LDOSIN PLUS

Umkehrosmose – Controller

REMOTE CONTROL AND SETUP
https://www.e-nimbus.com

Betriebsanleitung lesen!

Bei Installations- oder Bedienfehlern haftet der Betreiber!

BETRIEBSANLEITUNG

DE

Version: R2-11-19

Warnung!

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Sicherheitsinformationen.
Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung zuerst <u>vollständig</u> durch,
bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme beginnen!

Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!

Werfen Sie diese Anleitung nicht weg und bewahren Sie sie in der Nähe des Gerätes auf.

Hinweis:

- Informationen und Spezifikationen in dieser Anleitung können unvollständig oder überholt sein. Beschaffen sie sich die jeweils aktuellste Version gegebenenfalls beim Hersteller.
- In dieser Anleitung sind evtl. Funktionen beschrieben, über die das vorliegende Gerät nicht verfügt. Oder das Gerät verfügt über Funktionen und Optionen, die in dieser Anleitung nicht beschrieben sind. Fragen Sie dazu ggfls. den Lieferanten oder Hersteller.
- Druckfehler und technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

Hinweis:

In dieser Beschreibung wird als Dimension für die elektrische Leitfähigkeit allgemein die Bezeichnung *„µS“* (gesprochen: Mikrosiemens) verwendet. Je nach angeschlossener Leitfähigkeitsmesszelle kann die tatsächliche Dimension µS/cm (Mikrosiemens pro Zentimeter) oder mS/m (Millisiemens pro Meter) sein.

Inhaltsverzeichnis

1	**Über dieses Gerät**	**5**
2.	**Sicherheit**	**6**
2.1	Verwendete Symbole in dieser Anleitung	6
2.2	Sicherheitshinweise	6
2.3	Konformitätserklärung	6
3.	**Lieferumfang**	**7**
4.	**Montage – Installation**	**8**
4.1	Montage	8
4.2	Montage der Leitfähigkeitsmesszelle(n)	8
4.3	Elektrischer Anschluss allgemein	8
4.4	Elektrischer Anschluss/Klemmenplan	9
4.5	Elektrischer Anschluss der Leitfähigkeitsmesszelle	11
5.	**Funktionsablauf**	**12**
5.1	Allgemeine Informationen	12
5.2	Produktion	12
6.	**Geräteübersicht**	**14**
6.1	Hauptdisplay	14
6.2	Bedienelement „Encoder“	15
6.3	Statusanzeigen	16
6.4	Alarmmeldungen temporär	17
6.5	Alarmmeldungen	18
7.	**Hauptmenü**	**19**
7.1	Setup Messzellen/Messzellenauswahl für Rohwasser und Permeat	20
7.2	Setup Messzellen/Kalibration der Leitfähigkeitsmesszellen (CIS_{FEED}) und (CIS_{PER})	21
7.3	Setup Messzellen/Kalibration der Temperaturmessung (CIS_{PER})	22
7.4	Setup Messzellen/Kompensation – Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessungen	23
7.5	Setup Messzellen/Sollwert – Grenzwert Rohwasserleitfähigkeit (CIS_{FEED})	24
7.6	Setup Messzellen/Sollwert – Grenzwert Permeatleitfähigkeit (CIS_{PER})	25
7.7	Setup Messzellen/Sollwert – Grenzwert Permeat-Temperatur (CIS_{PER})	26
7.8	Setup Messzellen/Elektrodenfehler – Anlagenstop bei Elektrodenfehler	27
7.9	Setup Eingänge/Niveau – Schaltrichtung Niveauschalter LS_{LOW} und LS_{HIGH}	28
7.10	Setup Eingänge/Druck – Grenzwert Druckwächter PS^{-}_{FEED} und PS^{+}_{HP}	29
7.11	Setup Eingänge/Temperatur Pumpe – Temperaturwächter Hochdruckpumpe TS_{HP}	30
7.12	Setup Eingänge/Filter – Rohwasser-Vorfilter IN_{FIL}	31
7.13	Setup Eingänge/GENERAL – Einstellung des externen Störmeldeeingangs	32
7.14	Setup Eingänge/Standby – Einstellungen für den Standby-Eingang IN_{SB}	34
7.15	Setup Eingänge/W-Zähler – Wasserzähler konfigurieren	35
7.16	Setup Eingänge/Dos. Alarm – Dosierpumpe Antiscalant IN_{PASC}	36
7.17	Alarm – Konfiguration des Alarm-Ausgangsrelais	37
7.18	Systemtest – Funktionsprüfung der Relaisausgänge	38
7.19	Reinigung – Programmierung der Modulspülung	39
7.20	Setup Verzög. – Einstellen von Zeitverzögerungen	40
7.21	manuelle Produktion – manueller Start der Permeatproduktion	41
7.22	Wartung – Wasser- und Servicestundenzähler einstellen und zurücksetzen	42
7.23	Systemeinstellungen	43
7.24	Geräte Reset – Rücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellungen	44
7.25	mA-Ausgaenge – Konfiguration der Analogausgänge	45
7.26	Kommunikation	46
7.27	Kommunikation/RS485 - Konfiguration der RS485-Schnittstelle	47

7.28	Kommunikation/Modem GSM - Konfiguration der GSM-Mobilfunkschnittstelle	48
7.29	Kommunikation/Net Address - Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle	50
7.30	Kommunikation/E-MAIL - Konfiguration der EMAIL-Nachrichten	51
7.31	Kommunikation/WI-FI - Konfiguration der WI-FI-Schnittstelle	52
7.32	Kommunikation/MODBUS - Konfiguration der MODBUS-Schnittstelle	53
7.33	Kommunikation/Registrierung - Registrierdaten für den NIMBUS-Server eingeben.	54
7.34	Log Setup - Konfiguration und Auslesen des Datenloggers	55
8.	**Technische Daten**	**57**
	Anhang A: R.O. Verfahrensschema	**58**

1. Über dieses Gerät

Das *„LDOSIN PLUS“* ist ein Gerät zur Steuerung von kleinen bis mittelgroßen Reverse Osmose Anlagen (Umkehrosmoseanlagen) zur Wasserentsalzung. Grundsätzlich sind vier verschiedene Betriebsmodi möglich:

a) Konstante Produktion (ohne Niveauschalter).
b) Niveaugesteuert mit einem Niveauschalter.
c) Niveaugesteuert mit zwei Niveauschaltern und Schalthysterese.
d) Mengengesteuert (m³) mit manuellem Start..

Jeder Modus beinhaltet ein Reinigungsprogramm für die RO-Module. Das Gerät regelt den automatischen Ablauf für das Anfahren, die Produktion, das Abfahren des Prozesses, sowie für periodische Spülungen durch die Ansteuerung folgender Stellglieder:

- Hochdruckpumpe (HP)
- Rohwasser-Ventil (V_{FEED})
- Permeat-Spülventil (V_{PER})
- Konzentrat-Spülventil (V_{CON})
- Dosierpumpe Antiscalant (P_{ASC})
- Störmeldung/Alarm (potentialfreies Wechselrelais)

Für die Überwachung des Prozesses ist das Gerät mit folgenden Digitaleingängen ausgestattet:

- Überdruckwächter (PS_{HP})
- Niederdruckwächter (PS_{FEED})
- Temperaturwächter Hochdruckpumpe (TS_{HP})
- Füllstand Permeatbehälter niedrig (LS_{LOW})
- Füllstand Permeatbehälter voll (LS_{HIGH})
- Externes Stand-by Signal (IN_{SB})
- Störung Dosierpumpe Antiscalant (IN_{PASC})
- Störung Rohwasser-Vorfilter (IN_{FIL})

Weiterhin verfügt das Gerät über zwei Leitfähigkeitsmessungen zur Überwachung der Rohwasser- (CIS_{FEED}) und Permeatqualität (CIS_{PER}) mit einem frei einstellbaren Grenzwert für die Permeatqualität. D.h. die Anlage wird abgeschaltet und eine Störmeldung ausgegeben, wenn während des Betriebes der Grenzwert der Permeatleitfähigkeit überschritten wird.

Das Gerät kann mit unterschiedlichen Messbereichen für die Leitfähigkeit gemäß folgender Tabelle betrieben werden:

Tabelle 1

Zellkonstante K	Max. Leitfähigkeit
0,1	300 µS/cm
1,0	3000 µS/cm 30.00 mS/cm
10	30.00 mS/cm 300.0 mS/cm

2. Sicherheit

2.1 Verwendete Symbole in dieser Anleitung

Warnung:

Dieses Symbol warnt vor Gefahren.
Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- und Sachschäden.

Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor möglichen Störungen durch Fehlbedienung.

Hinweis oder Empfehlung:

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

2.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

Warnung:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung stellt Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Anlagen in Frage und ist deshalb unzulässig.
- Anschluss und Wartung des Gerätes dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch autorisierte Servicestellen erfolgen. Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät außer den erforderlichen Wartungsarbeiten gemäß Betriebsanleitung sind unzulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.
- Der Betreiber haftet für die Einhaltung örtlich geltender Sicherheitsbestimmungen.
- Das Gerät muss zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein.
- Vor Arbeiten/Reparaturen an den angeschlossenen Dosierpumpen immer zuerst den Dosierkopf druckentlasten, entleeren und spülen.
- Die Sicherheitsdatenblätter der Dosiermedien beachten.
- Beim Umgang mit gefährlichen oder unbekannten Dosiermedien Schutzkleidung tragen.

2.3 Konformitätserklärung

CE

Dieses Gerät wurde unter Beachtung der geltenden europäischen Normen und Richtlinien entwickelt und unterliegt einer entsprechenden Qualitätsüberwachung.

Bezeichnung des Produktes:	Mess-und Regelgerät (Controller), Serie LDOSIN PLUS
Typ und Serien-Nr.:	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige EG-Richtlinien:	Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) RoHS – Richtlinie (2011/65/EU) EMV-Richtlinie (2014/30/EG)
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	EN 61010-1 : 2010 EN 61326-1 : 2013

Hinweis:

Eine entsprechende Konformitätserklärung kann bei Ihrem Händler angefordert werden.

3. Lieferumfang

1 LDOSIN PLUS - Gerät
2 Befestigungsschrauben mit Dübel, 6 mm
1 Feinsicherung 5 x 20 mm, 6,3 A träge (Hauptsicherung)
1 Feinsicherung 5 x 20 mm, 2 A träge (Sicherung für Relaisausgänge)
1 Feinsicherung 5 x 20 mm, 2 A träge (Sicherung für Alarmrelais)
1 Bedienungsanleitung Deutsch

4. Montage – Installation

Die Montage und Inbetriebnahme des Gerätes erfolgt in vier Schritten:

1. Montage des Gerätes und der Leitfähigkeitsmesszelle(n)
2. Elektrischer Anschluss
3. Kalibrierung der Leitfähigkeitsmesszelle(n)
4. Anpassung der Geräteparameter an die Prozessbedingungen

Achtung!

Bei nicht fachgerechter Montage/Handhabung des Gerätes erlischt die Herstellergarantie.

4.1 Montage

Montieren Sie das Gerät an einer senkrechten Wand.
Verwenden Sie dazu die vier im Gehäuse vorgesehenen Befestigungsbohrungen.

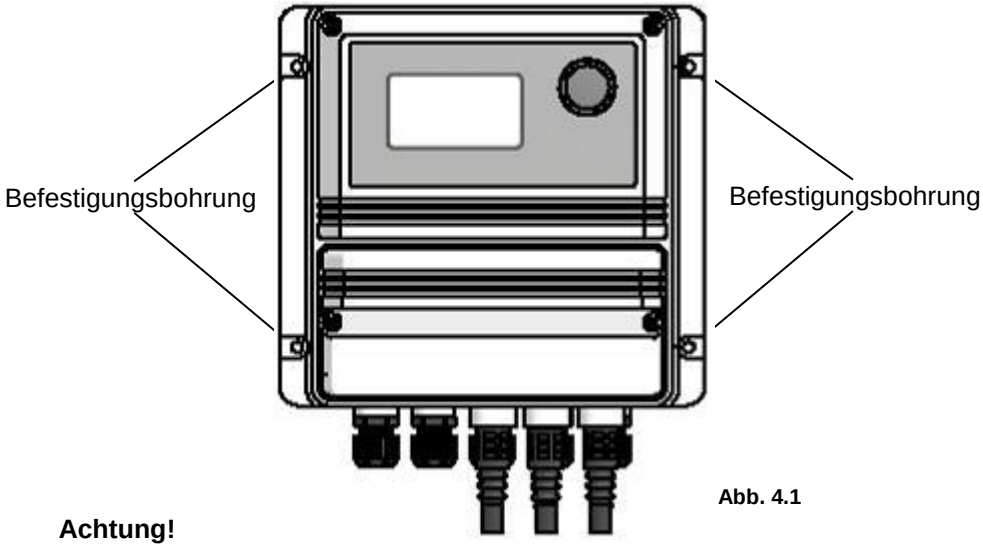


Abb. 4.1

Achtung!

- Das Gerät muss für Wartungsarbeiten von allen Seiten frei zugänglich sein.
- Der Montageort muss trocken und jederzeit gut durchlüftet sein!
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Montieren Sie das Gerät nicht direkt unterhalb wasserführender Leitungen.

4.2 Montage der Leitfähigkeitsmesszelle(n)

Allgemeine Empfehlung:

- Positionieren Sie die Messzelle(n) so in die Rohrleitung(en), dass sie vollständig in Wasser getaucht bleiben und nicht trocknen.
- Positionieren Sie die Messzelle(n) so in die Rohrleitung(en), dass die Elektroden immer vollständig vom Wasser angeströmt werden.

Achtung!

Gehen Sie bei der Montage gemäß den Anweisungen der jeweiligen Bedienungsanleitung der Messzelle vor.

4.3 Elektrischer Anschluss allgemein

- Führen Sie die Spannungsversorgung bis in die unmittelbare Nähe des Gerätes und installieren Sie eine entsprechende Steckdose (Feuchtraum-Ausführung).

Achtung!

Das Gerät hat keinen Schalter zur Unterbrechung der Spannungsversorgung. Deshalb hat der Netzstecker des Gerätes auch eine Not-Aus-Funktion

4.4 Elektrischer Anschluss/Klemmenplan

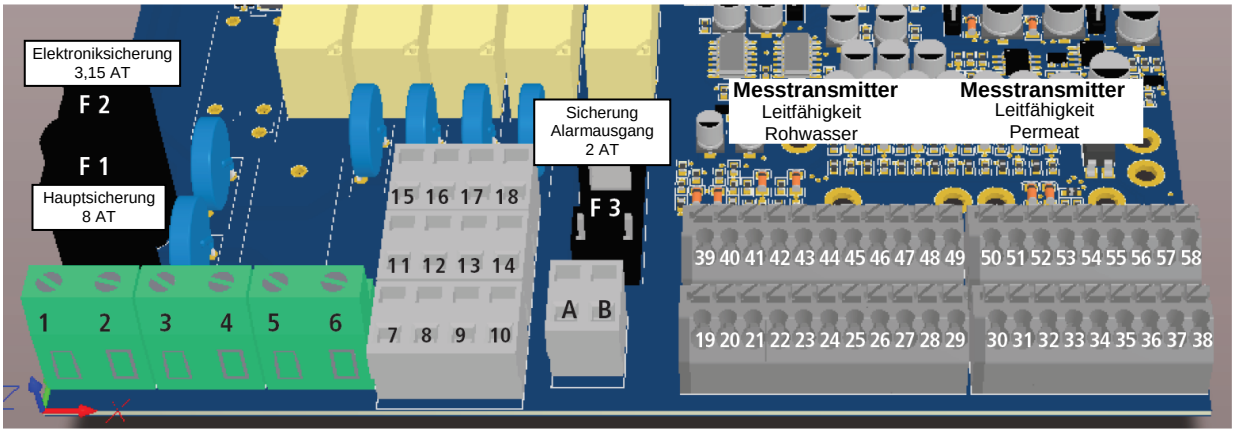
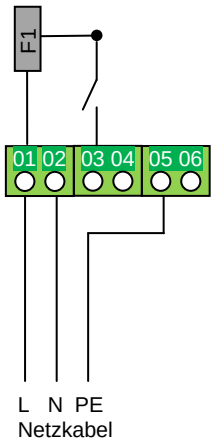
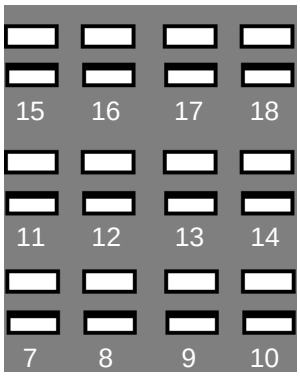


Abb. .4.2

Relaisausgang (potentialbelastet)

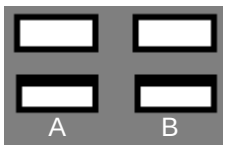


Relaisausgänge-Klemmenblock (potentialbelastet)



01 (L)	02 (N)	05 (PE)	Netzanschluss 90–265 VAC 50/60Hz
03 (L)	04 (N)	06 (PE)	Hochdruck Pumpe (HP) max. 1,5 kW, 230 VAC

15 (L)	11 (PE)	07 (N)	Dosierpumpe, (P_{ASC}) max 5 A, 230 VAC, 50/60 Hz
16 (L)	12 (PE)	08 (N)	Rohwasser-Ventil (V_{Feed}) max 5 A, 230 VAC, 50/60 Hz
17 (L)	13 (PE)	09 (N)	Permeat-Spülventil (V_{PER}) max 5 A, 230 VAC, 50/60 Hz
18 (L)	14 (PE)	10 (N)	Konzentrat-Spülventil (V_{conc}) max 5 A, 230 VAC, 50/60 Hz



Alarmausgang (potentialfrei)	
A	230VAC, max. 2 A, abgesichert mit einer Feinsicherung
B	

Hinweis:

Um in den **Klemmblock 7-18** ein Kabel einzuführen, muss die Klemme zunächst – wie in Abbildung 4.3 dargestellt – durch Einstechen mit einem Schraubendreher in den oberen Schlitz geöffnet werden.
Danach wird das Kabel in die untere Klemme eingeführt und der Schraubendreher wieder herausgezogen. Das Kabel sitzt nun Fest.

