 400 V
Einspeisung: 3 x 400 V AC / N / PE
Steuerspannung: 230 V AC / 12V / 24DC

Pumpenleistung	Max. bauseitige Absicherung	Max. mögliche Stromaufnahme	Einstellbereich Motorschutzschalter Q1 und Q2	
max. 1 x 4 kW	25 A	7,9 A	1,0 – 1,6 A	<input type="checkbox"/>
max. 1 x 4 kW	25 A	8,8 A	1,6 – 2,5 A	<input type="checkbox"/>
max. 1 x 4 kW	25 A	10,3 A	2,5 – 4,0 A	<input type="checkbox"/>
max. 1 x 4 kW	25 A	12,6 A	4,0 – 6,3 A	<input type="checkbox"/>
max. 1 x 4 kW	25 A	15,3 A	6,3 – 9,0 A	<input type="checkbox"/>

Anlagenbezeichnung: 2 Pumpensteuerung 400 V
Einspeisung: 3 x 400 V AC / N / PE
Steuerspannung: 230 V AC / 12V / 24 DC

Pumpenleistung	Max. bauseitige Absicherung	Max. mögliche Stromaufnahme	Einstellbereich Motorschutzschalter Q1 und Q2	
max. 2 x 4 kW	25 A	9,5 A	1,0 – 1,6 A	<input type="checkbox"/>
max. 2 x 4 kW	25 A	11,3 A	1,6 – 2,5 A	<input type="checkbox"/>
max. 2 x 4 kW	25 A	14,3 A	2,5 – 4,0 A	<input type="checkbox"/>
max. 2 x 4 kW	25 A	18,9 A	4,0 – 6,3 A	<input type="checkbox"/>
max. 2 x 4 kW	25 A	24,3 A	6,3 – 9,0 A	<input type="checkbox"/>

6.4 Verdrahtungsfarben

Farbe	Anwendung
schwarz	L1, L2, L3
hellblau	N und PEN
grün / gelb	PE
rot	Steuerspannung >50V AC
dunkelblau	Steuerspannung <50V DC
orange	Fremdspannung
weiß	Mess- und Regelspannung / Analogsignale
braun	Steuerspannung <50V AC
hellblau mit EX-Schutz	Eigensicherer Stromkreis



Achtung:

- Die Anschlussbedingungen der örtlichen EVU's und anwendbare VDE-Normen sind zu beachten.
- Vor Anschluss und Inbetriebnahme, Montage und Gebrauchsanweisung der Anlage beachten.
- Einstellung der Motorschutzschalter nach dem Motortypenschild.
- Die richtige Querschnittwahl und Kabel-Type liegt in der Eigenverantwortung der ausführenden Elektroinstallationsfirma.

6.5 Schaltplan 1 Pumpe

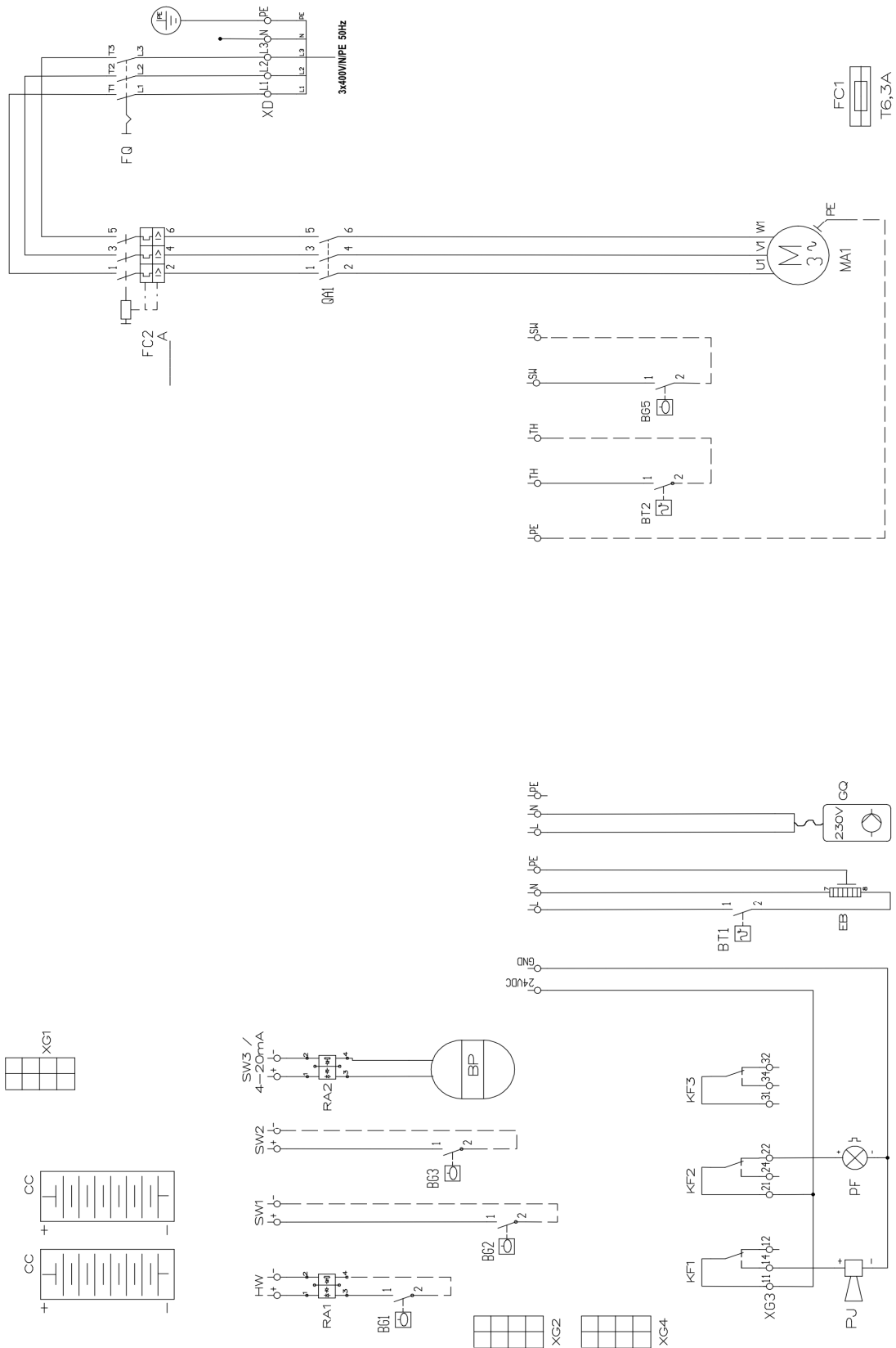


Abb. enthält optionales Zubehör

6.6 Schaltplan 2 Pumpen

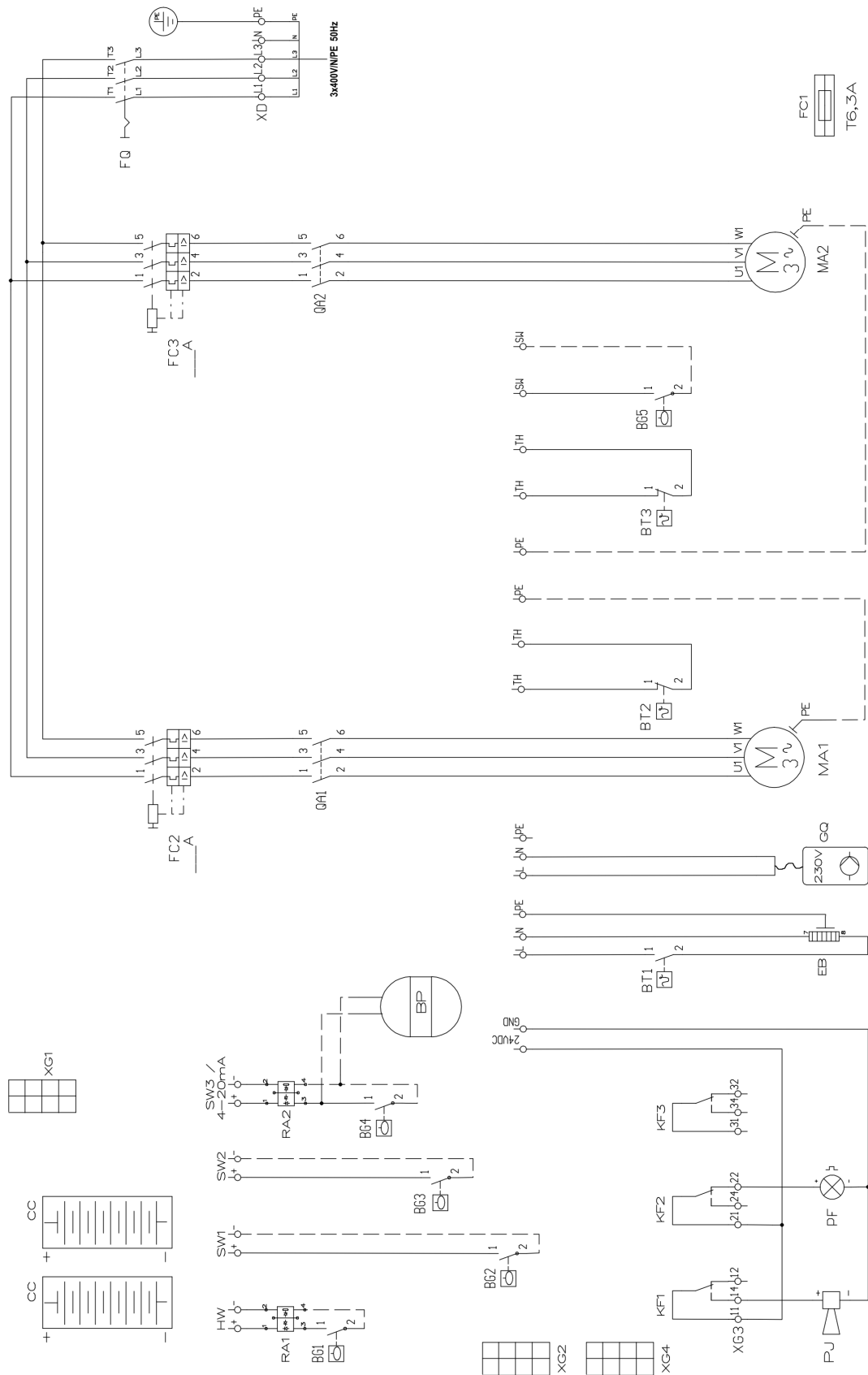


Abb. enthält optionales Zubehör

6.7 Legende Schaltplan Pumpe 1 und 2

RZK*	Kurzerklärung	RZK*	Kurzerklärung
BG1	Separater Hochwasserschwimmer	KF1	Relais 1
BG2	Schwimmerschalter 1	KF2	Relais 2
BG3	Schwimmerschalter 2	KF3	Relais 3
BG4	Schwimmerschalter 3		
BG5	Notschwimmerschalter 230V	MA1	Motor 1
BP	Niveausonde 4...20mA	MA2	Motor 2
BT1	Thermostat (Heizung)	PF	Hupe
BT2	Thermokontakt Motor 1	PJ	Meldeleuchte
BT3	Thermokontakt Motor 2		
		QA1	Leistungsschütz (Motor 1)
CC	Akkumulator	QA2	Leistungsschütz (Motor 2)
FC1	Steuersicherung	RA1	Zenerbarriere 1
FC2	Motorschutzschalter Motor 1	RA2	Zenerbarriere 2
FC3	Motorschutzschalter Motor 2		
FQ	Leistungsschalter	XD	Einspeiseklemmen
		XG1	Steckverbinder Akku-Modul
GQ	Kleinkompressor / Verdichter	XG2	Steckverbinder CPU
		XG3	Klemmleiste Hauptplatine
		XG4	Steckverbinder Staudruck-Modul

*Referenzkennzeichen (früher Betriebsmittelkennzeichen) EN81346

6.8 Klemmenzuordnung

Bezeichnung	Kurzerklärung	
Max. 6,3AT	Steuersicherung des Steuerstromkreises und der 230V Abgänge	
	Zuleitung / Spannungsversorgung / 1,5 – 4,0mm²	
L1/L2/L3/N/PE bzw. L1//N/PE	400V 50Hz 230V 50Hz	Zuleitung, max. Absicherung 25A (400V Version) Zuleitung, max. Absicherung 25A (230V Version)
	Anschluss Notschwimmer	
SW	Notschwimmer 230V	Anschluss für sep. Notschwimmer bei Ausfall der Elektronik
	Anschluss der Pumpe(n) P1 / P2 / 1,0 – 2,5mm²	
QA1 / QA2 (2, 4, 6) bzw. QA1 / QA2 (2, 6)	400V Abgang 230V Abgang	Anschluss der Motorleitung der jeweiligen Pumpe 400V Vers. Anschluss der Motorleitung der jeweiligen Pumpe 230V Vers.
PE	Schutzleiteranschluss	Anschluss des Schutzleiters der Motorleitung
TH / TH	Thermokontakt Pumpe	Funktion: Standard / ATEX-Mode / AUX-Kontakt
L/N/PE HEIZUNG	230V AC Abgang max.2A	Anschluss einer optionalen intern- / externen Heizung
L/N/PE KOMP	230V AC Abgang max.2A	Anschluss eines optionalen Kleinkompressor
24V / GND	24V DC Abgang max. 0,5A	Anschluss für Betrieb einer Blinkleuchte / Hupe
	Potentialfreie Kontakte Schaltverhalten und Funktionalität frei parametrierbar	
11 / 14 / 12	Relais 1 (NO)	Werkseinstellung: Sammelstörung
21 / 24 / 22	Relais 2 (NC)	Werkseinstellung: Störung Pumpe(n)
31 / 34 / 32	Relais 3 (NC)	Werkseinstellung: Störung Hochwasser
	Niveauerfassungseingänge	
HW +/-	separater Hochwasserschwimmer	
SW 1 +/-	Schwimmerschalter 1 unteres Schalthniveau bzw. externe Abschaltung	
SW 2 +/-	Schwimmerschalter 2 mittleres (oberes) Schalthniveau bzw. externer Alarm	
4-20mA; SW 3 +/-	Analogeingang bzw. Schwimmerschalter 3 Eingang für Niveausonde 4-20mA bzw. oberes Schalthniveau	
PE	Schutzleiteranschluss 10mm ² / Örtlicher Potentialausgleich	
Staudruck (Pressure)	Steckplatz Staudruckmodul	Optionale Nachrüstung für Staudruckerkennung 0-3,5mWS

6.9 Notschwimmer 230V

Bei Ausfall der Elektronik kann hier ein Schwimmschalter angeschlossen werden, dessen Kontakt beim Aufschwimmen schließt und damit direkt das Schütz der Pumpe 1 (bei Einpumpen Version) bzw. das Schütz der Pumpe 2 (bei Zweipumpen Version) einschaltet. Die Thermokontaktauswertung bleibt bei dieser Funktion erhalten. Um ein Einschalten des Schützes durch die Steuerung zu vermeiden ist der rote Jumper auf der Hauptplatine, oberhalb des SW3 Anschlusses, zu entfernen.

6.10 externe Abschaltung / Fernabschaltung / Trockenlaufschutz

Wird die Steuerung auf das Niveaumesssystem Staudruck oder Niveausensor 4-20mA eingestellt, besteht die Möglichkeit über den Eingang SW1 die Steuerung anzuhalten und in Standby zu schalten. Beide Pumpen schalten dann ab, wenn der Eingang geschlossen wird. Wird der Eingang wieder geöffnet, startet die Steuerung mit der eingestellten Netz-Verzögerung. Ist die Funktion aktiviert, erscheinen ein Hinweis und die Anzeige „Extern deaktiviert“. Störmeldungen, die während der Funktion auftreten, werden weiterhin gemeldet! Eine Bedienung des Steuerungsmenüs ist ebenfalls möglich.

6.11 externer Alarm

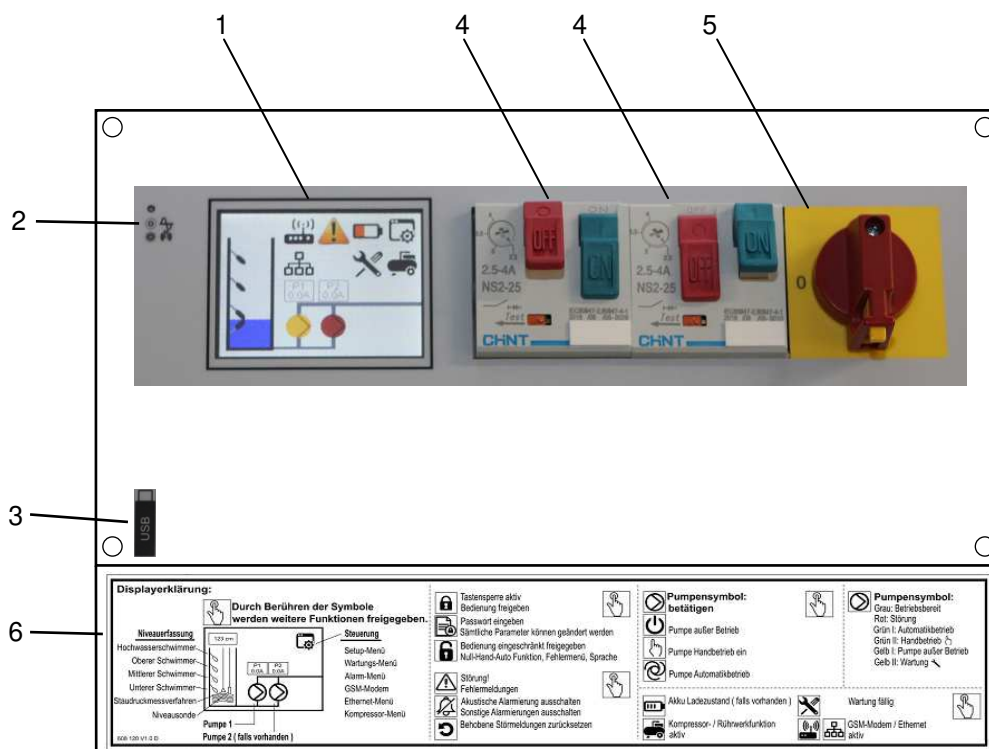
Wird die Steuerung auf das Niveaumesssystem Staudruck oder Niveausensor 4-20mA eingestellt, besteht die Möglichkeit über den Eingang SW2 einen externen Alarm auszulösen. Wird der Eingang geschlossen, so wird ein externer Alarm ausgelöst. Dieser wird im Display als Störung angezeigt. Das Schaltverhalten der Pumpe(n) wird von diesem Alarm nicht beeinflusst. Die Alarmmeldung kann jedoch, wie alle anderen Alarme, über die Alarmrelais weiter gemeldet werden oder, wenn vorhanden, über die Kommunikationseinrichtung (Modem).

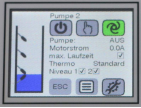
6.12 Anschluss der Niveauerfassung bei Verwendung von Zenerbarrieren

Ist zwischen dem Niveauerfassungseingang eine Zenerbarriere geschaltet, trägt diese als Betriebsmittelkennzeichen die Bezeichnung des Niveaeinganges. Klemme 3 ist der Pluspol, Klemme 4 der Minuspol.

7. Bedienung und Anzeigen

7.1 Übersicht



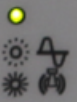
1.  **Anzeige TFT-Display:** Die Anzeigen erfolgen als Symbole und Klartext über das Farbdisplay in der jeweils ausgewählten Landessprache.





Bedienung: Mittels Eingabestift oder Finger wird leichter Druck auf das Display, bzw. die Symbole, ausgeübt. So können die einzelnen Funktionen und Einstellungen ausgewählt werden.




Nach Veränderungen der Parameter / Menüeinstellungen kann es vorkommen, dass diese von der Steuerung noch nicht verarbeitet werden. Hierzu ist ein Neustart der Steuerung notwendig. Dieses bedeutet, dass die Versorgungsspannung und ein evtl. eingebautes Akkumodul ausgeschaltet werden muss. Nach erfolgter Wiedereinschaltung sind alle Parameter mit den neuen Daten überschrieben.

2.  **Anzeige LED grün / rot „Betriebs- und Störungsanzeige der Steuerung:**
- LED leuchtet grün = Steuerung Betriebsbereit.
 - LED blinkt rot = Störung.

3.  **USB Host Anschluss:** Nach dem Entfernen der Klemmraumabdeckung befindet sich unterhalb der CPU-Platine der USB Anschluss. Hier können mittels USB-Stick, Daten auf das Gerät aufgespielt oder heruntergeladen werden.

4.  **Motorschutzschalter:** Im jeweiligen Pumpenstrang verfügt die Steuerung über einen Motorschutzschalter, welcher die Aufgabe der Kurzschluss- und des Überlastschutzes übernimmt. Vor der Inbetriebnahme ist der Motorschutzschalter auf den Nennstrom der Pumpe einzustellen.

5.  **Hauptschalter:** Mit dem Hauptschalter kann die gesamte Steuerung spannungslos geschaltet werden. Lediglich die Eingangsklemmen und der Hauptschalter führen dann noch Spannung. Im ausgeschalteten Zustand kann der Hauptschalter durch ein Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Displayerklärung:

Durch Berühren der Symbole werden weitere Funktionen freigegeben.

Steuerung
Setup-Menü
Wartungs-Menü
Alarm-Menü
GSM-Modem
Ethernet-Menü
Kompressor-Menü

Tastensperre aktiv
Bedienung freigegeben
Passwort eingeben
Sämtliche Parameter können geändert werden
Bedienung eingeschränkt freigegeben
Null-Hand-Auto Funktion, Fehlermenü, Sprache
Störung!
Fehlermeldungen
Akustische Alarmierung ausschalten
Sonstige Alarmierungen ausschalten
Behobene Störmeldungen zurücksetzen

Pumpensymbol: betätigen
Pumpe außer Betrieb
Pumpe Handbetrieb ein
Pumpe Automatikbetrieb
Akku Ladezustand (falls vorhanden)
Kompressor - / Rührwerkfunktion aktiv

Pumpensymbol:
Grau: Betriebsbereit
Rot: Störung
Grün I: Automatikbetrieb
Grün II: Handbetrieb
Gelb I: Pumpe außer Betrieb
Gelb II: Wartung
Wartung fällig
GSM-Modem / Ethernet aktiv

608 120 V1.0 D

6. Bedienaufkleber Displayerklärung:

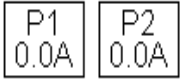

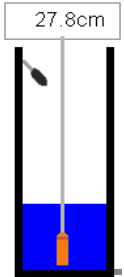


Auf der Klemmraumabdeckung der Steuerung befindet sich die Erläuterung zu den wichtigsten Symbolen und deren Funktion.

