
W A L C H E M

IWAKI America Inc.

WCT/WBLW100 Series

für Kühlturm- und Kesselsteuerung

Anleitung

Five Boynton Road Hopping Brook Park Holliston, MA 01746 USA

TEL: 508-429-1110 WEB: www.walchem.com

Hinweis

© 2015 WALCHEM, Iwaki America Incorporated (nachfolgend "Walchem")
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA
(508) 429-1110
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt in den USA

Eigenes Material

Die hierin enthaltenen Informationen und Beschreibungen sind Eigentum von WALCHEM. Diese Information und Beschreibungen dürfen nicht ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Genehmigung von WALCHEM, Five Boynton Road, Holliston, MA 01746 auf irgendeine Weise kopiert oder reproduziert oder verbreitet werden.

Dieses Dokument dient ausschließlich Informationszwecken und kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Eingeschränkte Garantie

WALCHEM garantiert für einen Zeitraum von 24 Monaten für elektronische und 12 Monaten für mechanische Teile und Elektroden (ab dem Datum der Auslieferung durch das Werk oder einen Vertragshändler), dass Ausrüstungen aus ihrer Herstellung, die ihre Kennzeichnung tragen, bei normaler Benutzung und Wartung entsprechend den von WALCHEM bereitgestellten Anweisungen und für die schriftlich zum Zeitpunkt des Kaufs genannten Zwecke, sofern zutreffend, frei von Verarbeitungs- und Materialmängeln sind. Die Haftung von WALCHEM im Rahmen dieser Garantie beschränkt sich auf Austausch oder Reparatur, FOB Holliston, MA U.S.A., etwaiger defekter Ausrüstungen oder Teile, die, nach Rücksendung bei Zahlung der Transportkosten an WALCHEM, von WALCHEM überprüft wurden und bei denen Mängel festgestellt wurden. Kunststoffersatzteile und Glaskomponenten sind Verschleißteile und von der Garantie ausgenommen.

DIESE GARANTIE ERSETZT JEDE ANDERE AUSDRÜCKLICHE ODER IMPLIZIERTE GARANTIE HINSICHTLICH DER BESCHREIBUNG, QUALITÄT, MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE VERWENDUNG ODER JEDER ANDEREN ANGELEGENHEIT.

180551 Rev.N Oct 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	EINLEITUNG	1
2.0	TECHNISCHE DATEN.....	2
2.1	Messleistung	2
2.2	Elektrisch: Eingang/Ausgang	3
2.3	Mechanisch	4
2.4	Variable und ihre Grenzwerte.....	4
3.0	AUSPACKEN UND INSTALLATION	6
3.1	Auspacken des Gerätes	6
3.2	Montage des Elektronikgehäuses	6
3.3	Installation	6
3.4	Symboldefinitionen	9
3.5	Elektrische Installation.....	10
4.0	FUNKTIONSÜBERSICHT	22
4.1	Frontplatte	22
4.2	Display.....	22
4.3	Tastenfeld	22
4.4	Symbole	22
4.5	Start.....	24
4.6	Herunterfahren	29
5.0	BETRIEB	29
5.1	Alarmmenü	29
5.2	Eingangsmenü	29
5.2.1	Kontaktleitfähigkeit.....	31
5.2.2	Elektrodenlose Leitfähigkeit	32
5.2.3	Temperatur	33
5.2.4	DI-Status	33
5.2.5	Durchflussmesser, Schütztyp.....	34
5.2.6	Durchflussmesser, Schaufelradtyp.....	34
5.3	Ausgangsmenü	35
5.3.1	Relais, jeder Steuermodus.....	35
5.3.2	Relais, Ein-/Aus-Steuermodus	36
5.3.3	Relais, Durchfluss-Timer-Steuermodus	36
5.3.4	Relais, Absalz- und Dosiersteuermodus	36
5.3.5	Relais, Absalz-, dann Dosiersteuermodus.....	37
5.3.6	Relais, Prozent Timer-Steuermodus	37
5.3.7	Relais, Biozid-Timer-Steuermodus.....	37
5.3.8	Relais, Alarmmodus	38
5.3.9	Relais, Zeitproportional-Steuermodus.....	39
5.3.10	Relais, Intervall-Probenahme-Steuermodus	39
5.3.11	Relais oder Analogausgang, manueller Modus.....	40
5.3.12	Relais, Impuls-Proportional-Steuermodus	40
5.3.13	Relais, Dual-Einstellpunkt-Modus	40
5.3.14	Relais, Sondenreinigungssteuermodus	41
5.3.15	Analogausgang, Neuübertragungs-Modus	42
5.3.16	Analogausgang, Proportional-Steuermodus	42
5.4	Einstellungsmenü	43

5.4.1	Globale Einstellungen	43
5.4.2	Sicherheitseinstellungen	43
5.4.3	Display-Einstellungen.....	44
5.4.4	Datei-Utilities	44
5.4.5	Steuerungsdetails	44
6.0	WARTUNG.....	45
6.1	Reinigen des Leitfähigkeitssensors.....	45
6.2	Wechseln der Sicherung	46
7.0	FEHLERSUCHE	46
7.1	Kalibrierungsfehler	46
7.1.1	Kontaktleitfähigkeitssensoren.....	46
7.1.2	Elektrodenlose Leitfähigkeitssensoren	47
7.2	Alarmmeldungen	47
8.0	ERSATZTEILIDENTIFIZIERUNG	50
9.0	SERVICERICHTLINIE	54

1.0 EINLEITUNG

Die Walchem Steuerungen WCT/WBL100 Serie bieten ein hohes Maß an Flexibilität bei der Steuerung von Kühlturm- und Kesselwasseraufbereitungsanwendungen.

Ein Sensoreingang, der mit verschiedenen Sensoren kompatibel ist, ist verfügbar:
Kühlturm, Kessel und konstante Kondensat-Kontaktleitfähigkeit der Flusszellen
Elektrodenlose Leitfähigkeit

Zwei digitale Eingänge können für verschiedene Zwecke verwendet werden:
Statustyp: Durchflussschalter oder andere Sperre zum Beenden der Steuerung oder Fasspegelschalter
Wasserdosierschutz: Zur Steuerung eines Relais zum Zuführen einer Chemikalie auf der Basis des Gesamtflusses
Schaufelrad-Durchflussmesser: Zur Steuerung auf der Basis von Gesamtfluss oder Durchflussrate

Drei Relaisausgänge können auf verschiedene Steuermodi eingestellt werden:
Steuerung des Ein-/Aus-Einstellpunkts
Absalzung oder Dosierung, basierend auf einem Wasser-Schaltvorrichtungs- oder Schaufelrad-Durchflussmessereingang
Dosierung und Absalzung
Dosierung und Absalzung mit Sperre
Dosierung als Prozentsatz der Absalzung
Dosierung als Prozentsatz der abgelaufenen Zeit
Tägliche, wöchentliche, 2-wöchentliche oder 4-wöchentliche Biozid-Timer mit Vorabsalzung und nachträglich hinzufügbare Absalzsperre
Intervall-Probenahme für Kessels mit proportionalem Abblasen, Steuerung bei eingeschlossener Probe
Zeitproportionale Steuerung
Immer ein, wenn keine Sperre
Dualer Sollwert
Timer Sondenreinigung
Diagnostikalarm ausgelöst durch:
Hohe oder niedrige Sensormessung
Kein Durchfluss
Relaisausgangszeitsperre
Sensorfehler

Ein optionaler isolierter Analogausgang kann vorgesehen werden, um Sensoreingangssignale zurück an einen Datensreiber, eine PLC oder ein anderes Gerät zu übermitteln.

Unsere speziellen USB-Funktionen bieten die Möglichkeit, die Software in der Steuerung auf die neueste Version upzugraden.

2.0 TECHNISCHE DATEN

2.1 Messleistung

0,1 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	0-3,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Auflösung	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,0001 mS/cm, 0,01 mS/m, 0,0001 S/m, 0,1 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
1,0 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	0-30,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Auflösung	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,001 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,0001 S/m, 1 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
10,0 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	1.000-300,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Auflösung	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,01 mS/cm, 1 mS/m, 0,001 S/m, 10 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
Temperatur		
Bereich	23 bis 500°F (-5 bis 260°C)	
Auflösung	0,1°F (0,1°C)	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
Leitfähigkeit, induktiv		
Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
500-12,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes
3.000-40.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes
10.000-150,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes
50.000-500,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes
200.000-2,000,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,1 S/m, 100 ppm	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes

Temperatur °C	Bereichsmultiplikator
0	181,3
10	139,9
15	124,2
20	111,1
25	100,0
30	90,6
35	82,5
40	75,5
50	64,3
60	55,6
70	48,9

Temperatur °C	Bereichsmultiplikator
80	43,5
90	39,2
100	35,7
110	32,8
120	30,4
130	28,5
140	26,9
150	25,5
160	24,4
170	23,6
180	22,9

Hinweis: Die obigen Leitfähigkeitsbereiche gelten bei 25°C. Bei höheren Temperaturen wird der Bereich entsprechend der Bereichsmultiplikortabelle reduziert.

2.2 Elektrisch: Eingang/Ausgang

Eingangsleistung	100 bis 240 VAC, 50 oder 60 Hz, 7 A Maximum Sicherung: 6,3 A
Eingangssignale	
Kontaktleitfähigkeit:	0,1, 1,0, oder 10,0 Zellkonstante oder
Leitfähigkeit, induktiv	
Temperatur	100 oder 1000 Ohm RTD, 10K oder 100K Thermistor
Digitaleingänge (2)	
Status-Digitaleingänge	Elektrisch: Optisch isoliert und Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3mA Nennstrom, wenn der Digital-eingangsschalter geschlossen ist Typische Reaktionszeit: < 2 Sekunden Unterstützte Geräte: Jeder isolierte Trockenkontakt (d.h. Relais, Reed-Schalter) Typen: Sperre
Low-Speed-Zähler-Digitaleingänge	Elektrisch: Optisch isoliert und Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3mA Nennstrom, wenn der Digital-eingangsschalter geschlossen ist, 0-10 Hz, 50 msec Mindestbreite Unterstützte Geräte: Jedes Gerät mit isoliertem Open Drain, offenem Kollektor, Transistor oder Reed-Schalter Typen: Kontakt-Durchflussmesser
High-Speed-Zähler-Digitaleingänge	Elektrisch: Optisch isoliert und Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3mA Nennstrom, wenn der Digital-eingangsschalter geschlossen ist, 0-500 Hz, 1,25 msec Mindestbreite Unterstützte Geräte: Jedes Gerät mit isoliertem Open Drain, offenem Kollektor, Transistor oder Reed-Schalter Typen: Schaufelrad-Durchflussmesser
Ausgänge	
Mechanische Relais (0 oder 3 Je nach Modell code):	Eingebaute Platine mit Stromversorgung, Umschaltung der Leitungsspannung
	6 A (ohmsche Belastung), 1/8 HP (93 W) pro relais
	Alle drei Relais sind als eine Gruppe abgesichert, der Gesamtstrom für diese Gruppe darf nicht höher als 6A sein
Mechanische Trockenkontaktrelais (0 oder 3 Je nach Modell code)	6 A (ohmsche Belastung), 1/8 HP (93 W) pro relais
	Trockenkontaktrelais sind nicht durch eine Sicherung geschützt

4 - 20 mA (0 oder 1, Je nach Modell code)	Interne Versorgung
	Voll isoliert
	600 Ohm max. ohmsche Belastung
	Auflösung 0,0015% des Messbereichs
	Genauigkeit $\pm 0,5\%$ des Anzeigewertes
Behördliche Zulassungen	
Sicherheit	UL 61010-1:2012 3. Ausg.
	CSA C22.2 Nr. 61010-1:2012 3. Ausg.
	IEC 61010-1:2010 3. Ausg.
	EN 61010-1:2010 3. Ausg.
EMC	IEC 61326-1:2005
	EN 61326-1:2006
Hinweis: Für EN61000-4-6, EN61000-4-3 erfüllte die Steuerung die Leistungskriterien B.	
*Ausrüstung der Klasse A: Ausrüstung geeignet für die Verwendung in anderen Einrichtungen als Wohngebäuden und solche, die direkt mit einer Niederspannungsstromversorgung (100-240 V Wechselspannung) verbunden sind, die Wohngebäude versorgt.	

2.3 Mechanisch

Gehäusewerkstoff	Polykarbonat
Gehäuseschutzklasse	NEMA 4X (IP65)
Abmessungen	8" x 8" x 3" (203 mm x 203 mm x 76 mm)
Display	128 x 64 Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Umgebungstemperatur	-4 bis 131 °F (-20 bis 55 °C)
Lagertemperatur	-4 – 176°F (-20 – 80°C)

2.4 Variable und ihre Grenzwerte

	Untergrenze	Obergrenze
Sensoreingangseinstellungen		
Leitfähigkeitsalarmgrenzen	0	30,000
Leitfähigkeitsalarm Totband	0	30,000
Zellkonstante	0,01	10
Glättungsfaktor	0%	90%
Kompensations-Faktor (nur Leitfähigkeit linear ATC)	0%	20%
Installationsfaktor (nur elektrodenlose Leitfähigkeit)	0,5	1.5
Kabellänge	0,1	3000
PPM Umrechnungsfaktor (nur wenn Einheiten = PPM)	0,001	10.000
Vorgabetemperatur	-5	500
Kal. gewünschter Alarm	0 Tage	365 Tage
Durchflussmessereingangseinstellungen		
Totalisatoralarm	0	100,000,000
Volumen/Kontakt	0	100000
K-Faktor	0	100,000.00
Glättungsfaktor	0 %	90 %

Relaisausgangseinstellungen		
Ausgangszeitlimit	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Manuelles Zeitlimit	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Einstellpunkt (Sollwert)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Betriebszyklusdauer (Ein/Aus, Modi mit zwei Sollwerten)	0:00 Minuten	59:59 Minuten
Betriebszyklus (Ein/Aus, Modi mit zwei Sollwerten)	0 %	100 %
Totband	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Dosierungsdauer (Dosierung bei Wasserzählermodus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Angesammeltes Volumen (Dosierung bei Wasserzählermodus)	0	1,000,000
Dosierungsprozentsatz (Absalz-, dann Dosiermodus)	0%	100%
Dosierungs-Zeitsperrgrenze (Absalzen & Dosierung, Absalz-, dann Dosiermodus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Vorabsalzungsleitfähigkeit (Biozidmodus)	1 (0 = keine Vorabsalzung)	Oberes Ende des Sensorbereichs
Vorabsalzzeit (Biozidmodus)	0 Sekunden	86,400 Sekunden
Absalzsperre (Biozidmodus)	0 Sekunden	86,400 Sekunden
Ereignisdauer (Biozidmodus)	0 Sekunden	86,400 Sekunden
Proportionalband (Zeit/Impuls Proportionalmodus, intermittierende Stichprobennahme)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Probenzeitraum (Zeitproportionalmodus)	10 Sekunden	3,600 Sekunden
Probenahmezeit (Intervall-Probenahmemodus)	0 Sekunden	3,600 Sekunden
Haltezeit (Intervall-Probenahmemodus)	0 Sekunden	3,600 Sekunden
Maximum Abblasen (Intervall-Probenahmemodus)	0 Sekunden	3,600 Sekunden
Wartezeit (Intervall-Probenahmemodus)	0 Sekunden	86,400 Sekunden
Max. Rate (Impulsproportionalmodus)	10 Impulse/Minute	480 Impulse/Minute
Mindestausgang (Impulsproportionalmodus)	0%	100%
Maximaler Ausgang (Impulsproportionalmodus)	0%	100%
Mindest-Relaiszyklus	0 Sekunden	300 Sekunden
Analogausgangseinstellungen (4-20 mA)		
4 mA Wert	0	30.000
20 mA Wert	0	30.000
Manueller Ausgang	0%	100%
Einstellpunkt (Sollwert)	0	30.000
Proportionalband	0	30.000
Mindestausgang	0%	100%
Maximaler Ausgang	0%	100%
Off-Modus-Ausgang	0 mA	21 mA
Fehlerausgang	0 mA	21 mA
Konfigurationseinstellungen		
Lokales Passwort	0000	9999
Alarmverzögerung	0:00 Minuten	59:59 Minuten

3.0 AUSPACKEN UND INSTALLATION

3.1 Auspacken des Gerätes

Überprüfen Sie den Inhalt des Kartons. Benachrichtigen Sie bitte sofort den Spediteur, falls Sie Anzeichen von Beschädigungen an der Steuerung oder an den Teilen feststellen. Wenden Sie sich an Ihren Händler, falls Teile fehlen. Der Karton sollte eine Steuerung der W100 Serie und ein Handbuch enthalten. Optionen oder Zubehör werden wie bestellt hinzugefügt.