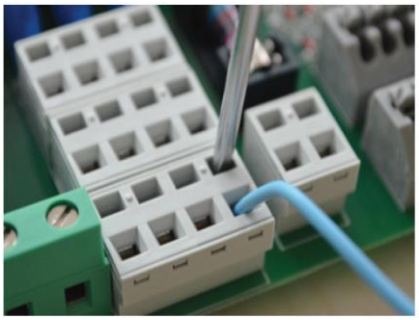
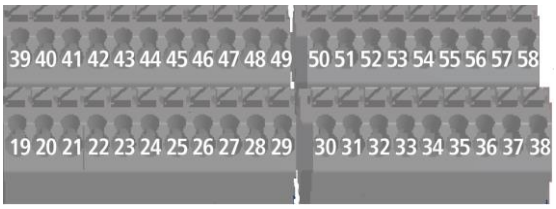


Abb. 4.3



mA-Ausgänge			
19	–	0/4-20mA	Rohwasser-Leitfähigkeit
39	+		
20	–	0/4-20mA	Permeat-Leitfähigkeit
40	+		

RS 485 – Schnittstelle		
56		GND
57	+	Signal (A)
58	–	Signal (B)

Wasserzähler		
50	+	Kontaktwasserzähler Rohwasser, max. 300 Hz
30	GND	
51	+	Kontaktwasserzähler Permeat, max. 300 Hz
31	GND	
52	+	Wasserzähler Rohwasser 0/4-20 mA
32	GND	
53	+	Wasserzähler Permeat 0/4-20 mA
33	GND	

Über-/Unterdruckschalter			
23	43	24	44
GND	+	GND	+

Niederdruckwächter PS^-_{FEED}

Überdruckwächter PS^+_{HP}

Niveau			
42	22	41	21
+	GND	+	GND

Füllstand Permeatbehälter voll LS_{HIGH}

Füllstand Permeatbehälter leer LS_{LOW}

Pt100 Temperaturfühler *„ETEPT“*			
35	36	37	38
Grün	Braun	Weiß	Gelb

Stand-by	
47	27
+	–

Standby IN_{SB}

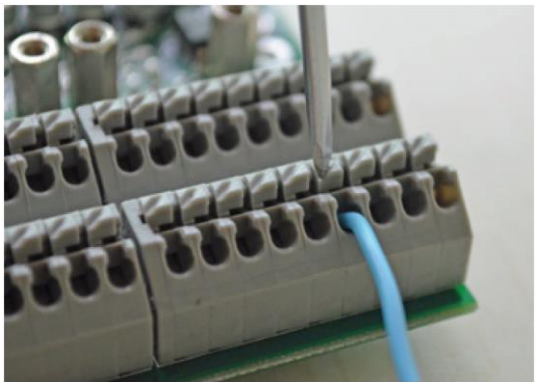


Abb. 4.4

Alarmeingänge		
45	+	Hochdruckpumpe Alarm Temperatur zu hoch
25	GND	
46	+	Alarm Rohwasserfilter
26	GND	
48	+	Alarm Dosierpumpe
28	GND	
49	+	GENERAL (allgemeiner Alarm) im Menü editierbar
29	GND	

Hinweis:

Um in den **Klemmblock 19-58** ein Kabel einzuführen, muss die Klemme zunächst – wie in Abbildung 4.4 dargestellt – durch Druck mit einem Schraubendreher auf den oberen Teil des Klemmblocks geöffnet werden. Danach wird das Kabel in die Klemme eingeführt und der Schraubendreher herausgezogen. Das Kabel sitzt nun fest in der Klemme.

4.5 Elektrischer Anschluss der Leitfähigkeitsmesszelle

Die Messtransmitterplatinen (Abbildung 4.5) befinden sich im Controllergehäuse rechts oberhalb der Klemmenreihe und sind auf die Basisplatine aufgesteckt.

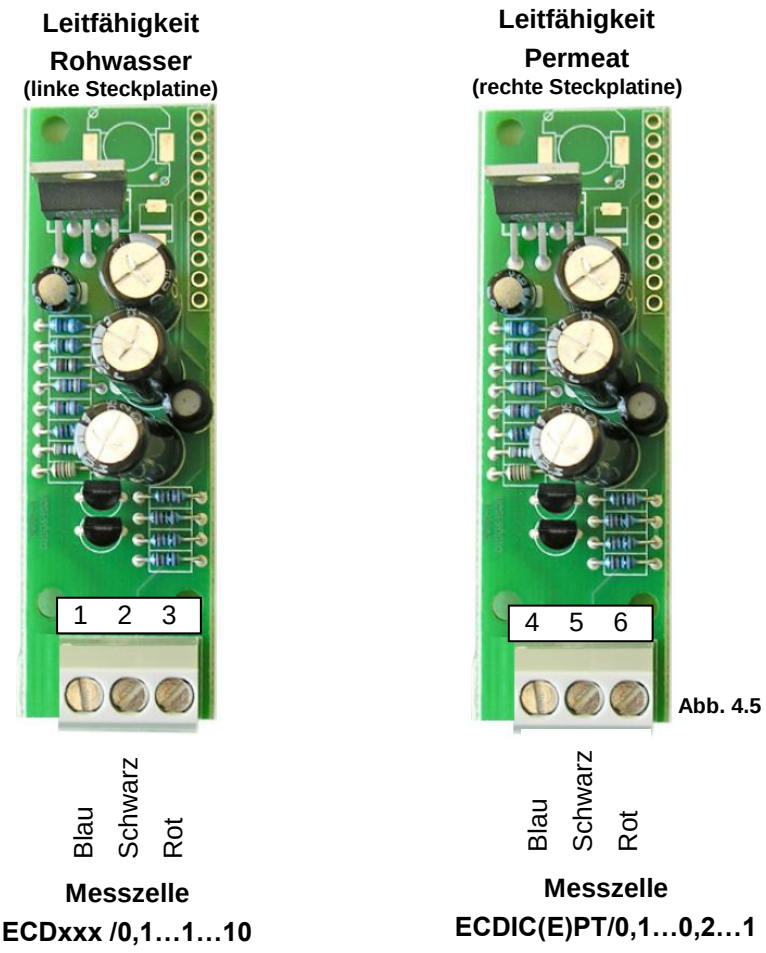


Abb. 4.5

Konduktive Leitfähigkeitsmesszelle Typ ECD(x)PT/… mit integriertem Pt100 Temperaturfühler für die Permeatmessung						
Platine rechts			Klemmenleiste			
4	5	6	35	36	37	38
Blau	Schwarz	Rot	Grün	Braun	Weiß	Gelb

Entfernen Sie den Widerstand zur Montage des Temperaturfühlers

Hinweis:

Der LDOSIN PLUS Controller verfügt über einen Temperaturmesseingang zur Kompensation der Leitfähigkeitsmessung. D.h. es ist nicht möglich, zwei Leitfähigkeitsmesszellen mit integriertem Temperaturfühler anzuschließen.
Es wird deshalb empfohlen, die Leitfähigkeitsmesszelle für Permeat mit einem integrierten PT100 Temperaturfühler zu verwenden.

5. Funktionsablauf

Achtung!

Alarmmeldungen haben immer Priorität (Vorrang). Die Anzeige(n) bleibt(en) so lange aktiv, bis die Störungsursache behoben ist.

5.1 Allgemeine Informationen

- Es gibt grundsätzlich 2 Betriebszustände:
  1. Produktion: Die Relais V_{FEED}, HP und P_{ASC} sind angezogen.
  2. Wartestand: Die Anlage ist betriebsbereit, alle Relais sind aus.
- Die Produktion wird durch die beiden Niveauschalter im Permeatbehälter gesteuert:
  - LS_{LOW} startet die Produktion
  - LS_{HIGH} stoppt die Produktion

  Im Menü ist es möglich, wahlweise einen, oder auch beide Niveauschalter zu deaktivieren und die Anlage mit nur einem, oder gar keinem Niveauschalter zu betreiben. Sind beide Niveauschalter deaktiviert, geht die Anlage nach dem Einschalten der Spannungsversorgung in Dauerproduktion.
- Beim Einschalten der Steuerung wird zuerst eine Modulspülung durchgeführt, sofern im Menü „Reinigung“ (siehe Kapitel 7.19) aktiviert.
- Nach dem Einschalten der Steuerung und der Modulspülung – sofern im Menü „Reinigung“ aktiviert – geht die Steuerung in den Produktionsmodus, sobald LS_{LOW} unterschritten ist.
- Nach dem Einschalten der Steuerung und der Modulspülung – sofern im Menü „Reinigung“ aktiviert – geht die Steuerung in den Wartezustand, wenn weder LS_{LOW} unterschritten, noch LS_{HIGH} erreicht ist.
- Die Steuerung kann eine Intervallspülung (gegen Stillstandsverkeimung) durchführen, sobald der Countdown für das Spülintervall abgelaufen ist. Voraussetzung ist, dass dies im Menü „Reinigung“ programmiert ist. Die Intervallspülung kann sowohl während der Produktion als auch im Wartestand stattfinden. Nach jeder Spülung wird der Countdown für das Spülintervall zurückgesetzt.

5.2 Produktion

- Während der Produktion sind die Relais V_{FEED}, HP und P_{ASC} angezogen.
- Der Schaltzustand der Niveauschalter LS_{LOW} und LS_{HIGH} wird einmal pro Sekunde geprüft.

  Ist der Kontakt LS_{LOW} geschlossen und im Menü (Kapitel 7.9 – Setup Eingänge/Niveau) als *„N.O.“* konfiguriert, dann ist der Füllstand im Permeatbehälter zwischen LS_{LOW} und LS_{HIGH}.

  Schließt der Kontakt LS_{HIGH} (und ist ebenfalls im genannten Menü als *„N.O.“* konfiguriert), dann führt die Steuerung eine Modulspülung aus. Anschließend geht sie in den Wartestand. Voraussetzung ist, dass eine Spülung aktiviert ist!

Aktivierung der Hochdruckpumpe HP:

Die Pumpe HP schaltet sich immer mit einer Verzögerung von 3 Sekunden nach den Ventilen V_{FEED}, V_{PER} und V_{CONC} ein. Schaltet sich die Pumpe HP aus, dann schalten sich danach auch die Ventile V_{FEED}, V_{PER} und V_{CON} mit einer Verzögerung von 3 Sekunden aus, um Druckschläge auf das RO-Modul zu vermeiden.

Aktivierung der Dosierpumpe P_{ASC}:

Die Pumpe P_{ASC} schaltet sich immer mit einer Verzögerung von 2 Sekunden nach der Hochdruckpumpe HP ein und 2 Sekunden vor dem Abschalten der Hochdruckpumpe HP aus.

Beispiel für den Funktionsablauf mit aktivierter Spülung vor und nach der Produktion:

Im Menü „Reinigung“ sind folgende Einstellungen für die Spülung der Module getroffen.

- @Prod Start. = 00:10
- @Prod Ende. = 00:10

LS_{LOW}, LS_{HIGH} = 0	Permeatbehälter ist leer
Schritt 1	**Spülung** wenn die Reinigung [s. Kapitel 6.19] aktiviert und in “@START PROD” eine Zeit eingestellt ist.
V_{FEED} an	Wenn im Menü „Reinigung“, „MV Rohw“ [MV_{Feed}] aktiviert ist.
V_{PER} an	
V_{CONC} an	
3s Pause	
HP an	Wenn im Menü „Reinigung“ die „Pumpe“ aktiviert ist.
2s Pause	
P_{ASC} an	
Spülung	Spülzeiten werden im Menü „Reinigung“ unter den Punkten „@Prod Start“ (Spülung vor Start des Revers-Osmose Prozesses) oder „@Prod Ende“ (Spülung nach Beendigung des Prozesses) eingestellt.
P_{ASC} aus	
2s Pause	
HP aus	
V_{CONC} aus	
V_{PER} aus	
Schritt 2	**Produktion**
3s Pause	
HP an	Produktion
2s Pause	
P_{ASC} an	
	……. Produktion…….
LS_{LOW}, LS_{HIGH} = 1	bis Permeatbehälter voll
Schritt 3	**Spülung** wenn im Menü „Reinigung” eine Spülzeit eingestellt ist.
V_{PER} an	
V_{CONC} an	
Spülung	
HP aus	
2s Pause	
P_{ASC} aus	
3s Pause	
V_{FEED} aus	
V_{CONC} aus	
V_{PER} aus	
	Anlage im Wartestand bis LS_{LOW} und LS_{HIGH} = 0

6. Geräteübersicht

6.1 Hauptdisplay

Beim Einschalten der Spannungsversorgung erscheint zunächst für einige Sekunden das Start-display, bevor das Gerät in den Betriebsmodus wechselt.

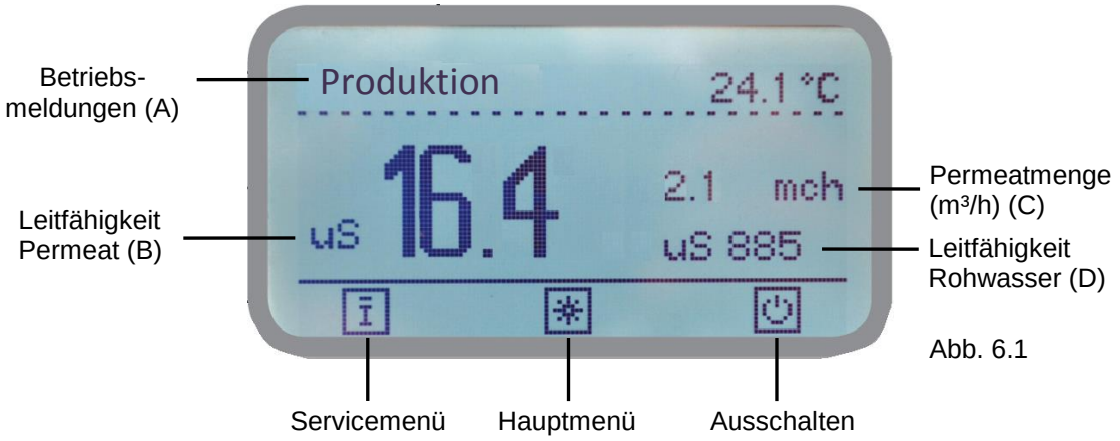


Abb. 6.1

Je nach angeschlossener Messzelle können die Anzeige für Leitfähigkeit (B und D), oder auch für die Menge an produziertem Permeat (C) anders dargestellt werden.

Service, Schnellstatus Check (Ausgänge, Alarme, Sonden etc.)

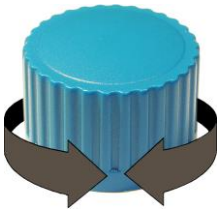
Hauptmenü für Controllereinstellungen und Sensorkalibration.

An-/Ausschalter (alle Aktivitäten und Ein-Ausgänge werden ausgeschaltet)

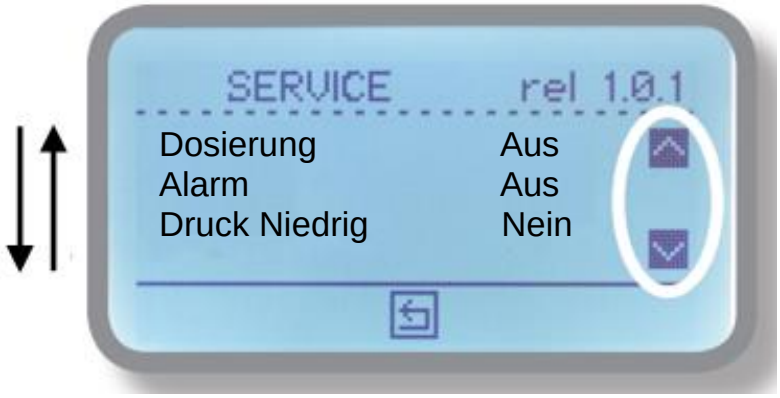
zurück zum vorherigen Menü/Bild

6.2 Bedienelement *„Encoder“*

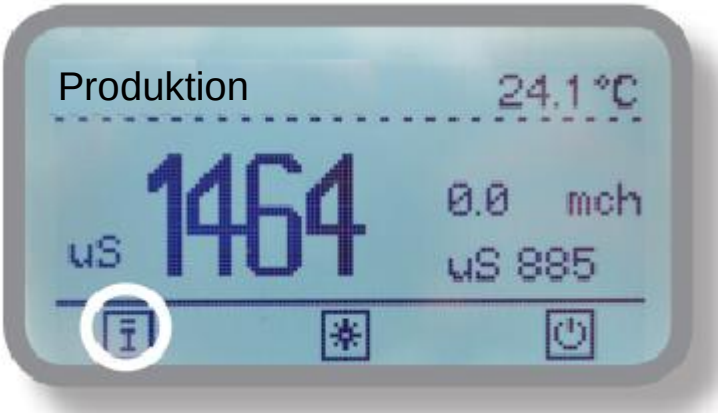
Rechts neben dem Display befindet sich ein Dreh-/Drückknopf – der sog. *„Encoder“*. Der Encoder kann in beide Richtungen gedreht werden.
Hier können die Menüs durchgeblättert (sog. *„Scrollen“*) werden, um eine Funktion auszuwählen. Die momentane Position wird Invers dargestellt.
Die Auswahl erfolgt durch Drücken des Encoders.



zum Durchblättern
Drehen

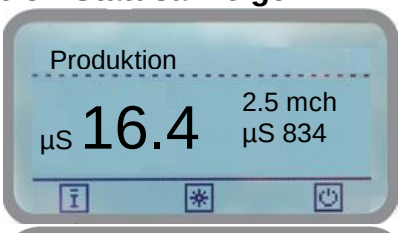


zur Auswahl
Drücken



Verlassen Sie ein Untermenü nach der Eingabe eines Wertes, oder der Auswahl einer Funktion mit dann werden die getätigten Eingaben automatisch gespeichert.

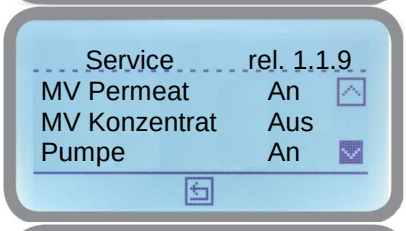
6.3 Statusanzeigen



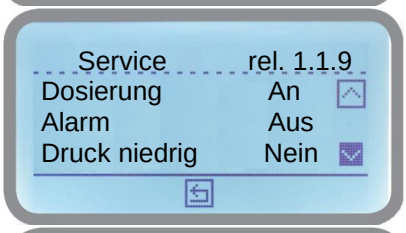
Aus dem Hauptdisplay gelangen Sie durch Drücken des Encoders auf das Symbol in die Serviceebene.