7.2 Hauptanzeige – Symbole

Eine ausführliche Erklärung bzw. Einstellmöglichkeiten befinden sich im Kapitel 10.

	<p>Die Hauptanzeige informiert den Bediener über den aktuellen Status der Pumpe(n), den Füllstand im Pumpenschacht, anliegende Störungen und weiterführende Funktionen.</p> <p>Durch Berühren der Symbole werden weitere Funktionen oder Informationen angezeigt.</p> <p>Einige der hier beschriebenen Funktionen sind nur nach vorheriger Aktivierung oder mit der optionalen Hardware verfügbar!</p>
	<p>Hauptmenü: Durch Betätigen dieses Symbols wird man in das Hauptmenü weitergeleitet, in dem sich weitere Untermenüs befinden. Hier werden alle relevanten Einstellungen vorgenommen.</p>
	<p>Akku-Ladezustand*: Dieses Symbol zeigt die Akkuladung an. Während des Ladens wird im Symbol ein Blitz angezeigt. Mit abnehmendem Ladezustand ändert sich die Farbe von Grün 100% > Hellgrün 75% > Orange 50% > Rot 25%. Durch Betätigen des Symbols werden weitere Informationen angezeigt.</p>
	<p>Störmeldungen: Kommt es beim Betrieb der Steuerung zu einem Fehler, erscheint dieses Symbol in der Hauptanzeige. Durch Betätigen des Symbols wird man in das Menü Fehlermeldungen weitergeleitet.</p>
	<p>Wartung / Service fällig: Ist ein zuvor eingestellter Wartungstermin / Service fällig, erscheint dieses Symbol und ein Intervallton ertönt. Durch Betätigen des Symbols werden weitere Informationen angezeigt.</p>
	<p>Kompressor oder Rührwerkfunktion: Durch dieses Symbol wird eine aktivierte Kompressor- / Rührwerkfunktion angezeigt. Durch Betätigen des Symbols wird man in das Untermenü weitergeleitet.</p>
	<p>GSM-Modem*: Ist die Steuerung mit einem GSM-Modul ausgestattet so wird nach der Aktivierung das Symbol angezeigt. Durch Betätigen des Symbols gelangt man in die Statusanzeige für weitere Informationen.</p>
	<p>Nicht verfügbar.</p>

*optional erhältliches Zubehör


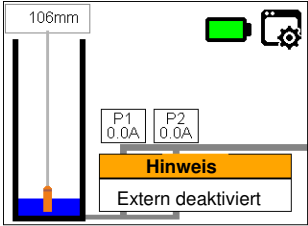






	<p>Motorstromanzeige: In den Feldern über den Pumpen-Symbolen wird der vom Motor aufgenommene Strom angezeigt.</p>
	<p>Pumpen-Symbol(e): Betätigt man das Symbol der gewünschten Pumpe auf dem Display, gelangt man in das zugehörige Pumpenmenü. Hier ist unter anderem die Funktion Hand-0-Automatik Betrieb möglich.</p>
	<p>Füllstands Anzeige: Der Füllstand im Pumpenschacht wird hier graphisch als Balkenanzeige mit Maßangabe oder mit Schaltzustand im Schwimmerschalterbetrieb angezeigt. Es ist auch das gewählte Messsystem erkennbar. Durch Betätigen des Schachtsymbols gelangt man in das Untermenü Niveauüberwachung.</p>
	<p>Alarmton AUS: Wird dieses Symbol angezeigt, kann durch Betätigen der Alarmton abgeschaltet werden. Zuvor ausgewählte Alarmrelais werden ebenfalls zurückgesetzt. Fehler werden nicht quittiert.</p>
	<p>Fehlersymbol: Dieses Fehlersymbol erscheint, wenn im Bereich der Steuerung oder des Messsystems eine Störung anliegt. Die genaue Fehlerbeschreibung findet man in dem unter Punkt 3 beschriebenen Störungssymbol.</p>

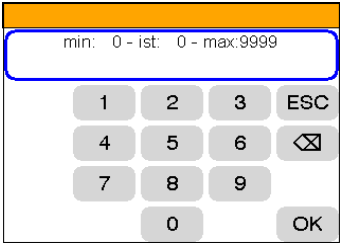
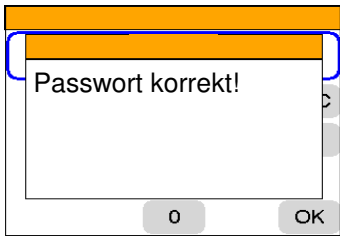
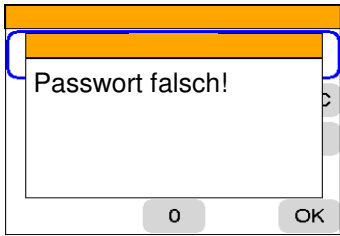
7.3 Hauptmenü – Symbole

Eine ausführliche Erklärung bzw. Einstellmöglichkeiten befinden sich im Kapitel 11.




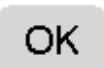





	<p>Setup: Im Setup-Menü werden bei der Erstinbetriebnahme alle die Einstellungen vorgenommen, welche selten geändert werden müssen. z.B.: Sprache, Uhrzeit, Messverfahren, Art der Netzspannung, Thermokontaktauswertung und diverse optionale Sonderfunktionen.</p>
	<p>Wartung: In diesem Menü können Wartungstermine nach Betriebsstunden oder Datum eingestellt werden. Hier befindet sich auch die Störungsliste und Angaben zu Betriebsstunden oder Schaltspielen der Pumpe(n).</p>
	<p>Alarmer: In diesem Menü können die Alarmrelais und deren Funktionsweise eingestellt werden. Alarmtöne und Fehlereinstellungen ändern ist ebenfalls möglich.</p>
	<p>GSM-Modem*: Wird die Steuerung durch ein optional erhältliches GSM-Modul erweitert, so können in diesem Menüpunkt alle relevanten Einstellungen zum Betrieb des Modems vorgenommen werden.</p> <p><i>*Eine ausführliche Erläuterung entnehmen Sie der separaten Betriebsanleitung zum GSM-Modem!</i></p>
	<p>Nicht verfügbar.</p>
	<p>Kompressor- Rührwerkfunktion: Das Alarmrelais 1 kann zur Ansteuerung eines Nachblaskompressors oder eines Rührwerks genutzt werden. Alle relevanten Einstellungen können in diesem Menü vorgenommen werden.</p>
	<p>Zurück: Durch Betätigen dieses Symbols wird das Menü verlassen und man gelangt in das Hauptmenü bzw. in die Hauptanzeige.</p>
	<p>Admin: Werksmenü. Keine Einstellungen möglich!</p>
	<p>USB: Wird während des Betriebes der Steuerung ein USB-Stick in den USB-Host Anschluss gesteckt erscheint dieses Symbol. In diesem Menü können nun Daten vom Stick geladen oder auf diesem gesichert werden.</p>

7.4 Display-Freigabe und Passwort

 <p>Netz Verzögerung 9 sek. `Tippen` zum Abbrechen</p>	<p>Netz-Verzögerung: Nach einem Neustart oder Netzausfall startet die Steuerung erst nach Ablauf der eingestellten Zeit.</p> <p>Der Countdown kann durch Antippen dieses Feldes abgebrochen werden.</p>
	<p>Extern deaktiviert: Die Steuerung ist durch einen externen <u>potentialfreien</u> Kontakt am SW1 Eingang deaktiviert worden. Nach dem Öffnen des Kontaktes startet die Steuerung mit dem Countdown der Netz-Verzögerung.</p> <p><i>Störungen werden weiterhin erkannt und gemeldet. Beschreibung in Kapitel 6.10 beachten.</i></p>
 <p>Alarmton aus</p>	<p>Alarmton aus: Durch Antippen dieses Feldes wird der interne Alarmton abgeschaltet. Sind die Alarmrelais auf „mit Summer zurücksetzen“ eingestellt, werden z.B. externe Alarmleuchten und Hupen ebenfalls abgeschaltet.</p>
<p>Das Display ist durch eine automatische Tastensperre gegen unbeabsichtigte Bedienung gesichert. Die nächsten drei Punkte beschreiben die Möglichkeiten der Display-Freigabe.</p>	
 <p>Bedienung freigeben</p>	<p>Bedienung freigeben: Ist bei der Steuerung kein Passwort eingegeben, wird nach dem Betätigen des Displays das nebenstehende Feld angezeigt. Durch Betätigen dieses Feldes wird die Bedienung freigegeben. Erfolgt für eine gewisse Zeit keine Eingabe, aktiviert sich die Tastensperre automatisch.</p>
 <p>Passwort eingeben</p> 	<p>Passwort eingeben: Ist die Steuerung durch ein im Setup-Menü hinterlegtes Passwort geschützt, erscheint nach dem Betätigen des Displays nebenstehendes Feld. Nach Antippen des Symbols erscheint das Eingabefeld zu Passworteingabe. Nach korrekter Eingabe wird die Bedienung freigegeben. Die Aktivierung der Tastensperre erfolgt automatisch.</p>
 <p>Bedienung eingeschränkt freigeben?</p> 	<p>Bedienung eingeschränkt freigeben: Durch Betätigen des Symbols wird die Bedienung nur eingeschränkt freigegeben. Funktionen wie Uhr/Datum, Sprache, Hand-0-Automatikbetrieb und Fehlermeldungen können geändert oder bedient werden. Alle weiteren Funktionen können abgelesen werden, bleiben aber durch das hinterlegte Passwort geschützt.</p>








	<p>Eingabefeld „Passwort“: Wird das nebenstehende Eingabefeld „Passwort“ angezeigt, kann hier der vierstellige Code zum Entsperren der Bedienoberfläche eingegeben und mit OK bestätigt werden.</p>
	<p>Passwort korrekt: Wurde das richtige Passwort eingegeben erscheint diese Meldung und die Bedienung der Steuerung wird freigegeben.</p>
	<p>Passwort falsch!: Wurde ein falscher Code als Passwort eingegeben erscheint nebenstehende Meldung. Anschließend kann ein erneuter Versuch mit richtigem Passwort erfolgen. Wurde diese ebenfalls als falsch erkannt, erfolgt „Bedienung eingeschränkt freigegeben“.</p>

7.5 Auswahl- und Funktionstasten

	<p>Zurück in das zuvor gewählte Menü, bzw. bei einer Eingabe erfolgt hiermit ein Abbruch.</p>
	<p>Interne akustische Alarmierung ausschalten.</p>
	<p>Behobene Störmeldungen können zurückgesetzt werden.</p>
	<p>Bestätigung von geänderten Parametern.</p>
	<p>Menü hinauf blättern</p>
	<p>Menü hinunter blättern</p>
	<p>Eingabe löschen</p>
	<p>Weitere Informationen, bzw. Einstellungen</p>
	<p>Modem Testfunktion aktivieren*</p>

*optional erhältliches Zubehör

7.6 Pumpensymbole und ihre Bedeutung

	<p><u>Pumpensymbol:</u> Je nach Betriebsart ändert das Pumpensymbol die Farbe und zeigt so den aktuellen Status an. Durch Betätigen des Symbols gelangt man in das Pumpenmenü der gewählten Pumpe.</p>	
Farbe	Betriebsart	Erklärung
	Betriebsbereit	<p>Pumpe steht Wartet auf Anforderung</p>
Grau		
	Störung	<p>Pumpe gestört An der Pumpe ist ein Fehler aufgetreten. Pumpe ist nicht verfügbar.</p>
Rot		
	Automatikbetrieb	<p>Pumpe läuft Das Niveau hat den eingestellten Pegel überschritten und die Pumpe wurde automatisch eingeschaltet.</p>
Grün		
	Handbetrieb	<p>Pumpe läuft Im Menü Pumpe wurde die Pumpe manuell gestartet. Der Handbetrieb ist auf 120 Sekunden begrenzt. Danach wird die Pumpe gestoppt und in die Funktion Automatikbetrieb umgeschaltet.</p>
Grün		
	Manuell AUS	<p>Pumpe steht Im Menü Pumpe wurde die Pumpe manuell ausgeschaltet. Achtung! Es besteht Überflutungsgefahr.</p>
Gelb		
	Service- / Wartungsmodus	<p>Pumpe nicht vorhanden. Im Menü Pumpe wurde die Pumpe auf Service gesetzt. Es werden so auch keine Fehler betreffend der Pumpe mehr erkannt.</p>
Gelb		

7.7 Betriebsart der Pumpen

Die Betriebsart kann für jede Pumpe zwischen den Betriebsarten



Manuell AUS



Manuell EIN



Automatikbetrieb

mit der entsprechenden Symboltaste, umgeschaltet werden.



Ist(sind) die Pumpe(n) auf Automatikbetrieb geschaltet, so ist (sind) diese nur in Betrieb, wenn der eingestellte Niveauegel überschritten wurde und kein Pumpenfehler ansteht. Ist im Zwei-Pumpenbetrieb eine Pumpe auf AUS geschaltet, so arbeitet die Steuerung als Ein-Pumpensteuerung weiter, wenn die andere Pumpe in der Betriebsart "Automatik" steht.



Manuell EIN Standard Einstellung: Ist im Setup-Menü die Thermokontaktfunktion Standard gewählt, erfolgt im manuell Ein Betrieb (Handbetrieb) eine automatische Abschaltung nach 120sek. und die Betriebsart wechselt in den Automatikbetrieb. Die Verantwortung zur Verhinderung eines Trockenlaufes obliegt dem Bediener. Die Funktion des Thermokontaktes ist jedoch weiterhin gewährleistet. Das bedeutet bei geöffneten Thermokontakt (Übertemperatur) ist kein Handbetrieb möglich.

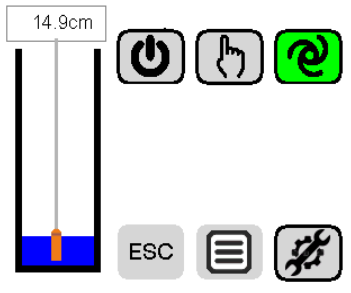



Manuell EIN ATEX Mode: Ist im Setup-Menü die Thermokontaktfunktion ATEX-Mode gewählt, läuft die Pumpe nur solange bis der unterste Ausschaltpunkt erreicht ist. Danach wechselt die Betriebsart in den Automatikbetrieb. Ist eine Nachlaufzeit programmiert und der Pegel befindet sich über dem Ausschaltpunkt, so kann über Manuell EIN Betrieb unterhalb des Ausschaltpunktes abgepumpt werden. Der Manuell Ein Betrieb wird nach 120sek. abgebrochen und die Betriebsart wechselt in den Automatikbetrieb. Wird im Display die Meldung „ATEX: AUS-Pegel unterschritten“ angezeigt ist ein manueller Betrieb erst nach überschreiten des Ausschaltpunktes wieder möglich.









**Wird die Betriebsart Manuell Aus gewählt, ist die Pumpe komplett abgeschaltet.
Achtung! Überflutungsgefahr! Bei einem Hochwasseralarm wird die Pumpe nicht eingeschaltet.**

Pumpe P1 (P2)



Wird in der Hauptanzeige das Symbol  der gewünschten Pumpe betätigt, gelangt man in das nebenstehende Untermenü. Hier kann nun die Betriebsart der Pumpe geändert werden. Nach Betätigen und bei Fehlern an der Pumpe ändern die Tastenfelder unter anderem die Farbe.

	Pumpe Manuell aus	siehe auch Kapitel 7.7
	Pumpe Manuell ein	siehe auch Kapitel 7.7
	Pumpe im Automatikbetrieb	siehe auch Kapitel 7.7
	Auto.-Betrieb Pumpenfehler	siehe auch Kapitel 10.4
	Service	siehe auch Kapitel 7.8 Pkt. 2
	Pumpenmenü	siehe auch Kapitel 10.2


Man erhält Informationen über den aktuellen Status der Pumpe.

Pumpe	Ein	Aus	Fehler	Wartung
Motorstrom	Hier wird beim Betrieb der Pumpe der aufgenommene Motorstrom angezeigt.			
max. Laufzeit	Funktion ein	<input checked="" type="checkbox"/>	Funktion aus	<input type="checkbox"/>
<small>siehe auch Kapitel 10.2.2</small>				
Thermo	Atex	Standard	AUX-Kontakt	
<small>siehe auch Kapitel 7.7 und 11.2</small>				
Niveau	1 <input checked="" type="checkbox"/>		2 <input checked="" type="checkbox"/>	
<small>siehe auch Kapitel 10.2.3</small>				

7.8 Verwendung einer 2-Pumpen Steuerung als 1-Pumpen Steuerung

1. Jede 2-Pumpen Steuerung kann auch als 1-Pumpen Steuerung genutzt werden. Hierzu wird im Setup-Menü im Punkt „Angeschlossene Pumpen“ der Wert „1“ (1 Pumpe) eingegeben. Somit hat man eine normale 1-Pumpen Steuerung, wobei die 2. Pumpe nicht mehr angesprochen wird.

Weitere Informationen bitte dem Kapitel 11.2 entnehmen.

2. Eine zweite Möglichkeit besteht darin die nicht benötigte Pumpe in deren Pumpenmenü auf Service  einzustellen. Die deaktivierte Pumpe wird in der Hauptanzeige mit einem Schraubenschlüssel im Symbol gekennzeichnet. Die Pumpe ist somit komplett abgemeldet und es werden auch keine Fehler der entsprechenden Pumpe mehr gemeldet.

8. Funktionsbeschreibung

8.1 Verfahren zur Niveaumessung

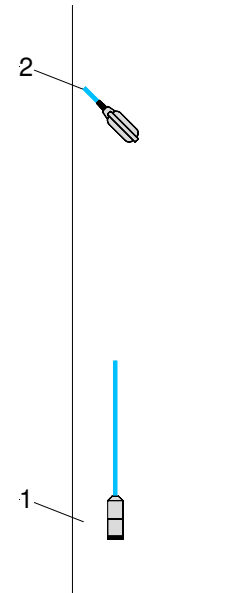
Die Steuerung kann mit unterschiedlichen Niveaumessverfahren betrieben werden:

1. Externe Niveausonde

- Messbereich von 0 ... 1m WS bis 0 ... 60mWS (einstellbar);
- 4... 20mA Normsignal
- zusätzlich ein Schwimmerschalter als Hochwasserwächter

Bei diesem Verfahren wird eine Druckmesszelle über ein abgedichtetes Gehäuse in das Medium eingehängt. Der Füllstanddruck wirkt direkt auf den Piezosensor und wird über ein analoges elektrisches Signal in Form von 4-20mA über die Leitung übertragen. Zur Erhöhung der Sicherheit sollte zusätzlich immer ein Hochwasserschwimmer eingesetzt werden, der die Pumpe(n) bei Ausfall der Niveausonde und bei Erreichen eines gewissen Hochwasserniveaus einschaltet bzw. nach dem Unterschreiten dieses Niveaus die Pumpe(n) wieder abschaltet.

1. Niveausonde
2. Schwimmerschalter Hochwasser

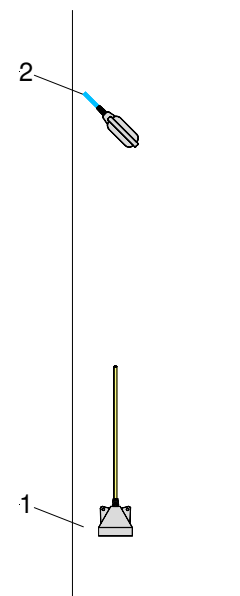


2. Interne Staudruckmesssonde

- Messbereich 0 ... 3,5m WS
- für den Anschluss einer Tauchglocke über einen Pneumatik Schlauch
- zusätzlich ein Schwimmerschalter als Hochwasserwächter

Bei dem Staudruckmessverfahren erfolgt analog zur Niveauänderung des Wasserstandes eine Druckänderung im Messsystem. Diese Druckänderung wird über die Sensorik der Steuerung erfasst und ermittelt daraus die Wasserstandshöhe. Zur Erhöhung der Sicherheit sollte zusätzlich immer ein Hochwasserschwimmer eingesetzt werden, der die Pumpe(n) bei Ausfall der Staudruckmessung und bei Erreichen eines gewissen Hochwasserniveaus einschaltet bzw. nach dem Unterschreiten dieses Niveaus die Pumpe(n) wieder abschaltet.

1. Tauchglocke
2. Schwimmerschalter Hochwasser



3. Schwimmerschalter

Je nach Wasserstand und Betätigung der Schwimmerschalter wird(werden) die Pumpe(n) ein- bzw. ausgeschaltet. Zur Erhöhung der Sicherheit sollte zusätzlich immer ein Hochwasserschwimmer eingesetzt werden, der die Pumpe(n), unabhängig von der Schaltstellung der allgemeinen Schwimmerschalter, bei Erreichen einschaltet.



Aufgrund der Verwendung von Kleinspannung sollten nur Schwimmerschalter mit Goldkontakten zum Einsatz kommen!
Werden die Schwimmerschalter im ATEX Bereich eingesetzt, müssen diese zusätzlich über einen eigensicheren Stromkreis, z.B. mittels Zenerbarriere, betrieben werden.