3.2 Montage des Elektronikgehäuses

Die Steuerung ist mit Montagebohrungen am Gehäuse versehen. Sie sollte an der Wand, mit dem Display auf Augenhöhe, auf einer vibrationsfreien Oberfläche montiert werden, wobei alle vier Montagebohrungen benutzt werden sollten, um maximale Stabilität zu gewährleisten. Verwenden Sie M6 Befestigungselemente (1/4" Durchmesser), die für das Wandmaterial geeignet sind. Das Gehäuse entspricht dem NEMA 4X-Standard (IP65). Die maximale Betriebsumgebungstemperatur beträgt 131°F (55°C); dies sollte berücksichtigt werden, wenn die Installation an einem Ort mit hohen Temperaturen erfolgt. Folgende Abstände sind bei der Montage des Gehäuses erforderlich:

Oben:	2" (50 mm)
Links:	8" (203 mm) (trifft nicht auf vorverdrahtete Modelle zu)
Rechts:	4" (102 mm)
Unten:	7" (178 mm)

3.3 Installation

Nachdem die Steuerung montiert ist, können die Dosierpumpen in beliebiger Distanz zum Regler installiert werden.

Installationsarbeiten

Die Steuerungen der Serie W100 können mit einem Durchflussschalterverteiler versehen werden, der eine permanente Probenahme bei Kühlwasserfluss zu den Sensoren ermöglicht. Eine typische Installationszeichnungen sehen Sie in den Abbildungen 2 bis 6 unten.

Kühltürme:

Sehen Sie einen Abzweig an der Austrittsseite der Umlaufpumpe vor, um einen Mindestfluss von 1 Gallone pro Minute am Sensor zu erreichen. Die Probe muss unten in den Verteiler fließen, um den Durchflussschalter zu schließen und zurück zu einem Punkt mit niedrigerem Druck gelangen, um den Fluss zu gewährleisten. Installieren Sie Isolierventile auf beiden Seiten des Verteilers, um den Durchfluss zwecks Wartung des Sensors unterbrechen zu können.

Der **Kontaktleitfähigkeitssensor** sollte sich so nah wie möglich am Regler befinden, mit einem maximalen Abstand von 250 ft. (76 m). Weniger als 25 ft. (8 m) werden empfohlen. Das Kabel muss gegen elektrische Störungen abgeschirmt werden. Verlegen Sie Kabel für Niederspannungssignale (Sensor) grundsätzlich in einem Abstand von mindestens 6" (15 cm) zu Wechselstromleitungen.

Der **induktive Leitfähigkeitssensor** sollte sich so nah wie möglich am Regler befinden, mit einem maximalen Abstand von 120 ft. (37 m). Weniger als 20 ft. (6 m) werden empfohlen. Das Kabel muss gegen elektrische Störungen abgeschirmt werden. Verlegen Sie Kabel für Niederspannungssignale (Sensor) grundsätzlich in einem Abstand von mindestens 6" (15 cm) zu Wechselstromleitungen. Diese Sensoren werden von Geometrie und Leitfähigkeit ihrer Umgebung beeinflusst, halten Sie daher entweder 6 Zoll (15 cm) Abstand rund um den Sensor oder vergewissern Sie sich, dass etwaige leitende oder nicht leitende Gegenstände in der Umgebung einheitlich positioniert sind. Installieren Sie den Sensor nicht im Weg eines elektrischen Stroms, der in der Lösung fließt, da dies die Leitfähigkeitsmessung verändert.

WICHTIG: Um Risse der Innengewinde der mitgelieferten Anschlussteile zu vermeiden, auf keinen Fall mehr als 3 Lagen PTFE-Band verwenden und das Rohr nur HANDFEST einschrauben! KEINEN Dichtungskitt oder andere Abdichtungsprodukte verwenden, die Diacetonalkohol enthalten, da sie den Kunststoff des Durchflussschalters angreifen! NUR PTFE-Band verwenden!

Kessel:

Der Leitfähigkeitssensor sollte sich so nah wie möglich an der Steuerung befinden, mit einem maximalen Abstand von 250 ft. (76m). Das Kabel MUSS gegen elektrische Störungen abgeschirmt werden. 24 AWG Kabel verwenden.

Wichtige Hinweise zur Kesselinstallation: (siehe Abbildungen 3 und 4)

1. Vergewissern Sie sich, dass der Mindestwasserstand im Kessel mindestens 4-6 Zoll (10-15 cm) über der Schwimmer-Abblasleitung liegt. Wenn die Schwimmermarke näher an der Oberfläche liegt, kann statt Kesselwasser Dampf in die Leitung gesogen werden. Die Schwimmerleitung muss auch oberhalb des höchstgelegenen Rohrs liegen.
2. Sorgen Sie für einen Mindestinnendurchmesser des Rohrs von 3/4 Zoll ohne Einschränkungen des Durchflusses vom Abzweig der Kesselschwimmer-Abblasleitung zur Elektrode. Wenn der Innendurchmesser kleiner als 3/4 ist, blinkt die Anzeige, wenn dieses Punkt überschritten ist und die Leitfähigkeitsanzeige wird niedrig und unregelmäßig. Verwenden Sie möglichst wenige T-Stücke, Ventile, Knie oder Anschlussstücke zwischen Kessel und Elektrode.
3. Ein manuelles Absperrventil sollte installiert werden, sodass die Elektrode entfernt und gereinigt werden kann. Dieses Ventil muss eine volle Öffnung haben, um Einschränkungen des Flusses zu vermeiden. Halten Sie den Abstand zwischen dem Abzweig für die Kesselschwimmerleitung zur Elektrode möglichst gering (maximal 10 ft (3m)).
4. Montieren Sie die Elektrode im seitlichen Abzweig eines T-Stücks in einem horizontalen Leitungsabschnitt. So wird die Menge des eingeschlossenen Dampfes im Bereich der Elektrode minimiert und etwaige Feststoffe können passieren.
5. Hinter der Elektrode und/oder dem Steuerventil MUSS eine Durchflusseinschränkung vorgesehen werden, um für Gegendruck zu sorgen. Bei dieser Durchflusseinschränkung handelt es sich entweder um ein Flussteuerventil oder ein Anschlussstück. Der Grad der Durchflusseinschränkung beeinflusst auch die Abblasrate und sollte entsprechend dimensioniert werden.
6. Installieren Sie den motorgetriebenen Kugelhahn oder das Magnetventil entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
7. Richten Sie für optimale Ergebnisse die Öffnung in der Leitfähigkeitselektrode so aus, dass die Richtung des Wasserflusses durch die Öffnung verläuft.

Richtlinie zur Dimensionierung von Abblasventilen und Messblenden

1. Ermitteln Sie die Rate der Dampfproduktion in Pounds pro Stunde:
Lesen Sie den Wert entweder am Kesseltypenschild (Wasserrohrkessel) ab oder berechnen Sie ihn anhand der Leistungsangabe (Flammrohrkessel):
 $HP \times 34,5 = \text{lbs./hr.}$ Beispiel: $100 \text{ HP} = 3450 \text{ lbs./hr.}$
2. Bestimmen Sie das Konzentrationsverhältnis (AUF BASIS DES SPEISEWASSERS)
Ein Fachmann für Wasseraufbereitungschemikalien sollte die gewünschte Anzahl Konzentrationszyklen bestimmen. Dies ist das Verhältnis zwischen TDS im Kesselwasser zu TDS im Speisewasser. Beachten Sie, dass Speisewasser das Wasser bezeichnet, das vom Entgaser zum Kessel gelangt und Zusatzwasser plus Kondensrücklauf umfasst.
Beispiel: 10 Konzentrationszyklen wurden empfohlen
3. Ermitteln Sie die erforderliche Abblasrate in Pounds pro Stunde
 $\text{Abblasrate} = \text{Dampfproduktion} / (\text{Konzentrationsverhältnis} - 1)$
Beispiel: $3450 / (10 - 1) = 383,33 \text{ lbs./hr.}$
4. Bestimmen Sie, ob eine permanente oder ein Intervall-Probenahme erforderlich ist
Verwenden Sie Intervall-Probenahme, wenn Betrieb oder Beschickung des Kessels in Intervallen erfolgen oder bei Kesseln, deren erforderliche Abblasrate weniger als 25% des kleinsten verfügbaren Flussteuerventils oder weniger als den Durchfluss durch die kleinste Öffnung beträgt. Siehe Grafiken auf der nächsten Seiten.

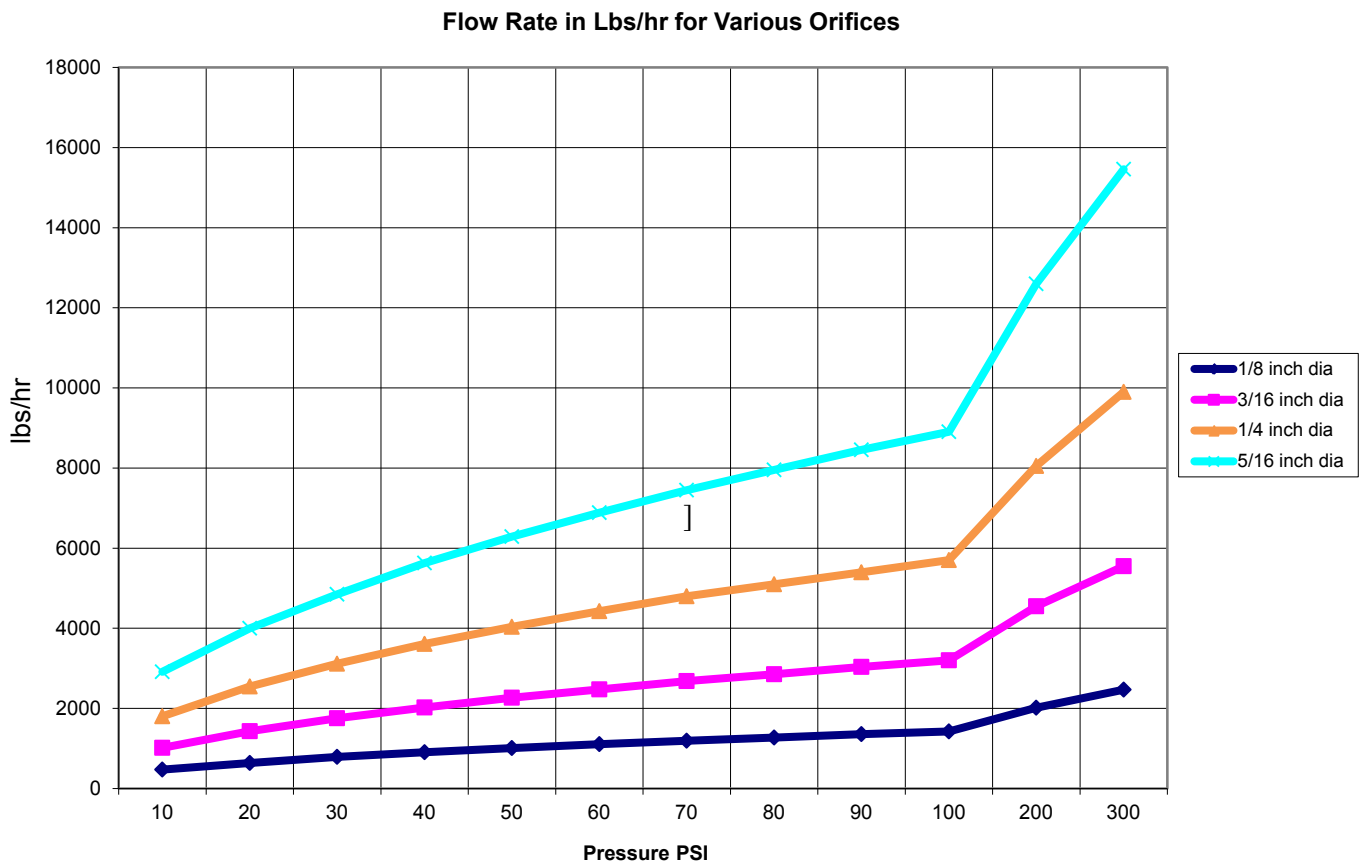
Verwenden Sie permanente Probenahme, wenn der Kessel rund um die Uhr arbeitet und die erforderliche Abblasrate mehr als 25% des kleinsten verwendeten Durchflusssteuerventils oder der Öffnung beträgt. Siehe Grafiken auf der nächsten Seiten.

Die Verwendung eines Flussteuerventils verschafft Ihnen die beste Kontrolle über den Prozess, da die Durchflussrate problemlos angepasst werden kann. Das Instrument am Ventil bietet Ihnen auch eine visuelle Anzeige, wenn die Durchflussrate geändert wurde. Wenn das Ventil verstopft, kann es geöffnet werden, um die Verstopfung zu beseitigen und in der vorherigen Position geschlossen werden.