Hier wird der aktuelle Betriebs- und Fehlermeldungsstatus des Gerätes angezeigt.

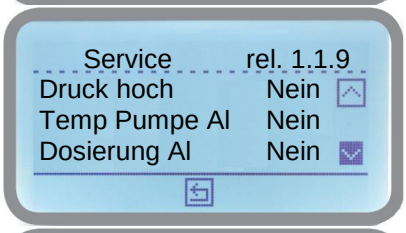
Datum
Uhrzeit
MV Rohwasser – Status Magnetventil Rohwasser (V_{FEED}) „An/Aus“



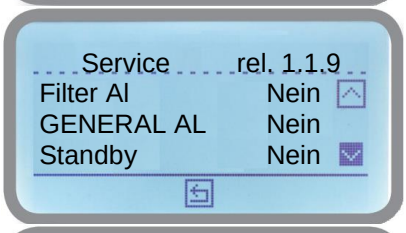
MV Permeat – Status Magnetventil Permeat (V_{PER}) „An/Aus”
MV Konzentrat – Status Ablassmagnetventil (V_{CON}) „An/Aus“
Pumpe – Status der Hochdruckpumpe (HP) „An/Aus“



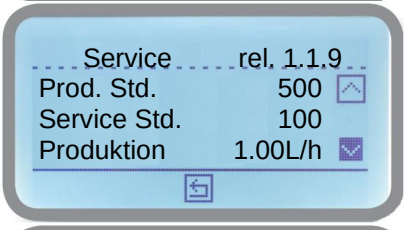
Dosierung – Status der Dosierpumpe (P_{ASC}) „An/Aus“
Alarm – Status Alarm „Aus/An“
Druck niedrig – Der Rohwasser-Vordruck (PS^-_{FEED}) ist zu niedrig „Nein/Ja“



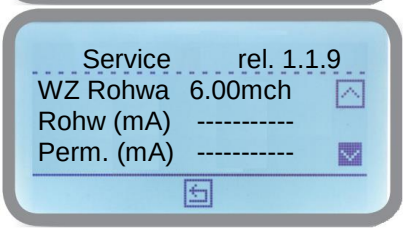
Druck hoch – Der Betriebsdruck (PS^+_{HP}) ist zu hoch „Nein/Ja“
Temp Pumpe Al – Alarm: Die Temperatur (TS_{HP}) der Hochdruckpumpe (HP) ist zu hoch „Nein/Ja“
Dosierung Al – Dosieralarm (IN_{PASC}) „Nein/Ja“



Filter Al – Alarm (IN_{FIL}) für Filter verblockt „Nein/Ja“
GENERAL AL – Allgemeiner Alarm, editierbar „Nein/Ja“
Standby – Standbybetrieb des Controllers „Nein/Ja“



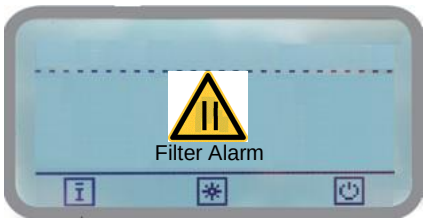
Prod. Std. – Laufzeit der Hochdruckpumpe (HP) in Stunden
Service Std. – Zähler Service (Stunden)
Produktion – produzierte Menge in L/h



WZ Rohwa – Wasserzählermenge Rohwasser in m³/h
Rohw(mA) – Wasserzählermenge Rohwasser mit 0/4-20mA
Perm(mA)– Wasserzählermenge Permeat mit 0/4-20mA

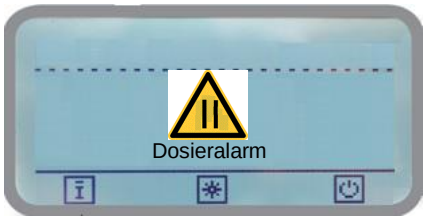
6.4 Alarmmeldungen temporär

Temporäre Alarmmeldungen werden angezeigt, solange an dem entsprechenden Eingang ein Signal anliegt. Fällt das Signal ab, erlischt die Meldung automatisch.

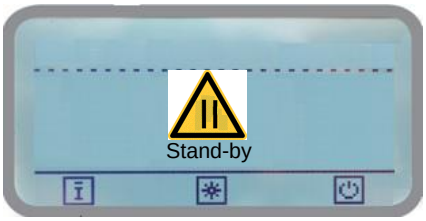


Der Eingang IN_{FIL} für den ***Rohwasser-Vorfilter*** (oder den Härtesensor) hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.

Die Anlage fährt automatisch wieder an, sobald das Signal abfällt.



Der Eingang IN_{PASC} für die ***Antiscalant-Dosierpumpe*** hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.
Die Anlage fährt automatisch wieder an, sobald das Signal abfällt.



Der Eingang IN_{SB} ***Stand-by*** hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.
Die Anlage fährt automatisch wieder an, sobald das Signal abfällt.

6.5 Alarmmeldungen

Achtung!

- Erscheint eine der nachfolgenden Alarmmeldungen, bleibt die Anlage stehen und das Alarmrelais zieht an.
- **Nach Behebung der Störungsursache kann die Alarmmeldung durch Wechsel in das Service- oder Hauptmenü, bzw. durch Ein- und Ausschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.**

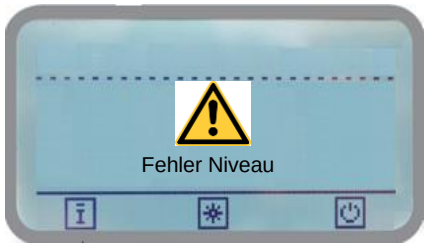
Der Überdruckwächter PS^{+}_{HP} für den max. zulässigen Betriebsdruck hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.

(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.10 - Setup Eingänge/Druck)

Der Niederdruckwächter PS^{-}_{FEED} für den minimal erforderlichen Rohwasser-Vordruck hat geschaltet.
Die Anlage bleibt stehen.
(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.10 - Setup Eingänge/Druck)

Der Temperaturwächter TS_{HP} für die Hochdruckpumpe hat geschaltet. Die Anlage bleibt stehen.

(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.11 - Setup Eingänge/Temperatur Pumpe)



Der Fehler zeigt an, wenn durch einen der beiden Niveauschalter eine nicht plausible Abfolge der Füllstandmeldungen erfolgt [z. B. bei einem defekten Niveauschalter].

(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.9 - Setup Eingänge/Niveau)

Der max. Grenzwert für die Rohwasserleitfähigkeit ist überschritten, die Anlage bleibt stehen.

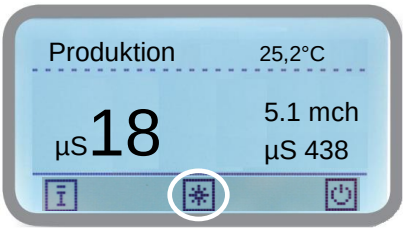
(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.5 - Setup Messzellen/Sollwert)

Der max. Grenzwert für die Permeatleitfähigkeit ist überschritten. Die Anlage bleibt stehen.

(prüfen Sie die Einstellungen im Menü Kapitel 7.6 - Setup Messzellen/Sollwert)

Es besteht ein Kommunikationsproblem zwischen dem Controller und der Messtransmitterplatine.
(Kontaktieren Sie den Hersteller)

7. Hauptmenü



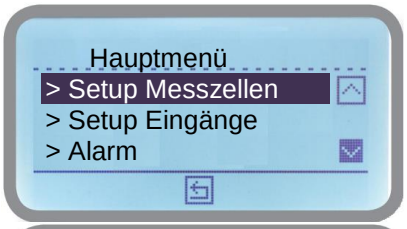
Von der Betriebsanzeigeebene können Sie durch Drücken des Symbols in das Hauptmenü gelangen.

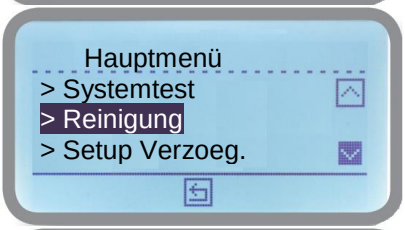
Hinweis:

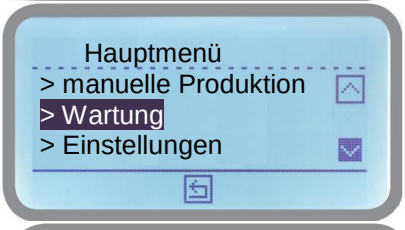
- Bei Auslieferung des Gerätes ist das Hauptmenü ohne Passwortschutz. Sie können deshalb im Display zur Passworteingabe über das Symbol direkt in das Hauptmenü gelangen.
- Wenn das Hauptmenü durch ein Passwort vor unbefugtem Zugang geschützt ist, öffnet sich zunächst ein Display zur Eingabe eines 4-stelligen Passwortes. Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie die Eingabe mit dem Encoder. Sie gelangen nun ins Hauptmenü.

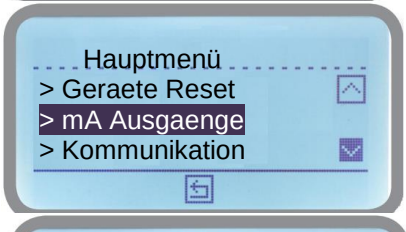
Hinweis:

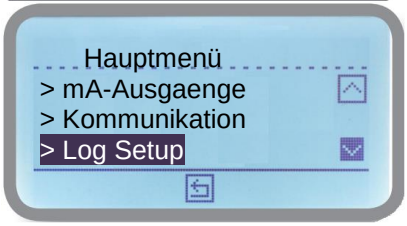
Befindet sich die Anlage gerade im Produktionsmodus, dann fährt sie zuerst in den Wartestand, bevor das Menü geöffnet wird.











	Seite
Setup Messzellen – Einstellung der Messzellen	20
Setup Eingänge – Setupmenü für Eingänge	28
Alarm – Schaltverhalten des Alarmausgangs festlegen	37
Systemtest – Ausgänge manuell schalten	38
Reinigung – Modulspülung konfigurieren	39
Setup Verzoeg. – Zeitverzögerungen konfigurieren	40
manuelle Produktion – manuelle Permeatproduktion	41
Wartung – Servicestundenzähler einstellen	42
Einstellungen – Systemeinstellungen	43
Geraete Reset – Rücksetzen auf Werkseinstellungen	44
mA Ausgänge – Konfigurieren des Analogausgangs	45
Kommunikation –Geräte-Kommunikation einstellen	46
Datenlogger – Konfiguration und Log-Speicher auslesen	55

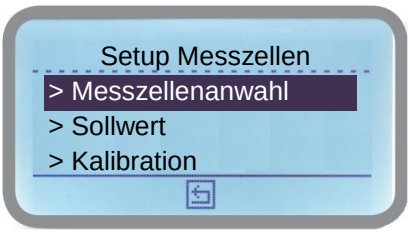
Drücken Sie um das Hauptmenü zu verlassen und zur Betriebsebene zurückzukehren.

7.1 Setup Messzellen/Messzellenauswahl

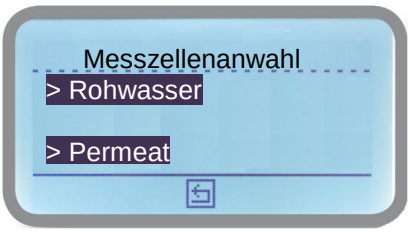
Einstellung der Leitfähigkeitsmessungen für Rohwasser und Permeat

In diesem Menü können beide Sonden inklusive dem Messbereich eingestellt werden.

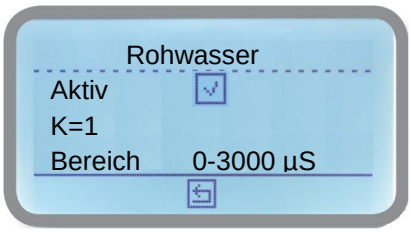
Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



anschließend „Messzellenanwahl“



und dann Leitfähigkeitssonde „Rohwasser“ oder „Permeat“.



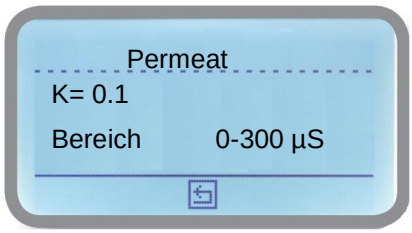
Rohwasser:

Die Messzelle misst die hohen Leitfähigkeiten des Rohwassers.

Wenn eine Leitfähigkeitssonde für Rohwasser verwendet wird, muss diese zunächst aktiviert werden. Mit der Aktivierung wird das Konfigurationsmenü sichtbar. Die Zellkonstante sowie der Messbereich können eingestellt werden.

Für die angeschlossene Messzelle müssen folgende Einstellungen getroffen werden:

- „K“ - Zellkonstante (mögliche Werte 0.1,1,10)
- „Bereich“ – Messbereich in Abhängigkeit der Zellkonstante (300µS, 3000µS, 30.00mS, 300mS)



Permeat:

Die Messzelle misst die niedrigen Leitwerte des Permeats.

Für die angeschlossene Messzelle müssen folgende Einstellungen getroffen werden:

- „K“ - Zellkonstante (mögliche Werte 0.1, 1)
- „Bereich“ - Messbereich in Abhängigkeit der Zellkonstante (300µS, 3000µS, 30mS)

7.2 Setup Messzellen/Kalibration

Kalibrierung der Rohwasser(CIS_{FEED})- und Permeat (CIS_{PER})-Leitfähigkeitsmessung

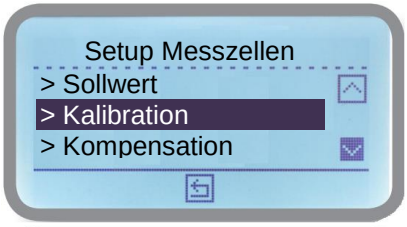
Die Kalibrierung (Eichung) der Leitfähigkeitssonde erfolgt bei der Erstinbetriebnahme – oder wenn eine neue Sonde an das Gerät angeschlossen wird – mit einer sogenannten 2-Punkt-Kalibrierung.

Bei Nachkalibrierungen im Zuge einer Wartung kann die Kalibrierung entweder mit Hilfe einer Pufferlösung mit bekannter Leitfähigkeit, oder mit einem Handmessgerät nach dem Prinzip der Vergleichsmessung durchgeführt werden. Es ist dann nur eine 1-Punkt-Kalibrierung notwendig. Sie können dann sofort bei Punkt 4 mit der Kalibrierung starten.

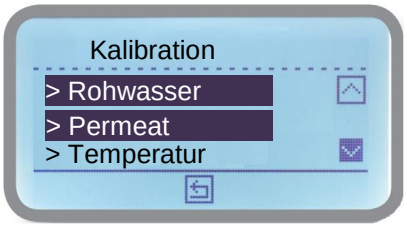
Hinweise:

- Beachten Sie bei der Auswahl der Pufferlösung die gewählten Messbereiche der Leitfähigkeitsmesszellen.
- Beachten Sie, dass bei dem Controller nur eine Leitfähigkeitsmessung –üblicherweise das Permeat– temperaturkompensiert ist.
- Um eine hohe Messgenauigkeit zu erzielen, sollte die Pufferlösung (oder die Wasserprobe für die Vergleichsmessung) in etwa den gleichen Leitwert und die gleiche Temperatur haben wie das zu messende Wasser.

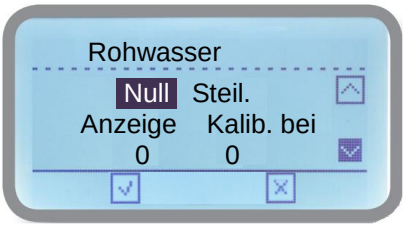
Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



anschließend „Kalibration“



und dann „Rohwasser“ oder „Permeat“.



Kalibrierung des Sonden-Nullpunktes (Null)
<u>bei der Erstinbetriebnahme</u>:

1. Bauen Sie die Leitwertsonde für Rohwasser (CIS_{FEED}) oder Permeat (CIS_{PER}) aus der Durchflussarmatur aus und trocknen/reinigen Sie die Elektrodenflächen mit einem Papiertuch. Halten Sie die Sonde an die Luft, so dass die beiden Elektroden keine Berührung miteinander haben (z.B. durch Wassertropfen etc.).
2. Drücken Sie den Encoder um das Untermenü zu öffnen. unter „Anzeige“ wird nun ein Leitwert angezeigt.

   Der Anzeigewert kann durchaus > 0 µS sein; sollte aber < 50 µS bleiben, da die Steuerung sonst die Kalibrierung nicht akzeptieren würde.
3. Drücken Sie ☑ um den Nullpunkt zu speichern.
   Fahren Sie mit Punkt 4 fort.

   Drücken Sie ☒ wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen.

Kalibrierung der Sonden-Steilheit (Steil.):

4. Drehen Sie den Encoder nach rechts, um in das „Steil.“ Menü zu kommen. Öffnen Sie durch Drücken des Encoders das Eingabefeld.
5. Geben Sie im Feld „Kalib. bei“ den Leitwert der Pufferlösung gemäß der Temperaturtabelle auf dem Flaschenetikett ein.
6. Tauchen Sie die Leitwertsonde in die Pufferlösung und schwenken Sie diese leicht, bis sich der Wert „Anzeige“ stabilisiert.
7. Drücken Sie um den Steilheitswert zu speichern. Die Kalibrierung ist damit ausgeführt.

   Drücken Sie wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen.

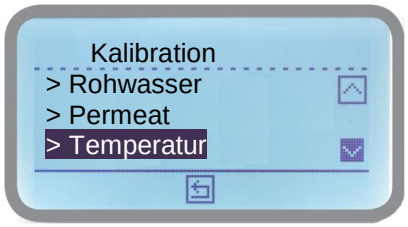
Kehren Sie mit ins vorhergehende Menü, bzw. durch mehrmaliges Drücken dieses Symbols ins Hauptdisplay zurück.