Betriebsart	Ein Schwimmerschalter	Zwei Schwimmerschalter	Drei Schwimmerschalter
Ein-Pumpenbetrieb	●	●	-
Zwei-Pumpenbetrieb	-	●	●
Max. 1 Pumpe erlaubt (1/1 Pumpenbetrieb)	●	●	-



Abb. Ein-Pumpensteuerung mit einem Schwimmerschalter

- 1. Schwimmerschalter 1
- 2. Schwimmerschalter 2
- 4. Schwimmerschalter Hochwasser

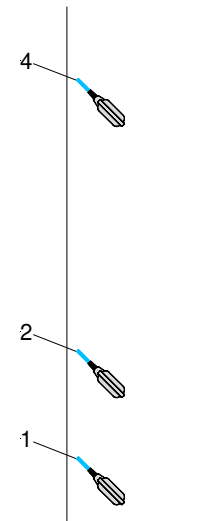


Abb. Ein-Pumpensteuerung mit zwei Schwimmerschaltern

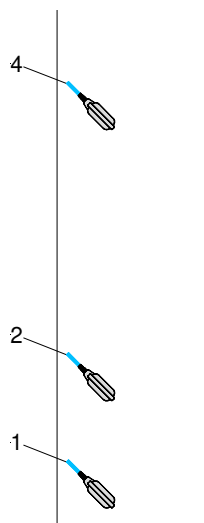


Abb. Zwei-Pumpensteuerung mit zwei Schwimmerschalter

- 1. Schwimmerschalter 1
- 2. Schwimmerschalter 2
- 3. Schwimmerschalter 3
- 4. Schwimmerschalter Hochwasser

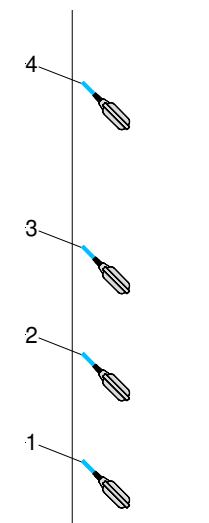


Abb. Zwei-Pumpensteuerung mit drei Schwimmerschaltern

8.2 Pumpensteuerung

Pumpensteuerung Normalbetrieb

Die Steuerung kann wahlweise mit einer oder vier Pumpe(n) arbeiten. Allgemein gilt folgende Arbeitsweise: Übersteigt das Niveau einen (einstellbaren) Pegel, so wird die Pumpe eingeschaltet. Sinkt das Niveau unter einen (einstellbaren) Wert so wird die Pumpe abgeschaltet. *Weitere Informationen zum Schaltverhalten befinden sich in Kapitel 8.4 – 8.8.*

Pumpensteuerung Hochwasserbetrieb

a) Auswertung mittels Niveaumesssystem:

Bei Überschreiten des voreingestellten Hochwasserniveaus (Alarmniveau) wird/werden die entsprechenden Pumpe(n) eingeschaltet. Es erfolgt eine optische und akustische Alarmierung. Je nach Einstellung der Alarmmasken kann ebenfalls eine Alarmierung über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Nach Unterschreiten des Alarmniveaus und des Ausschaltniveau wird/werden die Pumpe(n) wieder abgeschaltet.

b) Auswertung mittels separaten Hochwasserschwimmers und funktionierendem Niveaumesssystem:

Schaltet der separate Hochwasserschwimmer wird/werden die entsprechenden Pumpe(n) eingeschaltet. Es erfolgt eine optische und akustische Alarmierung. Je nach Einstellung der Alarmmasken kann ebenfalls eine Alarmierung über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Nach Ausschalten des Schwimmerschalters und Unterschreiten des Ausschaltniveau wird/werden die Pumpe(n) wieder abgeschaltet.

c) Auswertung mittels separaten Hochwasserschwimmers und gestörtem Niveaumesssystem:

Schaltet der separate Hochwasserschwimmer wird/werden die entsprechenden Pumpe(n) eingeschaltet. Es erfolgt eine optische und akustische Alarmierung. Je nach Einstellung der Alarmmasken kann ebenfalls eine Alarmierung über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Nach Ausschalten des Schwimmerschalters wird/werden die Pumpe(n) wieder abgeschaltet.



Wird für den separaten Hochwasserschwimmerschalter eine Nachlaufzeit gewählt, wird/werden die Pumpe(n) erst nach Ablauf der eingestellten Zeit abgeschaltet!



Wir empfehlen jede Anlage mit einem Hochwasserschwimmer auszustatten, da eine Beeinträchtigung des normalen Niveaumesssystems zu einer Überflutung führen kann.



Die oben beschriebene Funktion Normalbetrieb bezieht sich auf die Anwendung „Behälter leeren“. Für die Funktion „Behälter befüllen“ gelten andere Betriebsweisen. *Diese sind im Kapitel 8.6 beschrieben.*

8.3 Störmeldungen und Alarme

Zusätzlich zu den Pumpen zugeordneten Störmeldungen (siehe separates Kapitel „Störungsliste“) überwacht die Steuerung, ob folgende Störungen aufgetreten sind:

- Hochwasser
- Störungen in der Messtechnik (Kurzschluss oder Unterbrechung in der Zuleitung der Niveausonde, inkonsistente Schaltzustände der Schwimmer)
- Wegfall der Steuerspannung (nur mit Akku-Modul)
- Akkuspannung zu gering
- "externer" Fehler (nur bei Staudruck oder 4-20mA Niveauerfassung)

Störungen werden über eine rote LED, einen eingebauten Summer, oder über bis zu drei potentialfreie Alarmrelais signalisiert.

Die Steuerung verfügt über drei Alarmrelais, über die die Alarme flexibel ausgegeben werden können. Welche(r) Alarm(e) welchem Relais zugeordnet werden, ist ebenso programmierbar, wie das Schaltverhalten der Relaiskontakte.

8.4 Schaltverhalten der Pumpen

Die Schalthöhe bestimmen wann die Pumpe(n) ein bzw. ausgeschaltet wird (werden). Wird die Steuerung mit einem kontinuierlichen Niveaumesssystem (Niveausonde oder Staudruckverfahren) betrieben, so werden die gemessenen Niveaus direkt verarbeitet und ausgewertet. Arbeitet die Steuerung mit Schwimmerschalter so bestimmen die Schaltzustände der Schwimmerschalter, ob die Pumpe(n) schalten.

Weitere Bedingungen zum Schaltverhalten der Pumpen werden im Kapitel 8.7 und 8.8 „Einstellungen Pumpenwechsel“ beschrieben!

Wird im Betrieb ein Niveau über dem Alarmniveau gemessen, so wird ein Hochwasseralarm erzeugt.

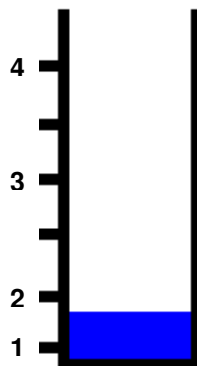
Die folgenden Tabellen zeigen das Schaltverhalten der Zwei- Pumpensteuerung im Spitzenlastbetrieb und der Ein-Pumpensteuerung bzw. der Zwei-Pumpensteuerung bei alternierendem Betrieb bei kontinuierlicher Niveaumessung bzw. beim Betrieb mit Schwimmerschaltern.



Grundsätzlich gilt: Wird ein Ausschaltsignal über eine Niveauänderung bzw. über eine Änderung des Schwimmerzustandes erzeugt, so schaltet die Pumpe nicht sofort ab, sondern erst nach Ablauf einer optional einstellbaren Nachlaufzeit!

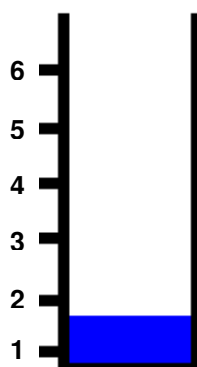
8.5 Niveaueinstellung „Behälter leeren“

Ein-Pumpensteuerung oder Betrieb max. 1 Pumpe erlaubt:



Pos.	Definition
4	Hochwasserniveau
3	Einschaltpunkt Pumpe
2	Ausschaltpunkt Pumpe
1	Trockenlauf

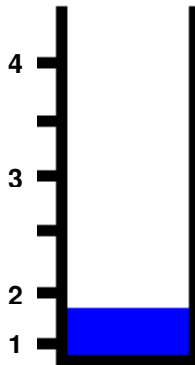
Zwei-Pumpensteuerung (Grund- und Spitzenlast):



Pos.	Definition 1	Pos.	Definition 2
6	Hochwasserniveau	6	Hochwasserniveau
5	Einschaltpunkt 2.Pumpe	5	Einschaltpunkt 2.Pumpe
4	Einschaltpunkt 1.Pumpe	4	Ausschaltpunkt 2.Pumpe
3	Ausschaltpunkt 2.Pumpe	3	Einschaltpunkt 1.Pumpe
2	Ausschaltpunkt 1.Pumpe	2	Ausschaltpunkt 1.Pumpe
1	Trockenlauf	1	Trockenlauf

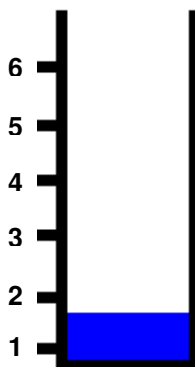
8.6 Niveaueinstellung „Behälter befüllen“

Ein-Pumpensteuerung oder Betrieb max. 1 Pumpe erlaubt:



Pos.	Definition
4	Hochwasserniveau
3	Ausschaltpunkt Pumpe
2	Einschaltpunkt Pumpe
1	Trockenlauf

Zwei-Pumpensteuerung (Grund- und Spitzenlast):



Pos.	Definition 1	Pos.	Definition 2
6	Hochwasserniveau	6	Hochwasserniveau
5	Ausschaltpunkt 1.Pumpe	5	Ausschaltpunkt 1.Pumpe
4	Ausschaltpunkt 2.Pumpe	4	Einschaltpunkt 1.Pumpe
3	Einschaltpunkt 1.Pumpe	3	Ausschaltpunkt 2.Pumpe
2	Einschaltpunkt 2.Pumpe	2	Einschaltpunkt 2.Pumpe
1	Trockenlauf	1	Trockenlauf



Achtung! Es handelt sich bei „Behälter befüllen“ um eine Sonderfunktion!

Bitte auch Kapitel 8.8 beachten!

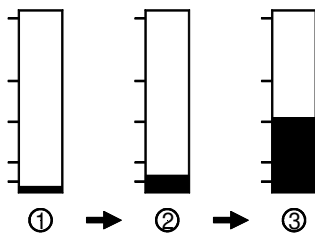


Achtung! Ist die Funktion „Behälter befüllen“ im Setup-Menü ausgewählt, wird das Messsystem umgekehrt!

Weitere Funktionsbeschreibungen entnehmen Sie Kapitel 11.2.

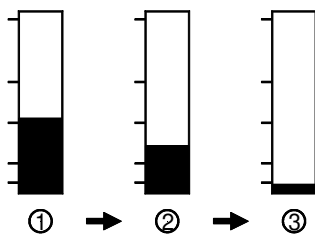
8.7 Schaltverhalten der Pumpen bei Niveauänderung „Behälter leeren“.

1.1.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb (Behälter leeren):



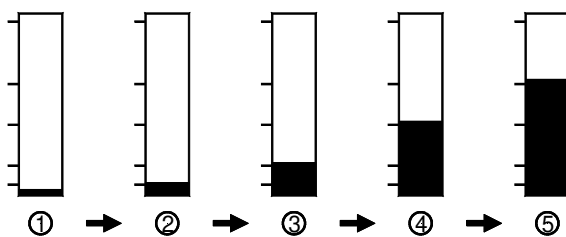
Pos.	Beschreibung	Zustand Pumpe
①	Niveau unterhalb dem Ausschaltpunkt Pumpe	Aus
②	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus
③	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein

1.1.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb (Behälter leeren):



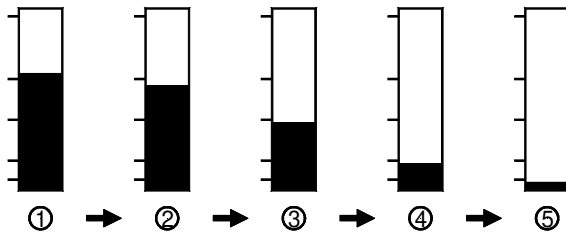
Pos.	Beschreibung	Zustand Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Einschaltpunkt Pumpe	Ein
②	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein
③	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus

1.2.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb (Behälter leeren):



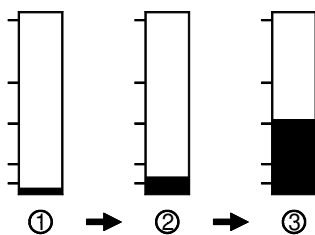
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau unterhalb dem Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus
②	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus
③	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt 2.Pumpe	Aus	Aus
④	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt 1.Pumpe	Ein	Aus
⑤	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein

1.2.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb (Behälter leeren)::



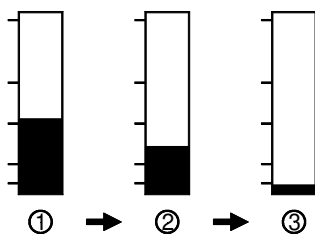
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein
②	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein
③	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt 1.Pumpe	Ein	Ein
④	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Aus
⑤	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus

1.3.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt (1/1 – Betrieb; Behälter leeren):



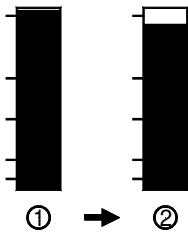
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau unterhalb dem Ausschaltpunkt 1 Pumpe	Aus	Aus
②	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt 1 Pumpe	Aus	Aus
③	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt 1 Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein

1.3.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt (1/1- Betrieb; Behälter leeren)::



Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Einschaltpunkt 1 Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein
②	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt 1 Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein
③	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 1 Pumpe	Aus	Aus

1.4.1 Steigendes / fallendes Niveau über eingestelltes Hochwasserniveau (Behälter leeren):

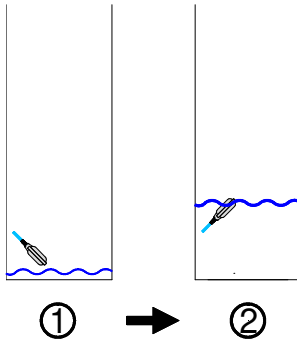


Pos.	Beschreibung	Betriebsart	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Einschaltpunkt	Ein-Pumpenbetrieb	Ein	-
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Einschaltpunkt	Ein-Pumpenbetrieb	Aus*	-
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Einschaltpunkt	Zwei-Pumpenbetrieb	Ein	Ein
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Einschaltpunkt	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Einschaltpunkt	1/1-Pumpenbetrieb	Ein oder Aus	Aus Ein
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Einschaltpunkt	1/1-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*

* bei Normalbetrieb (Messsystem in Ordnung) bleibt der Zustand der Pumpe(n) "Ein" bis der Ausschaltpunkt der jeweiligen Pumpe unterschritten wurde. Bei gestörtem Messsystem werden die Pumpen zur Sicherheit abgeschaltet. Ein separater Hochwasserschwimmerschalter, der innerhalb seines Schaltbereiches die Pumpen „Ein und Aus“ schaltet, ist hier zu empfehlen (Punkt 2.7.1).

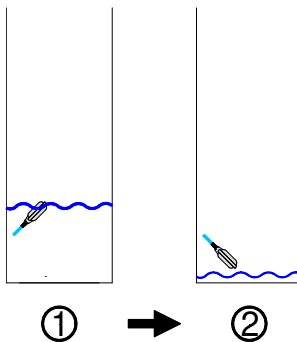
2. Schaltverhalten Schwimmerschalter:

2.1.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit einem Schwimmerschalter (Behälter leeren):



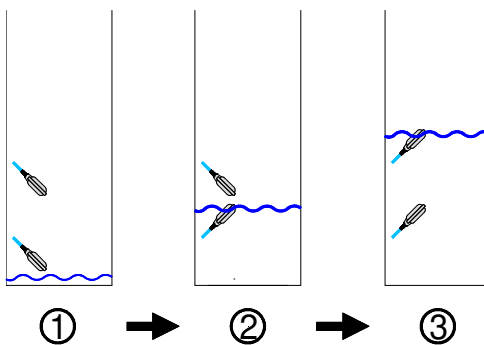
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	nicht geschaltet	Aus
②	geschaltet	Ein

2.1.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit einem Schwimmerschalter (Behälter leeren):



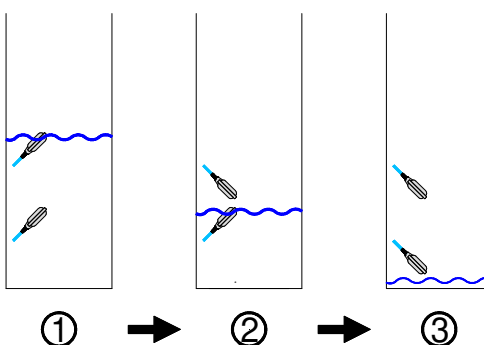
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	geschaltet	Ein
②	nicht geschaltet	Aus

2.2.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



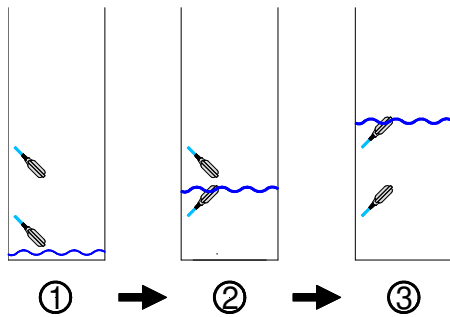
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Aus
③	geschaltet	geschaltet	Ein

2.2.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



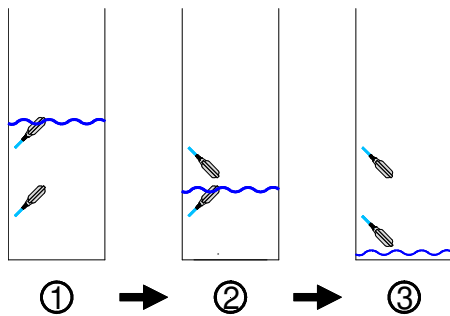
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus

2.3.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



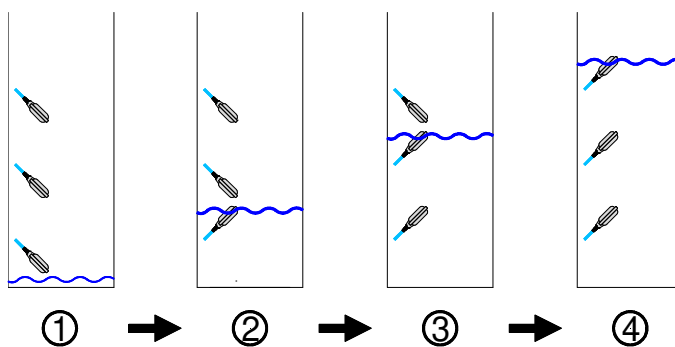
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
③	geschaltet	geschaltet	Ein	Ein

2.3.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



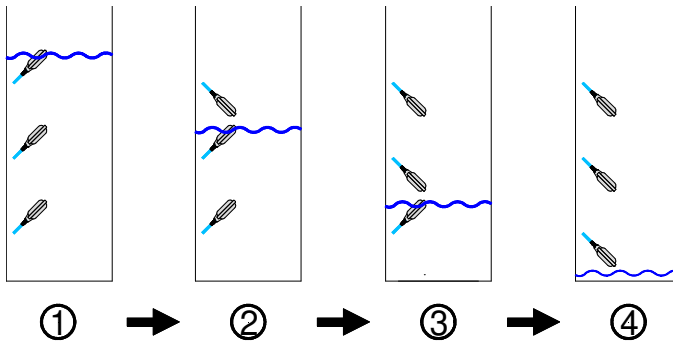
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	Ein	Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus

2.4.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit drei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



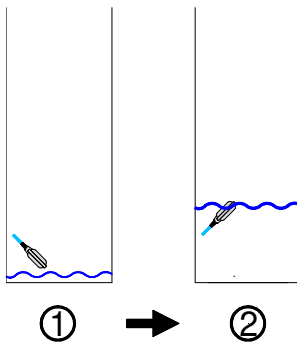
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	3. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
③	geschaltet	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
④	geschaltet	geschaltet	geschaltet	Ein	Ein

2.4.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit drei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



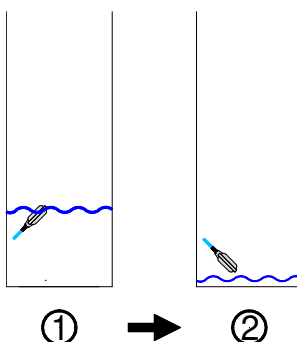
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	3. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	geschaltet	Ein	Ein
②	geschaltet	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
③	geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
④	nicht geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus

2.5.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit einem Schwimmerschalter (Behälter leeren):



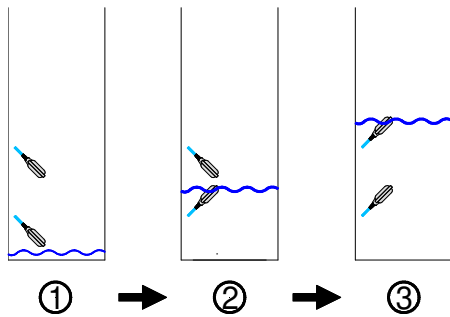
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	Ein	Aus
		Aus	Ein

2.5.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit einem Schwimmerschalter (Behälter leeren):



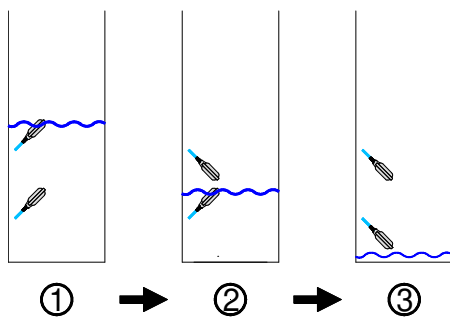
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	Ein	Aus
		Aus	Ein
②	nicht geschaltet	Aus	Aus

2.6.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



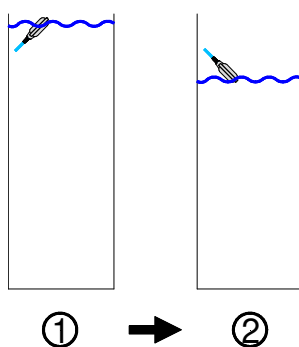
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
③	geschaltet	geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein

2.6.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter leeren):



Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus

2.7.1 Steigendes / fallendes Niveau über Hochwasserniveau mit HW-Schwimmerschalter (Behälter leeren):

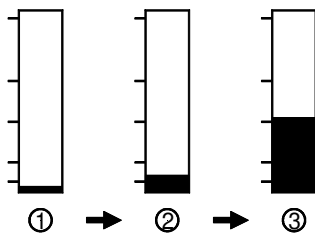


Pos.	HW - Schwimmerschalter	Betriebsart	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	Ein-Pumpenbetrieb	Ein	-
②	nicht geschaltet	Ein-Pumpenbetrieb	Aus*	-
①	geschaltet	Zwei-Pumpenbetrieb	Ein	Ein
②	nicht geschaltet	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*
①	geschaltet	max. 1 Pumpe erlaubt	Ein oder Aus	Aus Ein
②	nicht geschaltet		Aus*	Aus*

* bei Normalbetrieb (Messsystem in Ordnung) bleibt der Zustand der Pumpe(n) "Ein" bis der Abschalt- und Einschalt- und der Pumpen abgeschaltet.