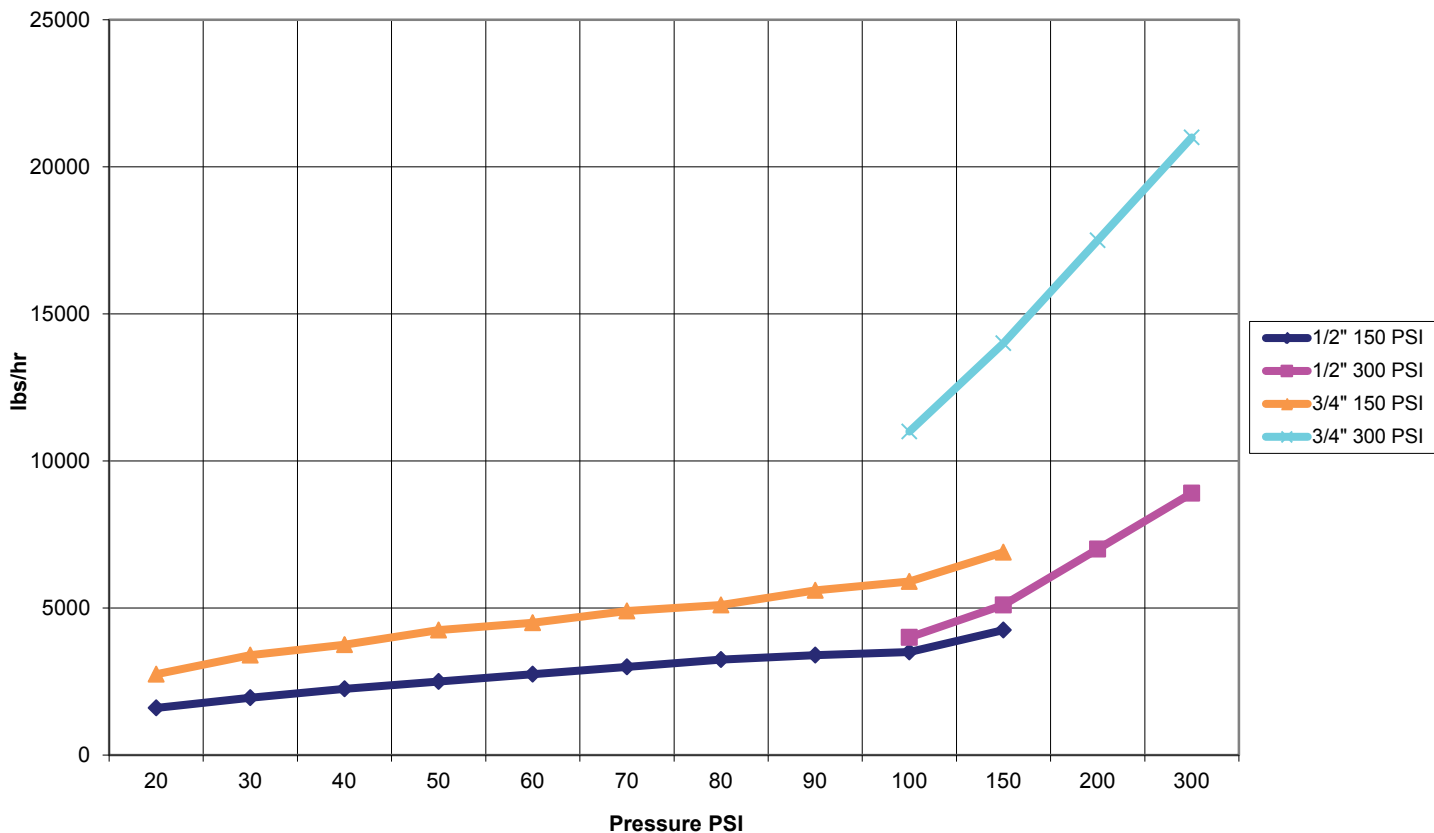
Wenn eine Messblende verwendet wird, müssen Sie ein Ventil unterhalb der Öffnung installieren, um eine Feinabstimmung der Durchflussrate vorzunehmen und für zusätzlichen Gegendruck in vielen Anwendungen zu sorgen.

Beispiel: Ein Kessel mit 80 psi hat eine erforderliche Abblasrate von 383,33 lbs./hr. Die maximale Durchflussrate des kleinsten Flussteuerventils beträgt 3250 lbs./hr. $3250 \times 0,25 = 812,5$, was für eine permanente Probenahme zu hoch ist. Bei Verwendung einer Öffnung beträgt die Durchflussrate durch die Platte mit dem kleinsten Durchmesser 1275 lbs./hr. Dies ist für eine permanente Probenahme zu hoch.






- Bestimmen Sie die Größe der Öffnung oder des Flussteuerventils für diese Abblasrate
Wählen Sie ein Flussteuerventil anhand der folgenden Graphen:



**Flow Control Valve
Maximum Flow Rates in Lbs/hr**



3.4 Symboldefinitionen

Symbol	Publikation	Beschreibung
	IEC 417, No.5019	Schutzleiteranschluss
	IEC 417, No. 5007	Ein (Stromversorgung)
	IEC 417, No. 5008	Aus (Stromversorgung)
	ISO 3864, No. B.3.6	Vorsicht, Stromschlaggefahr
	ISO 3864, No. B.3.1	Vorsicht

3.5 Elektrische Installation

Die verschiedenen Standard-Verdrahtungsmöglichkeiten werden unten in Abbildung 1 gezeigt. Ihre Steuerung ist ab Werk vorverdrahtet oder für die feste Verdrahtung vorbereitet. Abhängig von der gewählten Konfiguration ist es notwendig, alle oder nur einige der Eingangs-/Ausgangsvorrichtungen fest zu verdrahten. Layout und Verdrahtung der Platinen finden Sie in den Abbildungen 7 bis 13.

Hinweis: Wenn der optionale Durchflussmesser-Kontakteingang, die 4-20 mA-Ausgänge oder ein Durchflussschalter verdrahtet werden, wird empfohlen, Litzendraht, verseiltes, abgeschirmtes paarverseiltes Kabel zwischen 22 - 26 AWG zu verwenden. Die Abschirmung sollte an der Steuerung abgeschlossen werden (siehe Abbildung 10).



VORSICHT



1.	Es gibt in der Steuerung Strom führende Schaltkreise, die auch bei an der Frontplatte abgeschaltetem Netzschalter unter Spannung stehen. Die Frontplatte darf nie entfernt werden, bevor die Steuerung vom Netz GETRENNT wurde! Wenn Ihre Steuerung vorverdrahtet ist, wird sie mit einem 8 ft langen 18 AWG Netzkabel mit US-Stecker geliefert. Zum Öffnen der Frontplatte wird ein Werkzeug (Kreuzschlitzschraubendreher #1) benötigt.
2.	Installieren Sie die Steuerung so, dass ein freier Zugang zur Netztrennvorrichtung gewährleistet ist!
3.	Die elektrische Installation der Steuerung darf nur von geschulten Personen durchgeführt werden und muss allen geltenden nationalen, bundesstaatlichen und lokalen Vorschriften entsprechen!
4.	Dieses Produkt erfordert eine korrekte Erdung. Jeglicher Versuch, die Erdung zu umgehen, gefährdet die Sicherheit von Personen und Eigentum.
5.	Die Benutzung dieses Produktes auf eine nicht von Walchem vorgegebene Weise kann den Schutz, den dieses Gerät bietet, beeinträchtigen.

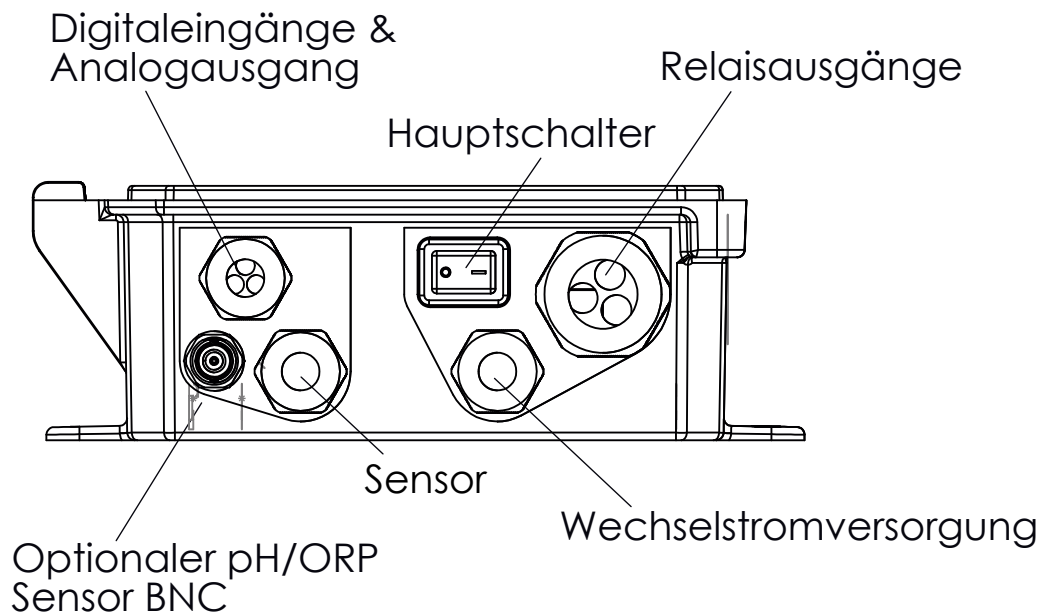


Abbildung 1 Isolierrohrverkabelung

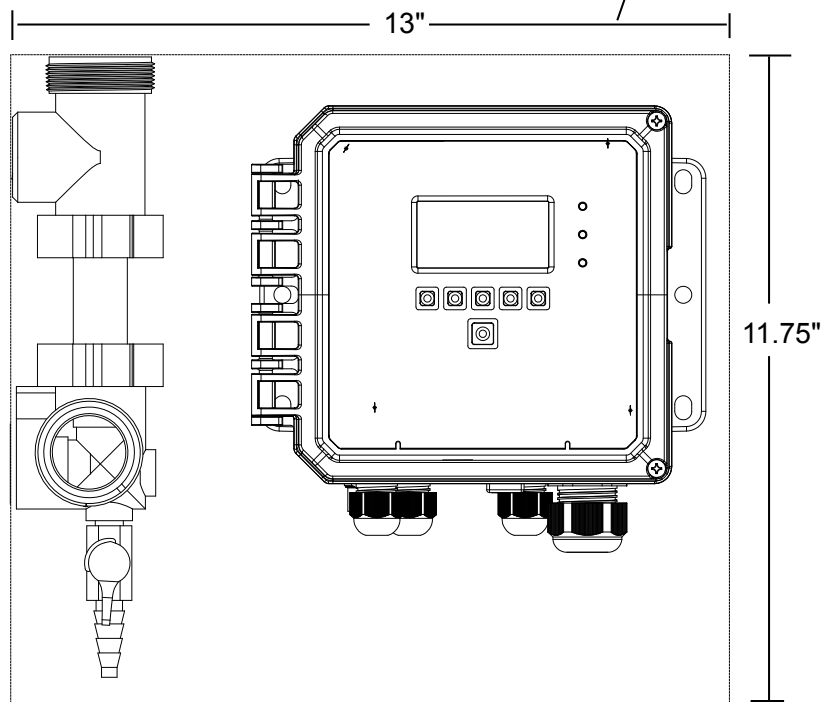
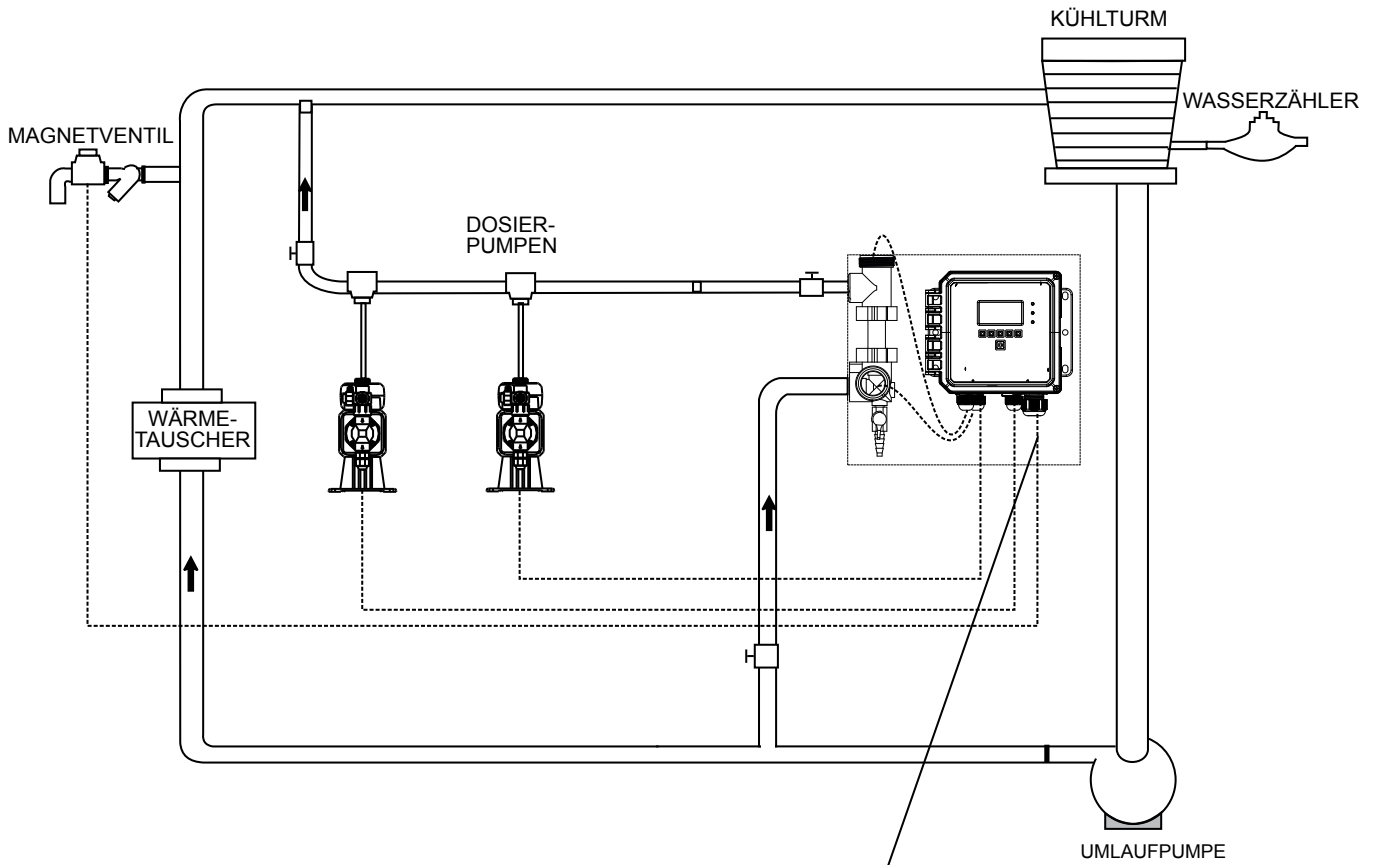