7.3 Setup Messzellen/Kalibration

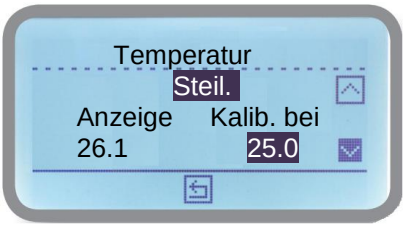
Kalibrierung der Temperaturmessung (CIS_{PER})

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,

anschließend „Kalibration“



und dann „Temperatur“.



Drücken Sie den Encoder einmalig auf „Steil.“ um das Untermenü zu öffnen.

1. Messen Sie mit einem Handmessgerät die Temperatur des Wassers (z.B. Permeat).
2. Geben Sie den gemessenen Wert im Feld „Kalib. bei“ ein.
3. Drücken Sie um den Steilheitswert zu speichern. Die Kalibrierung ist damit ausgeführt.
4. Drücken Sie wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen.

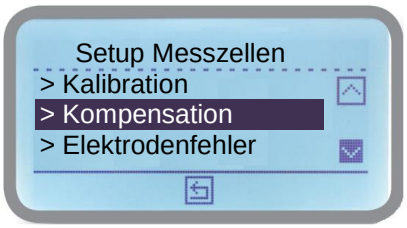
Kehren Sie mit ins vorhergehende Menü, bzw. durch mehrmaliges Drücken dieses Symbols zum Hauptdisplay zurück.

7.4 Setup Messzellen/Kompensation

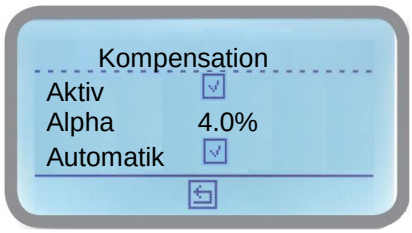
Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessungen

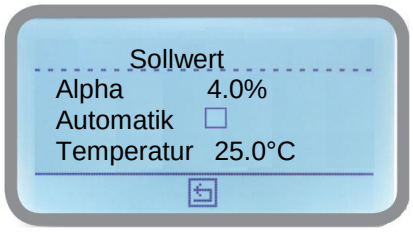
Leitfähigkeitsmessungen sind temperaturabhängig. In diesem Untermenü kann eine Temperaturkompensation der Messwerte für die Leitfähigkeitsmessungen eingestellt werden. Wie stark die Temperatur den Messwert beeinflusst ist je nach Applikation unterschiedlich.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



und anschließend „Kompensation“.





Aktiv:

Mit „Aktiv“ wird die Temperaturkompensation aktiviert. Bei Verwendung einer Leitfähigkeitsmesszelle ohne Temperaturmessung muss die Kompensation ausgeschaltet werden.

☑ Temperaturkompensation aktiviert
☐ Temperaturkompensation aus

Alpha:

Alpha ist ein Temperaturkoeffizient. Er ist geringfügig abhängig von der Leitfähigkeit und braucht i.d.R. nicht verändert zu werden.

Automatik:

Ist am Controller ein Pt100 Temperaturfühler angeschlossen, oder verfügt eine Leitfähigkeitsmesszelle über einen integrierten Pt100 Temperaturfühler (i.d.R. für das Permeat), kann mit dieser Funktion der Leitfähigkeitsmesswert automatisch kompensiert werden. Dazu ist im Kästchen „Automatik“ das Häkchen zu setzen.

☑ Automatische Temperaturkompensation aktiviert
☐ Automatische Temperaturkompensation aus

Temperatur:

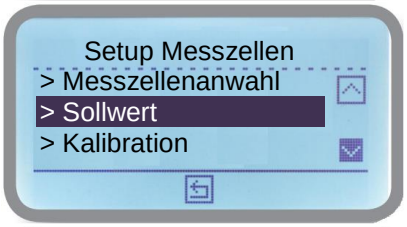
Dieses Feld erscheint nur, wenn die automatische Temperaturkompensation ausgeschaltet ist (Automatik = ☐). Sie haben hier dann die Möglichkeit eine konstante Wassertemperatur einzugeben, mit diesem Wert wird der Leitfähigkeitsmesswert kompensiert.

7.5 Setup Messzellen/Sollwert

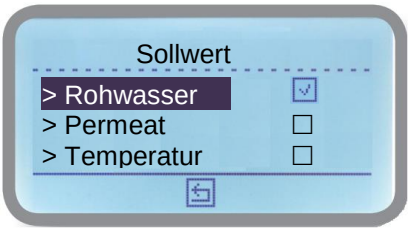
Grenzwert Rohwasserleitfähigkeit (CIS_{FEED}) konfigurieren

Mit Hilfe der Rohwasser-Leitfähigkeitsmessung und eines frei einstellbaren Grenzwertes für die Rohwasserleitfähigkeit kann die Anlage im Falle einer Verschlechterung der Rohwasserqualität gestoppt und eine Alarmmeldung ausgegeben werden.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



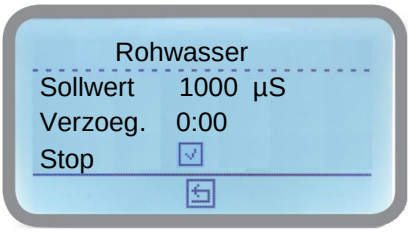
anschließend „Sollwert“



und dann „Rohwasser“.

Drehen Sie den Encoder mit 1 Klick nach Rechts und setzen Sie das Häkchen durch Drücken des Encoders, um die Sollwertfunktion zu aktivieren. Erst jetzt wird das Untermenü zur Einstellung des Sollwertes freigegeben.

Drücken Sie nun den Encoder auf dem Feld „Rohwasser“ um das Einstellmenü zu öffnen.



Sollwert:
Geben Sie hier den gewünschten Grenzwert für die Rohwasserleitfähigkeit ein.

Funktion:

Überschreitet die Rohwasserleitfähigkeit während der Produktion den hier gesetzten Grenzwert, erscheint die Alarmmeldung „LF Rohwasser zu hoch“ auf dem Display. Das Alarmausgangsrelais zieht an.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie in das Feld „Verzoeg.“ bei Erfordernis eine Verzögerungszeit (Bereich 0:00…9:59 m:ss) ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage aufgrund von kurzzeitigen Messwertspitzen vermeiden.

Stop:

Hier wird die Reaktion der Steuerung bei einer Überschreitung des Rohwasser-Grenzwertes eingestellt:

☐ Die Anlage fährt bei Überschreitung des Grenzwertes mit der Produktion fort. Es erscheint lediglich die Alarmmeldung „LF Rohwasser zu hoch“ auf dem Display.

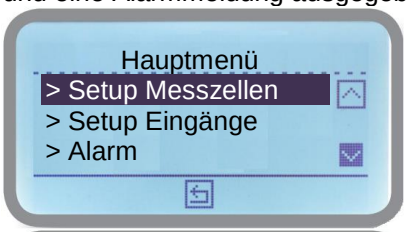
☑ Die Alarmmeldung „LF Rohwasser zu hoch“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an. Die Anlage fährt die Produktion ab und geht in den Wartestand.

Kehren Sie mit ⮌ ins vorhergehende Menü bzw. durch mehrmaliges Drücken des Symbols zum Hauptdisplay zurück.

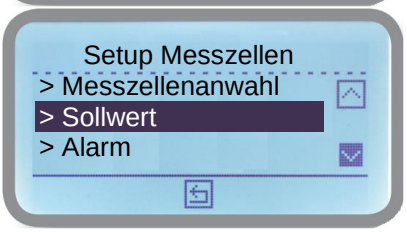
7.6 Setup Messzellen/Sollwert

Grenzwert Permeatleitfähigkeit (CIS_{PER}) konfigurieren

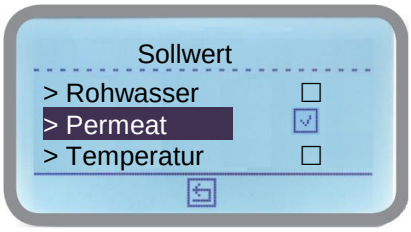
Mit Hilfe der Permeat-Leitfähigkeitsmessung und eines frei einstellbaren Grenzwertes für die Permeatleitfähigkeit kann die Anlage im Falle einer Verschlechterung der Permeatqualität gestoppt und eine Alarmmeldung ausgegeben werden.



Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



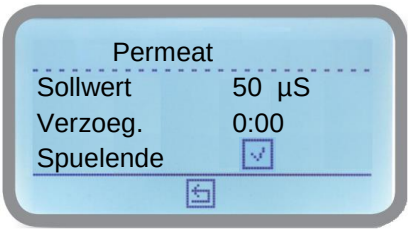
anschließend „Sollwert“



und dann „Permeat“.

Drehen Sie den Encoder mit 1 Klick nach Rechts und setzen Sie das Häkchen durch Drücken des Encoders, um die Sollwertfunktion zu aktivieren. Erst jetzt wird das Untermenü zur Einstellung des Sollwertes freigegeben.

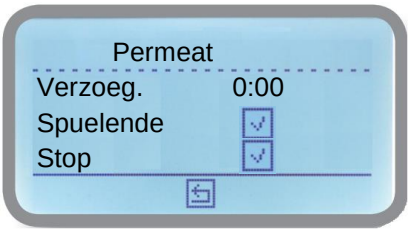
Drücken Sie nun den Encoder auf dem Feld „Permeat“ um das Einstellmenü zu öffnen.



Sollwert:
Geben Sie hier den gewünschten Grenzwert für die Permeatleitfähigkeit ein.

Funktion:

Die Anlage stoppt, sobald die Permeatleitfähigkeit während der Produktion den hier gesetzten Grenzwert überschreitet. Die Alarmmeldung „LF Permeat zu hoch“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an.



Verzoeg. (Verzögerung): Geben Sie in das Feld „Verzoeg.“ bei Erfordernis eine Verzögerungszeit (Bereich 0:00…9:59 m:ss) ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage aufgrund von kurzzeitigen Messwertspitzen vermeiden.

Spülende:
Wenn der Messwert nach der Modulspülung eine bestimmte Zeit (im Feld „Verzoeg.“ einstellbar) „eingefroren“ bleiben soll, muss das Feld ☑ aktiviert werden.

Stop:

☐ Die Anlage fährt bei Überschreitung des Grenzwertes mit der Produktion fort. Es erscheint lediglich die Alarmmeldung „LF Permeat zu hoch“ auf dem Display.

☑ Die Alarmmeldung „LF Permeat zu hoch“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an. Die Anlage fährt die Produktion ab und geht in den Wartestand.

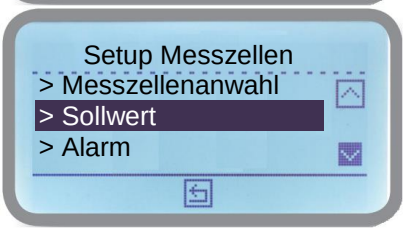
Kehren Sie mit ⮌ ins vorhergehende Menü bzw. durch mehrmaliges Drücken des Symbols zum Hauptdisplay zurück.

7.7 Setup Messzellen/Sollwert

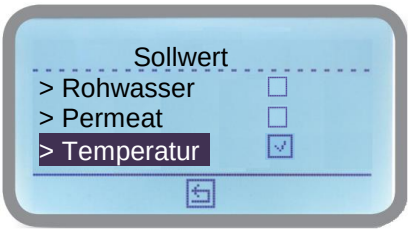
Grenzwert Permeat-Temperatur (CIS_{PER}) konfigurieren

Ist die Permeat-Leitfähigkeitsmesszelle mit einem integrierten Pt100 Temperaturfühler ausgerüstet, dann besteht die Möglichkeit, die Anlage über einen frei einstellbaren Grenzwert für die Permeattemperatur zu stoppen und eine Alarmmeldung auszugeben.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,



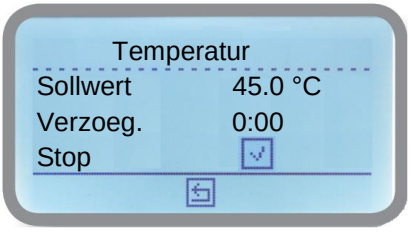
anschließend „Sollwert“



und dann „Temperatur“.

Drehen Sie den Encoder mit 1 Klick nach Rechts und setzen Sie das Häkchen durch Drücken des Encoders, um die Sollwertfunktion zu aktivieren. Erst jetzt wird das Untermenü zur Einstellung des Sollwertes freigegeben.

Drücken Sie nun den Encoder auf dem Feld „Temperatur“ um das Einstellmenü zu öffnen.



Sollwert:

Geben Sie hier den gewünschten Grenzwert für die Permeattemperatur (Bereich 0.0…99.9 °C) ein.

Funktion:

Die Anlage stoppt, sobald die Permeattemperatur während der Produktion den hier gesetzten Grenzwert überschreitet. Die Alarmmeldung „Hochtemperatur“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie in das Feld „Verzoeg.“ bei Erfordernis eine Verzögerungszeit (Bereich 0:00…9:59 m:ss) ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage aufgrund von kurzzeitigen Messwertspitzen vermeiden.

Stop:

Hier wird die Reaktion der Steuerung bei einer Überschreitung des Permeat-Grenzwertes eingestellt:

☐ Die Anlage fährt bei Überschreitung des Grenzwertes mit der Produktion fort. Es erscheint lediglich die Alarmmeldung „Hochtemperatur“ auf dem Display.

☑ Die Alarmmeldung „Hochtemperatur“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an. Die Anlage fährt die Produktion ab und geht in den Wartestand.

Kehren Sie mit ⮌ ins vorhergehende Menü bzw. durch mehrmaliges Drücken des Symbols zum Hauptdisplay zurück.

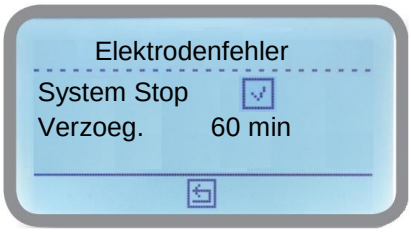
7.8 Setup Messzellen/Elektrodenfehler

Anlagenstop bei Elektrodenfehler konfigurieren

Mit dieser Funktion soll eine defekte Messzelle erkannt werden. Der Controller prüft dabei über einen längeren Zeitraum, inwieweit sich ein Messwert verändert. Verharrt dieser konstant auf einem Wert, gibt der Controller eine Alarmmeldung aus. In diesem Menü wird festgelegt, ob bei einem Messzellenfehler die Anlage gestoppt werden soll.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Messzellen“,

und dann „Elektrodenfehler“.



System Stop:

Hier wird die Reaktion der Steuerung bei einem Messzellenfehler eingestellt:

☐ Die Anlage fährt mit der Produktion fort. Es erscheint lediglich die Alarmmeldung „Fehler Messzelle“ auf dem Display.

☑ Die Alarmmeldung „Fehler Messzelle“ erscheint auf dem Display und das Alarmausgangsrelais zieht an. Die Anlage fährt die Produktion ab und geht in den Wartestand.

Zur Quittierung der Fehlermeldung drücken Sie den Encoder im Hauptdisplay auf ⏻ um die Anlage auszuschalten und dann den Encoder erneut, um sie wieder einzuschalten.

Verzoeg. (Verzögerung):

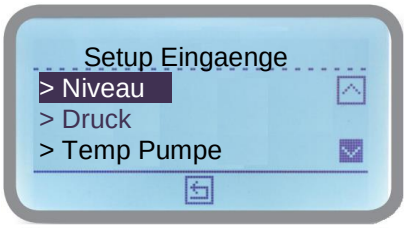
Geben Sie in das Feld „Verzoeg.“ bei Erfordernis eine Verzögerungszeit (Bereich 0…60 min) ein. Die Verzögerung soll das vorschnelle Abschalten der Anlage vermeiden.

7.9 Setup Eingänge/Niveau

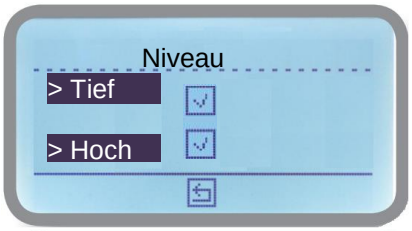
Schaltrichtung Niveauschalter LS_{LOW} und LS_{HIGH}

Mit Hilfe von Niveauschaltern kann der minimale und maximale Füllstand im Permeatbehälter überwacht und bei Unterschreitung dieses Niveaus die Anlage automatisch gestartet (LS_{LOW}) bzw. bei Erreichen des maximalen Füllstandes (LS_{HIGH}) die Anlage gestoppt werden.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Niveau“.



Leermeldung „Tief“ (LS_{LOW})/Vollmeldung „Hoch“ (LS_{High}):

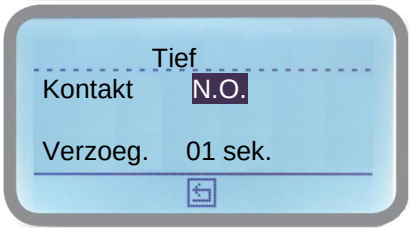
Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Niveauschaltereingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Niveauschalter ist deaktiviert.

☑ Der Niveauschalter ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des betreffenden Niveauschaltereingangs freigegeben.

Drücken Sie nun den Encoder auf dem Feld „Tief“, bzw. „Hoch“, um das Einstellmenü zu öffnen.



Kontakt:

Stellen Sie im Untermenü (hier exemplarisch bei „Tief“) die Schaltrichtung ein:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie in das „Verzög.“ - Feld eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Diese soll das Eingangssignal aufgrund einer unruhigen Wasseroberfläche „entprellen“.

Funktionen:

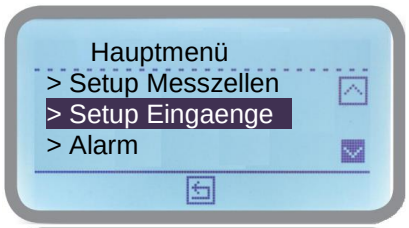
Mit Hilfe der beiden Niveauschalter LS_{LOW} und LS_{HIGH} können zwei verschiedene Füllstände für Min. und Max. überwacht werden. Ist nur ein Niveauschalter vorhanden, so kann dieser aber ebenfalls für das An- und Abfahren der Anlage konfiguriert werden. Sehen Sie dazu auch das Kapitel „7.14 Setup Eingänge/Standby“.