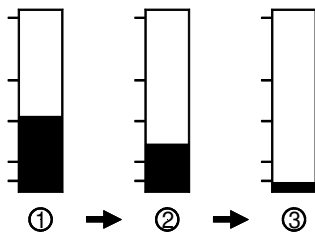
8.8 Schaltverhalten der Pumpen bei Niveauänderung „Behälter befüllen“.

1.1.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb (Behälter befüllen):



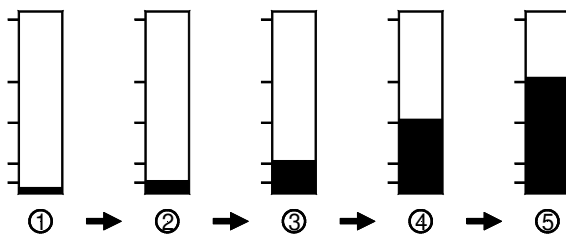
Pos.	Beschreibung	Zustand Pumpe
③	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus
②	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein
①	Niveau unterhalb dem Einschaltpunkt Pumpe	Ein

1.1.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb (Behälter befüllen):



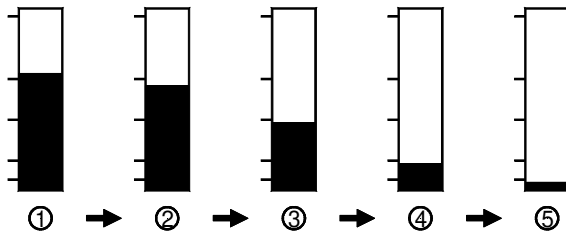
Pos.	Beschreibung	Zustand Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Ausschaltpunkt Pumpe	Aus
②	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus
③	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein

1.2.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb (Behälter befüllen):



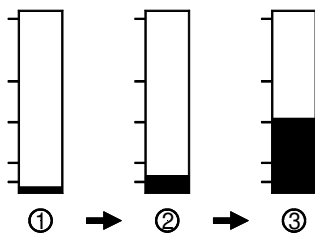
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
⑤	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus
④	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Aus
③	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt 1.Pumpe	Ein	Ein
②	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein
①	Niveau unterhalb dem Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein

1.2.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb (Behälter befüllen):



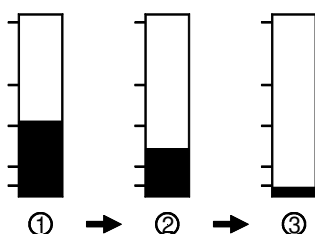
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus
②	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 1.Pumpe	Aus	Aus
③	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt 2.Pumpe	Aus	Aus
④	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt 1.Pumpe	Ein	Aus
⑤	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt 2.Pumpe	Ein	Ein

1.3.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt (Behälter befüllen):



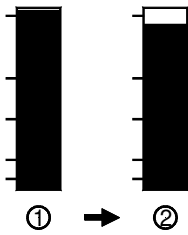
Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
③	Niveau überschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus	Aus
②	Niveau überschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein
①	Niveau unterhalb des Einschaltpunkt Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein

1.3.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt (Behälter befüllen):



Pos.	Beschreibung	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau oberhalb des Ausschaltpunkt Pumpe	Aus	Aus
②	Niveau unterschreitet den Ausschaltpunkt Pumpe	Aus	Aus
③	Niveau unterschreitet den Einschaltpunkt Pumpe	Ein	Aus
		Aus	Ein

1.4.1 Steigendes / fallendes Niveau über eingestelltes Hochwasserniveau (Behälter befüllen):

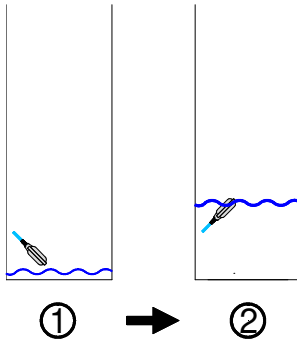


Pos.	Beschreibung	Betriebsart	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Schaltpunkt	Ein-Pumpenbetrieb	Aus	-
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Schaltpunkt	Ein-Pumpenbetrieb	Aus*	-
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Schaltpunkt	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus	Aus
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Schaltpunkt	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*
①	Niveau oberhalb dem Hochwasser-Schaltpunkt	max. 1 Pumpe erlaubt	Aus	Aus
			Aus	Aus
②	Niveau unterschreitet den Hochwasser-Schaltpunkt		Aus*	Aus*

* bei nicht gestörtem Messsystem bleibt der Zustand der Pumpe(n) "Aus" bis der Einschaltpunkt der jeweiligen Pumpe unterschritten wurde. Ein separater Hochwasserschwimmerschalter als Überlaufschutz schaltet die Pumpe(n) bei einem defekten Messsystem ab aber beim Unterschreiten nicht automatisch ein.

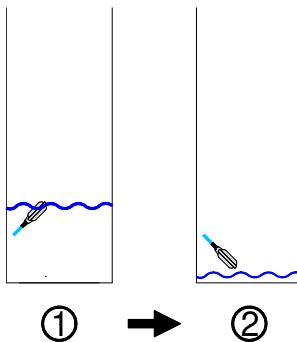
2. Schaltverhalten Schwimmerschalter:

2.1.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit einem Schwimmerschalter (Behälter befüllen):



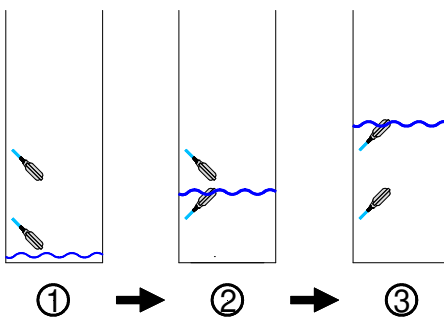
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	nicht geschaltet	Ein
②	geschaltet	Aus

2.1.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit einem Schwimmerschalter (Behälter befüllen):



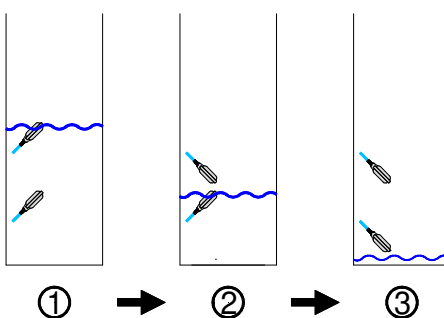
Pos.	Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	geschaltet	Aus
②	nicht geschaltet	Ein

2.2.1 Steigendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



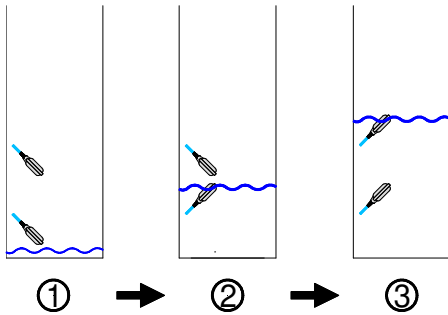
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein
③	geschaltet	geschaltet	Aus

2.2.2 Fallendes Niveau bei Ein-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



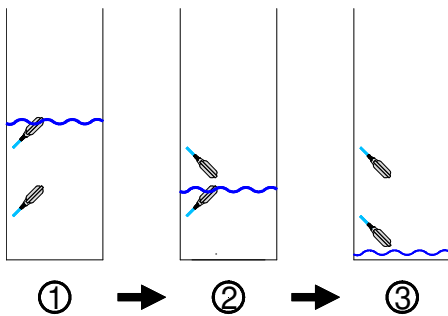
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Aus
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein

2.3.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



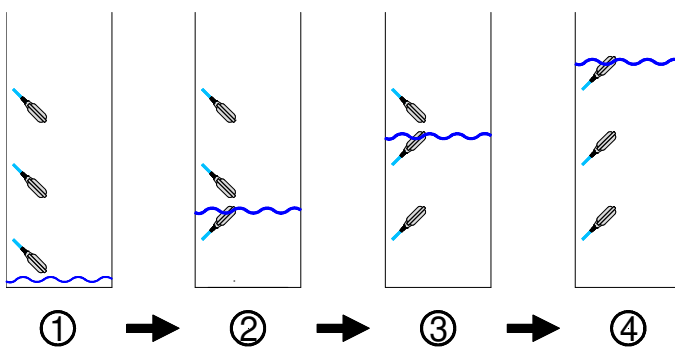
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
③	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus

2.3.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



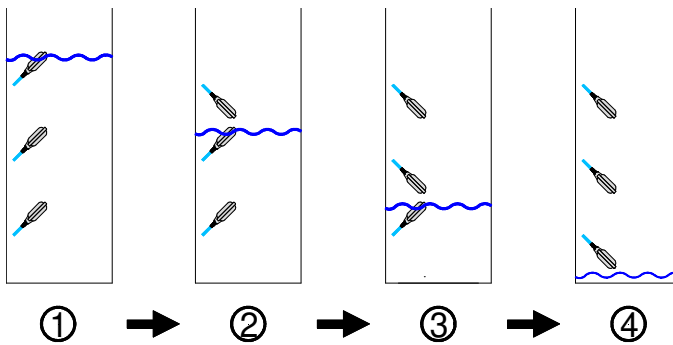
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein

2.4.1 Steigendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit drei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



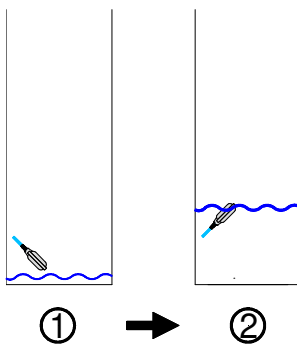
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	3. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein
③	geschaltet	geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
④	geschaltet	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus

2.4.2 Fallendes Niveau bei Zwei-Pumpenbetrieb mit drei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	3. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
③	geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Aus
④	nicht geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein	Ein

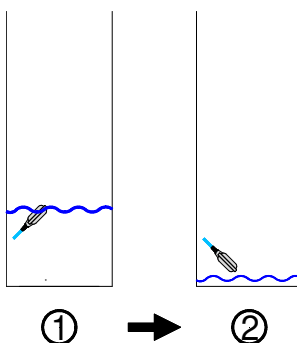
2.5.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit einem Schwimmerschalter (Behälter befüllen):



Pos.	Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
②	geschaltet	Aus	Aus
①	nicht geschaltet	Ein	Aus
		Aus	Ein

oder

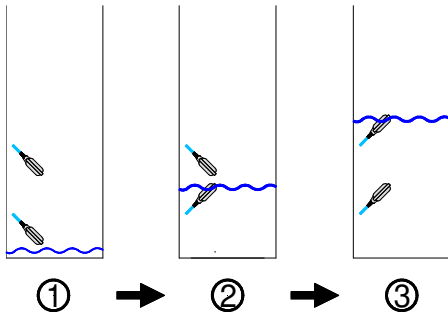
2.5.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit einem Schwimmerschalter (Behälter befüllen):



Pos.	Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
②	nicht geschaltet	Ein	Aus
		Aus	Ein
①	geschaltet	Aus	Aus

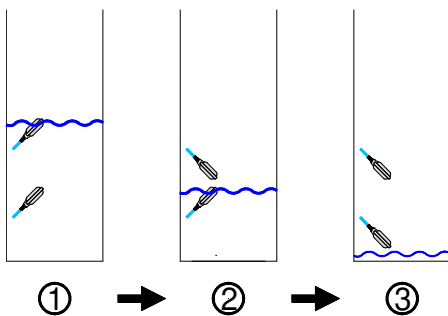
oder

2.6.1 Steigendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



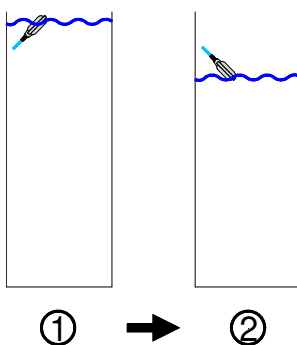
Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
③	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus
②	geschaltet	nicht geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein
①	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein

2.6.2 Fallendes Niveau bei max. 1 Pumpe erlaubt mit zwei Schwimmerschaltern (Behälter befüllen):



Pos.	1. Schwimmerschalter	2. Schwimmerschalter	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
③	nicht geschaltet	nicht geschaltet	Ein oder Aus	Aus Ein
②	geschaltet	nicht geschaltet	Aus	Aus
①	geschaltet	geschaltet	Aus	Aus

2.7.1 Steigendes / fallendes Niveau über Hochwasserniveau mit HW-Schwimmerschalter (Behälter befüllen):



Pos.	HW - Schwimmerschalter	Betriebsart	Zustand 1. Pumpe	Zustand 2. Pumpe
①	geschaltet	Ein-Pumpenbetrieb	Aus	-
②	nicht geschaltet	Ein-Pumpenbetrieb	Aus*	-
①	geschaltet	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus	Aus
②	nicht geschaltet	Zwei-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*
①	geschaltet	1/1-Pumpenbetrieb	Aus oder Aus	Aus Aus
②	nicht geschaltet	1/1-Pumpenbetrieb	Aus*	Aus*

* bei nicht gestörtem Messsystem bleibt der Zustand der Pumpe(n) "Aus" bis der Einschaltpunkt der jeweiligen Pumpe unterschritten wurde. Ein separater Hochwasserschwimmerschalter als Überlaufschutz schaltet die Pumpe(n) bei einem defekten Messsystem ab aber beim Unterschreiten nicht automatisch ein.

9. **Bauseitige Absicherung**

Die Stromversorgung der Steuerung muss bauseitig durch eine geeignete und den Stromwerten der Steuerung entsprechende Vorsicherung allpolig abgesichert werden. Die max. zulässigen Werte können dem Typenschild entnommen werden. Die Auslösecharakteristik ist den Gegebenheiten anzupassen.

9.1 **Lasttrennschalter (Not-Ausschalter)**

Die Steuerung ist mit einem Lasttrennschalter ausgestattet. So kann die Steuerung über den Trennschalter ein- bzw. abgeschaltet werden. Der Hauptschalter hat eine Not-Aus-Funktion und schaltet die Pumpen bei Gefahr auch unter Last ab. Der Trennschalter kann mit einem Schloss in der AUS-Stellung gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.



Auch bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter führen die Klemmen vor dem Schalter Spannung!



Ist die Steuerung mit einem Akku-Modul ausgestattet, so arbeitet die Steuerelektronik auch bei ausgeschaltetem Trennschalter weiter, solange die Akkus geladen sind, die Pumpen werden jedoch nicht betrieben.



Wichtig für den ATEX-Bereich!

Gemäß DIN EN 60079-14 muss für Notfälle an einer geeigneten Stelle außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches eine Einrichtung zur Abschaltung der elektrischen Versorgungen vorhanden sein.

Dieses wird z.B. durch die Verwendung eines Lasttrennschalters erfüllt.

9.2 **Motorschutzschalter**

Die Steuerung verfügt je Pumpe über einen Motorschutzschalter. Die Einstellung der Stromwerte erfolgt direkt am Motorschutzschalter und ist entsprechend den Daten der jeweiligen Pumpe vorzunehmen (Typenschild). Diese Einstellung erfolgt unabhängig von den Nennstromeinstellungen des elektronischen Motorschutzes in der Steuerung.

Löst der Motorschutz durch eine Überlastung aus, wird der Fehler in der Steuerung angezeigt. Der Motorschutzschalter muss – nach Beseitigung der Störung - manuell eingeschaltet werden.

Im Normalfall erfolgt keine Einstellung der Nennstromeingabe im Menü Pumpendaten, außer der Nennstrom der Pumpe ist kleiner als die geringste mögliche Nennstromeinstellung des Motorschutzschalters. Dieses sollte nur bei Steuerungen erfolgen, bei denen sich die Pumpen im Nicht-ATEX-Bereich befinden. Andernfalls sollten die Motorschutzschalter an den Pumpennennstrom angepasst werden.

9.3 Eigensichere Stromkreise

Eigensichere Stromkreise sind notwendig, um die Explosionsschutzanforderungen hinsichtlich der Trennung von Stromkreisen zu erfüllen. Diese Trennung soll das Eindringen zündfähiger Energie, Spannung oder Strom in eine explosionsfähige Atmosphäre verhindern.



Die Steuerung darf in keinem Ex-Bereich, sondern ausschließlich im so genannten sichereren Bereich, installiert werden.

Um zu verhindern, dass die Auswerteelektronik im explosionsfähigen Bereich eine Zündung ermöglicht, wird im Anschalte Stromkreis des Sensors eine Zenerbarriere oder ein Trennschaltverstärker geschaltet, womit der eigensichere Stromkreis aus dem sicheren Bereich in den explosionsfähigen Bereich getrennt geführt werden kann.



WICHTIG! Es ist das Kapitel für den nachträglichen Einbau von Zenerbarrieren zu beachten!

9.4 Thermokontakte / Wicklungsschutzkontakt als Klixon bzw. Bimetall

In der Regel verfügen Abwasserpumpen über einen oder zwei Thermokontakte (Klixon), die bei unterschiedlichen Temperaturen auslösen. Ein Auslösen des Thermokontaktes führt zu einer Störung und stoppt die Pumpe.

Die Steuerung bietet die Möglichkeit einen Thermokontakt (TH/TH) je Pumpe auszuwerten. Wenn es erforderlich ist, zwei Thermokontakte je Pumpe auszuwerten, müssen beide Kontakte in Reihe geschaltet werden.

Wird an der Steuerung kein Thermokontakt zur Auswertung angeschlossen, so sind die jeweiligen Klemmen (TH/TH) mittels Leitungsbrücke zu überbrücken.

Weitere Informationen zur Auswertung und den Einstellungen des Thermokontakteinganges je Pumpe sind im Kapitel 7.7 und 11.2 näher erläutert!

9.5 Thermokontakte als Kaltleiter (PTC)

Sollte die Pumpe(n) über Kaltleiter (PTC) zur Überwachung der max. zulässigen Erwärmung verfügen, können diese nicht direkt an dem Steuergerät angeschlossen werden. Hierzu ist das Zwischenschalten von PTC-Auswertereleais notwendig.

9.6 Dichtigkeitsüberwachung / Feuchtfühler

Sollte die Pumpe(n) über eine Dichtigkeitsüberwachung verfügen, können diese nicht direkt an dem Steuergerät angeschlossen werden. Hierzu ist das Zwischenschalten von Dichtigkeitsauswertegeräten (Elektrodenrelais) notwendig.

9.7 Kompressor oder Rührwerk

Je nach Menüeinstellung besteht die Möglichkeit zusätzlich einen Kompressor oder ein Rührwerk über die Steuerung anzusteuern. Das erste Alarmrelais ist dann nicht mehr verfügbar. Der Kompressor oder das Rührwerk kann wahlweise vor/nach den Pumpen oder parallel zu den Pumpen laufen. Ein mehrmals am Tag zyklisches Einschalten sowie die Einschaltung zu mehreren bestimmten Uhrzeiten sind ebenso möglich. Die Einschaltdauer kann separat eingestellt werden. Der Kompressor oder das Rührwerk wird immer über das Relais 1 der Steuerung angesteuert. Wenn die Steuerung den Kompressor startet, zieht das Relais an. Der externe Alarmeingang (Eingang SW 2) kann als Störmeldeeingang des Kompressors oder des Rührwerks genutzt werden. Ein geschlossener Eingang wird als Störung interpretiert. Löst z.B. das Bimetall Relais des Kompressors aus, wird die Störmeldung "Externe Störung" angezeigt und der Kompressor schaltet ab. Andere Funktionen werden nicht beeinflusst.