Abbildung 2 Typische Kühlturminstallation

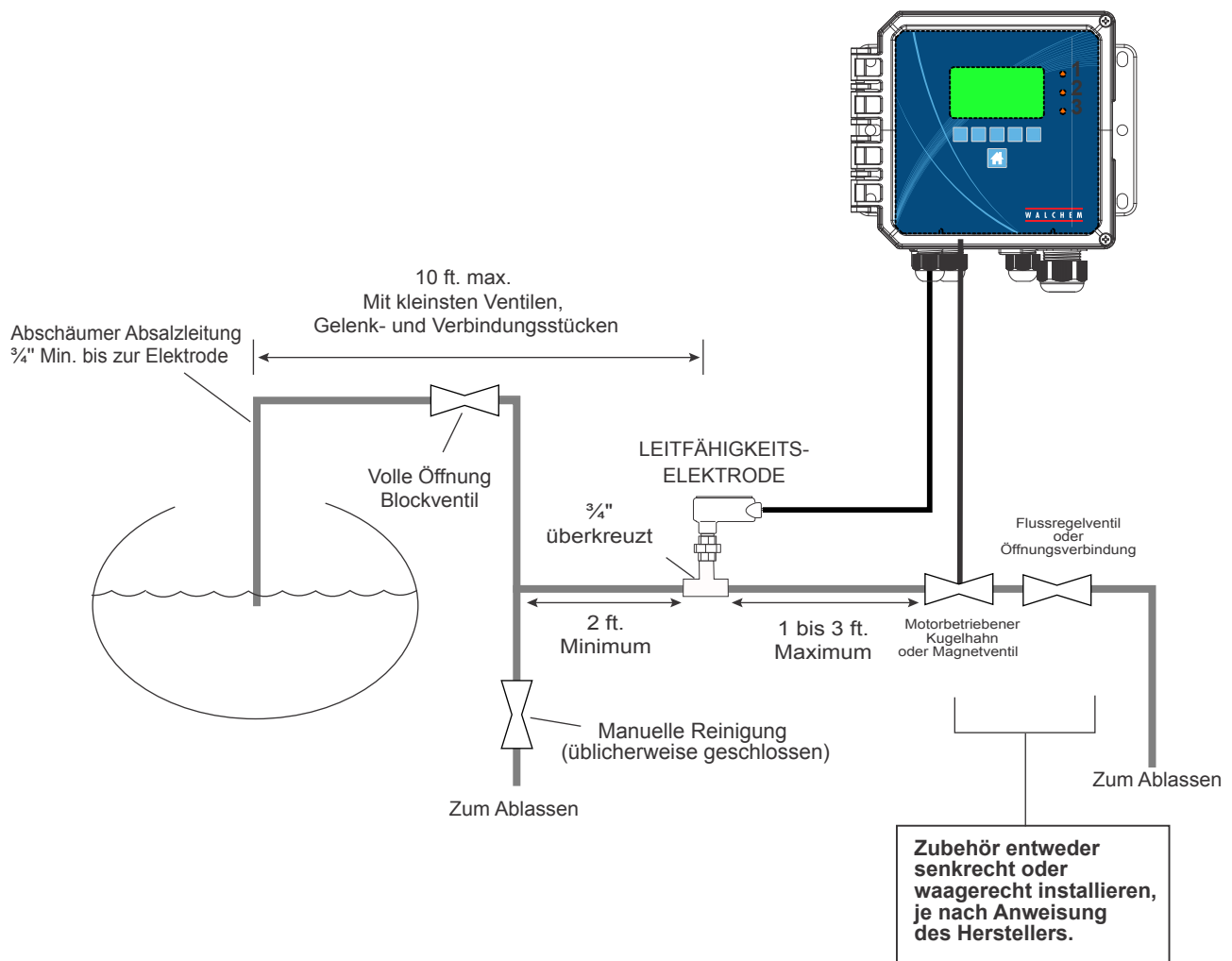


Abbildung 3 Typische Kesselinstallation mit Intervall-Probenahme

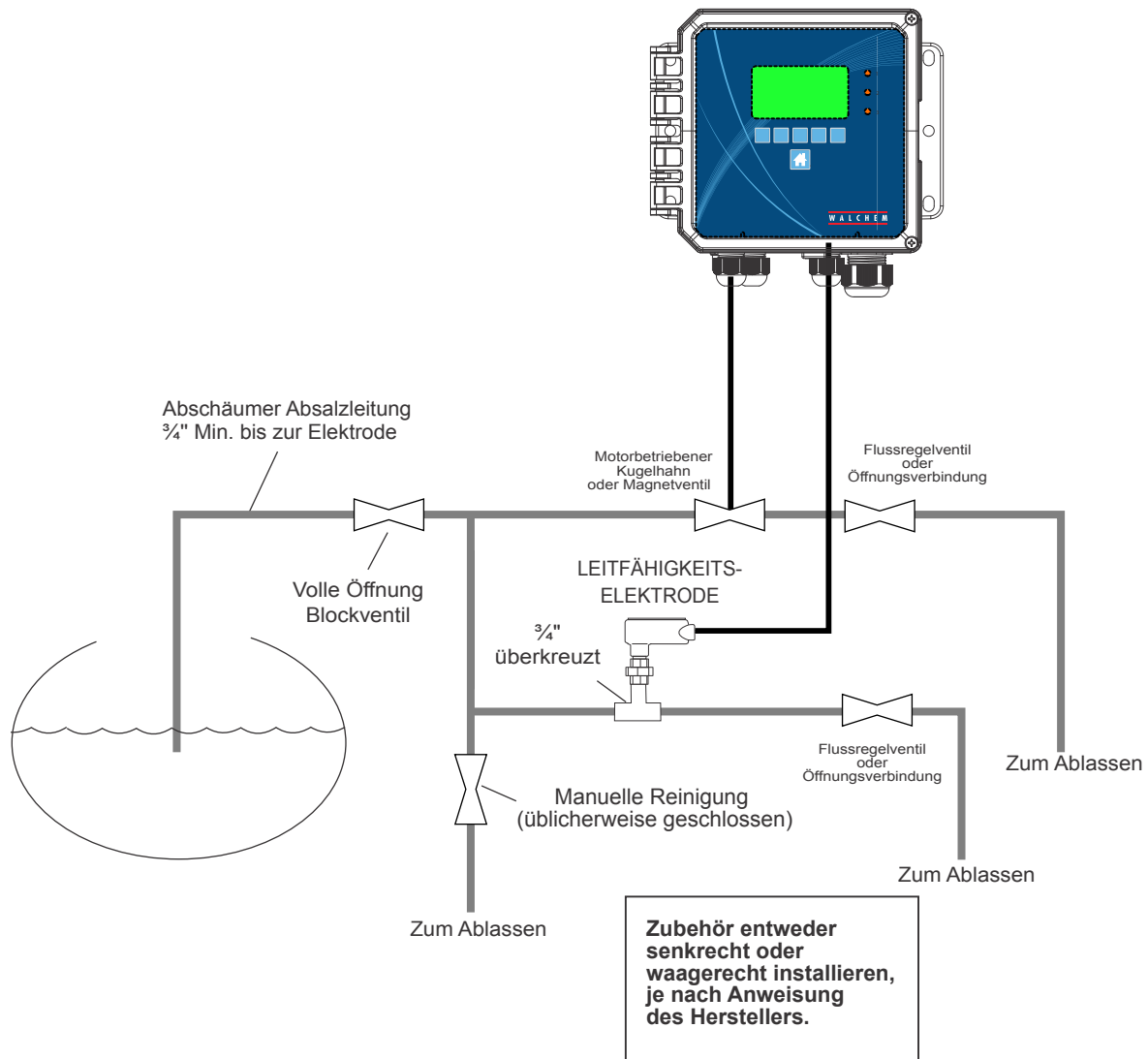
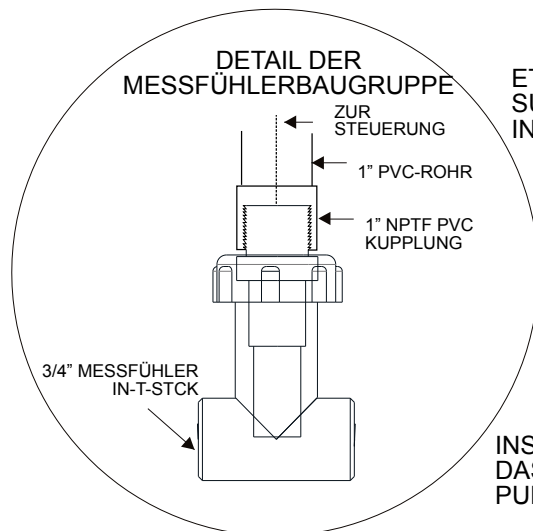
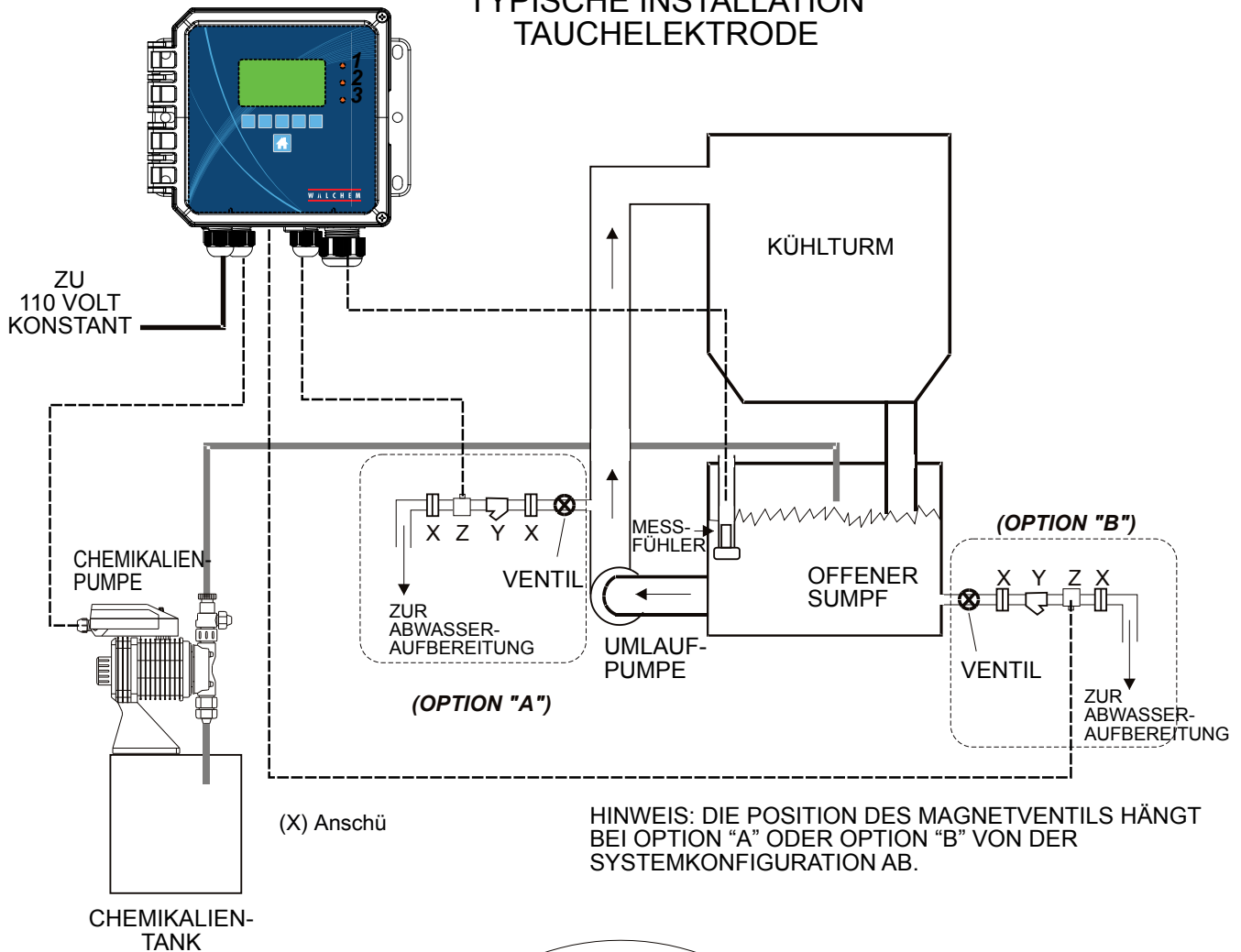