LS_{LOW}	LS_{HIGH}				Funktion
Aktiv	Aktiv	LS_{LOW} = 0	LS_{HIGH} = 0		Start Produktion
		LS_{LOW} = 1	LS_{HIGH} = 0		Produktion
		LS_{LOW} = 1	LS_{HIGH} = 1		Stopp Produktion / Wartestand
		LS_{LOW} = 1	LS_{HIGH} = 0		Wartestand
Aktiv	Inaktiv	LS_{LOW} = 0			Start Produktion
		LS_{LOW} = 1			Stopp Produktion / Wartestand
Inaktiv	Aktiv		LS_{HIGH} = 0		Start Produktion
			LS_{HIGH} = 1		Stopp Produktion / Wartestand
Inaktiv	Inaktiv			IN_{SB} = 0	Produktion
				IN_{SB} = 1	Wartestand

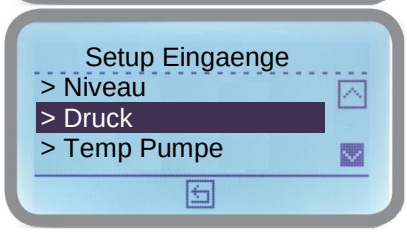
7.10 Setup Eingänge/Druck

Grenzwert Niederdruckwächter PS^-_{FEED} und Überdruckwächter PS^+_{HP}

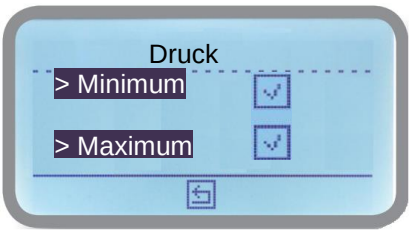
Mit Hilfe eines Druckschalters (PS^-_{FEED}) zwischen dem Rohwasser-Vorfilter und der Hochdruckpumpe kann der Anlagenvordruck überwacht werden. Bei Unterschreitung eines am Druckschalter eingestellten Minimumdruckes während der Produktion (z.B. aufgrund eines verstopften Vorfilters) kann die Produktion abgefahren und die Anlage gestoppt werden. Ein weiterer Druckschalter (PS^+_{HP}) befindet sich zwischen der Hochdruckpumpe und den RO-Modulen, um den Anlagenbetriebsdruck zu überwachen. Bei Überschreitung eines am Druckschalter eingestellten Maximaldruckes während der Produktion (z.B. aufgrund eines zu stark gedrosselten Konzentratventils) kann die Anlage gestoppt werden.



Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Druck“.



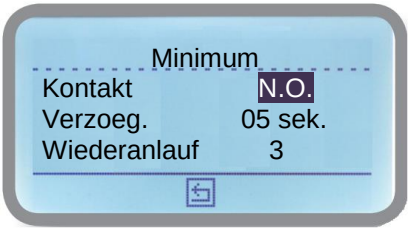
Minimum (PS^-_{FEED}) /Maximum (PS^+_{HP}):

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Druckschaltereingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Druckschalter ist deaktiviert.

☑ Der Druckschalter ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das jeweilige Untermenü zur Konfiguration des betreffenden Druckschaltereingangs freigegeben.
Drücken Sie nun den Encoder auf dem Feld „Minimum“, bzw. „Maximum“, um das Einstellmenü zu öffnen.



Kontakt:

Stellen Sie im Untermenü (hier exemplarisch bei „Minimum“) die Schaltrichtung ein:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie in das „Verzög.“ - Feld eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Diese soll das Eingangssignal aufgrund schwankender Drücke „entprellen“.

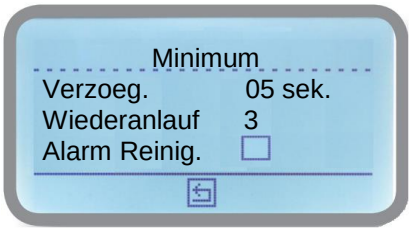
Wiederanlauf (nur im Untermenü „Minimum“)**:**

Geben Sie hier die Anzahl an Wiederanläufen (Bereich 0…9) ein.

Funktion:

Fährt die Anlage aufgrund eines mangelnden Vordrucks ab, versucht der Controller mit der vorgegebenen Anzahl an

Wiederanläufen die Anlage wieder anzufahren, sobald die Meldung des Minimumdruckschalters wieder geht. Erst nach den erfolglosen Wiederanläufen bleibt die Anlage endgültig stehen.



Alarm Reinig. *(nur im Untermenü „Minimum“)**:***

Hier stellen Sie durch Setzen des Häkchens ein, ob im Alarmfall eine Modulspülung durchgeführt werden soll.

☐ Keine Modulspülung.

☑ Modulspülung vor dem Abfahren der Anlage aufgrund eines zu niedrigen Anlagenvordrucks.

Wiederanlauf - Funktion:

Ist die Anzahl der Anfahrwiederholungen auf „0“ gesetzt, bleibt die Anlage stehen, sobald der Niederdruckwächter (PS^-_{FEED}) schaltet und die evtl. gesetzte Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Alle Ausgangsrelais werden abgeschaltet! Auf dem Display erscheint:

Ist die Anzahl der Anfahrwiederholungen z.B. auf „5“ gesetzt, dann bleibt die Anlage stehen, sobald der Niederdruckwächter (PS^-_{FEED}) schaltet und die evtl. gesetzte Verzögerungszeit abgelaufen ist.
Das Rohwasserventil V_{FEED} bleibt aktiviert. Auf dem Display erscheint:

Kehrt der Mindestvordruck zurück, fährt die Anlage sofort automatisch wieder an. Produziert die Anlage in den nächsten 10 Minuten konstant (ohne erneute Störung), wird der Wiederholungszähler auf „0“ zurückgesetzt. Fällt der Druck erneut, stoppt die Anlage wieder und der Zähler wird hochgesetzt.

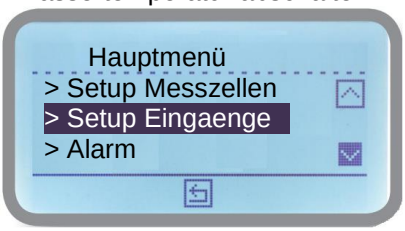
Kehrt der Mindestvordruck nicht zurück, fährt die Anlage innerhalb der nächsten 20 Minuten trotzdem immer wieder an, bis die Anzahl der Anfahrwiederholungen erreicht ist.

Danach werden alle Ausgangsrelais endgültig abgeschaltet! Auf dem Display erscheint:

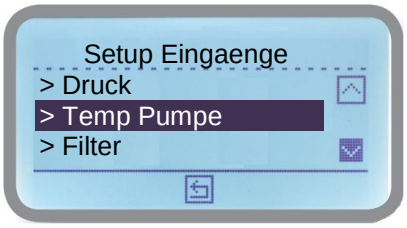
7.11 Setup Eingänge/Temperatur Pumpe

Temperaturwächter Hochdruckpumpe TS_{HP}

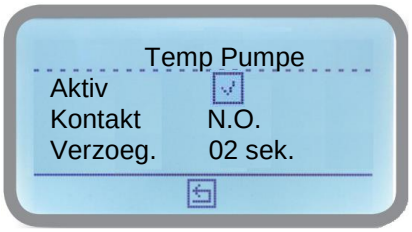
Mit Hilfe eines Thermoschalters (entweder im Motor der Hochdruckpumpe, oder in der Zirkulationsleitung) kann die Steuerung die Pumpe im Falle einer Überlastung, bzw. einer zu hohen Wassertemperatur abschalten.



Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Temp Pumpe“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Temperaturschaltereingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Temperaturschalter ist deaktiviert.

☑ Der Temperaturschalter ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Digitaleingangs freigegeben.

Kontakt:

Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Eingangs festgelegt werden:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie im Feld „Verzög.“ eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Die Verzögerung soll das Eingangssignal „entprellen“.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ↩ automatisch gespeichert.

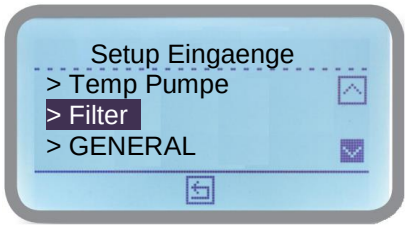
7.12 Setup Eingänge/Filter

Rohwasser-Vorfilter IN_{FIL}

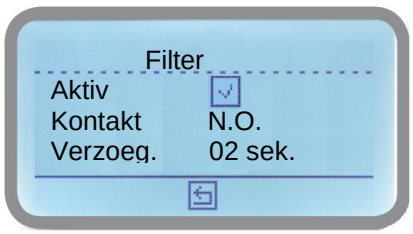
Ist der Rohwasser-Vorfilter z.B. mit einer automatischen Rückspülvorrichtung ausgestattet und verfügt der Filter über einen potentialfreien Schaltkontakt zur Anzeige der Rückspülung, kann die Steuerung die RO-Anlage für die Dauer der Filterrückspülung abfahren und in den Wartestand bringen.

Genauso ist es möglich, eine vorgeschaltete 1-Säulen-Enthärtungsanlage an die Steuerung anzuschließen, so dass die RO-Anlage für die Dauer der Regeneration in den Wartestand fährt.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Temp Pumpe“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Digitaleingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Digitaleingang ist deaktiviert.

☑ Der Digitaleingang ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Digitaleingangs freigegeben.

Kontakt:

Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Eingangs festgelegt werden:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

Geben Sie im Feld „Verzög.“ eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Die Verzögerung soll das Eingangssignal „entprellen“.

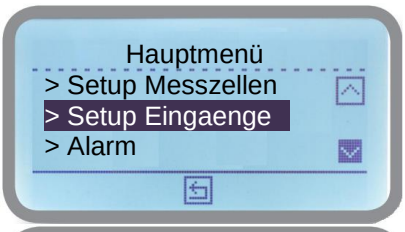
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ⮌ automatisch gespeichert.

7.13 Setup Eingänge/GENERAL

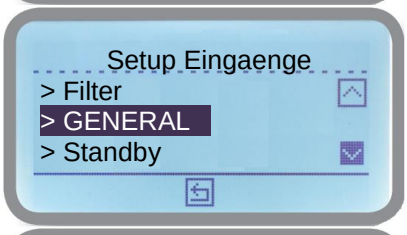
Einstellungen für den allgemeinen Störmeldeeingang

Der Controller hält einen zusätzlichen, frei konfigurierbaren Digitaleingang für Störmeldungen bereit. Der Digitaleingang kann zudem frei gekennzeichnet werden.

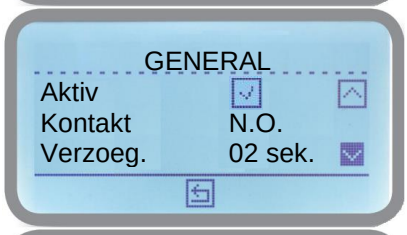
Hinweis:
Der Alarm- bzw. Störmeldeeingang ist auf den Klemmen 49 (+) – 29 (GND).

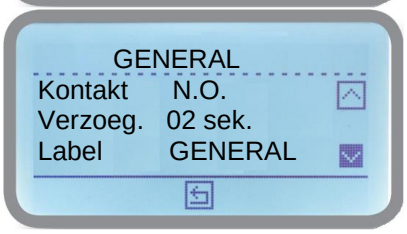


Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „GENERAL (Allgemein)“.





Aktiv:
Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Digitaleingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Digitaleingang ist deaktiviert.

☑ Der Digitaleingang ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Digitaleingangs freigegeben.

Kontakt:
Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Eingangs festgelegt werden:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):
Geben Sie im Feld „Verzög.“ eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Die Verzögerung soll das Eingangssignal „entprellen“.

Label:
Hier können Sie die Bezeichnung des Alarmeingangs individuell festlegen. Werkseinstellung: „GENERAL“.
Die neue Bezeichnung erscheint im Menü „Setup Eingaenge“, und im Display der Alarmmeldung.

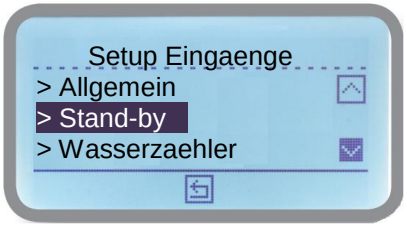
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

7.14 Setup Eingänge/Standby

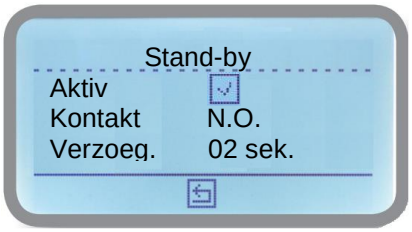
Einstellungen für den Standby-Eingang IN_{SB}

Mit dem „Stand-by“ Digitaleingang kann die Anlage von einer externen (übergeordneten Steuerung) an- und abgeschaltet werden.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Stand-by“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Digitaleingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Digitaleingang ist deaktiviert.

☑ Der Digitaleingang ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Digitaleingangs freigegeben.

Kontakt:

Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Eingangs festgelegt werden:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

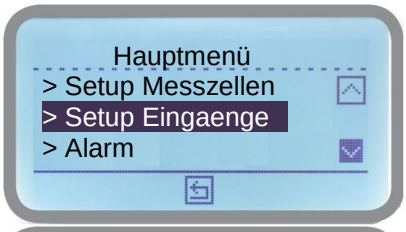
Geben Sie im Feld „Verzög.“ eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Die Verzögerung soll das Eingangssignal „entprellen“.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ↩ automatisch gespeichert.

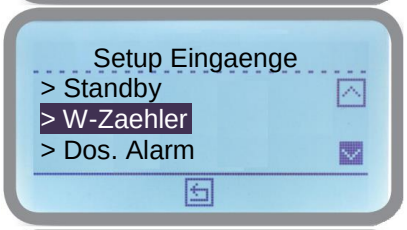
7.15 Setup Eingänge/W-Zähler

Wasserzähler konfigurieren

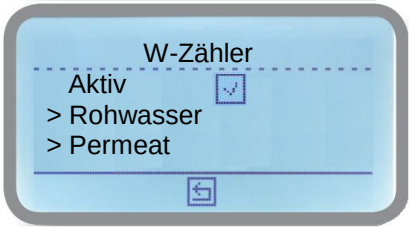
Der Controller verfügt über zwei Pulsfrequenzeingänge für den Anschluss von Kontaktwasserzählern zur Erfassung der Rohwasser- und Permeatmengen.



Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „W-Zaehler“.



Aktiv:

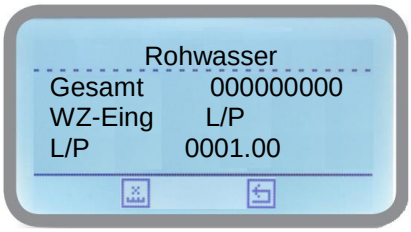
Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob die beiden Pulsfrequenzeingänge aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Die Eingänge sind deaktiviert.

☑ Die Eingänge sind aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration der Eingänge freigegeben.

Die Konfiguration der Pulsfrequenzeingänge wird hier exemplarisch für den Rohwasserzähler beschrieben.

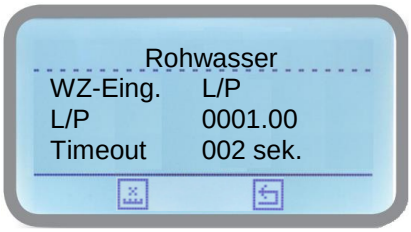


Gesamt

In diesem Feld wird der aktuelle Zählerstand des jeweiligen Wasserzählers angezeigt. Hier können keine Eingaben getätigt werden.
Der Zählerstand kann mit zurückgesetzt werden.

Achtung:

Ein Reset des Zählerstandes kann nicht rückgängig gemacht werden.



WZ-Eing. (L/P oder P/L):

In diesem Feld geben Sie vor, ob die Kontaktzahl K des Wasserszählers in „L/P“ = Liter pro Impuls (bei großen Nennweiten), oder „P/L“ = Impulse pro Liter (bei kleinen Nennweiten eingegeben werden soll.

Timeout:

Wenn einer der Wasserzähler für das eingestellte „Timeout“ Zeitfenster keine Impulse erzeugt, werden die Anzeigen für die Durchflussmengen für Rohwasser „WM Rohwasser“ oder Permeat „Produktion“ im Statusdisplay „Service“ (siehe Kapitel 5.3) zurückgesetzt.

Ist der Wert für „Timeout“ auf „000 sek.“ gesetzt, ist der Timeout deaktiviert.

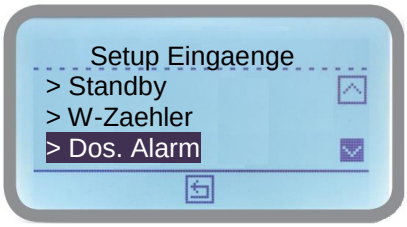
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

7.16 Setup Eingänge/Dos. Alarm

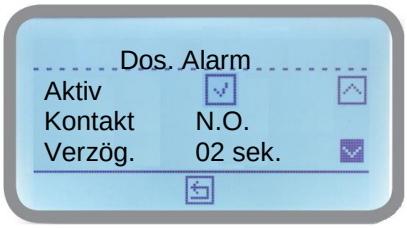
Dosierpumpe Antiscalant IN_{PASC}

Ist an Stelle einer vorgeschalteten Enthärtungsanlage eine Dosierpumpe für die Dosierung von Antiscalant verbaut, kann entweder der potentialfreie Störmeldeausgang der Dosierpumpe und/oder der Niveauschalter (Leermelder) im Dosierbehälter an die Steuerung angeschlossen werden. Liegt das Eingangssignal IN_{PASC} an, kann die Steuerung die RO-Anlage für die Dauer der Störung abfahren und in den Wartstand bringen. Sobald die Störung behoben ist, fährt die Steuerung die RO-Anlage selbsttätig wieder in den Produktionsmodus.

Wählen Sie im Hauptmenü „Setup Eingaenge“,



und dann „Dos. Alarm“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Digitaleingang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Digitaleingang ist deaktiviert.

☑ Der Digitaleingang ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Digitaleingangs freigegeben.

Kontakt:

Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Eingangs festgelegt werden:

- N.O. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Eingang funktioniert als Öffner.