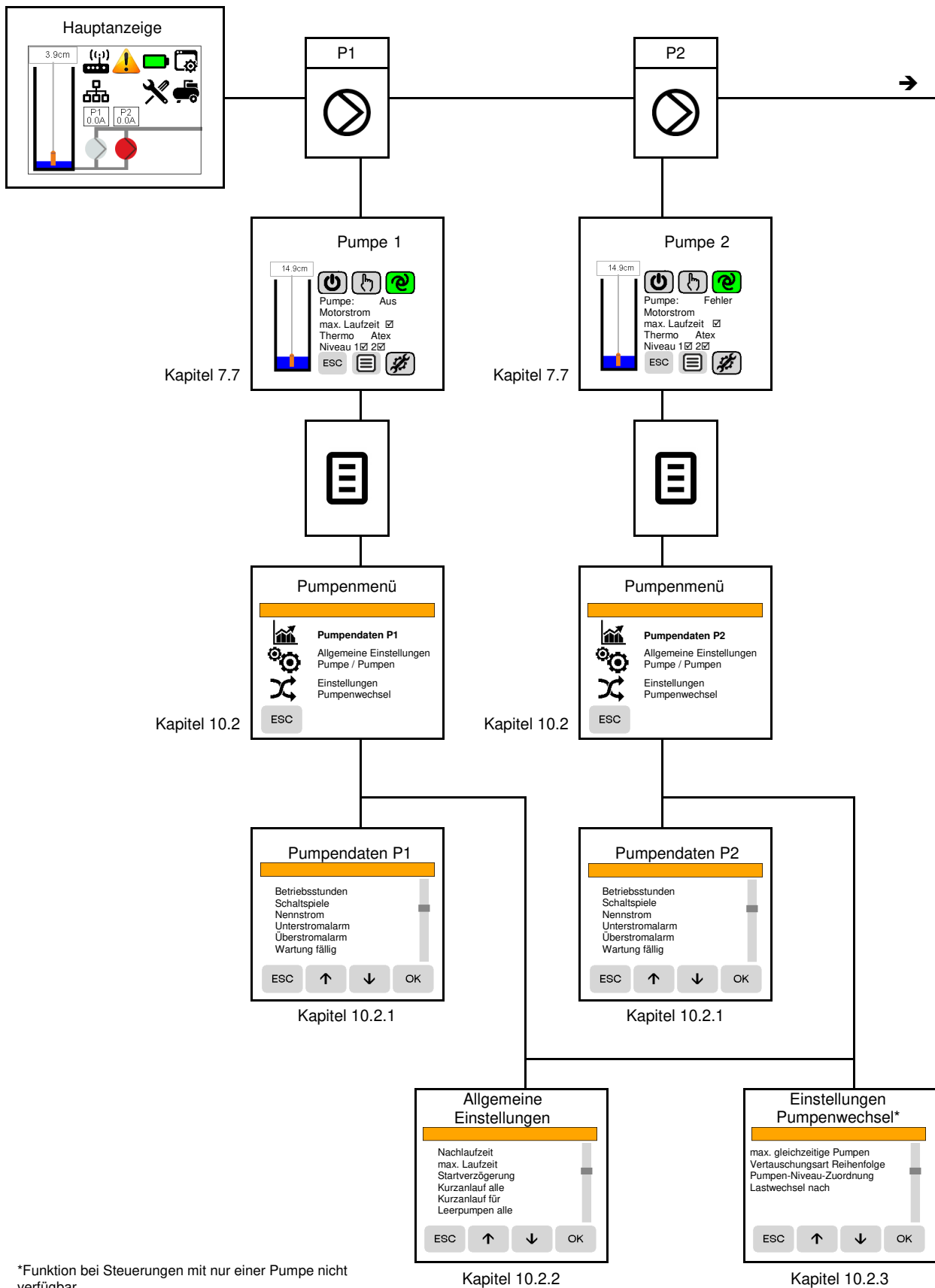
Weitere Informationen zu den Einstellungen der Kompressor oder Rührwerkfunktion sind im Kapitel 10.6 näher erläutert!



Wird beispielsweise ein Nachblaskompressor über diese Funktion aktiviert und die örtlichen Gegebenheiten, bzw. die Funktionsvorgabe verlangt, dass dieses nicht gleichzeitig mit einem Pumpenlauf passieren darf, dann ist die Ansteuerung des Nachblaskompressors mit dem Pumpenlauf hardwaremäßig zu verriegeln.

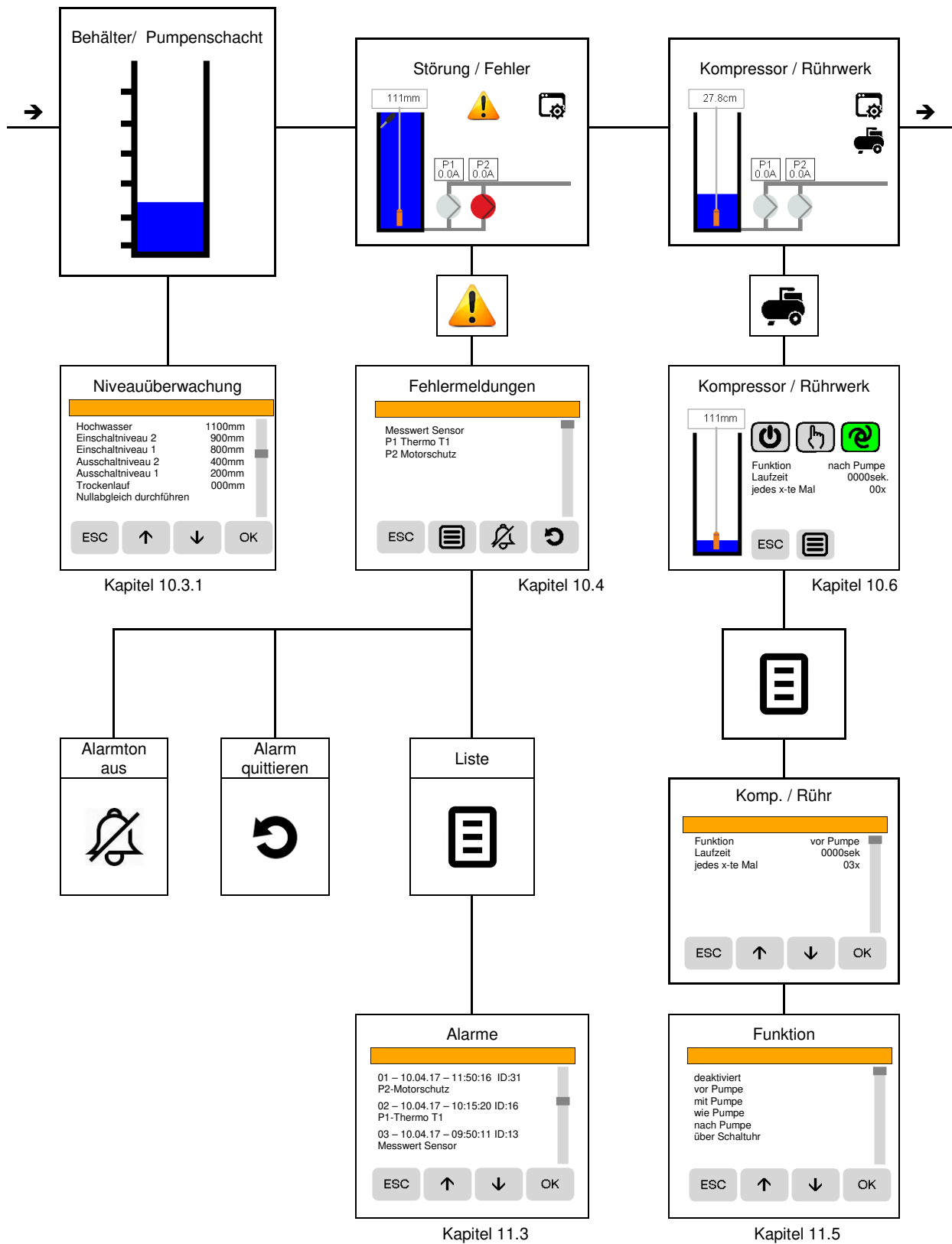
10. Hauptanzeige

10.1 Übersicht Hauptanzeige

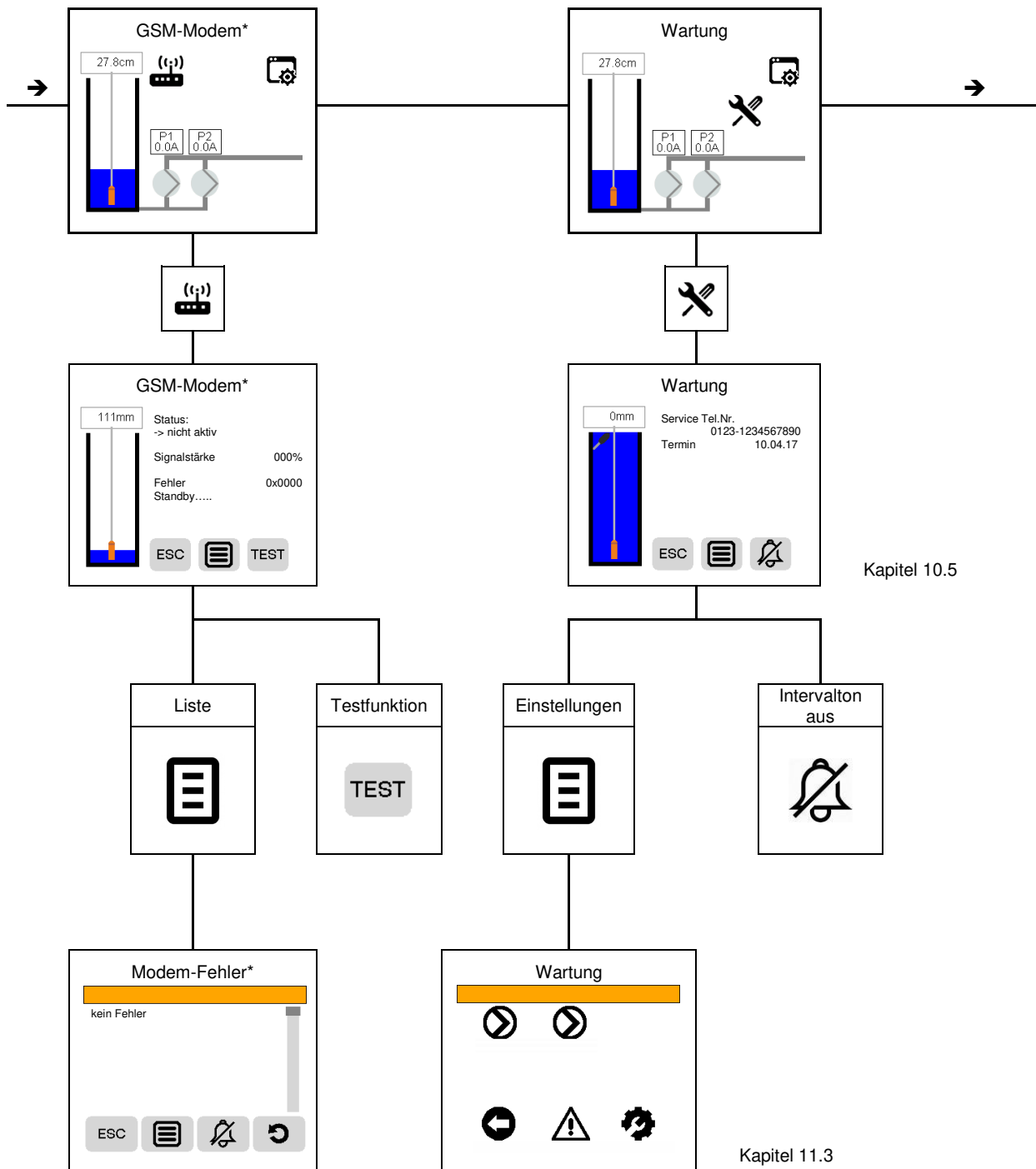


*Funktion bei Steuerungen mit nur einer Pumpe nicht verfügbar.

Übersicht Hauptanzeige:

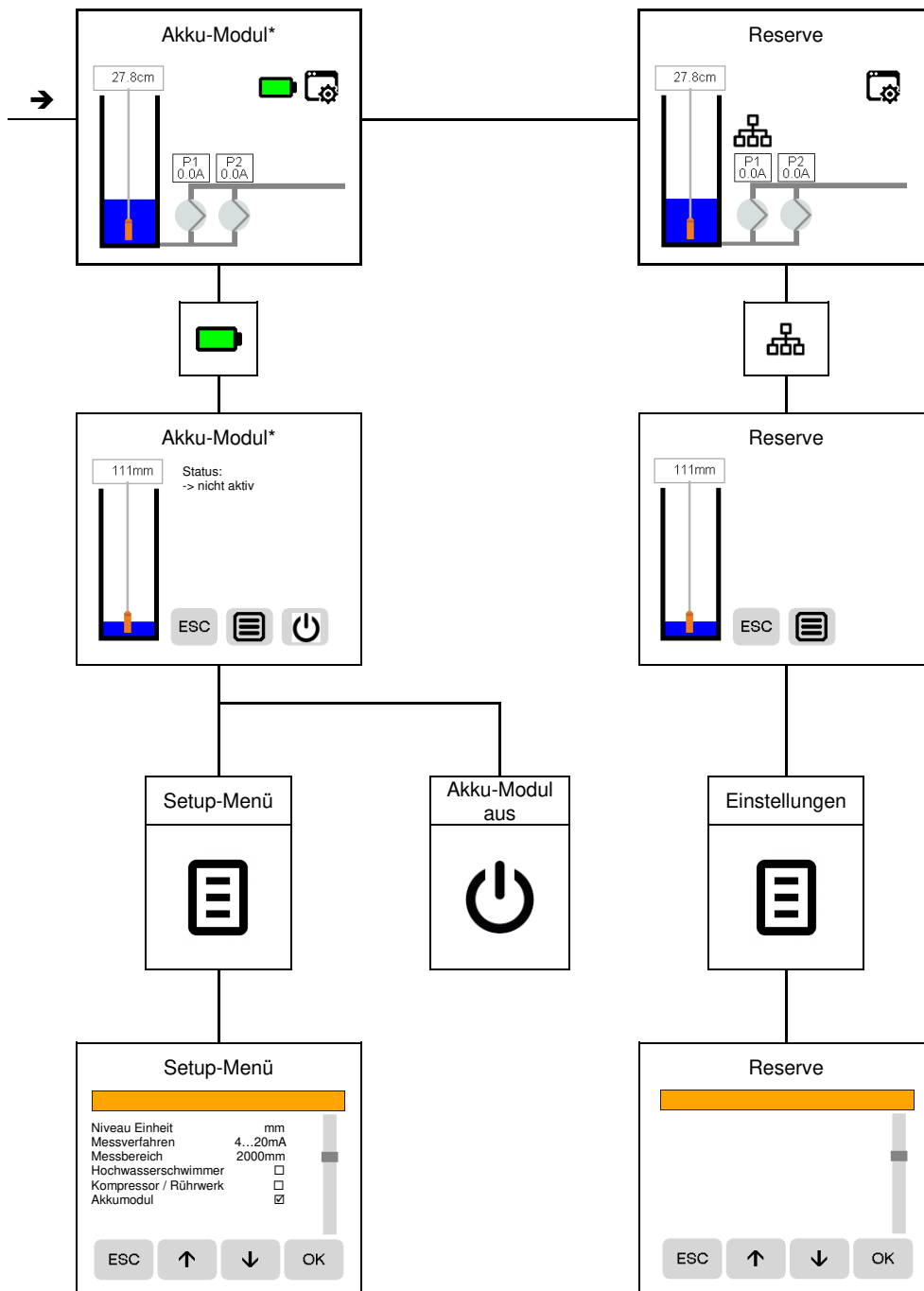


Übersicht Hauptanzeige:



*bitte separate Bedienungsanleitung zum GSM-Modem beachten!




Übersicht Hauptanzeige:




Kapitel 11.2

*bitte separate Bedienungsanleitung zum Akku-Modul beachten!


10.2 Pumpenmenü

Symbol	Bezeichnung	Erklärung
	Pumpendaten Pumpe 1 (P1) Pumpendaten Pumpe 2 (P2)	Hier werden alle Einstellungen der jeweiligen Pumpe vorgenommen
	Allgemeine Einstellungen Pumpe / Pumpen	In diesem Menüpunkt werden Funktionen eingestellt, welche alle Pumpen gleich betreffen.
	Einstellungen Pumpenwechsel*	In diesem Menü können Funktionen zum Wechselbetrieb individuell angepasst werden.

10.2.1 Pumpendaten (P1 – P2)


Funktion	Erklärung	
Betriebsstunden	Hier werden die aktuellen Betriebsstunden der jeweiligen Pumpe angezeigt. Bei Bedarf kann der Zähler durch Betätigen der OK Taste im weiteren Menü zurückgesetzt werden.	
Schaltspiele	Hier werden die aktuellen Schaltspiele der jeweiligen Pumpe angezeigt. Bei Bedarf kann der Zähler durch Betätigen der OK Taste im weiteren Menü zurückgesetzt werden.	
Nennstrom (Motorbemessungsstrom)	Zur elektronischen Motorstromüberwachung ist in diesem Menüpunkt der Nennbetriebsstrom des Motors einzugeben. Achtung! Zur Aktivierung muss min. eine Bedingung in den nächsten beiden Punkten aktiviert sein.	
	Solange die Steuerung mit einem Motorschutzschalter je Pumpe ausgestattet ist, sollten die Werte in diesem Menü nicht eingestellt werden. Es sollte auch nur bei Pumpen, welche sich im Nicht-ATEX-Bereich befinden erfolgen.	
Unterstromalarm	Mit dieser Funktion kann eine zu geringe Stromaufnahme der Pumpe überwacht werden.	
	Aus	Funktion ausgeschaltet
	Motornennstrom minus...	Liegt der gemessene Motorstrom unterhalb des eingestellten Wertes, wird ein Unterstrom-Alarm ausgelöst. Die Pumpe wird aber nicht abgeschaltet.
	10% 15% 20% 25%	


*Menü erst ab zwei Pumpen verfügbar.

Funktion	Erklärung	
Überstromalarm	Mit dieser Funktion kann ein Überschreiten des Nennbetriebsstroms der Pumpe überwacht werden.	
	Aus	Funktion abgeschaltet
	Motornennstrom plus...	Überschreitet der Strom den ausgewählten Nennwert wird ein Überstrom-Alarm ausgelöst. Die Pumpe wird gestoppt.
	10% 15%	
Wartung fällig	Deaktiviert	Es erfolgt keine Wartungsmeldung
	Aktiviert	Nach Aktivierung können anschließend die Betriebsstunden eingeben werden. Werden diese überschritten erfolgt eine Wartungsmeldung in der Hauptanzeige und ein Intervallton ertönt.
<p>Der Intervallton kann durch betätigen der  Taste für 24 Stunden unterbrochen werden. Durch einen Serviceeinsatz in Verbindung mit der Eingabe der neuen aufaddierten Betriebsstunden wird das Wartungsintervall zurückgesetzt.</p> <p><i>Weitere Funktionen sind im Kapitel 10.2.1 und 11.3 beschrieben.</i></p>		

10.2.2 Allgemeine Einstellungen Pumpe / Pumpen

Funktion	Erklärung	
Nachlaufzeit	1 – 999 Sekunden	0 Sekunden > Funktion aus
	In diesem Menüpunkt wird die Nachlaufzeit der Pumpen in Sek. eingestellt, die die Pumpen, nach dem das Ausschaltniveau unterschritten wurde, weiter in Betrieb sind. Einstellbereich ist von „1 – 999sek.“ frei wählbar. Ein Wert „0“ schaltet diese Funktion ab.	
max. Laufzeit	1 – 9999 Minuten	0 Minuten > Funktion aus
	<u>0000min Alarm:</u> Läuft die Pumpe ohne Unterbrechung länger als die eingegebene Zeit (max. 9999min.) wird ein Alarm ausgelöst (max. Laufzeit). Die Pumpe läuft weiter. Stoppt die Pumpe wird der Alarm beendet.	
	<u>0000min Stopp:</u> Läuft die Pumpe ohne Unterbrechung länger als die eingegebene Zeit (max. 9999min.) wird ein Alarm ausgelöst (max. Laufzeit). Die Pumpe wird gestoppt. Die Pumpe läuft erst wieder weiter, wenn der Fehler manuell an der Steuerung quittiert wurde.	

Funktion	Erklärung	
Startverzögerung	1 – 99 Sekunden	0 Sekunden > Funktion aus
	<p>In diesem Menüpunkt wird die Verzögerungszeit der 2.Pumpe gegenüber der 1.Pumpe in sek. eingestellt. Die Zeit sollte so gewählt werden, dass die 2.Pumpe erst nach dem Hochlaufen der 1.Pumpe einschaltet.</p>	
<p>Bei Pumpen, die längere Zeit nicht laufen, kann es erwünscht sein die Pumpe regelmäßig zu starten. In den folgenden beiden Menüpunkten kann der Zwangsanlauf der Pumpen eingestellt werden. Sind die Pumpen in der eingestellten Zeit nicht in Betrieb gewesen, so werden diese für die eingestellten Sekunden in Betrieb gesetzt. Ein zwischenzeitlicher Pumpenbetrieb setzt den Zeitzähler zurück.</p> <p> Achtung! Ein Unterschreiten des Ausschaltniveaus führt nicht zum Abschalten dieser Funktion. Trockenlauf der Pumpe möglich!</p>		
Kurzanlauf alle ...	1 – 9999 Stunden	0 Stunden > Funktion aus
	<p>Einstellen der Wartezeit in Stunden, nachdem der Zwangsanlauf erfolgen soll.</p>	
Kurzanlauf für ...	1 – 9999 Sekunden	
	<p>Nach Ablauf der Wartezeit, werden die Pumpen für die hier eingegebene Zeit angesteuert.</p>	
Leerpumpen alle ... (Vollpumpen alle...)	1 – 9999 Stunden	0 Stunden > Funktion aus
	<p>Bei wenig genutzten Anlagen kann es vorkommen, dass der Einschaltzeitpunkt längere Zeit nicht erreicht wird und somit Abwasser längere Zeit im Schacht verweilt. Nach Ablauf dieser Zeit werden die Pumpe(n) angesteuert und der Schacht bis zum Ausschaltniveau geleert. Ein zwischenzeitlicher Pumpenbetrieb setzt den Zeitzähler zurück.</p>	
Handbetrieb maximal 120s	<input checked="" type="checkbox"/> Handbetrieb maximal 120s	<input type="checkbox"/> Keine Zeitbegrenzung
	<p>Wird in diesem Menüpunkt die Funktion „Handbetrieb max. 120s“ gewählt, erfolgt ein Abschalten der Pumpe(n) nach Erreichen einer Laufzeit von 120 Sekunden. Die Funktion wechselt anschließend vom „Manuell EIN“ in den „Automatikbetrieb“.</p> <p>Wird die Funktion ohne Zeitbegrenzung gewählt laufen die Pumpe(n) dauerhaft und müssen manuell abgeschaltet werden. Achtung! Trockenlauf der Pumpe(n) möglich!</p>	

10.2.3  Einstellungen Pumpenwechsel*

Funktion	Erklärung									
max. gleichzeitige Pumpen	1 (1/1 Betrieb) oder 2 Pumpen									
	In diesem Menüpunkt kann festgelegt werden, wie viele Pumpen maximal gleichzeitig in Betrieb sein dürfen.									
Vertauschungsart	In diesem Untermenü wird die Vertauschung der Pumpen nach jedem Pumpvorgang bzw. Stillstand festgelegt.									
	Keine	Die Steuerung startet immer mit der ersten Pumpe.								
	Reihenfolge	Wechselbetrieb. Die Steuerung startet nach jedem Pumpvorgang mit einer anderen betriebsbereiten Pumpe.								
	Betriebsstunden	Die Steuerung startet zuerst die Pumpe mit den geringsten Betriebsstunden.								
Schaltspiele	Die Steuerung startet zuerst die Pumpe mit den geringsten Schaltspielen.									
Pumpen-Niveau-Zuordnung	<p>In diesem Menüpunkt kann man die einzelnen Pumpen den Niveaus zuordnen bei denen ein Betrieb erfolgen soll.</p> <p>Beispiel siehe unten: <i>Pumpe 1 – schaltet bei eingestelltem Niveau 1 und Niveau 2.</i> <i>Pumpe 2 – schaltet <u>nur</u> bei eingestelltem Niveau 2</i></p> <p><i>Welches Niveau für die einzelnen Pumpen gewählt wurde, wird auch im Pumpen-Statusmenü (Kapitel 7.7) angezeigt.</i></p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="600 1458 847 1507">OK</th> <th data-bbox="850 1458 1086 1507">Niveau 1</th> <th data-bbox="1090 1458 1326 1507">Niveau 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="600 1512 847 1545">Pumpe 1</td> <td data-bbox="850 1512 1086 1545" style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1090 1512 1326 1545" style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td data-bbox="600 1550 847 1583">Pumpe 2</td> <td data-bbox="850 1550 1086 1583" style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1090 1550 1326 1583" style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		OK	Niveau 1	Niveau 2	Pumpe 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pumpe 2	<input type="checkbox"/>
OK	Niveau 1	Niveau 2								
Pumpe 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Pumpe 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Lastwechsel nach ...	Deaktiviert	Funktion der Pumpen, wie im Menüpunkt „Vertauschungsart“ ausgewählt								
	1 – 9999 Minuten									
Aktivieren	Läuft eine Pumpe länger als die eingegebene Zeit, wird diese abgeschaltet und es erfolgt der Wechsel auf eine andere betriebsbereite Pumpe.									