Abbildung 4 Typische Kesselinstallation mit permanenter Probenahme

TYPISCHE INSTALLATION TAUCHELEKTRODE



ETWA AUF HALBER SUMPFTIEFE INSTALLIEREN

INSTALLATION IN DER NÄHE DAS ANSAUGEINTRITTS DER PUMPE VERMEIDEN

MESSFÜHLERBAU GRUPPE ZUM PROBLEMLOSEN ABNEHMEN ZWECKS REINIGUNG MIT CLIP AN DER SUMPFWAND BEFESTIGEN

Abbildung 5 Typische Kühlturminstallation mit Tauchsensoren

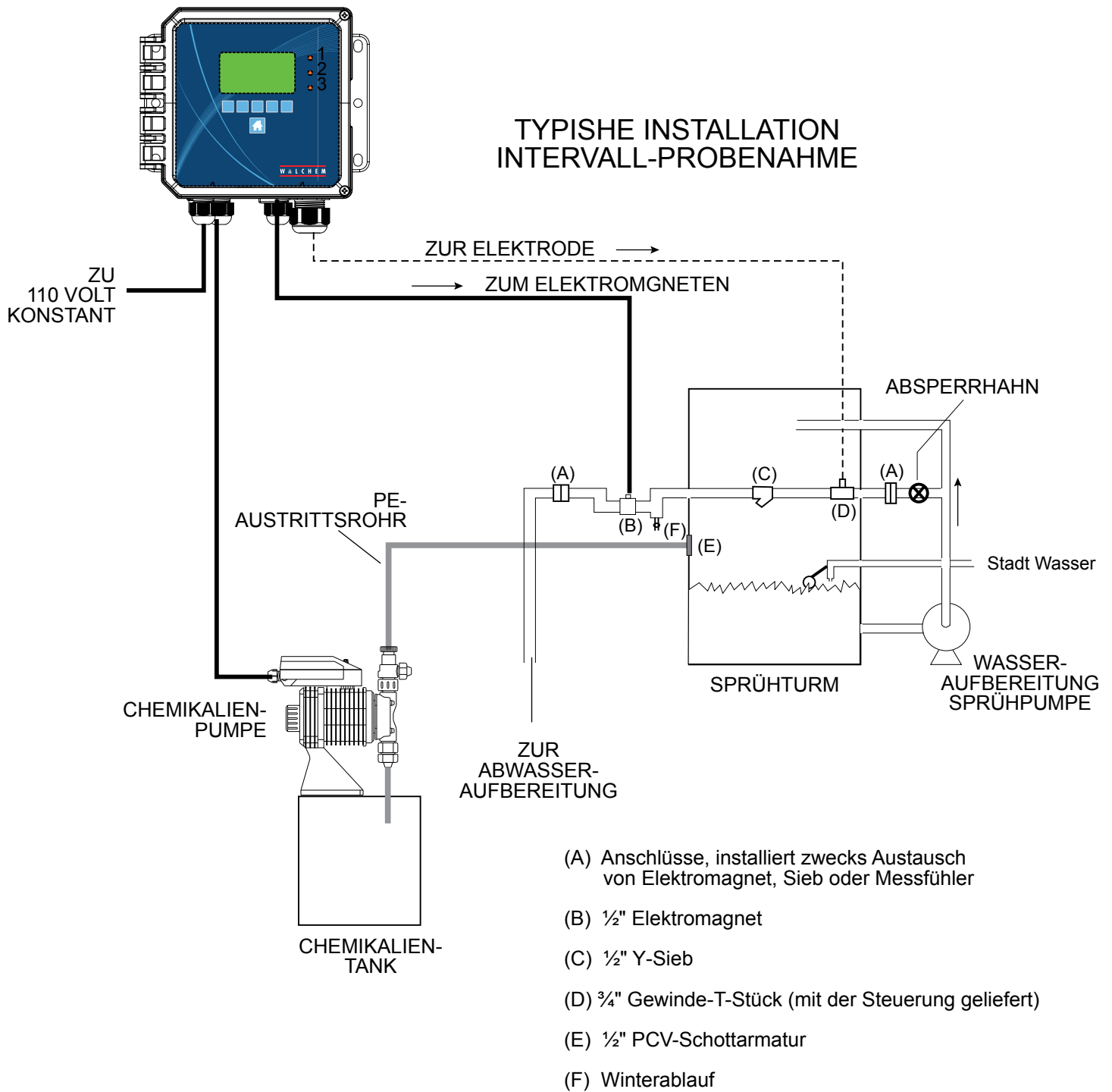


Abbildung 6 Typische Kühlturminstallation mit Intervall-Probenahme

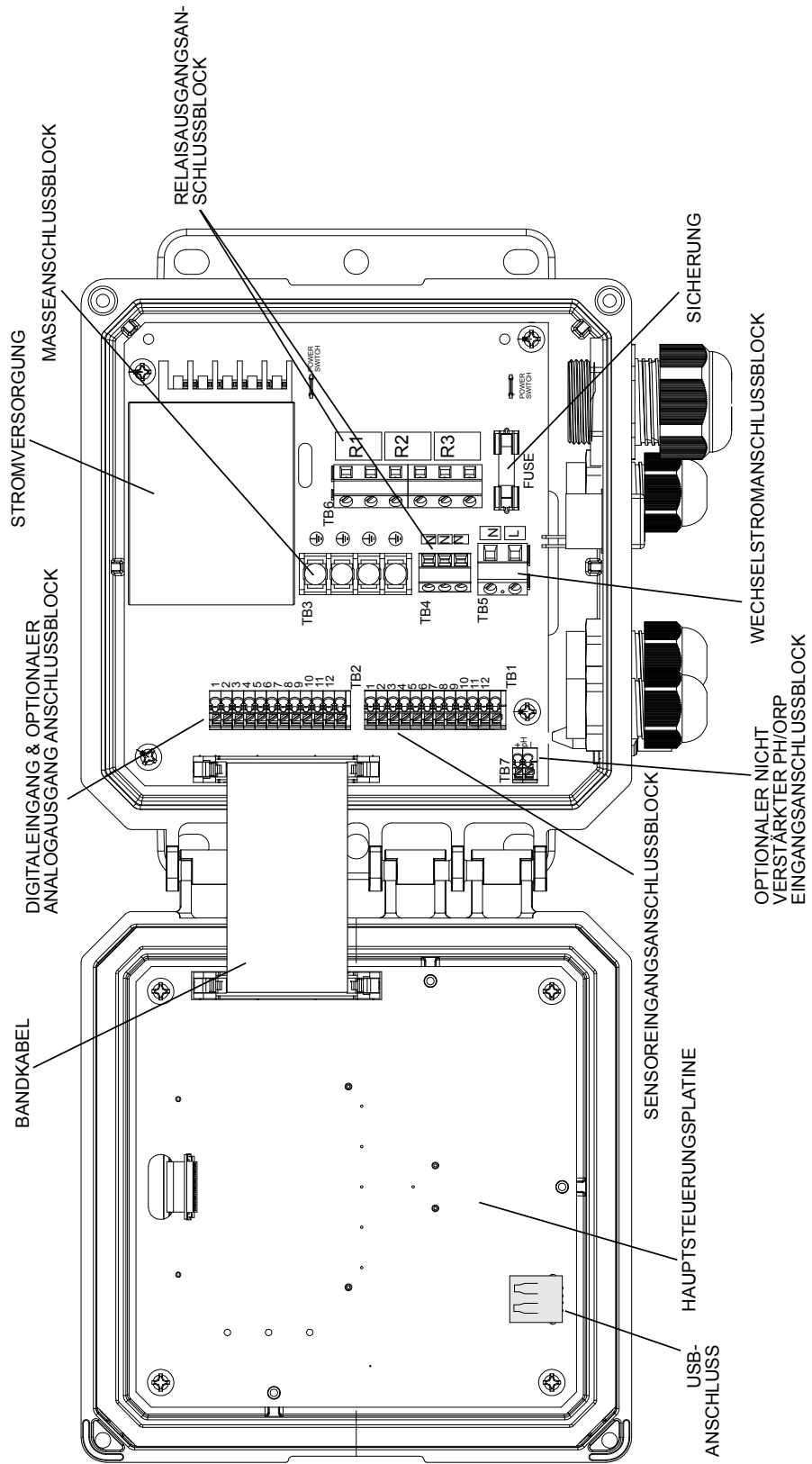
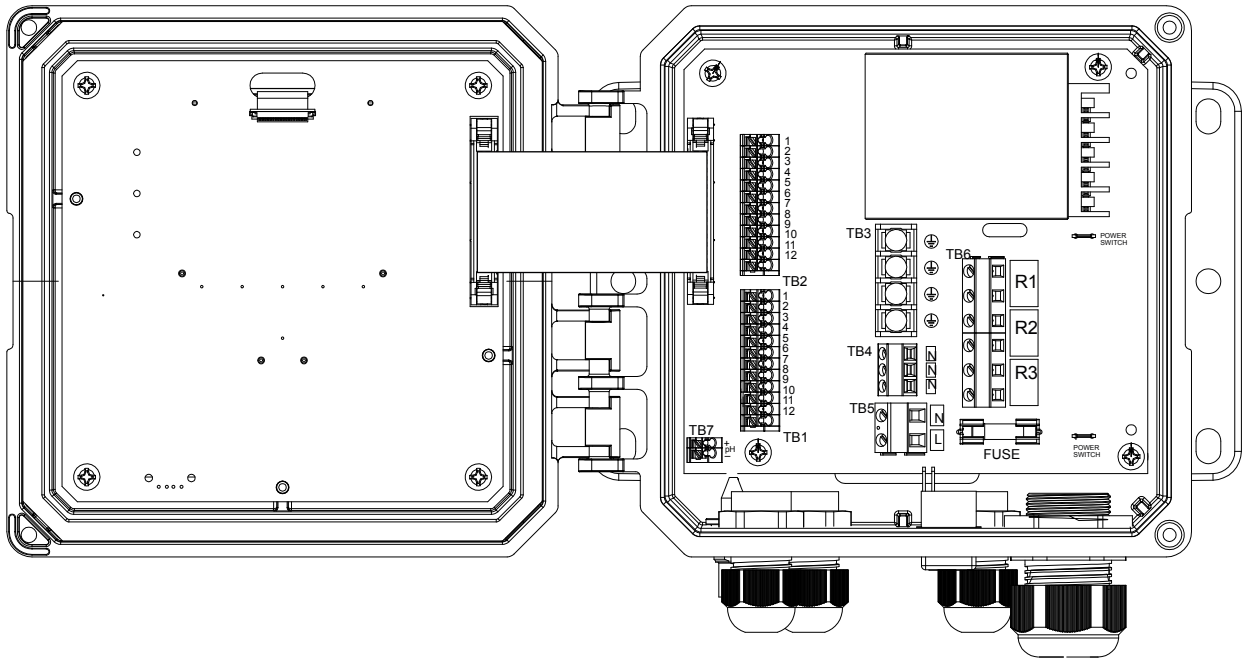
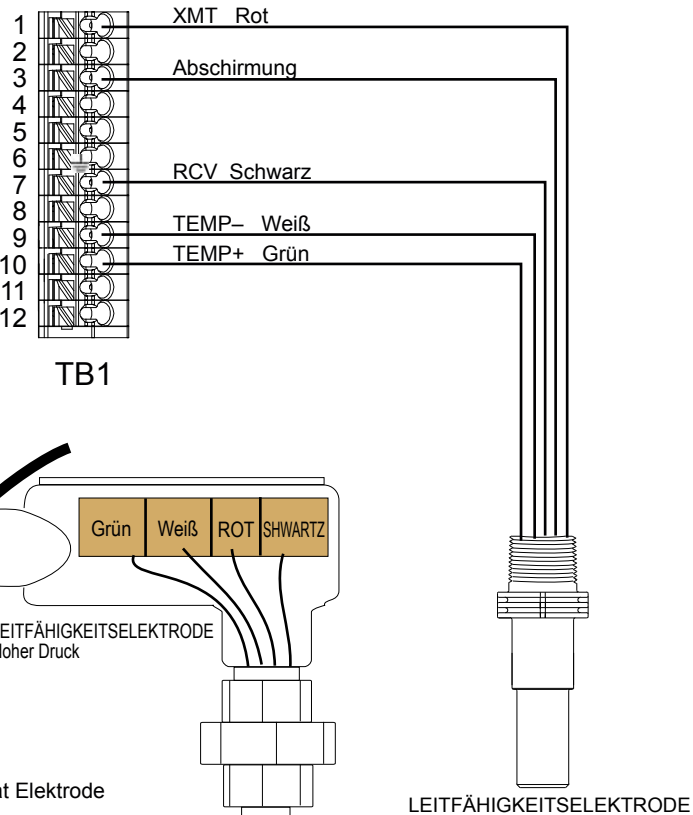


Abbildung 7 Bezeichnung der Teile



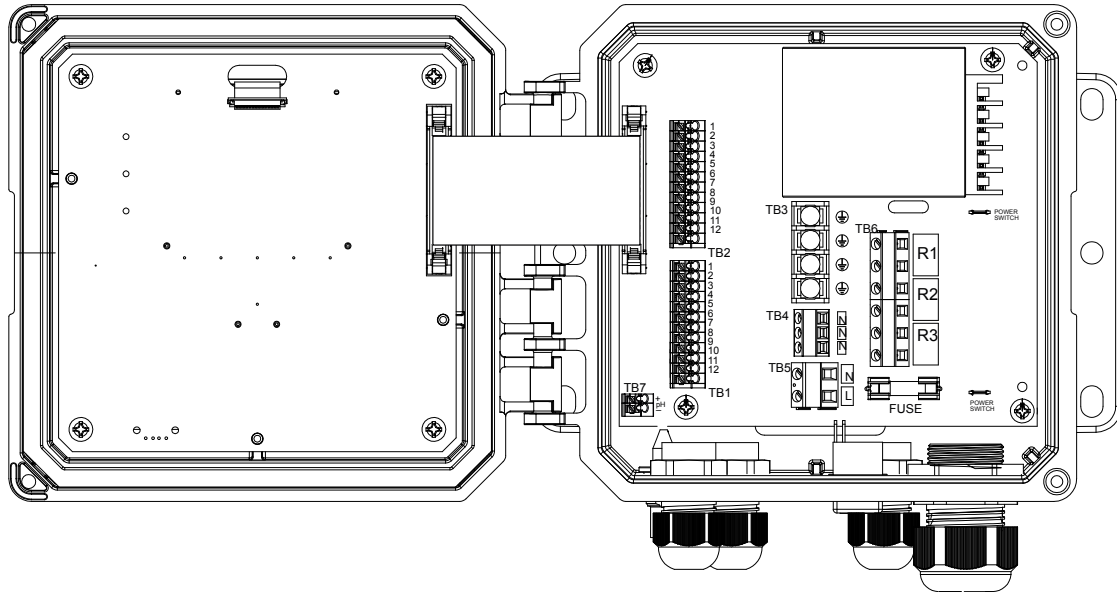
TB1	ECOND	CCOND	pH/ORP w/BNC	pH/ORP DIS	TB2	FUNCTION
1	XMT+	XMT			1	4-20 OUT-
2	XMT-				2	4-20 OUT+
3	X-SHLD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	3	SHIELD
4			USE BNC FOR INPUT SIGNAL	+5V	4	DIG IN 2-
5	RCV-					5
6	RCV+				6	+9 VDC
7		RCV		IN+	7	SHIELD
8				-5V	8	DIG IN 1-
9	TEMP-	TEMP-	TEMP-	TEMP-	9	DIG IN 1+
10	TEMP+	TEMP+	TEMP+	TEMP+	10	+9 VDC
11	R-SHLD			IN-	11	SHIELD
12					12	

Schild auf Sicherheitsabdeckung



(Verkabelung ist typisch für alle drei sensor Optionen)

Abbildung 8 Kontaktleitfähigkeits-Sensoreingangsverkabelung



TB1	ECOND	CCOND	pH/ORP w/BNC	pH/ORP DIS	TB2	FUNCTION
1	XMT+	XMT			1	4-20 OUT-
2	XMT-				2	4-20 OUT+
3	X-SHLD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	3	SHIELD
4			USE BNC FOR INPUT SIGNAL	+5V	4	DIG IN 2-
5	RCV-			IN+	5	DIG IN 2+
6	RCV+			-5V	6	+9 VDC
7		RCV			7	SHIELD
8					8	DIG IN 1-
9	TEMP-	TEMP-	TEMP-	TEMP-	9	DIG IN 1+
10	TEMP+	TEMP+	TEMP+	TEMP+	10	+9 VDC
11	R-SHLD			IN-	11	SHIELD
12					12	