Verzoeg. (Verzögerung):

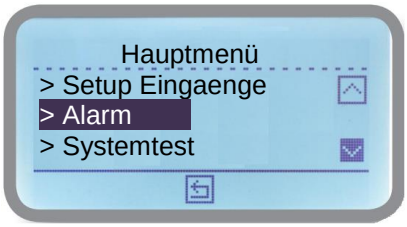
Geben Sie im Feld „Verzög.“ eine Verzögerungszeit (Bereich 0…99 Sekunden) ein. Die Verzögerung soll das Eingangssignal „entprellen“.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ↩ automatisch gespeichert.

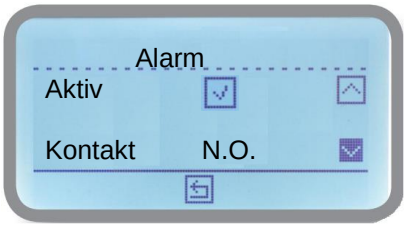
7.17 Alarm

Konfiguration des Alarm-Ausgangsrelais

Der potentialfreie Alarm-, bzw. Störmeldeausgang des Controllers ist als Schließer-, oder Öffner Kontakt konfigurierbar. Zudem kann er auch ausgeschaltet werden.



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Alarm“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Ausgang aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Der Ausgang ist deaktiviert.

☑ Der Ausgang ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration des Relaisausgangs freigegeben.

Kontakt:

Weiterhin kann in dem Untermenü die Schaltrichtung des Relaisausgangs festgelegt werden:

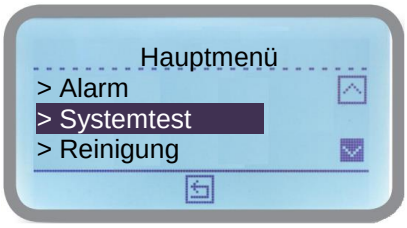
- N.O. Kontakt = Der Ausgang funktioniert als Schließer.
- N.C. Kontakt = Der Ausgang funktioniert als Öffner.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ⏎ automatisch gespeichert.

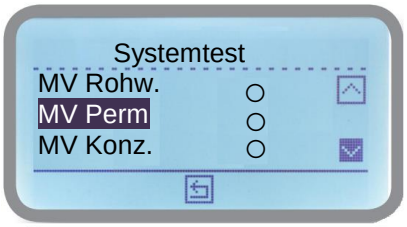
7.18 Systemtest

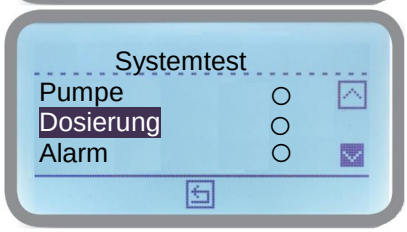
Funktionsprüfung der Relaisausgänge

In diesem Untermenü können Sie die Relaisausgänge einzeln manuell betätigen.



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Systemtest“.





Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle, welche Ausgänge manuell geschaltet werden können.

Der Ausgang wird durch einmaliges Drücken des Encoders geschaltet und durch nochmaliges Drücken wieder zurückgesetzt.

◉ = Relaisausgang geschaltet

○ = Relaisausgang nicht geschaltet

MV Rohw.	Rohwasserventil V_{FEED}
MV Perm	Permeat-Spülventil V_{PER}
MV Konz.	Konzentrat-Spülventil V_{CONC}
Pumpe	Hochdruckpumpe HP
Dosierung	Dosierpumpe Antiscalant P_{ASC}
Alarm	Alarmausgang

Drücken Sie ⮌ um ins Hauptmenü zurückzuspringen.

Hinweis:

Alle eingeschalteten Relais werden beim Verlassen des Untermenüs zurückgesetzt.

Hinweis zum Testen von Ausgängen

Ein Ausgang kann in diesem Menü nur getestet werden wenn dieser im Einstellungsmenü des jeweiligen Ausgangs als AKTIV eingestellt ist.

Beispiel

Der „Alarm“-Relaisausgang soll getestet werden.

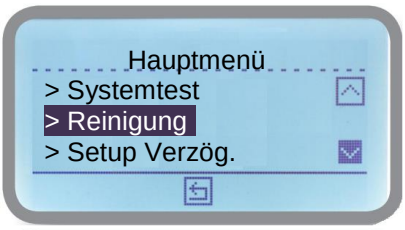
Damit das Relais schaltet muss im Menü Alarm (Siehe Kapitel 7.17) der Ausgang auf „AKTIV“ ☑ gesetzt werden.
Anschließend kann der Ausgang in diesem Menü testweise geschaltet werden.

7.19 Reinigung

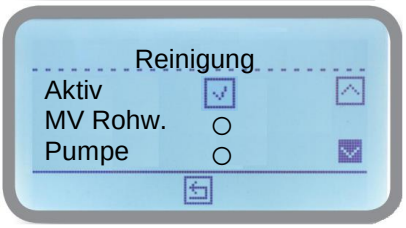
Programmierung der Modulspülung

In diesem Untermenü konfigurieren Sie die Modulspülung(en).
Es sind vier Spülprozeduren programmierbar:

1. Beim Anfahren der Produktion
2. Beim Abfahren der Produktion
3. Während der Produktion in einem programmierten Zeitintervall
4. Im Wartestand gegen Stillstandsverkeimung (gleiches Zeitintervall wie während der Produktion)



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Reinigung“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob der Reinigungsmodus aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Die Modulspülung ist deaktiviert.

☑ Die Modulspülung ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Konfiguration der Modulspülung freigegeben.

MV-Rohw. (Rohwasser Magnetventil V_{Feed}):

Stellen Sie in diesem Feld ein, ob das Rohwasserventil während der Spülung geöffnet sein soll:

◉ = Rohwasserventil an

○ = Rohwasserventil aus

Achtung!

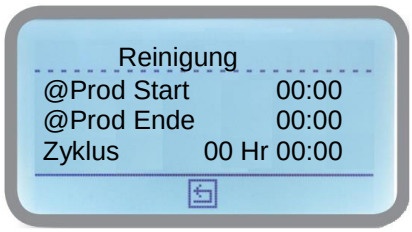
Wird für die Spülung kein Permeat verwendet, d.h. es ist kein Permeat-Spülventil (V_{PER}) angeschlossen, muss das Rohwasserventil (V_{FEED}) während der Spülung immer geöffnet sein!

Pumpe (HP):

Stellen Sie im Feld „Pumpe“ ein, ob die Hochdruckpumpe während der Spülung laufen soll:

◉ = Pumpe an

○ = Pumpe aus

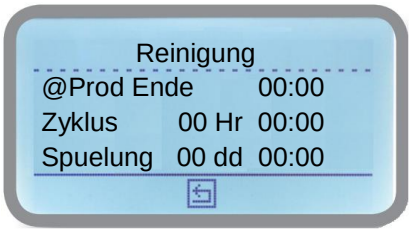


@Prod. Start

Ist hier eine Zeit (mm:ss) eingestellt, dann erfolgt eine Spülung beim Anfahren der Produktion.

@Prod. Ende

Ist hier eine Zeit (mm:ss) eingestellt, dann erfolgt eine Spülung beim Abfahren der Produktion.



Zyklus:

Geben Sie im Feld „Zyklus“ die Zeit in Std. (Hr) in der wiederkehrende die Reinigung durchgeführt werden soll. Das Feld dahinter gibt die Dauer (mm:ss) für die Modulspülung ein.

Hinweis:

Die periodische Modulspülung wird alle „xx Hr“ (Stunden) für die programmierte Dauer ausgeführt. Diese wird nur im Wartestand der Anlage ausgeführt, nicht während der Produktion.

Spuelung:

Im Feld „Spuelung“ ist eine zusätzliche periodische Modulspülung für längere Stillstandzeiten programmierbar. Stellen Sie das Zeitintervall (dd) in Tagen und die Spüldauer (mm:ss) ein.

Hinweis:

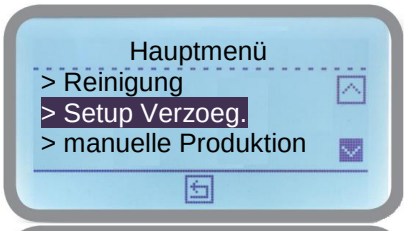
Die Modulspülung erfolgt nur dann, wenn die Anlage im Standby-Modus ist.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

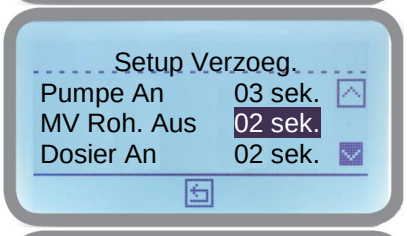
7.20 Setup Verzoeg.

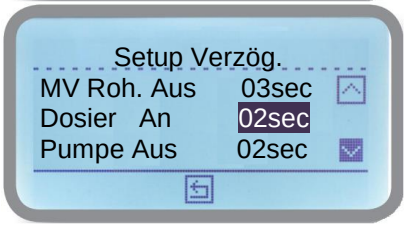
Einstellen von Zeitverzögerungen

In diesem Menü können Schaltverzögerungen für verschiedene Ausgänge während der Produktion eingestellt werden.



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Setup Verzoeg.“.





Pumpe (HP) An:

Zeitverzögerung (Bereich 0…99 Sekunden)
für das Einschalten der Hochdruckpumpe

MV Rohwasser (V_{FEED}) Aus:

Zeitverzögerung (Bereich 0…99 Sekunden)
für das Ausschalten des Rohwasserventils

Dosierung (P_{ASC}) An:

Zeitverzögerung (Bereich 0…99 Sekunden)
für das Einschalten der Dosierpumpe

Pumpe (HP) Aus:

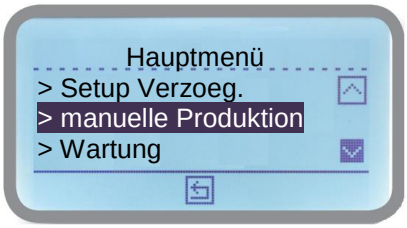
Zeitverzögerung (Bereich 0…99 Sekunden)
für das Abschalten der Hochdruckpumpe.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

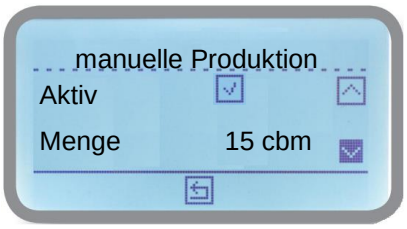
7.21 manuelle Produktion

manueller Start der Permeatproduktion

In diesem Menü können Sie die Anlage manuell starten und eine voreingestellte Menge Permeat produzieren. Die Anlage fährt automatisch wieder ab, sobald die Menge produziert ist.



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „manuelle Produktion“.



Aktiv:

Wählen Sie durch Setzen des Häkchens, ob die manuelle Produktion aktiviert, oder deaktiviert werden soll:

☐ Die Funktion ist deaktiviert.

☑ Die Funktion ist aktiviert.

Erst durch Setzen des Häkchens wird das Untermenü zur Eingabe der Produktionsmenge freigegeben.

Menge:

Geben Sie hier die gewünschte Permeatmenge (cbm = Kubikmeter) ein. Bereich 0…999 m³.

Hinweis:

Bei einer manuellen Permeatproduktion sind alle Kontrollfunktionen wie z.B. die Niveau- und Druckschaltereingänge weiterhin aktiv.

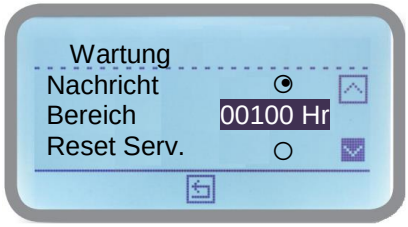
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

7.22 Wartung

Wasser- und Servicestundenzähler einstellen und zurücksetzen

Bei einer fälligen Wartung können in diesem Menü die Servicestundenzähler, sowie beide Zählerstände für Rohwasser und Permeat zurückgesetzt werden. Weiterhin ist hier das Zeitintervall für die Wartung einstellbar.

Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Wartung“.



Nachricht:

In diesem Feld kann das Anzeigen einer Nachricht bei abgelaufenem Servicestundenzähler aktiviert werden.

◉ = Meldung anzeigen

○ = Meldung nicht anzeigen

Bereich:

Stellen Sie hier den **Servicestundenzähler** (Bereich 0…1000 Stunden) für die Wartung ein.

Reset Serv.:

Stellen Sie in diesem Feld ein, ob der **Servicestundenzähler** zurückgesetzt werden soll:

◉ = Servicestundenzähler zurücksetzen

○ = Servicestundenzähler nicht zurücksetzen

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

Hinweis zum Reset des Services- und Betriebsstundenzähler:

Der Reset wird erst nach dem Verlassen des Untermenüs und der Rückkehr zum Hauptdisplay wirksam.

Hinweis zum Betriebsstundenzähler für die Hockdruckpumpe HP):

Der Betriebsstundenzähler läuft immer dann mit, wenn die Anlage im Produktionsmodus ist. Er dient zur allgemeinen Information und hat keine weitere steuerungstechnische Funktion.

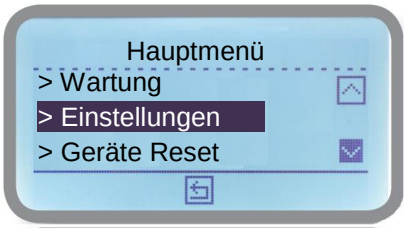
Hinweis zum Servicestundenzähler:

- Der Servicestundenzähler läuft immer dann mit, wenn die Anlage im Produktionsmodus ist.
- Der Zähler ist ein sog. „Count-Down“, d.h. er zählt die Zeit herunter.
  Sobald der Zähler auf „0 Std“ angekommen ist, bleibt die Anlage stehen und es erscheint folgende Meldung auf dem Display: (Wartung erforderlich).
  Gehen Sie in diesem Fall wie oben beschrieben vor, um den Zähler zurück zu setzen.

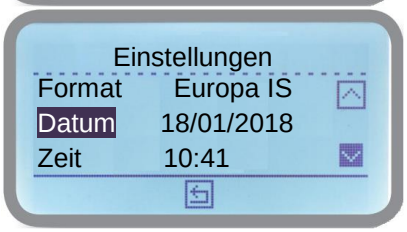
7.23 Einstellungen

Systemeinstellungen

In diesem Untermenü können Sie einige Grundeinstellungen für den Controller vornehmen:



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Wartung“.

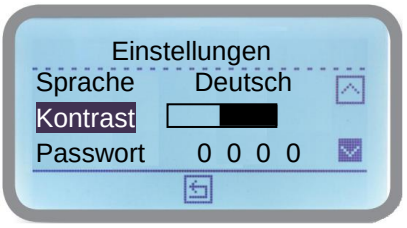


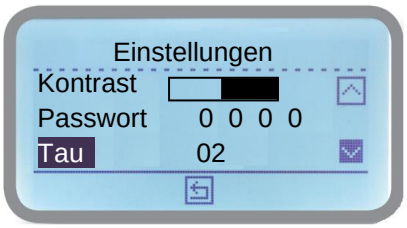
Format:

Im Feld „Format“ können Sie zwischen europäischen und amerikanischen Maßeinheiten wählen.
Je nachdem welche Einheit Sie wählen, stellen sich die passenden Werte gemäß der nachfolgenden Tabelle selbstständig ein.

Einstellungen:

Europa Standard	Amerika Standard
IS	US
Datum (dd/mm/yy)	Datum (mm/dd/yy)
Zeit 24h	Zeit 12h (AM/PM)
Temperatur °Celsius	Temperatur °Fahrenheit
Volumen: Liter	Volumen: Gallonen
Messeinheit: µS	Messeinheit: µS





Sprache:

Stellen Sie eine der gewünschten Sprachen ein:

GERMAN = Deutsch
ENGLISH = Englisch
ITALIANO = Italienisch

Kontrast:

Im Feld „Kontrast“ stellen Sie die Displayhelligkeit ein.

Passwort:

Um ins Hauptmenü zu gelangen, kann das „Passwort“ geändert werden. Die Werkseinstellung ist „0 0 0 0“.

Tau:

In diesem Feld können Sie bei Bedarf die Messwertanzeigen stabilisieren, wenn sie zu *„unruhig“* sind.

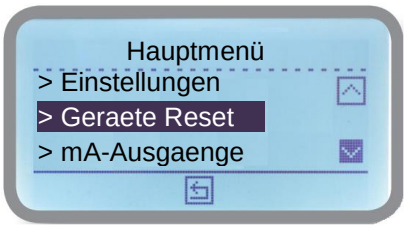
Einstellung:

Tau: 00 = schnell –> 30 = träge.

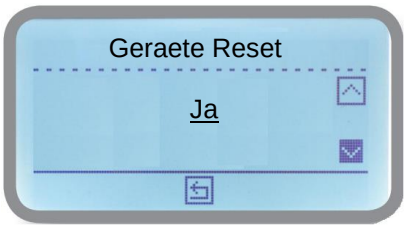
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

7.24 Geräte Reset

Rücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellungen



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Geraete Reset“.



Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn in diesem Untermenü „Ja“ eingestellt ist. Zur Bestätigung muss dann auf den Button gedrückt werden.

Um das Menü ohne Rücksetzung des Gerätes zu verlassen, muss „Nein“ eingestellt werden. Anschließend kann das Untermenü ohne Rücksetzung des Gerätes mit verlassen werden.

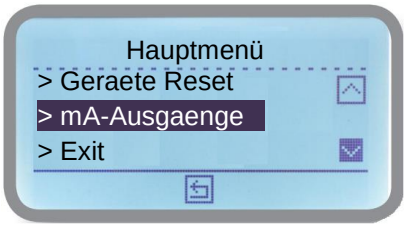
Achtung!

Bei einem Geräte-Reset werden alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzt. Führen Sie daher nur dann einen Reset aus, wenn Sie das Gerät neu konfigurieren möchten.