*Menü erst ab zwei Pumpen verfügbar.

10.3.1 Niveauüberwachung – 4...20mA, Staudruck

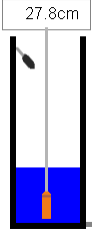
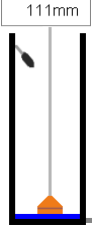
Mittels graphisch dargestelltem Pumpenschacht in der Hauptanzeige wird der Bediener über den derzeitigen Füllstand und das gewählte Messsystem informiert.

Zuvor ist das benötigte Messverfahren, der Messbereich, die Niveau-Einheit und bei Bedarf der Hochwasserschwimmerschalter im Setup-Menü auszuwählen.

Weitere Informationen zum Setup-Menü sind im Kapitel 11.2 näher beschrieben.

Weitere Hinweise zur Funktion mit Hochwasserschwimmerschalter sind im Kapitel 8.2 beschrieben.

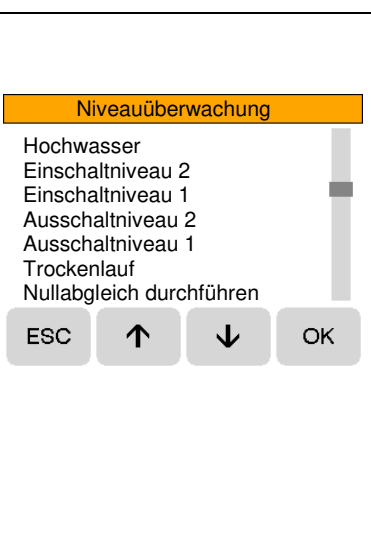
Weitere Informationen zu den Niveaueinstellungen befinden sich in den Kapiteln 8.5 bis 8.8.

Graphik	Beschreibung	Erklärung
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren 4...20mA - Niveaueinheit „cm“ - Hochwasserschwimmer 	<p>Nach Betätigen des Symbols erscheint das Menü „Niveauüberwachung“.</p> <p>Hier können die Schaltpunkte zu den jeweiligen Ein-, Aus- und Hochwasserpegel eingegeben werden.</p> <p>Ebenfalls kann hier auch der Nullabgleich für das gewählte Messsystem durchgeführt werden.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren Staudruck - Niveaueinheit „mm“ - Hochwasserschwimmer 	<p>Nach Betätigen des Symbols erscheint das Menü „Niveauüberwachung“.</p> <p>Hier können die Schaltpunkte zu den jeweiligen Ein-, Aus- und Hochwasserpegel eingegeben werden.</p> <p>Ebenfalls kann hier auch der Nullabgleich für das gewählte Messsystem durchgeführt werden.</p>

Die Skalierung der graphischen Füllstandanzeige richtet sich nach dem im Menü „Niveauüberwachung“ festgelegtem Hochwasserpegel.

Der gemessene Füllstandwert wird in der Anzeige über dem Schachtsymbol angezeigt.

Wird zu dem Standardmesssystem noch ein **zusätzlicher Hochwasserschwimmerschalter** in der Anlage verbaut und an der Steuerung angeschlossen, so ist dieser im Setup-Menü zu aktivieren. Anschließend erfolgt die Anzeige im Schachtsymbol.




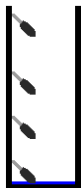
	<p>Hochwasser: In diesem Menüpunkt kann das Alarmniveau eingestellt werden. Beim Überschreiten des Niveaus erfolgt ein Alarm. Der Wert ist den jeweiligen örtlichen Bedingungen anzupassen.</p> <p>1.Einschaltniveau; 2.Einschaltniveau: In diesem Menüpunkt kann das jeweilige Einschaltniveau der Pumpe(n) eingegeben werden. Die Werte sollten den örtlichen Gegebenheiten entsprechend angepasst sein.</p> <p>1.Ausschaltniveau; 2.Ausschaltniveau: In diesem Menüpunkt kann das jeweilige Ausschaltniveau der Pumpe(n) eingegeben werden. Die Werte sollten den örtlichen Gegebenheiten entsprechend angepasst sein.</p> <p>Trockenlauf: In diesem Menüpunkt kann ein Trockenlaufniveau eingegeben werden. Diese Funktion kann genutzt werden, wenn ein bestimmtes Mindestniveau nicht unterschritten werden darf, bzw. eine evtl. Lufterperlung durch einen Kleinkompressor zu überwachen ist.</p>
---	--


Nullabgleich durchführen: In diesem Menüpunkt wird ein Nullabgleich des verwendeten Messsystems durchgeführt. Beim Abgleich darf sich das Messsystem nicht im Wasser befinden. Es muss weiterhin sichergestellt werden, dass während des Abgleichvorgangs das Messsystem in Ruhe ist. Der Nullabgleich kann jederzeit wiederholt werden.


10.3.2 Niveauüberwachung - Schwimmerschalter

In den folgenden Menüpunkten beschriebenen Funktionen können in der Hauptanzeige keine Änderungen vorgenommen werden. Änderungen zum Messsystem sind nur im Setup-Menü unter dem Punkt „Messverfahren“ möglich.



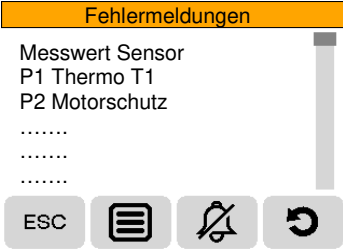

Weitere Informationen zum Setup-Menü, Punkt „Messverfahren“ sind im Kapitel 11.2 beschrieben.

Graphik	Beschreibung	Erklärung
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren 1-Schwimmerschalter 	<p>Für Ein-Pumpenbetrieb geeignet. Für Zwei-Pumpenbetrieb nicht zu empfehlen. (Pumpen werden im Wechsel geschaltet) <i>Weitere Information im Kapitel 8.7 und 8.8</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren 2-Schwimmerschalter 	<p>Für Ein-Pumpenbetrieb geeignet Für Zwei-Pumpenbetrieb geeignet <i>Weitere Information im Kapitel 8.7 und 8.8</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren 3-Schwimmerschalter 	<p>Für Ein-Pumpenbetrieb nicht zu empfehlen. Für Zwei-Pumpenbetrieb empfohlen. <i>Weitere Information im Kapitel 8.7 und 8.8</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Messverfahren 3-Schwimmerschalter - Hochwasserschwimmer 	<p>Separater Hochwasserschwimmer. Zur Überwachung des Standardmesssystems zu empfehlen. <i>Weitere Hinweise zur Funktion mit Hochwasserschwimmerschalter sind im Kapitel 8.2 beschrieben.</i></p>

10.4  Fehlermeldungen


Wird während dem Betrieb, von der Steuerung ein Fehler erkannt, so wird der Zustand durch dieses Symbol  in der Hauptanzeige angezeigt. Durch Betätigen des Symbols wird man in das Menü „Fehlermeldungen“ weitergeleitet. Dort können folgende Funktionen ausgeführt und Informationen abgelesen werden.

Weitere Funktionen zum Thema Störungen und Alarmer werden im Kapitel 11.3 und 11.4 beschrieben.

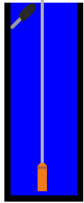


Symbol / Graphik	Erklärung
	<p>Alarmton aus: Durch Betätigen der Schaltfläche mit diesem Symbol, wird der interne Alarmton abgeschaltet. Zuvor ausgewählte Alarmrelais werden ebenfalls zurückgesetzt. Fehler werden nicht quittiert.</p>
	<p>Alarm / Fehler quittieren: Durch Betätigen der Taste mit diesem Symbol, werden Fehler manuell quittiert, sobald die Störung behoben bzw. nicht mehr ansteht.</p>
	<p>Fehlermeldungen: In dem Anzeigenfeld „Fehlermeldungen“ werden bei einer Störung alle aktuell anstehenden Fehler angezeigt.</p> <p>Weitere Informationen zu den einzelnen Fehlern / Störungen können der Tabelle „Störungsliste“ im Kapitel 16.0 entnommen werden.</p>
	<p>Alarmer: Wird das Feld mit diesem Symbol betätigt, gelangt man in die Störungsliste. In diesem Menü werden die fünfzig zuletzt aufgetretenen Fehler angezeigt. Eine Eingabe in diesem Menü ist nicht möglich.</p>


10.5 Wartung


Die Steuerung verfügt über ein Wartungsmenü, in dem bei Bedarf ein Wartungsintervall programmiert werden kann.

Wird eine Bedingung nach Datum oder Betriebsstunden erreicht, wird folgendes Symbol  in der Hauptanzeige angezeigt und ein akustischer Intervallton erfolgt.
Durch Betätigen des Symbols gelangt man in die Statusanzeige in der sich weitere Informationen befinden.

Weitere Hinweise und Funktionen zum Wartung-Menü befinden sich im Kapitel 11.3 ausführlich beschrieben.

<div style="text-align: center;">Wartung</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0mm</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Service Tel.Nr. 0123-11234567890</p> <p>Termin 10.04.17</p> <p>P1 > 111 std</p> <p>P2 > 222 std</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> ESC   </div>	<p>In der folgenden Tabelle sind die Meldungen in der Statusmeldung „Wartung“ näher beschrieben.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Service Tel.Nr.</td> <td>Wird im Wartungs-Menü eine Service-Telefonnummer eingegeben, wird diese bei einem fälligen Service hier angezeigt.</td> </tr> <tr> <td>Termin</td> <td>Zeigt an, dass der Servicetermin an diesem Datum fällig ist.</td> </tr> <tr> <td>P1 ></td> <td>Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 1 erreicht</td> </tr> <tr> <td>P2 ></td> <td>Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 2 erreicht</td> </tr> </table>	Service Tel.Nr.	Wird im Wartungs-Menü eine Service-Telefonnummer eingegeben, wird diese bei einem fälligen Service hier angezeigt.	Termin	Zeigt an, dass der Servicetermin an diesem Datum fällig ist.	P1 >	Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 1 erreicht	P2 >	Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 2 erreicht
Service Tel.Nr.	Wird im Wartungs-Menü eine Service-Telefonnummer eingegeben, wird diese bei einem fälligen Service hier angezeigt.								
Termin	Zeigt an, dass der Servicetermin an diesem Datum fällig ist.								
P1 >	Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 1 erreicht								
P2 >	Betriebsstunden zur Wartung der Pumpe 2 erreicht								

	<p>Intervallton aus: Der Intervallton kann durch Betätigen der Taste für 24 Stunden unterbrochen werden. Durch einen Serviceeinsatz in Verbindung mit der Eingabe der neuen aufaddierten Betriebsstunden oder der neuen Eingabe eines Service-Termins wird das Wartungsintervall zurückgesetzt.</p> <p><i>Weitere Funktionen zur Wartung sind im Kapitel 11.3 beschrieben.</i></p>
---	---

	<p>Wartung: Wird diese Taste betätigt gelangt man in das Wartungs-Menü. Hier sind z.B. Betriebsdaten der Pumpe(n) sowie die Störmeldeliste aufrufbar.</p> <p><i>Weitere Funktionen sind im Kapitel 11.3 beschrieben.</i></p>
---	---

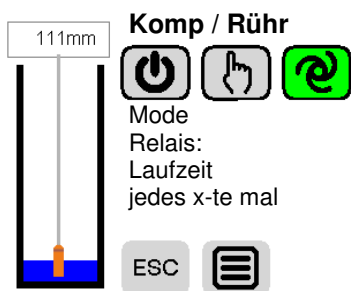
10.6  Kompressor / Rührwerk

Mit der Funktion Kompressor besteht die Möglichkeit einen Nachblaskompressor, welcher die Druckleitung im Abwassersystem spült, zu steuern. Als zweite Funktion kann ein Rührwerk gesteuert werden um Ablagerungen im Pumpensumpf zu vermeiden.





Im Setup-Menü kann bei Bedarf die Kompressor / Rührwerkfunktion freigeschaltet werden. Anschließend ist im Hauptmenü unter der Funktion „Komp / Rühr“ die Funktion entsprechend der örtlichen Gegebenheiten auszuwählen.



Wird die Kompressor- oder Rührwerksfunktion genutzt, steht das Alarmrelais 1 für Alarmierungszwecke nicht mehr zur Verfügung. Am Alarmrelais 1 wird dann der Steuerstromkreis für den Kompressor oder das Rührwerk angeschlossen.



Nach Betätigen des Kompressor-Symbols gelangt man in das links gezeigte Menü, in dem die eingestellte Funktion und der Status angezeigt werden.
Hier kann auch die Betriebsart geändert werden.

	<u>Manuell aus</u> Der Kompressor bzw. das Rührwerk sind ausgeschaltet.
	<u>Manuell ein</u> Der Kompressor bzw. das Rührwerk sind solange in Betrieb, bis sie wieder von Hand abgeschaltet werden.
	<u>Automatikbetrieb</u> Der Kompressor bzw. das Rührwerk werden automatisch nach den eingestellten Parametern Ein- bzw. Aus-geschaltet
	<u>Funktionsmenü:</u> In diesem Untermenü wird das Schaltverhalten des Kompressors bzw. des Rührwerks gewählt.

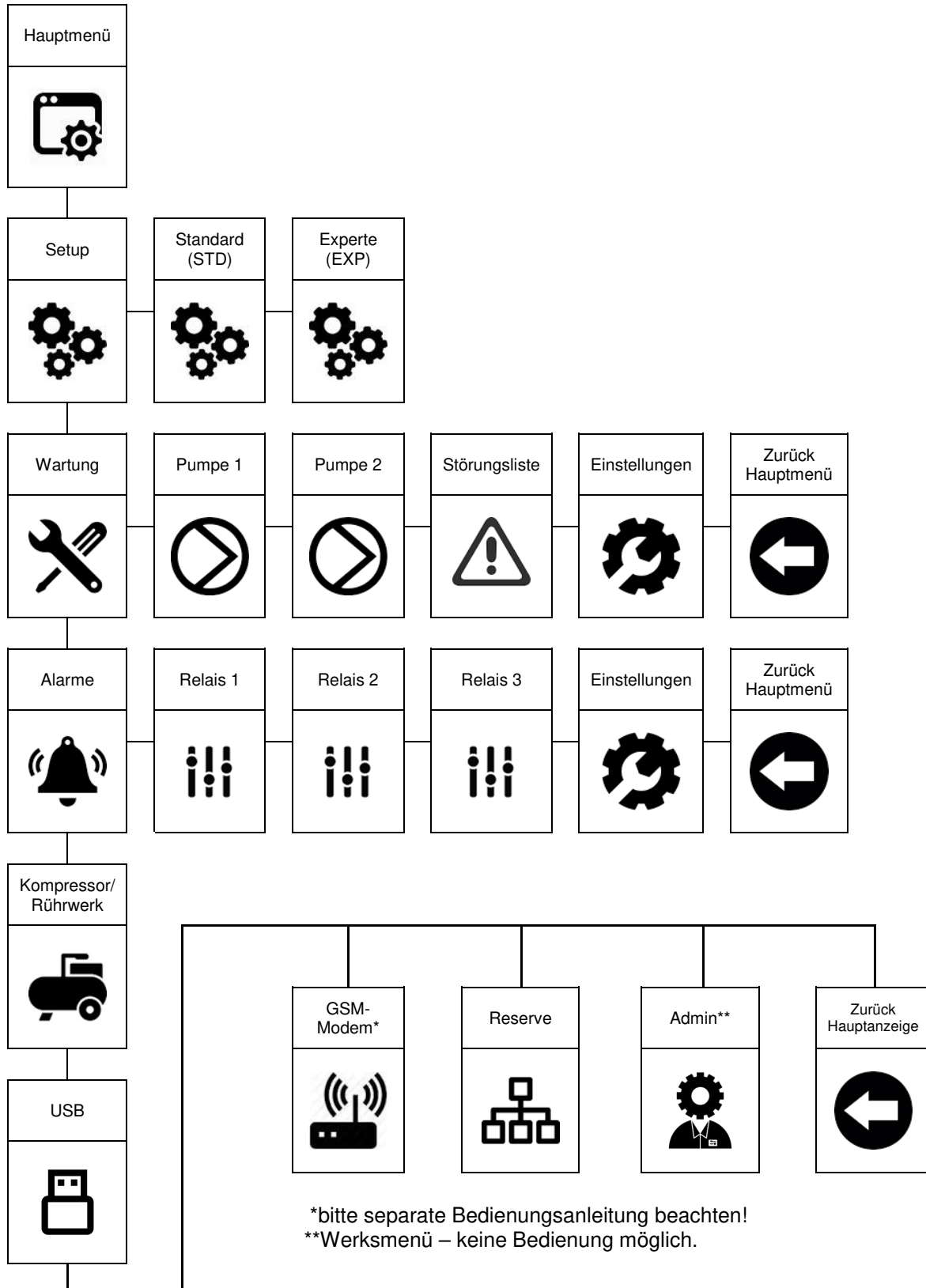
Folgende Tabelle gibt Aufschluss über die Statusmeldungen die im Kompressor bzw. Rührwerkmenü angezeigt werden.

Mode	Zeigt die gewählte Funktion an.
Relais (Ein/Aus)	Zeigt an ob das Relais-1 Ein oder Aus-geschaltet ist.
Laufzeit (0000sek)	Zeigt die eingestellte Laufzeit in Sekunden an. Die Sekunden werden herunter gezählt, wenn das Relais-1 eingeschaltet ist.
jedes x-te mal (00/00x)	Zeigt an wie viele Pumpvorgänge schon gezählt wurden und nach wie viel Pumpvorgängen die Funktion jeweils gestartet wird.

Funktion	Erklärung																		
Deaktiviert	Der Kompressor oder das Rührwerk ist deaktiviert und wird nie angesteuert. Die Steuerung verhält sich wie eine Standard-Steuerung. Auch ein manuelles Einschalten ist nicht möglich. Das Alarmrelais 1 kann als Alarmrelais genutzt werden.																		
vor Pumpe	Das Rührwerk läuft, wenn das Einschaltniveau erreicht wurde, für die eingestellte Laufzeit <u>vor</u> dem Pumpenstart. Ist die Zeit abgelaufen werden die Pumpen gestartet.																		
mit Pumpe	Das Rührwerk startet <u>mit</u> den Pumpen und läuft für die eingestellte Laufzeit.																		
wie Pumpe	Das Rührwerk startet <u>mit</u> den Pumpen und läuft so lange wie die Pumpe(n).																		
nach Pumpe	Der Kompressor startet <u>nach</u> dem Pumpenlauf und läuft für die eingestellte Laufzeit.																		
über Schaltuhr	Der Kompressor bzw. das Rührwerk startet und stoppt zu den eingegebenen Uhrzeiten. Funktionshinweise siehe Tabelle weiter unten.																		
Funktion	Einstellmöglichkeit																		
Laufzeit	1 – 9999 Sekunden																		
	In diesem Untermenü kann die Laufzeit des Kompressors bzw. Rührwerks eingestellt werden.																		
Jedes x-te Mal	1 – 99 mal																		
	In diesem Untermenü wird eingestellt, wie häufig der Kompressor bzw. das Rührwerk in xx-mal starten soll. Wird z.B. jedes 03-mal eingestellt, so laufen zwei Pumpvorgänge ohne Start des Kompressors bzw. des Rührwerks, erst beim dritten Pumpvorgang wird die Funktion gestartet. Wird ein Wert 01-mal eingestellt startet die Funktion bei jedem Pumpvorgang. Ein Ausfall der kpl. Spannungsversorgung setzt den Zähler für die Pumpvorgänge wieder auf null zurück.																		
Schaltuhr	Im Schaltuhrprogramm können 4 Schaltzeiten je Tag bzw. je Woche programmiert werden. Es kann je eine Startzeit und eine Endzeit für die vier Schaltzeiten vergeben werden.																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Programm</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Startzeit</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Endzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schaltzeit 1</td> <td>06:00</td> <td>06:00</td> </tr> <tr> <td>Schaltzeit 2</td> <td>12:00</td> <td>12:00</td> </tr> <tr> <td>Schaltzeit 3</td> <td>18:00</td> <td>18:00</td> </tr> <tr> <td>Schaltzeit 4</td> <td>00:00</td> <td>00:00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Als nächstes können die Schaltzeiten beliebig den einzelnen Wochentagen oder dem Block von mehreren Tagen zugeordnet werden.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Tage</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Auswahl Tage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-> Tage 1 -> Tage 2 -> Tage 3 -> Tage 4</td> <td>übernehmen <input type="checkbox"/> Mo-Fr <input type="checkbox"/> Sa-So <input type="checkbox"/> Mo-So <input type="checkbox"/> Mo, <input type="checkbox"/> Di, <input type="checkbox"/> Mi, <input type="checkbox"/> Do, <input type="checkbox"/> Fr, <input type="checkbox"/> Sa, <input type="checkbox"/> So</td> </tr> </tbody> </table>	Programm	Startzeit	Endzeit	Schaltzeit 1	06:00	06:00	Schaltzeit 2	12:00	12:00	Schaltzeit 3	18:00	18:00	Schaltzeit 4	00:00	00:00	Tage	Auswahl Tage	-> Tage 1 -> Tage 2 -> Tage 3 -> Tage 4
Programm	Startzeit	Endzeit																	
Schaltzeit 1	06:00	06:00																	
Schaltzeit 2	12:00	12:00																	
Schaltzeit 3	18:00	18:00																	
Schaltzeit 4	00:00	00:00																	
Tage	Auswahl Tage																		
-> Tage 1 -> Tage 2 -> Tage 3 -> Tage 4	übernehmen <input type="checkbox"/> Mo-Fr <input type="checkbox"/> Sa-So <input type="checkbox"/> Mo-So <input type="checkbox"/> Mo, <input type="checkbox"/> Di, <input type="checkbox"/> Mi, <input type="checkbox"/> Do, <input type="checkbox"/> Fr, <input type="checkbox"/> Sa, <input type="checkbox"/> So																		


11. Hauptmenü


11.1 Übersicht Hauptmenü



11.2 Untermenü Setup

Im Setup-Menü werden bei der Erstinbetriebnahme alle Grundeinstellungen der Steuerung vorgenommen.
Änderungen sind später jederzeit möglich.