Schild auf Sicherheitsabdeckung

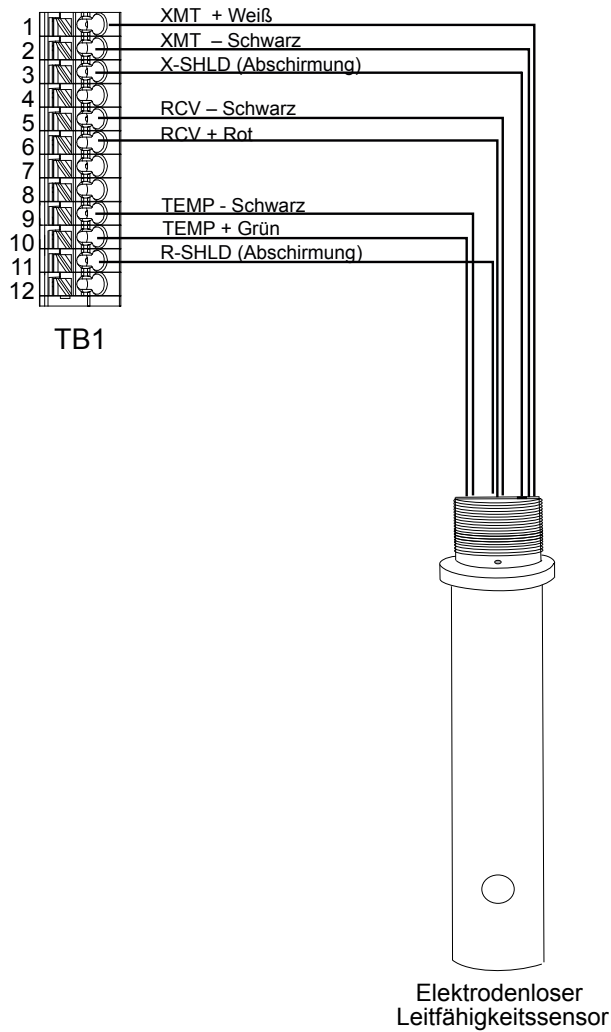
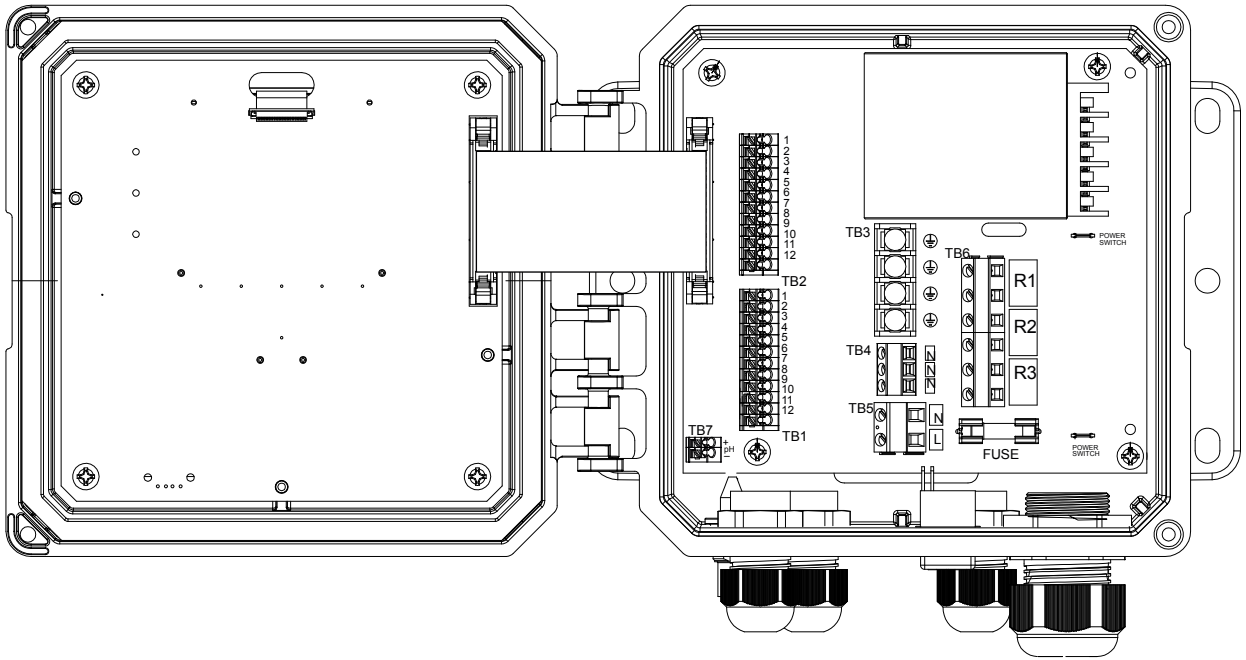


Abbildung 9 elektrodenlose Leitfähigkeits-Sensoreingangsverkabelung



TB1	ECOND	CCOND	pH/ORP w/BNC	pH/ORP DIS	TB2	FUNCTION
1	XMT+	XMT			1	4-20 OUT-
2	XMT-				2	4-20 OUT+
3	X-SHLD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	3	SHIELD
4			USE BNC FOR INPUT SIGNAL	+5V	4	DIG IN 2-
5	RCV-					5
6	RCV+				6	+9 VDC
7		RCV	IN+		7	SHIELD
8			-5V		8	DIG IN 1-
9	TEMP-	TEMP-	TEMP-	TEMP-	9	DIG IN 1+
10	TEMP+	TEMP+	TEMP+	TEMP+	10	+9 VDC
11	R-SHLD		IN-		11	SHIELD
12					12	

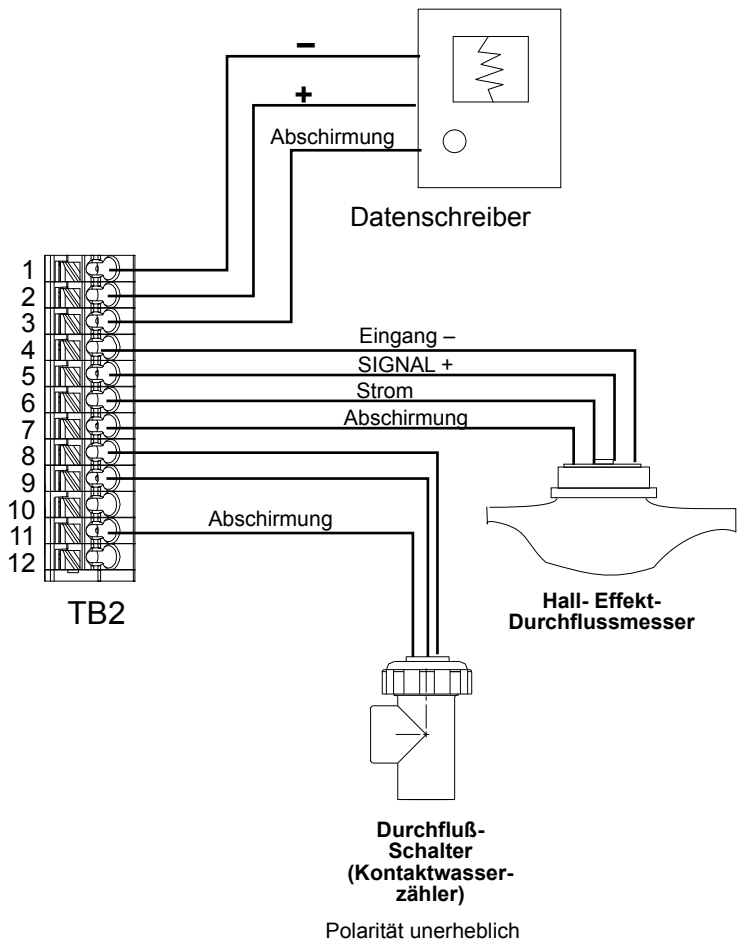


Abbildung 10 Digitaleingangs- und Analogausgangsverkabelung

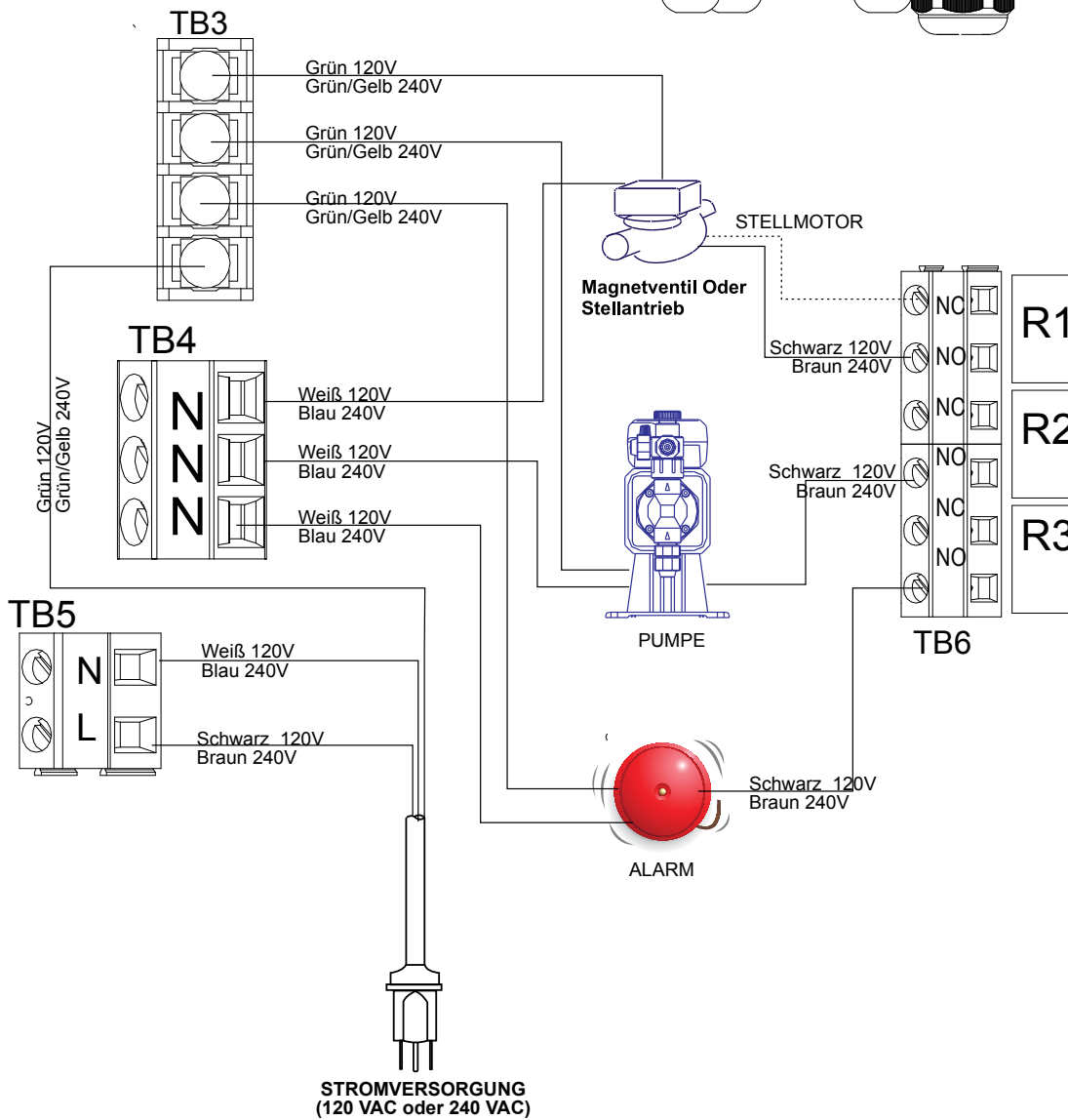
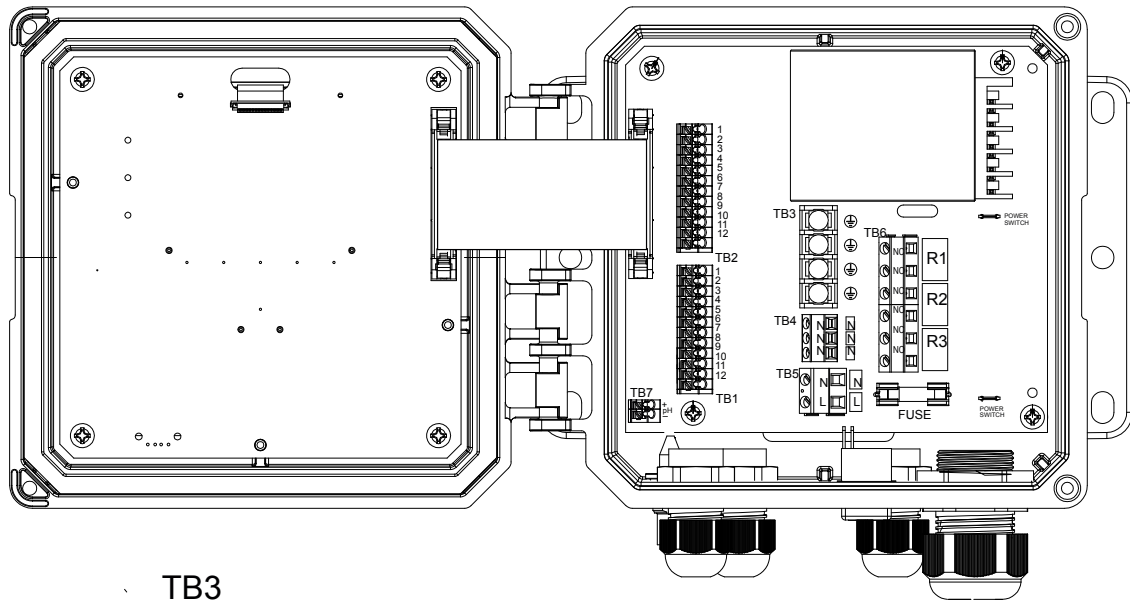