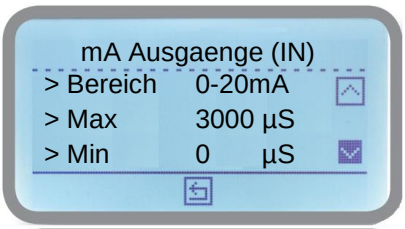
7.25 mA-Ausgänge

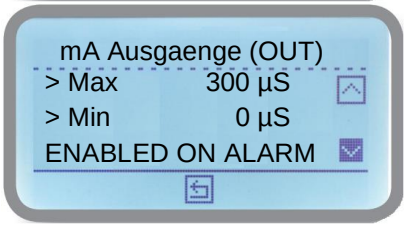
Konfiguration der Analogausgänge

Das Gerät bietet als Option die Möglichkeit, die Leitfähigkeitsmesswerte als Analogsignal auszugeben. Die Analogwerte können z.B. an einen Schreiber oder an eine SPS zur Weiterverarbeitung gegeben werden.



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „mA-Ausgaenge“.





Hinweis:

Die Bezeichnungen „IN“ oder „OUT“ in der Titelzeile “mA-Ausgaenge“ bedeuten, dass entweder der Analogausgang für das Rohwasser (IN) oder für das Permeat (OUT) skaliert wird.

Bereich:

Stellen Sie in diesem Feld den Ausgabebereich des Analogwertes ein:

- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Max.:

Geben Sie in diesem Feld den max. Messwert des jeweiligen Messparameters ein.

Min.:

Geben Sie in diesem Feld den kleinsten Messwert des jeweiligen Messparameters ein. Üblicherweise ist der Wert hier *„0“*.

ENABLED/DISABLED ON ALARM

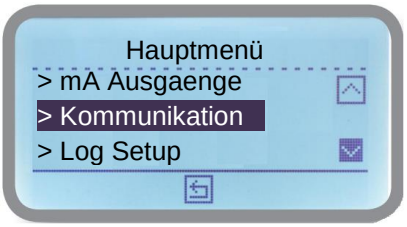
In diesem Feld können Sie auswählen, ob die Analogausgänge bei einer Störmeldung aktiv bleiben, oder auf„0 mA“ gesetzt werden:

- ENABLED Die Analogausgänge bleiben aktiv.
- DISABLED Die Analogausgänge werden auf „0 mA“ gesetzt.

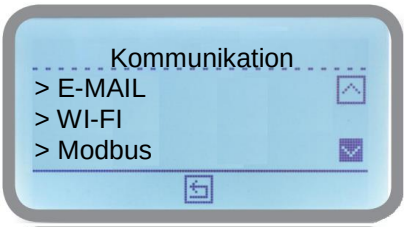
Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

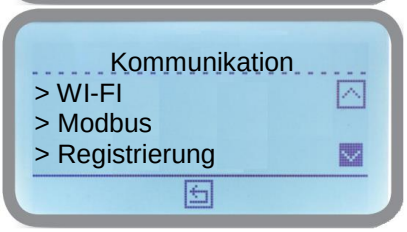
7.26 Kommunikation

Konfiguration der Kommunikationsschnittstellen



Öffnen Sie im Hauptmenü das Untermenü „Kommunikation“.



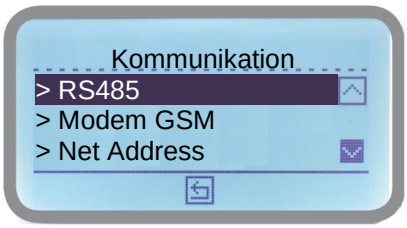


Beschreibung	**Seite:**
Konfiguration der seriellen Schnittstelle RS485	47
Konfiguration der GSM/Mobilfunk-Schnittstelle	48
Konfiguration der ETHERNET – Schnittstelle	49
Konfiguration von EMAIL-Nachrichten	50
Konfiguration der WIFI-Schnittstelle	51
Konfiguration der MODBUS – Schnittstelle	53
Registrierdaten für Remote-Control mit NIMBUS	54

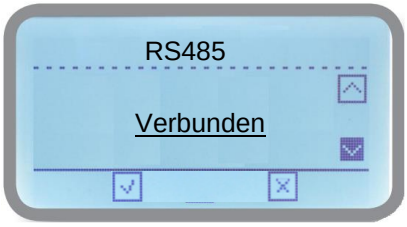
7.27 Kommunikation/RS485 Schnittstelle

Konfiguration der RS485-Schnittstelle

Das Gerät ist mit einer seriellen RS485 Schnittstelle ausgestattet. Die Schnittstelle kann zur Datenübertragung, zur Einbindung in ein lokales Netzwerk und für die Fernbedienung des Gerätes – das sog. *„Remote Control“* – verwendet werden. Wenn mehrere Geräte in einem lokalen RS485 Netzwerk zusammengeschlossen sind, bzw. die Option *„GSM-Modem“*, oder *„ETHERNET-Modul“* installiert ist, muss jedem Gerät in diesem Netzwerk eine individuelle Identifikationsnummer zugeordnet werden.

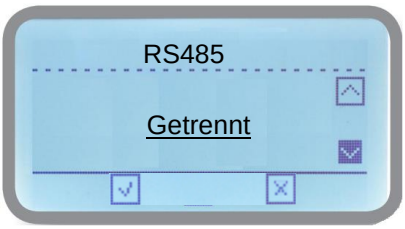


Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„RS485“*, um das Untermenü zu öffnen.



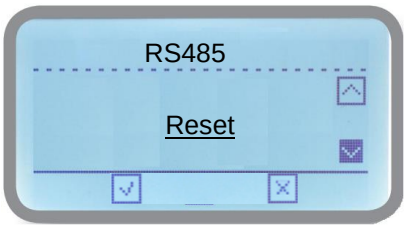
Verbunden

Um ein angeschlossenes Kommunikationsmodul zu erkennen, stellen Sie „Verbunden“ ein und drücken anschließend auf das Bestätigungsfeld. Für jedes weitere Gerät das in ein Controller-Netzwerk hinzugefügt wird, muss dieser Vorgang entsprechend wiederholt werden.



Getrennt

Um einen Controller aus einem Netzwerk zu entfernen, stellen Sie „Getrennt“ ein und drücken anschließend auf das Bestätigungsfeld. Diesen Vorgang für jedes einzelne Gerät wiederholen.



Reset

Drücken Sie „Reset“ wenn Sie alle Controller aus einem Netzwerk entfernen wollen.

„Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

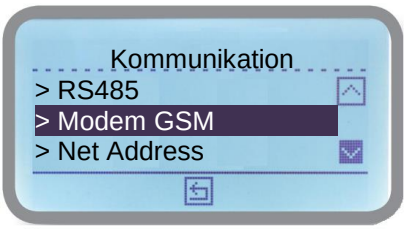
7.28 Kommunikation/Modem GSM

Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle

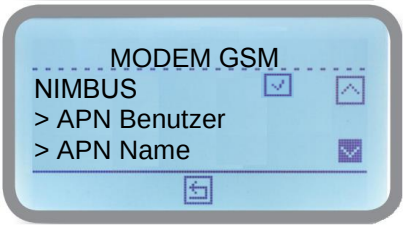
Ist das Gerät mit der Option *„GSM-Modem“* ausgestattet, oder ist ein externes GSM-Modem Typ *„BT CEL“* an die RS485 Schnittstelle angeschlossen, können Sie das Gerät in diesem Untermenü für eine Fernbedienung (Remote-Control) übers Internet und ein Mobilfunknetz vorbereiten. Die Fernbedienung und der Datenaustausch erfolgt dann über den *„NIMBUS-Server“*.

Achtung!

- Prüfen Sie zuerst mit einem Mobiltelefon die Stärke des Verbindungssignals an dem vorgesehenen Montageplatz der Modemantenne.
- Achten Sie bei der Verlegung auf die max. Länge des Antennenkabels.
- Das Antennenkabel darf weder geknickt, noch eingequetscht werden (z.B. in Tür- oder Fensterrahmen).
- Achten Sie darauf, dass die SIM-Karte richtig in das Modem eingesetzt und freigeschaltet ist.
- Im Mobilfunktarif muss ein Datenpacket mit enthalten sein.



Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„Modem GSM“*, um das Untermenü zu öffnen.



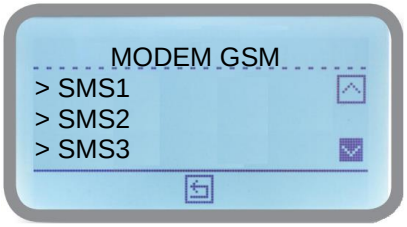
NIMBUS
Um die Kommunikation für den Nimbus-Server freizugeben, setzen Sie den Haken ☑.

APN Benutzer (Benutzername)
Geben Sie hier den Benutzernamen ein. Üblicherweise werden diese Werte automatisch von der SIM-Karte bezogen.

APN Name
Geben Sie in dem Feld die APN-Nr. des SIM-Karten Providers ein. Sollte die APN-Nummer in den Unterlagen der SIM-Karte nicht enthalten sein, dann finden Sie die Informationen auf der Website des SIM-Karten Providers (bei der Deutschen Telekom z.B. *„internet.telekom.de“*).

APN Passwort
Geben Sie das Passwort ein. Dieser Wert wird übelicherweise von der Sim-Karte bezogen.

PIN Sim
In diesem Feld geben Sie PIN-Nummer Ihrer Sim-Karte (falls vorhanden) ein.



SMS1 - 3
Hier können Sie bis zu drei verschiedene Telefonnummern mit verschiedenen Ländervorwahlen eingeben. Im Störungsfall wird eine Nachricht an die genannte Nr. gesendet.

Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit ↵ automatisch gespeichert, mit ☒ erfolgt kein Speichern der Einstellungen.

Überblick über den Kommunikationsstatus bei GSM-Verbindungen
(wird auf dem Hauptdisplay angezeigt)

Mobilfunk – Symbol

Das *„Antenne“* - Symbol auf dem Hauptdisplay zeigt an, dass ein Modem entweder eingebaut, oder angeschlossen ist.

Das Balkendiagramm zeigt Ihnen – genau wie bei einem Mobilfunktelefon – die Netzabdeckung an.

Das Gerät ist mit dem Nimbus-Server verbunden. Sie können mit einem PC, einem Smartphone, oder einem Tablet über www.Nimbus-server.com auf das Gerät, sowie weitere im lokalen RS485 - Netzwerk eingebundene Controller und Geräte zugreifen.

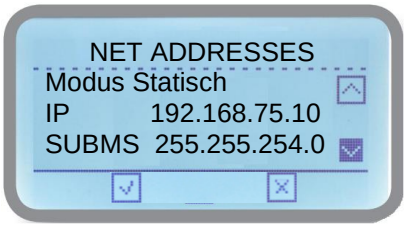
7.29 Kommunikation/Net Address
Konfiguration der ETHERNET - Schnittstelle

Ist das Gerät mit der Option *„ETHERNET-Modul“* ausgestattet, oder die externe Ethernet-Schnittstelle *„BT ETH“* an der seriellen Schnittstelle angeschlossen, können Sie es in ein lokales LAN-Netzwerk mit Internetverbindung einbinden und webbasiert über den *„Nimbus-Sever“* fernbedienen (Remote-Control).

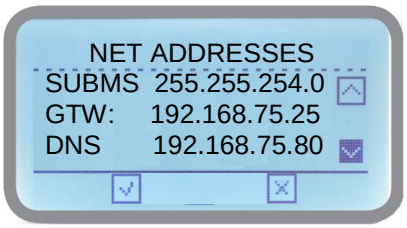
Hinweis:

- Für die Einbindung des Gerätes in ein LAN – Netzwerk und Verbindung zum Internet benötigen Sie eine gültige IP-Adresse. Die IP-Adresse, sowie die anderen Adressen für *„Subnet Maske“*, *„Gateway“* und *„DNS“* erhalten Sie von Ihrem Netzwerk-Administrator. Weiterhin muss von dem Netzwerksicherungssystem der „Port 2020“ freigegeben werden.

Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„Net Address“*, um das Untermenü zu öffnen.



- Stellen Sie den *„Modus“* zunächst auf *„Dynamisch“*. Gehen Sie dann auf , und kehren bis zum Hauptdisplay zurück. Der Controller versucht automatisch eine freie IP-Adresse zu generieren. Wenn der Controller eine gefunden hat und der Zugang zum Internet nicht durch ein Netzwerksicherungssystem blockiert ist, erscheint auf dem Hauptdisplay das Symbol .
- Schlägt die dynamische Konfiguration fehl, dann erscheint das Symbol auf dem Hauptdisplay. In dem Fall öffnen Sie erneut dieses Untermenü und stellen den *„Modus“* auf *„Statisch“*. Geben Sie danach die nachfolgend aufgeführten Parameter ein.



Folgende Parameter müssen konfiguriert werden, wenn der IP-Modus auf „Statisch“ eingestellt ist.

IP:	IP - Adresse
SUBMS:	Subnetz Maske
GTW:	Gateway - Adresse
DNS:	Domain - Adresse

• Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert, mit erfolgt kein Speichern der Einstellungen.

<u>Überblick über den Kommunikationsstatus bei Ethernet-Verbindung</u>
(wird auf dem Hauptdisplay angezeigt)

LAN – Symbol
Das *„Computer“* - Symbol auf dem Hauptdisplay zeigt an, dass ein ETHERNET – Modul eingebaut/angeschlossen ist. Es besteht eine lokale Verbindung zwischen Controller und Kommunikationsschnittstelle, jedoch keine Verbindung in das Internet.

Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät mit einem LAN –Netzwerk, oder einem Router verbunden ist. Im Hauptdisplay wird die Verbindung durch das *„zwei Computer“* - Symbol angezeigt.
Sie können nun webbasiert über den *„Nimbus-Server“* <u>mit einem PC, Smartphone</u>, Tablet etc. auf das Gerät, sowie weitere im lokalen RS485 - Netzwerk eingebundene Controller und Geräte zugreifen.

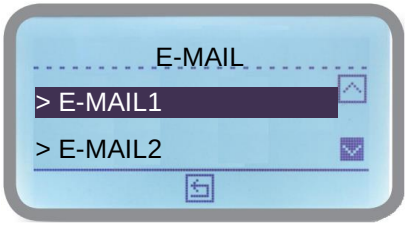
Dieses Symbol zeigt an, dass die Verbindung zwischen dem *„ETHERNET“*, oder *„BT ETH“* Modul und dem LAN - Netzwerk unterbrochen ist (z.B. weil das LAN - Kabel abgezogen, oder der Router ausgeschaltet ist).

7.30 Kommunikation/E-Mail

Konfiguration von E-Mail - Nachrichten

Ist das Gerät mit der Option *„GSM Modem“* (siehe Kapitel 7.28) oder einer *„Ethernet“* (siehe Kapitel 7.29), ausgestattet, können Sie in diesem Untermenü zwei E-Mail Adressen vorgeben, zu denen Fehler- bzw. Alarmmeldungen abgesetzt werden.

Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„E-Mail“*, um das Untermenü zu öffnen.



E-Mail 1 und E-Mail 2:

Geben Sie bis zu 2 verschiedene E-Mail-Adressen ein.

„Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

E-Mail – Symbol

Auf dem Hauptdisplay erscheint für einige Sekunden dieses Symbol, wenn das Gerät eine E-Mail abgesetzt hat.

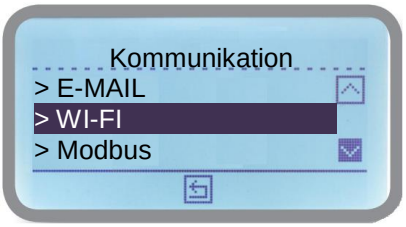
7.31 Kommunikation/WI-FI

Konfiguration der WI-FI-Schnittstelle.

Ist das Gerät mit der Option *„WI-FI“*, ausgestattet, können Sie eine Internetverbindung kabellos mit einem lokalen Netzwerkrouter herstellen. Damit kann der Controller über den *„Nimbus-Sever“* fernbedient werden (Remote-Control).

Hinweis:

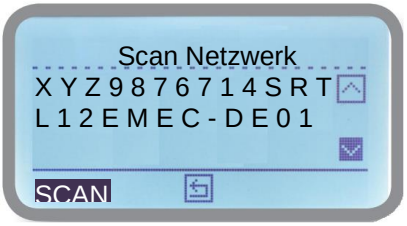
• Zur Anbindung des Gerätes benötigen Sie die Gerätekennzeichnung und das Gerätepasswort des Routers zur Freigabe der WiFi-Verbindung.



Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„WI-FI“*, um das Untermenü zu öffnen.

Scan Netzwerk

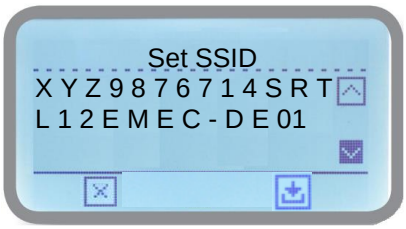
In diesem Untermenü werden alle verfügbaren Netzwerke angezeigt. Öffnen Sie dieses Menü und wählen das gewünschte Netzwerk aus. Sollte das gesuchte Netzwerk nicht erscheinen, können Sie die WI-FI Parameter manuelle eingeben, siehe nachfolgend. Geben Sie abschließend das Passwort (bei gesicherten WLAN-Netzen) ein.



„Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

Set Netzwerk (Set SSID)

In diesem Untermenü können Sie die WI-FI Parameter manuell eingeben. Dies ist erforderlich wenn ein Netzwerk nicht über die automatische Scan Funktion entdeckt werden kann, z.B. wenn ein Netzwerk verborgen ist. Geben Sie abschließend das Passwort (bei gesicherten WLAN-Netzwerken) ein.



„Die Eingaben müssen vor Verlassen des Menüs mit gespeichert werden. Anschließend kehrt man mit in das WI-FI Menü zurück.

<u>Überblick über den Kommunikationsstatus bei WI-FI Verbindungen</u>

(wird auf dem Hauptdisplay angezeigt)

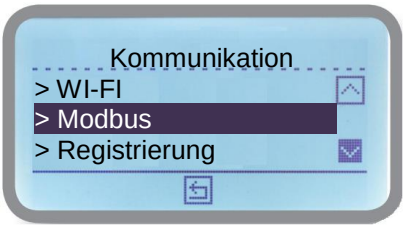
Symbol für drahtlose Verbindung

Auf dem Hauptdisplay erscheint jetzt das Wi-Fi Symbol mit der Anzeige der Verbindungsstärke. Sie können nun mit der 6-stelligen „spezifischen Gerätenummer“ über das Internet mit Nimbus auf den Controller, sowie weitere im lokalen RS485 - Netzwerk eingebundene Controller und Geräte zugreifen.