 Hinweis! Das Setup-Menü ist in die Menüeinstellung „**Standard (STD)**“ und in die Menüeinstellung „**Experte (EXP)**“ unterteilt.

 Hinweis! Je nach Ausstattung der Steuerung sind unter Umständen verschiedene Funktionen nicht verfügbar. Menüpunkte werden ausgeblendet, wenn diese für die vorgegebenen Einstellungen nicht erforderlich sind.

	Funktion	Erklärung / Einstellmöglichkeit	
STD	Sprache	In diesem Menüpunkt kann die Sprache der Benutzerführung ausgewählt werden. Alle Texte erscheinen dann in der ausgewählten Sprache.	
		Deutsch (D)	Deutsch(D) Englisch(GB) Niederländisch(NL) Französisch(F) Italienisch(I)
STD	Datum	In diesem Menüpunkt erfolgt die aktuelle Datumseingabe.	
		tt.mm.jj	Tag.Monat.Jahr
STD	Uhrzeit	In diesem Menüpunkt erfolgt die aktuelle Eingabe der Uhrzeit.	
		ss:mm:ss	Stunden:Minuten:Sekunden
STD	S/W automatisch	Durch betätigen der „OK“ Taste kann hier die automatische Sommer/Winter Umstellung der Uhrzeit eingestellt werden.	
		automatische Umschaltung: <input checked="" type="checkbox"/> ein, <input type="checkbox"/> aus	
EXP	Displaybeleuchtung	Wird das Display längere Zeit nicht betätigt, kann dieses nach einer vorgegebenen Zeit abschalten. Zur Auswahl stehen folgende Funktionen.	
		immer ein	Ausschalten nach: 1 – 30 Minuten
STD	Passwort	In diesem Menü kann das vierstellige Passwort der Steuerung geändert werden. Das Passwort sollte an einer sicheren Stelle vermerkt sein. <i>Bitte auch Kapitel 7.4 beachten.</i>	
		0000	max. 9999
EXP	Netz Verzögerung	Nach einem Netzausfall startet die Steuerung erst nach Ablauf der hier eingestellten Zeit.	
		1 – 1000 Sekunden	0 Sekunden > Funktion aus
STD	Dreh/Phasenprüfung	In diesem Punkt wird die Drehfeld- und Phasenausfallerkennung für die Netzeinspeisung der Steuerung durch Betätigen der „OK“ Taste Ein- bzw. Ausgeschaltet.	
		<input checked="" type="checkbox"/> Überwachung Ein	<input type="checkbox"/> Überwachung Aus
EXP	Tastenquittierung	Hier kann mit der „OK“ Taste der Quittier Ton für die Tasten Ein- bzw. Ausgeschaltet werden.	
		<input checked="" type="checkbox"/> Tastentöne ein	<input type="checkbox"/> Tastentöne aus

EXP	Angeschlossene Pumpen	In diesem Menüpunkt wird festgelegt wie viele Pumpen an der Steuerung angeschlossen bzw. betrieben werden. <i>Bitte auch die Informationen in Kapitel 7.8 beachten.</i>	
		min. 1 (Pumpe)	max. 2 (Pumpen)
STD	Thermokontakt	Der Thermokontaktanschluss in der Steuerung verfügt über verschiedene Auswertemöglichkeiten. Diese können den unterschiedlichen Gegebenheiten angepasst bzw. ausgewählt werden.	
		Standard	Ist der Thermokontakt unterbrochen stoppt, der Motor und ein Alarm wird ausgelöst. Nach abkühlen des Motors kann sich der Fehler, je nach Einstellung, automatisch quittieren. <i>Weitere Einstellungen im Kapitel 11.4. Hinweise zur Funktion im Kapitel 7.7. u. 9.4</i>
		ATEX-Mode	Ist der Thermokontakt unterbrochen stoppt der Motor und Alarm wird ausgelöst. Nach Abkühlen des Motors wird der Fehler <u>nicht</u> automatisch quittiert. Der Fehler bleibt auch nach einem Netzausfall, nullspannungssicher gespeichert. Nach der Beseitigung der Fehlfunktion ist eine manuelle Quittierung an der Steuerung durchzuführen. <i>Hinweise zur Funktion im Kapitel 7.7. u. 9.4</i>
		AUX-Kontakt	Wird der Kontakt unterbrochen stoppt der Motor und ein Alarm wird ausgelöst. Diese Funktion kann zur externen Verriegelung genutzt werden.
EXP	Niveau Einheit	In diesem Auswahlmenü kann die Anzeigeeinheit für die Niveauewertung ausgewählt werden.	
		mm	Millimeter
		cm	Zentimeter
		mbar	Millibar
		Pa	Pascal
		psi	Pfund-Kraft pro Quadratzoll
		Torr	Torr
		bar	bar
STD	Messverfahren	In diesem Menüpunkt erfolgt die Auswahl des an der Steuerung zum Einsatz kommenden Niveaumessverfahrens. <i>Beschreibung zur Funktion Niveaumessung im Kapitel 8.</i>	
		4...20mA	Niveaumessung über externen analogen Sensor (4...20mA). Nach Auswahl des Messverfahrens ist im nächsten Menüpunkt der Messbereich des Sensors einzugeben.
		Staudruck	Niveaumessverfahren über Staudruck mit/ohne Lufteinperlung. Der Messbereich des Drucksensors wird von der Steuerung automatisch erkannt und danach eingestellt. (max. 400mm / max. 3500mm)





		1x Schwimmer	Niveaumessung mit 1 Schwimmerschalter. Für Ein-Pumpenbetrieb geeignet.
		2x Schwimmer	Niveaumessung mit 2 Schwimmerschaltern. Für Ein- und Zwei-Pumpenbetrieb geeignet.
		3x Schwimmer	Niveaumessung mit 3 Schwimmerschaltern. Für Zwei-Pumpenbetrieb geeignet.
STD	Messbereich	Wurde als Messverfahren 4...20mA ausgewählt, so ist in diesem Menüpunkt der Messbereich der angeschlossenen Sonde einzugeben. Angaben zum Messbereich befinden sich auf dem Typenschild der jeweiligen Sonde (z.B. 0...4mWs) Die Maßeinheit passt sich hierbei der zuvor gewählten Niveau-Einheit automatisch an.	
		1 – 99.999 mm	1 – 9.999 cm
		0,1 – 16.000 mbar	10 – 999.999 Pa
		0,01 – 199 psi	0,1 – 9.999 Torr
		0,0001 – 16 bar	
STD	Hochwasserschwimmer	Wird an der Steuerung ein zusätzlicher Hochwasserschwimmerschalter angeschlossen, so ist seine Funktion in diesem Menüpunkt zu aktivieren. Bei erfolgter Aktivierung wird das HW-Schwimmersymbol in der Graphik der Hauptanzeige sichtbar. <i>Weitere Informationen zur Niveauüberwachung im Kapitel 10.3.1 bzw. 10.3.2 Weitere Informationen zum Hochwasserschwimmerschalter im Kapitel 8.2</i>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Hochwasserschwimmer ein	<input type="checkbox"/> Hochwasserschwimmer aus
STD	Nachlaufzeit HWS	Wird an der Steuerung ein zusätzlicher Hochwasserschwimmerschalter angeschlossen und im voran genanntem Menü aktiviert, so besteht hier die Möglichkeit eine Nachlaufzeit einzugeben. Die Nachlaufzeit wird aktiviert, wenn der HW-Schwimmerschalter abschaltet. <i>Hierzu sind die Hinweise im Kapitel 8.2 zu beachten!</i>	
		1 – 1800 Sekunden	0 Sekunden > Funktion aus
EXP	Komp./Rührwerk	In diesem Menüpunkt erfolgt das Freischalten der Kompressor- bzw. Rührwerksfunktion. Nach erfolgter Aktivierung wird das Kompressor-Symbol im Hauptmenü angezeigt. <i>Weitere Informationen zur Funktion im Kapitel 9.7 und 10.6.</i>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Komp. / Rührwerk ein	<input type="checkbox"/> Komp. / Rührwerk aus
EXP	Akkumodul	Ist die Steuerung mit einem optional erhältlichen Akku-Modul ausgestattet, so ist in diesem Menüpunkt das Modul freizuschalten. Nach erfolgter Aktivierung wird das Batterie-Symbol in der Hauptanzeige sichtbar. <i>Weitere Informationen zum Akku-Modul sind der separaten Bedienungsanleitung zu entnehmen.</i>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Akkumodul ein	<input type="checkbox"/> Akkumodul aus
EXP	GSM Modem	Es besteht bei der Steuerung die Möglichkeit, ein GSM-Modem zum Versenden von Störungs- und Statusmeldungen nachzurüsten. Wird das GSM-Modul eingesetzt, so ist es in diesem Menüpunkt freizuschalten. Nach erfolgter Aktivierung wird das Modem-Symbol im Hauptmenü eingeblendet. <i>Weitere Informationen zum GSM-Modul sind der separaten Bedienungsanleitung zu entnehmen.</i>	
		<input checked="" type="checkbox"/> GSM Modem ein	<input type="checkbox"/> GSM Modem aus

EXP	Reserve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXP	Behälter füllen	<p>Um die Steuerung auch zum Befüllen eines Behälters nutzen zu können, kann diese Funktion hier freigeschaltet werden. Nach der Aktivierung wird das Messsystem umgekehrt!</p> <p><i>Hierzu die Beschreibung der Sonderfunktion im Kapitel 8.8 beachten!</i></p>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Behälter füllen ein	<input type="checkbox"/> Behälter füllen aus
EXP	'Ext.Deaktiviert' auto.Reset	<p>Der Anschluss Schwimmerschalter 1 (SW1) kann zur externen Abschaltung der Steuerung genutzt werden. In diesem Menü-Punkt wird festgelegt ob die Abschaltung nach dem Öffnen des Kontaktes automatisch oder manuell quittiert wird.</p> <p><i>Bitte auch die Informationen im Kapitel 6.5-6.8 und 6.10 beachten.</i></p>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Ext.Deaktiviert auto.Reset ein	<input type="checkbox"/> Ext.Deaktiviert auto.Reset aus
STD	Menüansicht Experte	<p>Das Setup-Menü ist in eine Standard- und einen Experten-Ansicht aufgeteilt. In diesem Menüpunkt wird die Menüansicht für den Experten freigegeben.</p>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Menüansicht Experte ein	<input type="checkbox"/> Menüansicht Experte aus
STD	Software CPU	Aktuelle Software auf der CPU (Nur Anzeige, keine Einstellung möglich)	
STD	Software GLP	Aktuelle Software auf der GLP (Nur Anzeige, keine Einstellung möglich)	





11.3 Untermenü Wartung


Im Wartungs-Menü sind alle Einstellungen für den Service vorzunehmen. Hier können zudem die Pumpendaten und Störungen abgefragt werden.

Weitere Funktionshinweise sind im Kapitel 10.5 beschrieben.

Symbol	Erklärung / Einstellmöglichkeit																										
 Pumpe 1	<p>In diesem Untermenüpunkt sind die Daten der Pumpe 1 ablesbar und bei Bedarf auch änderbar.</p> <p><i>Hierzu sind die Funktionsbeschreibungen in Kapitel 10.2.1, Pumpendaten, zu beachten.</i></p>																										
 Pumpe 2	<p>In diesem Untermenüpunkt sind die Daten der Pumpe 2 ablesbar und bei Bedarf auch änderbar.</p> <p><i>Hierzu sind die Funktionsbeschreibungen in Kapitel 10.2.1, Pumpendaten, zu beachten.</i></p>																										
 Einstellungen	<p>Dieser Menüpunkt dient der Aktivierung der Wartungs- bzw. Serviceanzeige. Hier kann der Termin festgelegt werden, an dem die Wartungsanzeige im Display eingeblendet werden soll. Weiterhin erfolgt hier die Eingabe der Service Telefonnummer.</p> <p><i>Hierzu sind die Funktionsbeschreibungen in Kapitel 10.5, Wartung, zu beachten.</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: orange; color: white; margin: 0;">Wartung</p> <p>Service Tel.Nr. 0130-331331 Stationsname Steuerung 1 Termin 31.12.99</p> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: orange; color: white; margin: 0;">Stationsname</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid blue; padding: 2px;">Steuerung 1</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>ESC</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>⊞</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>:</td><td>;</td><td>0Aa&</td></tr> <tr><td><</td><td>=</td><td>></td><td>?</td><td>OK</td></tr> </table> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="background-color: orange; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></p> <p style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr><td>[0-9] ; : < = > ?</td><td>@ [A-O]</td></tr> <tr><td>[P-Z] [\] ^ _</td><td>' [a-o]</td></tr> <tr><td>[p-z] { } ~</td><td>! " # \$ % & ' () * + , - /</td></tr> </table> </div> <p>Es besteht hier auch die Möglichkeit einen Stationsnamen einzugeben. Bei Eingabe des Stationsnamens kann mit der Funktionstaste 0Aa& zu den einzelnen Buchstaben und Sonderzeichen umgeschaltet werden.</p>	0	1	2	3	ESC	4	5	6	7	⊞	8	9	:	;	0Aa&	<	=	>	?	OK	[0-9] ; : < = > ?	@ [A-O]	[P-Z] [\] ^ _	' [a-o]	[p-z] { } ~	! " # \$ % & ' () * + , - /
0	1	2	3	ESC																							
4	5	6	7	⊞																							
8	9	:	;	0Aa&																							
<	=	>	?	OK																							
[0-9] ; : < = > ?	@ [A-O]																										
[P-Z] [\] ^ _	' [a-o]																										
[p-z] { } ~	! " # \$ % & ' () * + , - /																										
 Störungsliste	<p>In diesem Untermenüpunkt sind die zuletzt aufgetretenen Störungen aufgelistet. Diese werden folgendermaßen angezeigt.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="0" style="border-collapse: collapse; text-align: center; font-size: small;"> <thead> <tr><th colspan="2" style="background-color: orange; color: white; padding: 2px;">Alarme</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td style="border-right: 1px solid gray; padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">01- 03.05.17 – 13:10:54 ID:06</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid gray; padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">ABCDEFG</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid gray; padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">02- 02.05.17 – 22:05:10 ID:31</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid gray; padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">HIJKLMNO</td></tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: 10px; font-size: small;"> <p>1. Letzter Fehler</p> <p>2. Vorletzter Fehler</p> <p>3. Datum des Fehlers</p> <p>4. Fehler ID-Code</p> <p>5. Zeitpunkt des Fehlers</p> <p>6. Fehlerdefinition</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>ESC</td><td>↑</td><td>↓</td><td>OK</td></tr> </table> </div>	Alarme		1	01- 03.05.17 – 13:10:54 ID:06	2	ABCDEFG	3	02- 02.05.17 – 22:05:10 ID:31	4	HIJKLMNO	ESC	↑	↓	OK												
Alarme																											
1	01- 03.05.17 – 13:10:54 ID:06																										
2	ABCDEFG																										
3	02- 02.05.17 – 22:05:10 ID:31																										
4	HIJKLMNO																										
ESC	↑	↓	OK																								

11.4 Untermenü Alarme


<p>Im Menü „Alarme“ erfolgt die Zuordnung der erkannten Fehler bzw. Störungen an die drei in der Steuerung zur Verfügung stehenden Alarmrelais.</p>					
					
Relais 1		Relais 2		Relais 3	
Funktion	Erklärung / Einstellmöglichkeit				
Funktion	In diesen Menüpunkt kann das Schaltverhalten der Alarmrelais gewählt werden				
	NC	Öffnet bei Alarm bzw. wenn die Steuerung spannungslos ist.			
	NO	Schließt bei Alarm.			
	NC + Blinken	Öffnet bei Alarm und blinkt bzw. öffnet wenn die Steuerung spannungslos ist.			
	NO + Blinken	Schließt bei Alarm und blinkt.			
mit Summer zurücksetzen	<p>In diesem Menü kann die Rücksetzfunktion der Relais eingestellt werden. Wird das entsprechende Relais auf „mit Summer zurücksetzen“ eingestellt, dann schaltet das Relais bei der entsprechenden Störung um und bei einem Betätigen der „Alarmton aus“ Funktion schaltet das Relais wieder zurück. Dies kann genutzt werden um externe Alarmierungseinrichtungen (Hupe, Warnleuchte), welche über dieses Relais geschaltet werden zu deaktivieren. Wird diese Funktion nicht genutzt schaltet das Relais erst nach einer Quittierung der Störung wieder zurück.</p>				
	<input checked="" type="checkbox"/> mit Summer zurücksetzen ein		<input type="checkbox"/> mit Summer zurücksetzen aus		
gemeldete Fehler...	<p>In diesem Menüpunkt befindet sich eine Liste aller Fehler, welche von der Steuerung erkannt werden. Aus der Liste können nun die Fehler ausgewählt werden, welche bei einer entsprechenden Störung über das Relais weitergemeldet werden sollen.</p>				
	<input checked="" type="radio"/> Fehler wird gemeldet		<input type="radio"/> Fehler wird nicht gemeldet		
					
Einstellungen					
Funktion	Erklärung / Einstellmöglichkeit				
Alarmsummer	In diesem Menüpunkt kann der Alarm Ton des internen Summers geändert oder abgeschaltet werden.				
	aus	Tonfolge 1	Tonfolge 2	Tonfolge 3	Tonfolge 4
Fehlereinstellungen	<p>In diesem Menüpunkt kann für die einzelnen Fehlermeldungen eine Verzögerungszeit eingestellt werden. Zu dem kann eingestellt werden, welche Fehlermeldung nur manuell quittierbar (Rücksetzen) sein soll.</p>				

Entsprechenden Fehler aus der Liste auswählen....	Ist ein GSM-Modem oder ein Ethernet-Modul in der Steuerung aktiviert, kann für die entsprechenden Fehler auch die Freigabe für das Fernquittieren erfolgen. <i>Weitere Informationen zum Fernquittieren sind der Bedienungsanleitungen zum GSM-Modem zu entnehmen.</i>	
		Achtung! In einigen Fällen ist eine automatische- bzw. Fernquittierung nicht möglich, da die Hardware vor Ort manuell zurückgesetzt werden muss oder eine Vorschrift (ATEX) dieses nicht zulässt!
	<input checked="" type="checkbox"/> automatische Quittierung	<input type="checkbox"/> manuelle Quittierung
	<input checked="" type="checkbox"/> Fernquittierbar: ja	<input type="checkbox"/> Fernquittierbar: nein
	Verzögerungszeit	0 Sekunden > Funktion aus 1 – 999 Sekunden
erlaubte T1 Alarme	Tritt im Betriebsfall, z.B. durch Überlast, häufig ein „Thermo T1“ Alarm auf (Thermokontakt Standard im Setup-Menü gewählt), so kann verhindert werden, dass nach einer, in diesem Menüpunkt einstellbaren, Anzahl von Alarmen der Motor nicht wieder automatisch anläuft. Da zu vermuten ist, dass ein systematischer Fehler am Motor vorliegt. Die Anzahl der maximal erlaubten Auslösungen des T1-Thermokontaktes kann hier eingestellt werden. <i>Weitere Hinweise befinden sich in Kapitel 7.7 und 11.2.</i>	
	0x > Funktion aus	1 – 5x
HW bei ext. deaktiviert	Wurde im Setup-Menü die Funktion für den zusätzlichen Hochwasserschwimmer aktiviert, so kann in diesem Menüpunkt gewählt werden, ob dieser auch bei einer externen Deaktivierung der Steuerung aktiv ist. Ist die Steuerung „Extern Deaktiviert“ und diese Funktion aktiv, dann wird bzw. werden die Pumpe(n) eingeschaltet, wenn ein Hochwasseralarm über den Schwimmerschalter erfolgt. Mit dem beenden des Hochwasseralarms wird bzw. werden die Pumpe(n) wieder abgeschaltet. Netz- und Pumpenverzögerungszeiten werden berücksichtigt. <i>Weitere Hinweise zur Funktion „Extern Deaktiviert“ im Kapitel 6.10 und 7.4 Weitere Hinweise zum HW-Schwimmer im Kapitel 8.2, 13.3 und 11.2</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> HW bei ext. deaktiviert: ja	<input type="checkbox"/> HW bei ext. deaktiviert: nein
Alarmwiederholung 24h	Wird bei einem Alarm der Summer bzw. die Alarmrelais quittiert, jedoch nicht die Störung, so kann je nach Auswahl ein erneuter Alarm nach 24 Stunden erfolgen.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alarmwiederholung 24h: ja	<input type="checkbox"/> Alarmwiederholung 24h: nein
Alarm bei Manuell aus	Ist die Funktion aktiviert erfolgt ein Alarm, wenn die Pumpe(n) im Pumpenmenü auf „Manuell AUS“ geschaltet wird (werden). Die Alarmweiterleitung kann über eines der Alarmrelais oder einem optionalem GSM-Modem erfolgen. Weiterhin wird der Alarm in der Störungsliste gespeichert.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alarm bei Manuell aus: ja	<input type="checkbox"/> Alarm bei Manuell aus: nein

11.5 Untermenü Kompressor / Rührwerk

Mit der Funktion Kompressor besteht die Möglichkeit einen Nachblaskompressor, welcher die Druckleitung im Abwassersystem spült, zu steuern. Als zweite Funktion kann ein Rührwerk gesteuert werden um Ablagerungen im Pumpensumpf zu vermeiden.