Abbildung 11 W100 Wechselstrom- & Relaisausgangsverkabelung

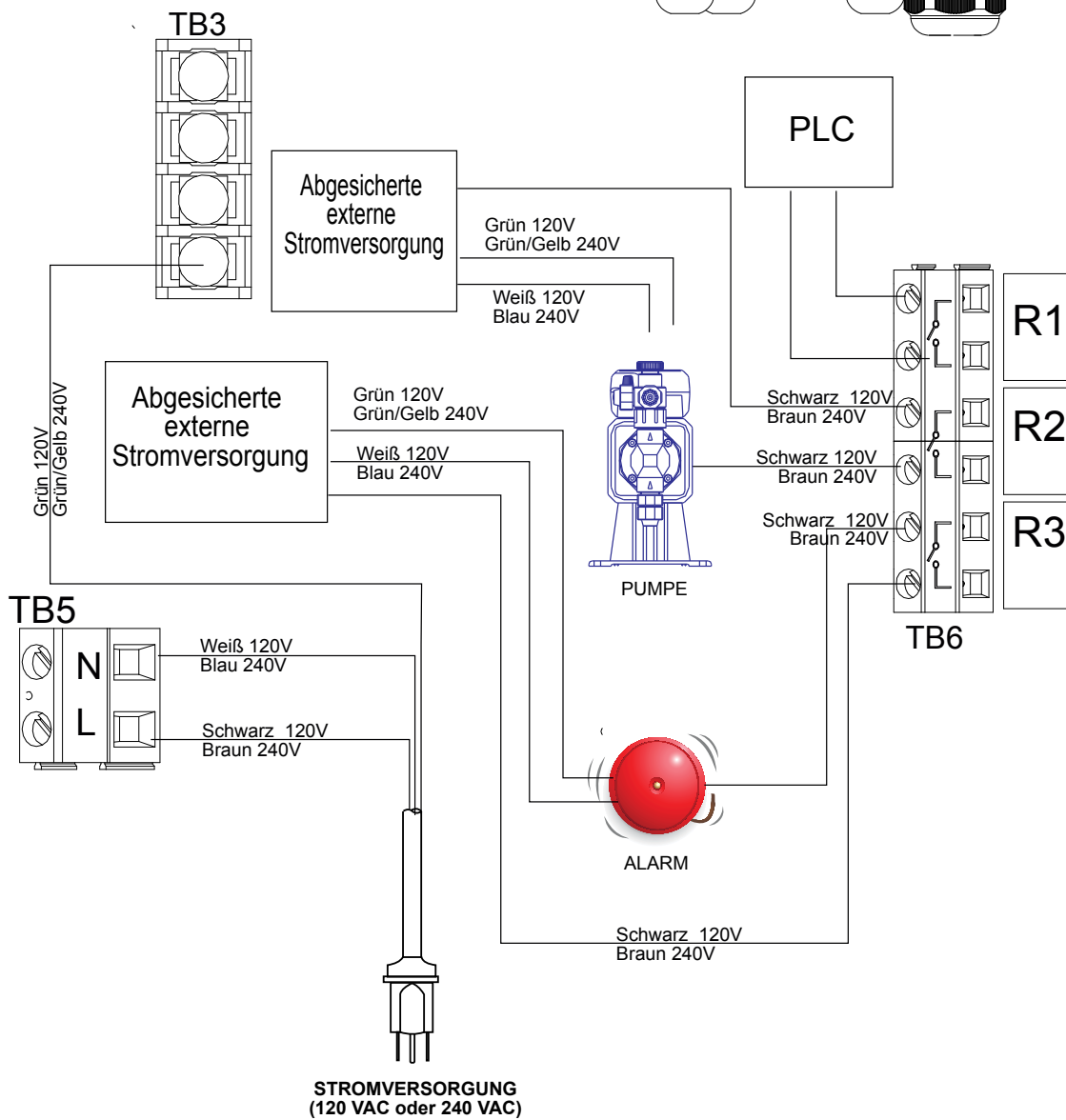
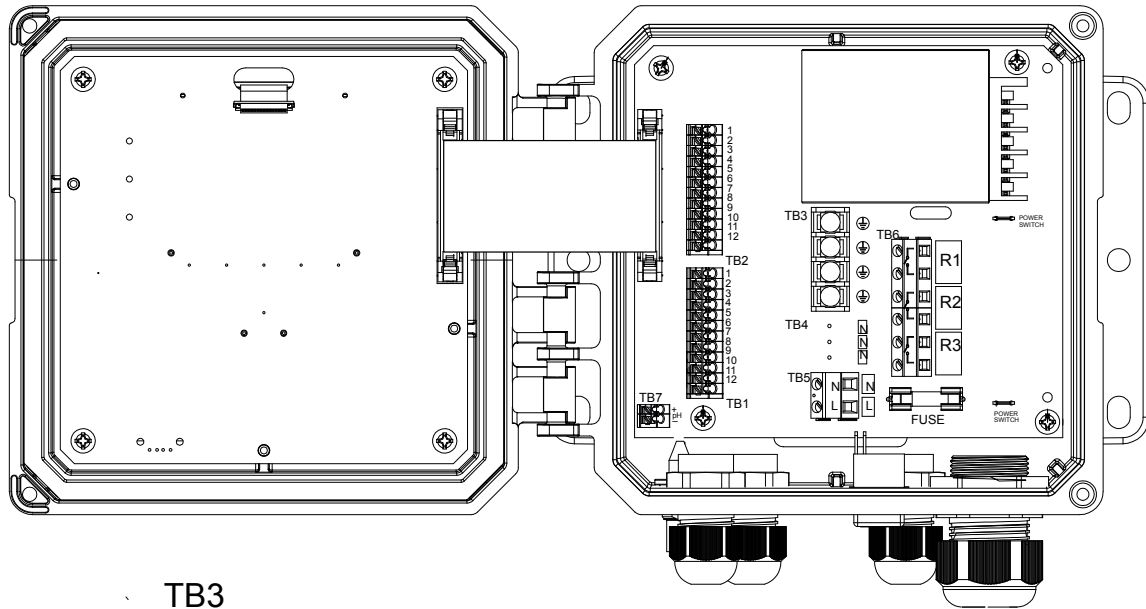


Abbildung 12 W110 Wechselstrom- & Relaisausgangsverkabelung

4.0 FUNKTIONSÜBERSICHT

4.1 Frontplatte



Abbildung 13 Frontplatte

4.2 Display

Bei eingeschalteter Steuerung wird ein Home-Bildschirm auf dem Display angezeigt. Dieses Display zeigt die Sensorwerte, aktive Alarmer und eine Reihe von Symbolen, die für die Navigation zu anderen Bildschirmen verwendet werden.

4.3 Tastenfeld

Das Tastenfeld besteht aus 5 ATM-Tasten und einer Home-Taste, mit der man wieder zum Zusammenfassungsbildschirm gelangt. Das Symbol über den ATM-Tasten definiert ihren Zweck auf dem derzeit angezeigten Bildschirm.

4.4 Symbole

Die folgenden Symbole erscheinen auf dem Home-Bildschirm. Drücken Sie die Taste unter dem Symbol, um zu den Hauptmenüpunkten zu gelangen.



Alarmmenü



Eingangsmenü



Ausgangsmenü



Konfigurations-/Einstellungsmenü

Andere Symbole können in den Menübildschirmen erscheinen.



Die Kalibriertaste erscheint in den Sensoreingangsmenüs und öffnet das Kalibrieremenü



Abbruchtaste



Mit dem Bild-nach-unten-Symbol gelangen Sie nach unten auf eine neue Seite in einer Liste von Optionen.



Mit dem Bild-nach-oben-Symbol gelangen Sie nach oben auf eine neue Seite in einer Liste von Optionen.



Mit dem Bestätigungssymbol nehmen Sie eine Wahl an und gelangen zum nächsten Kalibrierungsschritt



Mit dem Zurück-Symbol gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm



Die Taste Zeichen erhöhen dient zum Erstellen eines alphanumerischen Eintrags



Die Taste Zeichen verringern dient zum Erstellen eines alphanumerischen Eintrags



Die Taste Cursor bewegen dient zum Bewegen nach links und rechts innerhalb eines alphanumerischen Eintrags



Die ENTER-Taste dient zum Abschließen der Dateneingabe oder zur Eingabe eines hervorgehobenen Menüpunkts

Übersicht über die Tastenbenutzung

Ändern numerischer Werte

Benutzen Sie zum Ändern einer Zahl die Taste Cursor bewegen auf die zu ändernde Ziffer. Wenn die neue Zahl negativ sein soll, beginnen Sie mit dem Zeichen unter Verwendung der Taste Zeichen erhöhen. Bewegen Sie den Cursor auf jede Ziffer und ändern Sie den Wert unter Verwendung der Tasten Zeichen erhöhen oder Zeichen verringern. Sobald der Wert der Zahl korrekt ist, drücken Sie die Enter-Taste, um den neuen Wert zu speichern, oder drücken Sie die Stornotaste, um die Zahl unverändert zu lassen und zurückzugehen.

Ändern von Namen

Benutzen Sie zum Ändern des Namens zur Identifizierung eines Eingangs oder Ausgangs die Taste Cursor bewegen auf das zu ändernde Zeichen und ändern Sie es mit den Tasten Zeichen erhöhen oder Zeichen verringern. Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, Leerzeichen, Punkt, sowie Plus- und Minuszeichen sind verfügbar. Bewegen Sie den Cursor nach rechts und ändern Sie das jeweilige Zeichen. Sobald das Wort korrekt ist, drücken Sie die Enter-Taste, um den neuen Wert zu speichern, oder drücken Sie die Stornotaste, um das Wort unverändert zu lassen und zurückzugehen.

Auswahl aus einer Liste

Auswahl des Sensortyps, die Maßeinheiten eines Eingangs oder der für einen Ausgang verwendete Steuermodus - die Auswahl aus einer Liste verfügbarer Optionen. Heben Sie mit der Bild-nach-oben- oder Bild-nach-unten-Taste die gewünschte Option hervor und speichern Sie dann mit der Enter-Taste die neue Option oder drücken Sie die Rücktaste, um die Option unverändert zu lassen und zurückzugehen.

Hand-Off-Auto-Relaismodus

Drücken Sie die linke oder rechte Cursortaste, um den gewünschten Relaismodus hervorzuheben. Im manuellen Modus wird das Relais zwangsweise für eine bestimmte Zeit aktiviert, sobald diese Zeit abgelaufen ist, kehrt das Relais in den vorherigen Modus zurück, im Off-Modus ist das Relais immer deaktiviert, bis der Off-Modus aufgehoben wird und im Auto-Modus reagiert das Relais auf Steuereinstellpunkte. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Option zu akzeptieren, oder die Rücktaste, um die Option unverändert zu lassen und zurückzukehren.

Sperr- und Zwangsaktivierungsmenü

Um zwischen den zwangsweise zu aktivierenden oder zu sperrenden Ausgängen zu wählen, drücken Sie die Taste Cursor bewegen, um den auszuwählenden Ausgang hervorzuheben, markieren Sie dann mit den Tasten Zeichen erhöhen oder Zeichen verringern diesen Ausgang, bzw. entfernen Sie die Markierung. Drücken Sie, sobald Sie fertig sind, die Bestätigungstaste, um die Änderungen zu akzeptieren oder die Stornotaste, um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und zurückzugehen.

4.5 Start

Erste Inbetriebnahme

Nach Montage des Gehäuses und Verkabelung der Einheit kann die Steuerung in Betrieb genommen werden. Schließen Sie die Steuerung an und schalten Sie den Hauptschalter ein, um die Einheit mit Strom zu versorgen. Das Display zeigt kurz die Modellnummer an und wechselt dann zur normalen Übersichtsanzeige. Drücken Sie bei Bedarf die Home-Taste, um auf den Home-Bildschirm zu gelangen. Weitere Einzelheiten über jede der Einstellungen finden Sie in Abschnitt 5 unten.

Einstellungsmenü (siehe Abschnitt 5.4)

Sprache wählen

Drücken Sie die Konfigurationseinstellungstaste. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis das englische Wort "Language" hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis Ihre Sprache hervorgehoben wird. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um alle Menüs auf Ihre Sprache umzustellen.

Datum einstellen (falls erforderlich)

Drücken Sie die die Aufwärtstaste, bis das Datum hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Cursor-Taste, um den Tag hervorzuheben und ändern Sie unter Verwendung der Tasten Zeichen erhöhen oder Zeichen verringern das Datum. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren.

Zeit einstellen (falls erforderlich)

Drücken Sie die Abwärtstaste, bis die Zeit hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Cursor-Taste um HH (Stunde) und/oder MM (Minute) hervorzuheben und ändern Sie unter Verwendung der Tasten Zeichen erhöhen oder Zeichen verringern die Zeit. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren.

Globale Maßeinheiten einstellen

Drücken Sie die Abwärtstaste, bis Globale Einheiten hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis die gewünschte Einheit hervorgehoben wird. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren.

Temperatureinheit einstellen

Drücken Sie die Abwärtstaste, bis die Temperatureinheit hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis die gewünschte Einheit hervorgehoben wird. Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren.

Drücken Sie die Home-Taste. Drücken Sie die Eingänge-Taste.

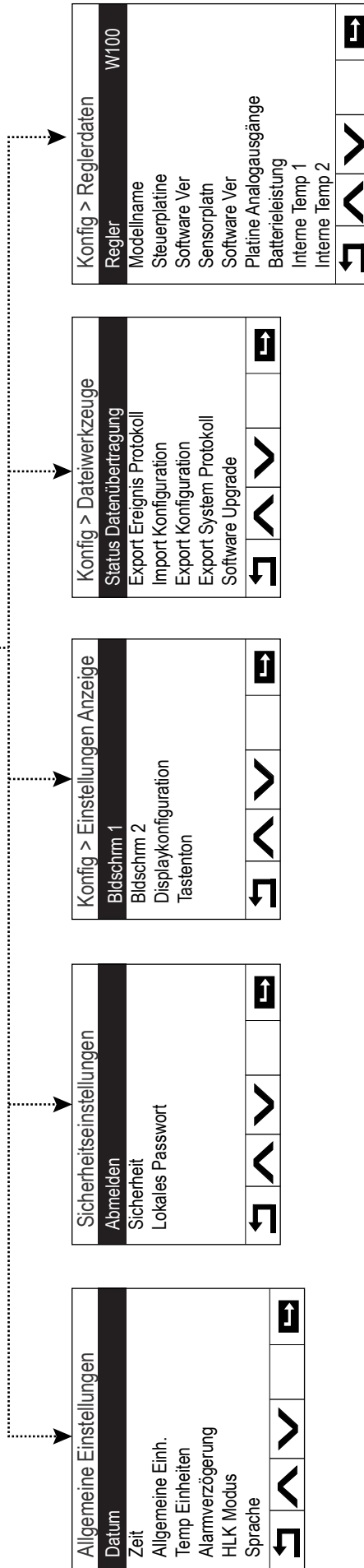
Einstellungsmenü



Einstellungen

▲ Alarme(1)	
Sensor (S1)	
Temp (S2)	
▲	✕

KONFIG	
Algemeine Einstellungen	↔
Sicherheitseinstellungen	↔



Allgemeine Einstellungen	
Datum	↔
Zeit	
Allgemeine Einh.	
Temp Einheiten	
Alarmverzögerung	
HLK Modus	
Sprache	↔

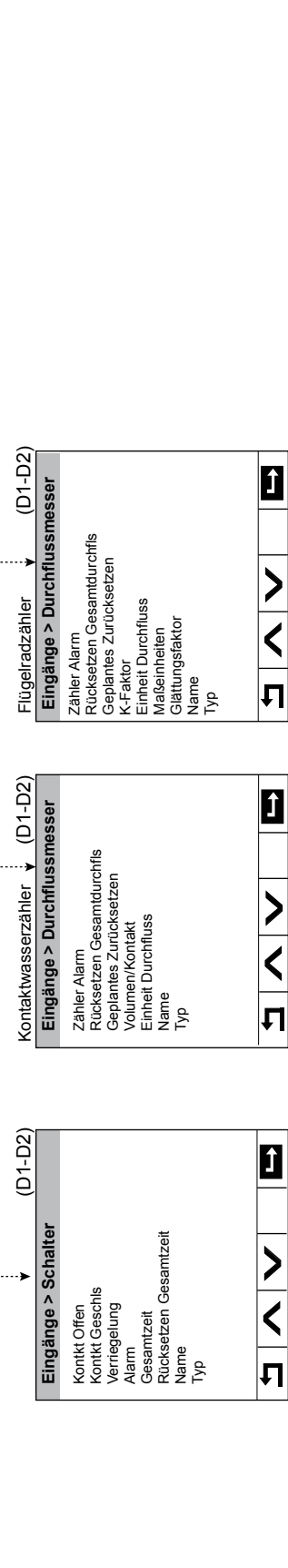
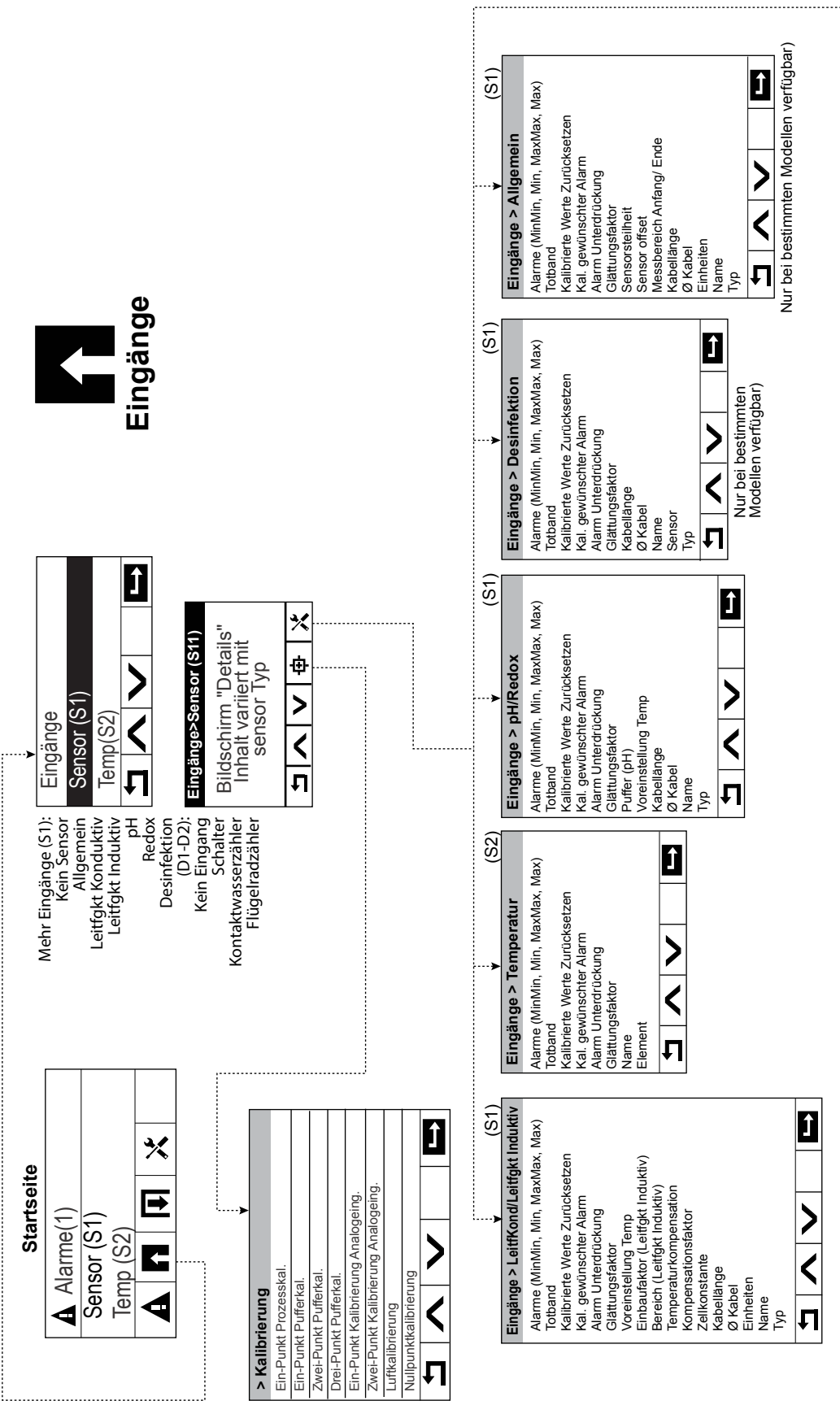
Sicherheitseinstellungen	
Abmelden	
Sicherheit	
Lokales Passwort	