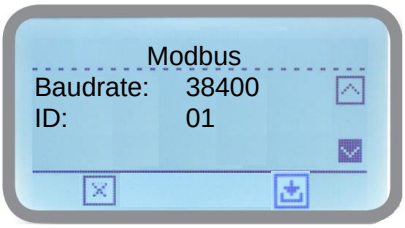
7.32 Kommunikation/MODBUS

Konfiguration der MODBUS RTU-Schnittstelle

Ist das Gerät mit der Option *„MODBUS“* ausgestattet, dann können Sie es als sogenannten *„Slave“* in ein übergeordnetes MODBUS RTU Prozessleitsystem einbinden, oder an eine beliebige Speicher-programmierbare Steuerung (SPS) mit MODBUS RTU Schnittstelle anschließen.



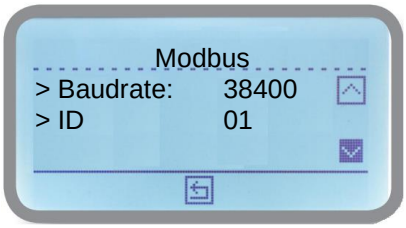
Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„MODBUS“*, um das Untermenü zu öffnen.



Baudrate

Stellen Sie die die Datenübertragungsrate des MODBUS-Systems ein. Folgende Baudraten sind einstellbar:

- 9600
- 19200
- 38400 (Default)
- 115200



ID MODBUS

Geben Sie die gewünschte ID-Nummer ein und aktivieren Sie die Suche..

Wird die eingegebene ID-Nummer vom Gerät im Modbus-Netzwerk nicht gefunden, erscheint die Meldung *„Check Ok“* auf dem Display.

Ist die Nummer schon vergeben, oder ist das Gerät noch nicht an einen MODBUS angeschlossen, erscheint die Fehlermeldung *„Error“* auf dem Display. Sie können die Suche dann mit einer anderen Nummer wiederholen.

Einstellbereich: 01….999.

„Alle Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

Achtung!

Die „ID MODBUS“ und „ID-RS485“ dürfen nicht gleich sein!

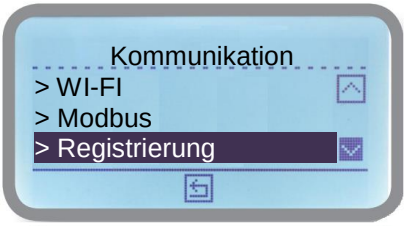
Empfehlung:

Prüfen Sie die ID-RS485 und stellen Sie dann die ID-Modbus auf einen nicht belegten Platz ein.

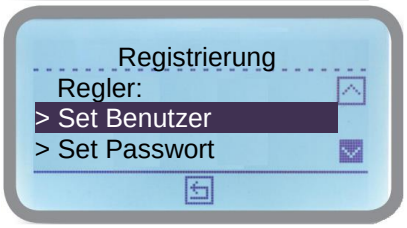
7.33 Kommunikation/Registrierung

Aktivieren von ERMES-Remote Control

Um ERMES-Remote-Control zu aktivieren, geben Sie in diesem Menü den Benutzernamen und das Passwort ein, mit dem Sie auf den ERMES-Server sich einloggen. Wenn Sie noch keine Zugangsdaten haben können Sie sich auf http://ermes-server.com registrieren.



Drücken Sie im Kommunikationsmenü den Encoder auf der Position *„Registrierung“*, um das Untermenü zu öffnen.



Set Benutzer
Geben Sie den Benutzernamen ein.

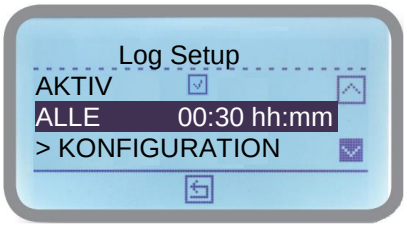
Set Passwort
Geben Sie hier das Zugangspasswort ein.

„Die Eingaben werden beim Verlassen des Menüs mit automatisch gespeichert.

7.34 Log Setup

Auslesen und Konfigurieren des Datenloggers

Das Gerät verfügt über einen internen Datenspeicher, dem sog. *„Datenlogger“*. In diesem Speicher werden die Messwerte, Alarmmeldungen und wichtige Ereignisse mit einem Zeitstempel abgespeichert. Die gespeicherten Daten können Sie sich jederzeit in diesem Untermenü ansehen, oder – je nach installierter Option – entweder auf einen USB-Memorystick auslesen, oder direkt online über den *„Nimbus-Server“* auf einem PC visualisieren. In diesem Untermenü aktivieren Sie den Datenlogger, geben das Speicherintervall vor und lesen die gespeicherten Datenloggs aus.



Gehen Sie vom *„Haupt-Menue“* in das Untermenü *„Datenlogger“*.

AKTIV – Datenlogger aktivieren/deaktivieren

☑ An = Aktiviert

☐ Aus = Deaktiviert (das Untermenü ist nicht sichtbar)

ALLE – Speicherintervall

In diesem Feld stellen Sie ein Zeitintervall für das Datenlogging ein.
Das Intervall ist sofort aktiv, wenn dieses Untermenü verlassen wird.

Beispiel:
Sie stellen *„Alle“* = 00 h 30 m ein.

Ergebnis:
Die Daten werden ab sofort alle 30 Minuten gespeichert.

Hinweis:

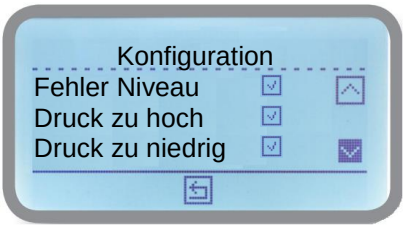
- Mit *„00 h 00 m“* ist das Datenlogging deaktiviert, auch wenn die Funktion *„Aktiv“* auf *„An“* gesetzt ist.

Konfiguration

In diesem Untermenü kann eingestellt werden welche Alarme bei Auftreten abgespeichert werden soll

☑ An = Störmeldung wird im Datenlogger gesichert

☐ Aus = Störmeldung wird nicht gespeichert.



Störmeldungen Konfiguration	
Fehler Niveau	Leermeldung Chemikalie
Druck zu niedrig	Rohwasserdruck zu niedrig
Druck zu hoch	Wasserdruck an R.O Modul zu hoch
Pumpentemp. hoch	Temperatur Osmose Pumpe zu hoch
LF Permeat hoch	Leitfähigkeit Permeat zu hoch
LF Rohw. Hoch	Leitfähigkeit Rohwasser zu hoch
Alarm Dosierung	Alarm Dosierpumpe
Alarm Filter	Alarm Osmose Filter
Hochtemperatur	Wassertemperatur zu hoch.
General AL *(Bezeichnung kann abweichen)*	externer Alarmeingang

Log's pruefen

In diesem Untermenü werden die gespeicherten Datensätze angezeigt.

- 1 Datensatz ist auf 2 Bildschirme verteilt dargestellt.
- Durch Drehen des Encoders rechtsherum werden die älteren, zurückliegenden Daten angezeigt.
- Durch Drehen des Encoders linksherum werden jeweils die nächsten, jüngeren Datensatz angezeigt.
- Durch Drücken des Encoders kehren Sie ins Log Menü zurück.

Es gibt drei unterschiedliche Datensätze:

Info

In einem Info-Datensatz sind die Messwerte gespeichert.
Die Speicherung erfolgt in dem vorgegebenen Zeitintervallen.

Alarm

Ein Alarm-Datensatz ist ein sogenannter Ereignisspeicher, d.h. sobald ein bestimmtes Ereignis aufläuft, wird es mit Zeitstempel gespeichert.

Hinweis:

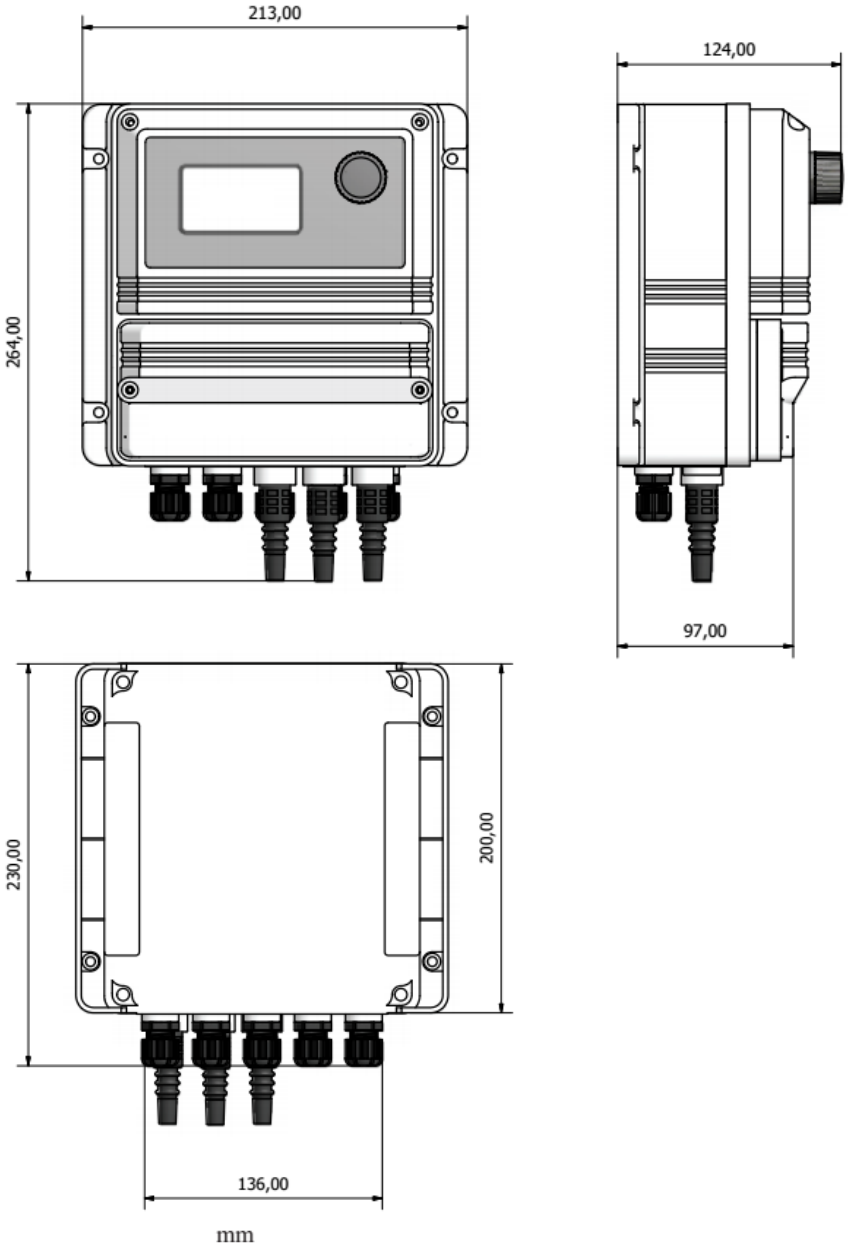
Welche Ereignisse eine Speicherung auslösen, bestimmen Sie in dem Untermenü „Konfiguration"

Inaktiv

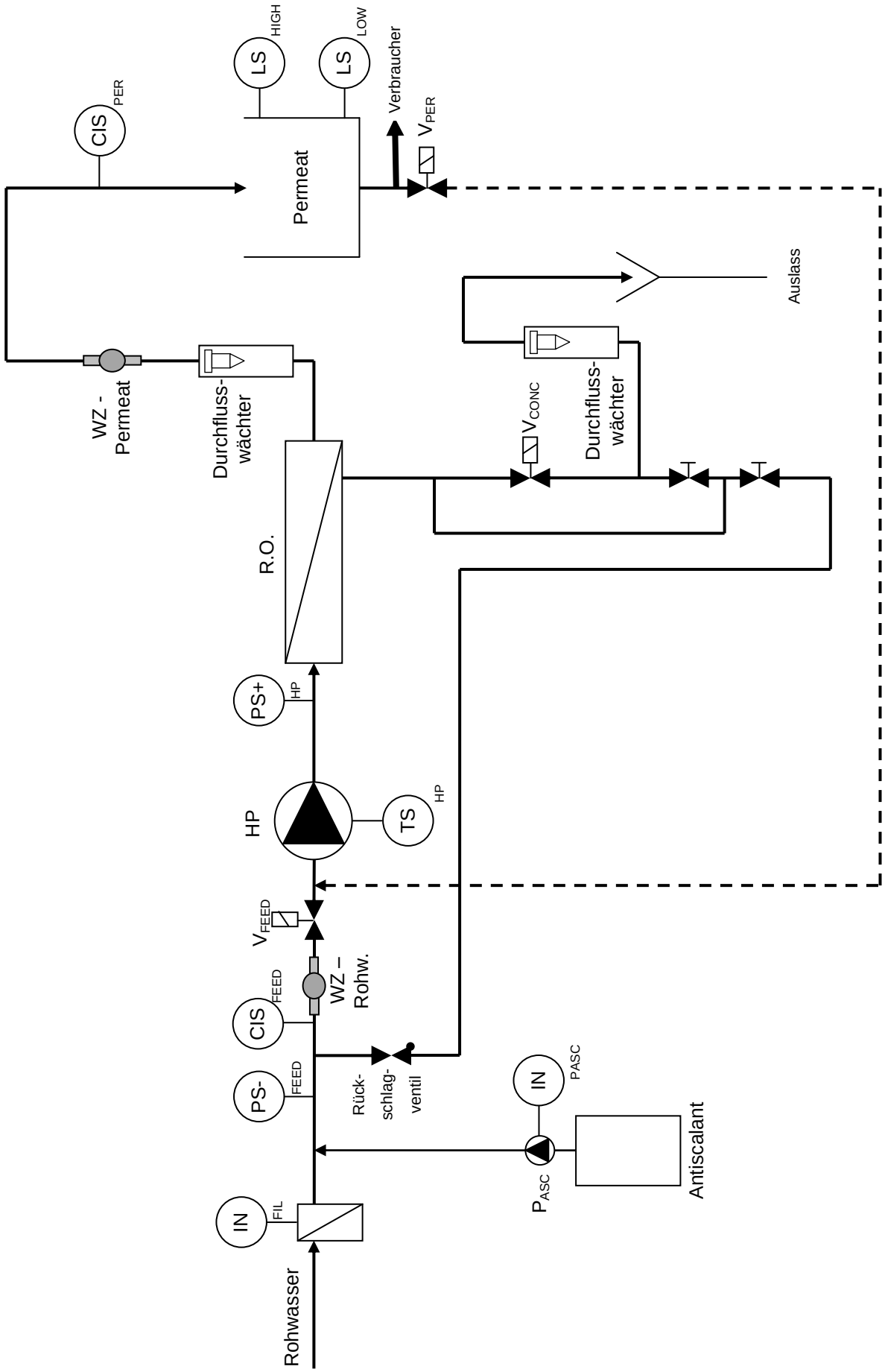
Diese Meldung zeigt Ihnen an, dass die Datenlogging-Funktion ausgeschaltet ist.

8. Technische Daten

Betriebsdaten:	
Gerätebezeichnung:	LDOSIN PLUS
Umgebungstemperatur:	0 ÷ 45° C
Lager- und Transporttemperatur:	-50 ÷ +50° C
Gewicht:	ca. 1 kg
Elektrische Daten:	
Spannungsversorgung: (siehe Typenschild)	90 ÷ 240 VAC – 50/60 Hz 24 VAC (20-32 VAC) 12 VDC (10-16 VDC)
Leistungsaufnahme:	ca. 32 Watt
Absicherung: Feinsicherung 20 x 4 mm	90 ÷ 240 VAC: 6,3 A träge
Schutzart:	IP 65



Anhang A: R.O. Verfahrensschema



Legende:		**Klemmen:**
HP	Hochdruckpumpe, 230VAC	3(L)-6(E)-4(N)
R.O.	Reverse Osmose Modul	
P_{ASC}	Dosierpumpe „Antiscalant“, 230VAC	15(L)-11(E)-7(N)
V_{FEED}	Rohwasser-Ventil, 230VAC	16(L)-12(E)-8(N)
V_{PER}	Permeat-Ventil, 230VAC	17(L)-13(E)-9(N)
V_{CONC}	Spülventil, 230VAC	18(L)-14(E)-10(N)
IN_{FIL}	Störung Rohwasser-Vorfilter oder Härtetestgerät	46(+); 26(-)
IN_{PASC}	Störung Dosierpumpe “Antiscalant”	48(+); 28(-)
PS^{-}_{FEED}	Störung Niederdruckwächter	43(+); 23(-)
PS^{+}_{HP}	Störung Überdruckwächter	44(+); 24(-)
TS_{HP}	Temperaturwächter Hochdruckpumpe	45(+); 25(-)
CIS_{FEED}	Leitfähigkeitsmessung “Rohwasser”	1(Masse) 2(ROT) 3(Schwarz)
CIS_{PER}	Leitfähigkeitsmessung “Permeat”	4(Masse) 5(Rot) 6(Schwarz)
LS_{HIGH}	Füllstand Permeatbehälter voll	42(+); 22(-)
LS_{LOW}	Füllstand Permeatbehälter niedrig	41(+); 21(-)
WZ-Rohw	Wasserzähler Rohwasser	50(+); 30(-) mA 52(+); 32(-)
WZ-Permeat	Wasserzähler Permeat	51(+); 31(-) mA 53(+); 33(-)

Entsorgung von Altgeräten durch Benutzer

Dieses Symbol warnt Sie davor, das Produkt mit normalem Abfall zu entsorgen. Respektieren Sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt, indem Sie die weggeworfenen Geräte einem ausgewiesenen Sammelzentrum für das Recycling von elektronischen und elektrischen Geräten übergeben. Weitere Informationen finden Sie auf der Online-Site.

Bei der Demontage einer Pumpe trennen Sie bitte die Materialtypen und senden Sie sie gemäß den örtlichen Recycling-Entsorgungsanforderungen. Wir bedanken uns für Ihre Bemühungen zur Unterstützung Ihres lokalen Recycling-Umweltprogramms. Gemeinsam werden wir eine aktive Gewerkschaft bilden, um sicherzustellen, dass die unschätzbaren Ressourcen der Welt erhalten bleiben.