Im Setup-Menü kann bei Bedarf die Kompressor / Rührwerkfunktion freigeschaltet werden. Anschließen ist im Hauptmenü unter der Funktion „Komp / Rühr“ die Funktion entsprechend der örtlichen Gegebenheiten auszuwählen.

Symbol	Erklärung / Einstellmöglichkeit					
	<p>In diesem Menüpunkt erfolgt die erste Funktionsauswahl bzw. Aktivierung der Kompressor- bzw. Rührwerkfunktion. Ist eine Funktion ausgewählt erscheint das Symbol in der Hauptanzeige.</p> <p><i>Die Erklärungen zur Funktionalität sind im Kapitel 10.6 ausführlich beschrieben. Zusätzliche Informationen sind auch im Kapitel 9.7 und 10.1 aufgeführt.</i></p>					
Funktion	Deaktiviert	vor Pumpe	mit Pumpe	wie Pumpe	nach Pumpe	über Schaltuhr



Achtung! Wird die Kompressor- oder Rührwerksfunktion genutzt, steht das Alarmrelais 1 für Alarmierungszwecke nicht mehr zur Verfügung. Am Alarmrelais 1 wird dann der Steuerstromkreis für den Kompressor bzw. Rührwerk angeschlossen!

11.6 Untermenü USB

Das Steuergerät ist mit einem USB-Host Anschluss ausgerüstet. Dieser befindet sich links unterhalb der Bedienplatte. Dieser wird zugänglich gemacht, in dem die Klemmraum-Abdeckung entfernt wird.



Um diesen USB-Anschluss nutzen zu können, muss die Steuerung in Betrieb sein. Da durch das Entfernen der Klemmraumabdeckung das Gerät geöffnet wird ist zu gewährleisten, dass eine Gefährdung durch elektrische Energie auszuschließen ist. Gegebenenfalls sind Teile die unter Spannung stehen abzudecken. Der Betreiber hat außerdem dafür zu sorgen, dass ausschließlich hierfür qualifiziertes Personal eingesetzt wird.

Es wird empfohlen für die Verbindung zwischen Steuergerät und dem USB-Stick ein USB-Y bzw. USB-Verlängerungskabel zu verwenden.



USB

Um Daten von einem USB-Stick auf das Steuergerät zu laden bzw. vom Gerät auf den USB-Stick zu sichern ist folgendermaßen vorzugehen. Steuergerät einschalten und Klemmraumabdeckung entfernen. Einen passenden USB-Stick in den USB 2.0 Host-Anschluss einstecken. Wird der Stick erkannt erfolgt ein Quittierton seitens der Steuerung. Anschließend wird das USB-Menü im Hauptmenü geöffnet und durch die Betätigung des Symbols folgende Funktionen freigegeben.

Funktionen / Erklärungen

Konfiguration auf den Stick sichern

Mit dieser Auswahl können Daten und Einstellparameter aus dem Steuergerät auf den USB-Stick gesichert werden.

Konfiguration vom Stick lesen

Mit dieser Auswahl werden Daten und Einstellparameter vom USB-Stick auf das Steuergerät geladen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Daten auch mit der Hardware kompatibel sind. Daten einer 2 Pumpensteuerung sollten nicht auf eine 1 Pumpensteuerung geladen werden, da dies zu Funktionsstörungen führt.

Betriebsdaten auf dem Stick sichern

In diesem Auswahlmenü können die Betriebsdaten (Störungsliste, Betriebsstunden und Schaltspiele) auf dem USB-Stick gesichert werden. Diese Daten können anschließend mit einem Tabellen-Programm (MS-Excel) geöffnet und weiterverarbeitet werden.

Software Update vom Stick

Wird diese Funktion ausgewählt, sucht die Steuerung nach einem Update-File auf dem USB-Stick. Wird eine passende Datei gefunden so wird diese, nach einer Bestätigungsabfrage, vom Steuergerät gelesen und die Software aktualisiert.

Dieser Punkt empfiehlt sich, wenn vom Hersteller eine Software zum Update zur Verfügung gestellt wird. Der Dateinamen dieser Software sollte auch nicht geändert werden.

Achtung! Es ist zu beachten, dass die Steuerung bei einem gesteckten USB-Stick und anschließenden Zuschalten der Netzspannung ohne vorherige Bestätigungsabfrage mit dem Update der Software beginnt!



**Achtung! Der USB-Stick ist nach erfolgtem Datenaustausch wieder aus der Steuerung zu entfernen!
Eine Montage der Klemmraumabdeckung bei gestecktem USB-Stick ist nur erschwert möglich und kann zu Beschädigungen der Platine führen!**

12. Inbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme

Bitte beachten Sie hier auch generell die Betriebsanleitung der Pumpe.

- Die Steuerung ist in einem trockenen, frostsicheren und überflutungssicheren Bereich installiert.
- Die Anschlüsse sind gemäß dem jeweiligen zugehörigen Schaltplan durchgeführt.
- Die bauseitige Vorsicherung entspricht den Angaben des jeweiligen zugehörigen Schaltplanes.
- Die Spannungsversorgung entspricht den Angaben im jeweilig zugehörigen Schaltplan. Ggf. ist der Anschluss des Steuertransformator an die örtlichen Gegebenheiten (Eingangsspannung $\pm 5\%$) anzupassen.
- Der Einstellwert der(s) Motorschutzschalter(s) sind(ist) mit dem Nennstrom der Pumpe(n) (Typenschild der Pumpe) zu vergleichen und ggf. zu korrigieren.
- Vor dem Einschalten der Netzspannung muss sichergestellt sein, dass es zu keinem unbeabsichtigten Betrieb der Anlage kommen kann. Die jeweiligen Motorschutzschalter der Steuerung sind abgeschaltet. Die Pumpen sind mittels der Betriebsartwahl auf die Funktion „Manuell Aus“ eingestellt.

- **Schalten Sie erst jetzt die Netzspannung ein!**



- Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein.
- Drehrichtungskontrolle der angeschlossenen Pumpe durchführen. Den(Die) Motorschutzschalter einschalten. Die jeweilige Pumpe mittels der Betriebsartwahl kurzzeitig auf „**Manuell Ein**“ stellen. Es ist zu beachten, dass die angeschlossene Pumpe nicht durch einen unbeabsichtigten Trockenlauf Schaden nimmt.
- Anschließend mittels der Betriebsartwahl in Stellung „**Automatikbetrieb**“ schalten.
- Abschließend einen Funktionstest durchführen.

13. Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebnahme der Anlage muss sichergestellt sein, dass es durch dieses Abschalten zu keinen Folgeschäden (wie z.B. durch ein unbeabsichtigtes Überlaufen, etc.) kommen kann. Bei Arbeiten an der Steuerung und/oder an Bauteilen der Steuerung sind unter anderem auch die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik zu beachten.



1. **Freischalten (Ausschalten der Netzspannung)**
2. **Gegen Wiedereinschalten sichern.**
3. **Spannungsfreiheit (geeignetes Messgerät) feststellen.**
4. **Erden und kurzschließen.**
5. **Benachbarte, spannungsführende Teile abdecken (potentialfreie Kontakte können eine Fremdspannung führen).**

Bei Arbeiten an der(die) Pumpe(n) und/oder am Messsystem bzw. an der Gesamtanlage muss ein unbeabsichtigtes Anlaufen der(die) Pumpe(n) ausgeschlossen werden.



Es ist zu beachten, dass es bei Arbeiten an der Steuerung, der(den) Pumpe(n) und/oder am Messsystem bzw. an der Gesamtanlage zu keiner Zeit zu einer Personengefährdung kommen kann.

14. Wartung

Wir empfehlen die Steuerung und alle Zubehörteile (oder auch die kpl. Anlage) in regelmäßigen Abständen je nach Einsatzgebiet und Umwelteinflüsse zu überprüfen.

- Sichtkontrolle der Anlage und diese von Ablagerungen reinigen.
- Sichtkontrolle der Anlage und beschädigte Bauteile austauschen.
- Funktionsprüfung durchführen.
- Messsysteme inspizieren.
- Spätestens alle 5 Jahre sind Akkus auszutauschen.

15. Technische Daten

Betriebsspannung	3 x 230V/400V AC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme Steuerung (ohne Leistungsteil)	max. 25VA; Typ. 6,5VA
Steuersicherung	Feinsicherung 5 x 20 mm 6,3AT (EN 60127-2/III)
Eingang Niveausonde	4 ..20 mA (Zweidraht)
Speisespannung Niveausonde	Typ. 24V=
Messgenauigkeit Eingang Niveausonde	± 1% v.E. ± 1cm WS je 100cm WS
Messbereich Eingang Niveausonde	einstellbar zwischen 0... 9.999cm WS
Messgenauigkeit Staudruck	Typ. ±1,5% v.E. ± 3cm
Messbereich Staudruck	0 ... 3500mm WS / 0 ... 350cm WS
Anzeigeauflösung Niveaumessung	1mm / 1cm / 1mbar / 1bar...
Kurzschlussstrom Schwimmereingang 1,2, HW	< 1,5mA
Schaltspannung Schwimmereingang 1,2, HW	Typ. 24V=
Kurzschlussstrom Schwimmereingang 3 / Analogeingang	< 25mA
Schaltspannung Schwimmereingang 3 / Analogeingang	24 V=
Kurzschlussstrom Eingang Thermokontakt	< 10mA
Schaltspannung Eingang Thermokontakt	230VAC
max. Schaltspannung potentialfreies Alarmrelais	max. 250V AC / 24V DC
Schaltstrom potentialfreies Alarmrelais	max. 5A (AC21A)
2x Spannungsabgang	230V / 50Hz / max. 2A
1x Spannungsabgang	24V= / max. 0,5A
Messgenauigkeit Betriebsstundenzähler	< 0,06% vom aktuellen Wert
Ganggenauigkeit Softwareuhr	±20ppm - 0,04ppm/°C
Erforderliche ext. Absicherung potentialfreies Alarmrelais	max. 2A
Temperaturbereich Kurzzeitbetrieb	0 ... 55°C / 30% RH*
Temperaturbereich Dauerbetrieb (DIN EN 60204-1)	0 ... 40°C / 50% RH*
Luftfeuchtigkeit (DIN EN 60204-1)	0 ... 20°C / 90% RH (nicht kondensierend)*
Lagertemperaturbereich	-20 ... 70°C
Schutzart	IP66 (bei geschlossenem Deckel)**
Lithium Batterie für Gangreserve Uhr	Typ CR2032 / 3V

*Schädliche Auswirkungen durch gelegentliche Betauung und Temperaturänderung müssen, wenn notwendig, durch geeignete, zusätzliche Maßnahmen (z.B. eingebaute Heizgeräte, Belüftung, Klimaanlage) vermieden werden.

**Angaben zur Schutzart befinden sich auf dem Typenschild des Steuergerätes.

16. Störungsliste und Erklärung

ID	Fehler	Fehlerbeschreibung
00	Hochwasser	Liegt das gemessene Niveau oberhalb des eingestellten Hochwasserniveaus <u>oder</u> schaltet der separate Hochwasser-Schwimmerschalter wird dieser Fehler gemeldet. Die Pumpe(n) werden mit Eintritt des Hochwassers sofort eingeschaltet, wenn keine Störung an der / den Pumpen vorliegt. <i>Weitere Informationen im Kapitel 10.3.1</i>
01	Trockenlauf	Liegt das gemessene Niveau unterhalb des eingestellten Trockenlaufniveaus wird dieser Fehler gemeldet. <i>Weitere Informationen im Kapitel 10.3.1</i>
02	Niveaulogik	Im Niveaumessverfahren ist ein Fehler aufgetreten. Die Schwimmerschalter sind auf richtige Funktion zu prüfen. Die eingegebenen Schaltniveaus bei Staudruck oder 4...20mA sind nicht plausibel angeordnet, z.B. Ausschaltpunkt oberhalb dem Einschaltpunkt. <i>Weitere Informationen im Kapitel 8.1 und 10.3.2</i>
03	Staudruckmodul	Störung des Staudruckmoduls. Das optionale Staudruckmodul hat einen Defekt, bzw. ist evtl. nicht richtig eingesteckt. <i>Weitere Informationen im Kapitel 5.5</i>
04	Drehfeld / Phase	Falsches Drehfeld, Phasenausfall. Dieser Fehler tritt auf, wenn die Phasenlage beim Anschluss der Steuerung falsch ist oder wenn zumindest eine Phase fehlt. <i>Weitere Informationen im Kapitel 11.2</i>
05	Akkuspannung	Akkuspannung zu gering. Akkuspannung beträgt weniger als 25%. Akku ist noch nicht richtig geladen oder bei Akkubetrieb fast leer. <i>Bitte Hinweise in der Betriebsanleitung zum optionalen Akku-Modul beachten.</i>
06	Netzspannung	An der Steuerung liegt keine Steuerspannung an. Die Steuerung läuft, wenn vorhanden im Akku-Betrieb.
07	Echtzeituhr	Die Steuerung war längere Zeit ohne Stromversorgung und Datum / Uhrzeit können falsch sein. Die Batterie für die Gangreserve der Uhr auf der Rückseite der CPU-Bedienplatine ist gegebenenfalls zu erneuern.
08	Modem	Es liegt eine Störung am GSM-Modem vor. <i>Weitere Hinweise in der Betriebsanleitung zum optionalen GSM-Modem beachten.</i>
09	ext. Störung	Externe Störmeldung. Der Anschluss SW2 am Steuergerät ist geschlossen. <i>Weitere Informationen im Kapitel 6.1; 6.11 und 9.7</i>
10	Reserve	nicht belegt
11	Reserve	
12	Bus Fehler	Verbindungsfehler zwischen Grundleiterplatine und Bedienplatine.
13	Messwert Sensor	Am Niveaumesssystem ist ein Fehler aufgetreten. Kurzschluss oder Unterbrechung an Leitungen der Niveausonde (4...20mA). <i>Weiter Information im Kapitel 6.1; 8.1 und 11.2</i>
14	Kalibrierdaten	Staudruckmessmodul nicht kompatibel zu der Steuerung
15	Reserve	nicht belegt

ID	Fehler	Fehlerbeschreibung
16	P1 Thermo T1	Der Thermokontakt T1 der Pumpe 1 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Je nach gewählter Voreinstellung geht die Steuerung nach Abkühlen des Motors wieder in Betrieb. <i>Weitere Informationen im Kapitel 9.4 und 11.2.</i>
17	P1 Th. T1 mehrfach	Der Thermokontakt T1 der Pumpe 1 hat mehrmals ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Der Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.4.</i>
18	P1 Thermo ATEX	Der Thermokontakt T2 (ATEX) der Pumpe 1 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Dieser Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. Der Fehler wird auch nach einem Stromausfall nullspannungssicher gespeichert. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 7.7 und 11.2.</i>
19	P1 Motorschutz	Motorschutzschalter der Pumpe 1 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Je nach gewählter Voreinstellung geht die Steuerung nach Einschalten des Motorschutzschalters automatisch wieder in Betrieb. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 7.1; 9.2 und 11.4.</i>
20	Reserve	nicht belegt
21	P1 max. Laufzeit	Die eingestellte maximale Laufzeit der Pumpe 1 wurde überschritten. Je nach gewählter Voreinstellung stoppt die Pumpe oder läuft weiter. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.2.</i>
22	P1 Unterstrom	Der von der Steuerung gemessene Strom der Pumpe 1 unterschreitet einen zuvor eingestellten Wert in %. Ein Alarm wird ausgelöst aber die Pumpe bleibt in Betrieb. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.1.</i>
23	P1 Überstrom	Der von der Steuerung gemessene Strom der Pumpe 1 übersteigt einen zuvor eingestellten Wert in %. Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe wird ausgeschaltet. Der Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.1.</i>
24	P1 AUX Kontakt	Der Anschluss TH/TH der Pumpe 1 in der Steuerung ist unterbrochen. Die Pumpe 1 wird ausgeschaltet. Diese Funktion kann zur externen Verriegelung genutzt werden. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.2.</i>
25	Reserve	nicht belegt
26	P1 manuell aus	Pumpe 1 ist im Pumpenmenü auf die Funktion „Manuell AUS“ eingestellt. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.4.</i>
27	Reserve	nicht belegt

ID	Fehler	Fehlerbeschreibung
28	P2 Thermo T1	Der Thermokontakt T1 der Pumpe 2 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Je nach gewählter Voreinstellung geht die Steuerung nach Abkühlen des Motors wieder in Betrieb. <i>Weitere Informationen im Kapitel 9.4 und 11.2.</i>
29	P2 Th. T1 mehrfach	Der Thermokontakt T1 der Pumpe 2 hat mehrmals ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Der Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.4.</i>
30	P2 Thermo ATEX	Der Thermokontakt T2 (ATEX) der Pumpe 2 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Dieser Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. Der Fehler wird auch nach einem Stromausfall nullspannungssicher gespeichert. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 7.7 und 11.2.</i>
31	P2 Motorschutz	Motorschutzschalter der Pumpe 2 hat ausgelöst. Die Pumpe wird ausgeschaltet. Je nach gewählter Voreinstellung geht die Steuerung nach Einschalten des Motorschutzschalters automatisch wieder in Betrieb. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 7.1; 9.2 und 11.4.</i>
32	Reserve	nicht belegt
33	P2 max. Laufzeit	Die eingestellte maximale Laufzeit der Pumpe 2 wurde überschritten. Je nach gewählter Voreinstellung stoppt die Pumpe oder läuft weiter. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.2.</i>
34	P2 Unterstrom	Der von der Steuerung gemessene Strom der Pumpe 2 unterschreitet einen zuvor eingestellten Wert in %. Ein Alarm wird ausgelöst aber die Pumpe bleibt in Betrieb. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.1.</i>
35	P2 Überstrom	Der von der Steuerung gemessene Strom der Pumpe 2 übersteigt einen zuvor eingestellten Wert in %. Ein Alarm wird ausgelöst und die Pumpe wird ausgeschaltet. Der Fehler ist an der Steuerung zu quittieren. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 10.2.1.</i>
36	P2 AUX Kontakt	Der Anschluss TH/TH der Pumpe 2 in der Steuerung ist unterbrochen. Die Pumpe 2 wird ausgeschaltet. Diese Funktion kann zur externen Verriegelung genutzt werden. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.2.</i>
37	Reserve	nicht belegt
38	P2 manuell aus	Pumpe 2 ist im Pumpenmenü auf die Funktion „Manuell AUS“ eingestellt. <i>Weitere Hinweise im Kapitel 11.4.</i>
39	Reserve	nicht belegt
64	Steuerungsneustart	Wird die Steuerung neu gestartet erfolgt ein Log-Eintrag in der Störungsliste.
65	kein Fehler	Dieser Punkt dient nur zur Anzeige

17. Optional erhältliches Zubehör

Artikel	Beschreibung	
Akku-Modul	Akku-Modul inkl. 2 Lithium Akkus. Bei Netzausfall bleibt die Steuerung in Betrieb und evtl. angeschlossene 24V Alarmierungen oder GSM-Modems werden weiterhin mit Spannung versorgt. Pumpen werden aber nicht angesteuert.	
Staudruck-Messmodul	Soll die Steuerung über das Staudruckmessverfahren betrieben werden, so ist dieses Modul nachrüstbar.	
GSM-Modem	Die Steuerung verfügt auf der Innenseite der Bedienplatine über einen Stecksockel auf dem ein GSM-Modul installiert werden kann. Mittels GSM-Modem und einer handelsüblichen SIM-Karte können Störmeldungen von der Steuerung an bis zu vier Rufnummern als SMS, Fax oder E-Mail verschickt werden. Die Bedienung des GSM-Modems erfolgt über die Software der Steuerung.	
USB-Y Kabel	Ermöglicht es, die Bedienplatine mittels externer Spannungsversorgung (z.B. Powerbank) ohne Grundgerät zu betreiben. Gleichzeitig ist das Lesen und Schreiben von Daten über USB-Stick möglich.	
Zenerbarriere	Trennbarriere zum Erstellen von eigensicheren Stromkreisen im ATEX-Bereich (max. 2 Stück in die Steuerung integrierbar).	
Wandmontageglaschen	Bestehend aus vier Wandlaschen, welche auf der Rückseite der Steuerung angebracht werden. Dies ermöglicht eine einfachere Wandmontage der Steuerung.	
Satz-Kabelverschraubungen	Bestehend aus vier Kabelverschraubungen M16 inkl. Gegenmutter.	

18. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung **EU-Declaration of Conformity** **EU-Déclaration de Conformité**

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 "Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern".

This declaration of conformity complies with the European standard EN 17050-1 "General requirements for supplier declarations of conformity".

Cette déclaration de conformité correspond à la Norme Européenne EN 17050-1 "Exigences générales pour les déclarations de conformité des fournisseurs".

Der / The / Le Anbieter / Supplier / Fournisseur

erklärt, dass das Produkt / declares that the product / déclare que le produit

Pumpensteuerung **Pump Controls** **Commande de pompe**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standards:

auquel se réfère cette déclaration est conforme aux norms:

EN 61000-6-3 (2012-11)

EN 61000-6-2 (2019-11)

EN 60204-1 (2019-06)

EN 60730-1 (2017-05)

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n)

Following the provisions of Directive(s)

Conformément aux dispositions de Directive(s)

2014 / 30 / EU

2014 / 35 / EU

2011 / 65 / EU

EMV-Richtlinie, Guideline, Derective

Niederspannungsrichtlinie, Low voltage guideline, Directive de basse tension

RoHS-Richtlinie, Guideline, Derective

19. Notizen

20 horizontal lines for notes.