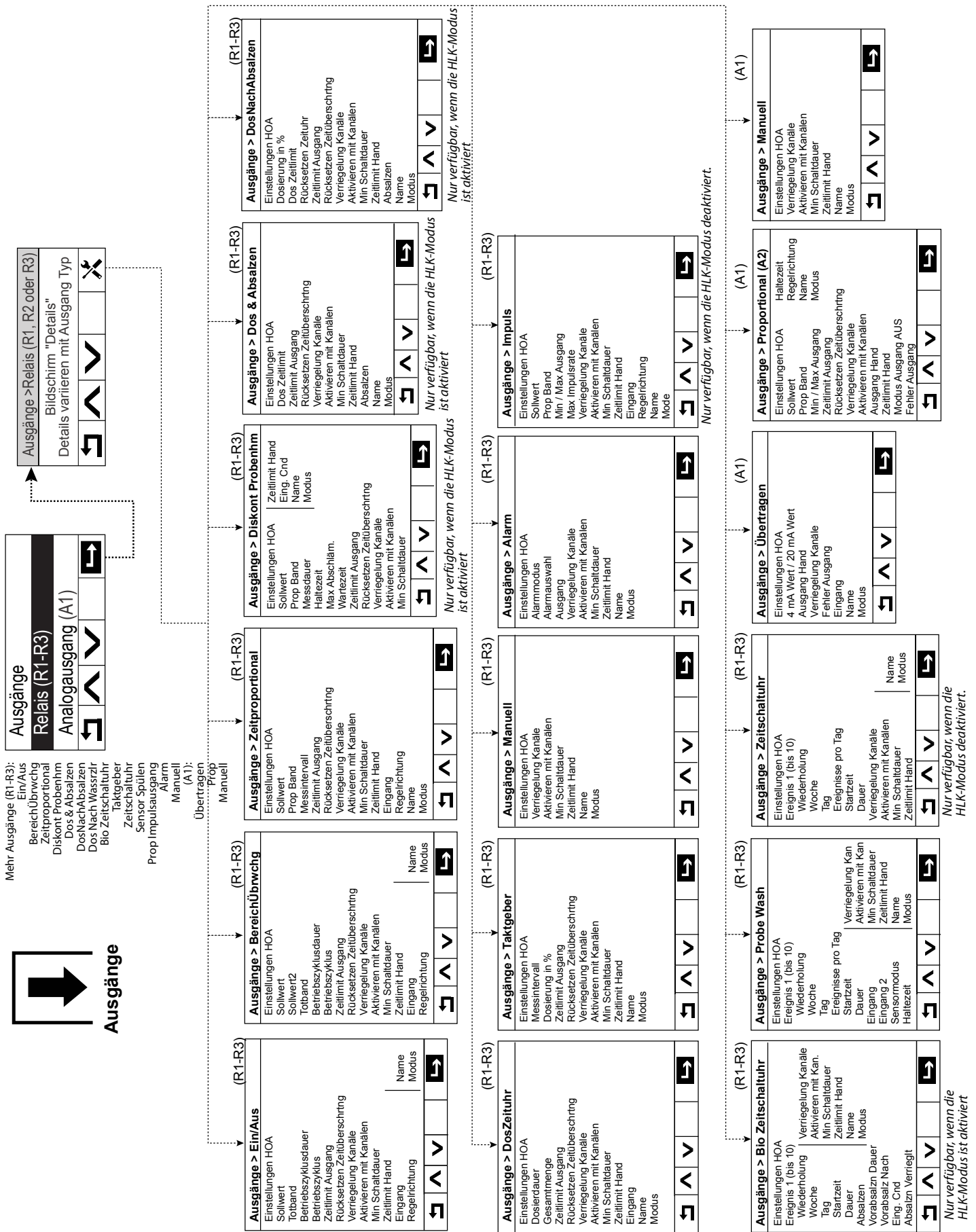
Konfig > Einstellungen Anzeige	
Bidschrm 1	
Bidschrm 2	
Displaykonfiguration	
Tastenton	

Konfig > Dateiwerkzeuge	
Status Datenübertragung	
Export Ereignis Protokoll	
Import Konfiguration	
Export Konfiguration	
Export System Protokoll	
Software Upgrade	

Konfig > Reglerdaten	
Regler	W100
Modellname	
Steuerplatine	
Software Ver	
Sensorplatn	
Software Ver	
Platine Analogausgänge	
Batterieleistung	
Interne Temp 1	
Interne Temp 2	

Eingänge





Eingänge (siehe Abschnitt 5.2)

Programmieren Sie die Einstellungen für jeden Eingang

Der S1 Sensoreingang wird hervorgehoben. Drücken Sie die Enter-Taste, um auf den Detailbildschirm zu gelangen. Drücken Sie die Einstellungstaste. Wenn der Name des Sensors den angeschlossenen Sensortyp nicht beschreibt, drücken Sie die Abwärtstaste, bis Typ hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis der korrekte Sensortyp hervorgehoben wird, drücken Sie dann die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren. Dadurch gelangen Sie zurück auf den Detailbildschirm. Drücken Sie die Einstellungstaste erneut, um die restlichen S1 Einstellungen abzuschließen. Für Desinfektionssensoren wählen Sie den exakten Sensor im Sensormenü. Für Kontaktleitfähigkeitssensoren geben Sie die Zellkonstante ein. Wählen Sie die Maßeinheiten. Geben Sie die Alarmeinstellpunkte und das Alarmtotband ein. Stellen Sie die Vorgabetemperatur ein, die für automatische Temperaturkompensation verwendet wird, wenn das Temperatursignal ungültig wird.

Wenn Sie mit S1 fertig sind, drücken Sie die Return-Taste, bis die Liste der Eingänge erscheint. Drücken Sie die Abwärtstaste und wiederholen Sie den Prozess für jeden Eingang.

Das S2 Temperatureingangelement sollte korrekt eingestellt sein, sobald der Sensortyp S1 eingestellt wurde. Wenn nicht, wählen Sie das korrekte Temperaturelement und stellen Sie die Alarmeinstellpunkte und das Alarmtotband ein. ORP- und Desinfektionssensoren haben keine Temperatursignale und sind auf „Kein Sensor“ voreingestellt.

Zum Kalibrieren der Temperatur kehren Sie zurück zum S2 Detailbildschirm, drücken Sie die Kalibriertaste und drücken Sie die Enter-Taste, um eine Kalibrierung durchzuführen.

Wenn ein Durchflussschalter oder ein Flüssigkeitspegelschalter angeschlossen ist, sollten D1 oder D2 auf DI Status-typ eingestellt werden (wenn kein Schalter angeschlossen ist, wählen Sie „Kein Sensor“). Stellen Sie den Status ein, der die Sperrsteuerungsausgänge möglicherweise sperrt (in den Ausgangseinstellungen programmieren Sie, welche Ausgänge (sofern zutreffend) durch den Schalter gesperrt werden). Stellen Sie den Status ein (sofern zutreffend), der zu einem Alarm führt.

Wenn ein Kontaktkopf- oder Schaufelrad-Durchflussmesser angeschlossen ist, sollten D1 oder D2 auf diesen Typ eingestellt werden (wenn kein Durchflussmesser angeschlossen ist, wählen Sie „Kein Sensor“). Stellen Sie die Maßeinheiten, Volumen/Kontakt oder K-Faktor usw. ein.

Kalibrieren Sie den Sensor

Kehren Sie zum Kalibrieren des Sensors zurück zur Liste der Eingänge, heben Sie S1 hervor, drücken Sie die Enter-Taste, drücken Sie die Kalibriertaste und wählen Sie eine der Kalibrierroutinen. Bei Desinfektionssensoren beginnen Sie mit der Nullkalibrierung. Für elektrodenlose Leitfähigkeit beginnen Sie mit der Luftkalibrierung. Siehe Abschnitt 5.2.

Drücken Sie die Home-Taste. Drücken Sie Ausgänge-Taste.

Ausgänge (siehe Abschnitt 5.3).

Programmieren Sie die Einstellungen für jeden Ausgang

Der R1 Relaisausgang wird hervorgehoben. Drücken Sie die Enter-Taste, um auf den Detailbildschirm zu gelangen. Drücken Sie die Einstellungstaste. Wenn der Name des Relais den gewünschten Steuermodus nicht beschreibt, drücken Sie die Abwärtstaste, bis Modus hervorgehoben wird. Drücken Sie die Enter-Taste. Drücken Sie die Abwärtstaste, bis der korrekte Steuermodus hervorgehoben wird, drücken Sie dann die Bestätigungstaste, um die Änderung zu akzeptieren. Dadurch gelangen Sie zurück auf den Detailbildschirm. Drücken Sie die Einstellungstaste erneut, um die restlichen R1 Einstellungen abzuschließen.

Wenn der Ausgang durch einen Durchflussschalter oder einen anderen aktiven Ausgang gesperrt werden soll, öffnen Sie das Sperrkanalmenü und wählen Sie den Eingangs- oder Ausgangskanal, der diesen Ausgang sperrt.

Die Vorgabe für den Ausgang ist der abgeschaltete Modus, bei dem der Ausgang nicht auf die Einstellungen reagiert. Sobald alle Einstellungen für diesen Ausgang abgeschlossen sind, öffnen Sie das HOA-Einstellungs-menü und stellen Sie es auf Auto um.

Für jeden Ausgang wiederholen.

Normaler Start

Sobald die Einstellpunkte gespeichert sind, ist der Start ein simpler Vorgang. Prüfen Sie den Chemikalienvorrat, schalten Sie die Steuerung ein, kalibrieren Sie bei Bedarf den Sensor, und der Steuerbetrieb beginnt.

4.6 Herunterfahren

Zum Herunterfahren der Steuerung schalten Sie einfach die Stromversorgung ab. Die Programmierung bleibt gespeichert.

5.0 BETRIEB

Diese Geräte steuern permanent, solange Stromzufuhr besteht. Die Programmierung erfolgt über Tastenfeld und Display.

Um die Hauptmenütasten anzuzeigen, drücken Sie die Home-Taste, wenn Sie nicht bereits auf dem Home-Bildschirm sind. Die Menüstruktur ist nach Alarmen, Eingängen, Ausgängen und Konfigurationseinstellungen gruppiert. Jeder Eingang verfügt über ein eigenes Menü zur Kalibrierung und Geräteauswahl nach Bedarf. Jeder Ausgang hat ein eigenes Setup-Menü mit Einstellwerten, Timer-Werten und Betriebsarten. Untereinstellungen sind allgemeine Einstellungen wie Uhrzeit, Sprache usw.

Beachten Sie bitte, dass auch dann, wenn Sie sich durch die Menüs bewegen, der normale Steuerbetrieb weiterläuft.

5.1 Alarmmenü

Drücken Sie Taste unter dem Alarmsymbol, um eine Liste der aktiven Alarme anzuzeigen. Wenn mehr als zwei Alarme aktiv sind, erscheint das Bild-nach-unten-Symbol und durch Drücken dieser Taste gelangen Sie zur nächsten Seite mit Eingängen.

Drücken Sie die Rücktaste, um wieder zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

5.2 Eingangsmenü

Drücken Sie die Taste unter dem Eingangssymbol, um eine Liste aller Sensoren und Digitaleingänge anzuzeigen. Mit der Bild-nach-unten-Taste wird die Liste der Eingänge nach unten gescrollt, mit dem Bild-nach-oben-Symbol wird sie nach oben gescrollt, mit der Rücktaste gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm.

Drücken Sie die Enter-Taste auf einem hervorgehobenen Eingang, um die Einzelheiten dieses Eingangs, die Kalibrierung (sofern zutreffend) und die Einstellungen zu erreichen.

Sensoreingangsdetails

Die Details für jede Art von Sensoreingang umfassen den aktuellen Messwert, Alarme, das rohe (nicht kalibrierte) Signal, den Sensortyp, sowie Verstärkung und Versatz der Kalibrierung. Wenn der Sensor eine automatische Temperaturkompensation hat, werden Temperaturwert und Alarme des Sensors, der ermittelte Temperaturwiderstandswert und die Art des erforderlichen Temperaturelements ebenfalls angezeigt.

Kalibrierung

Drücken Sie die Kalibriertaste, um den Sensor zu kalibrieren. Wählen Sie die durchzuführende Kalibrierung: Ein-Punkt-Prozess-, Ein-Punkt-Puffer- oder Zwei-Punkt-Puffer-Kalibrierung. Nicht alle Kalibrieroptionen sind für alle Arten von Sensor verfügbar.

Ein-Punkt-Prozesskalibrierung

Neuer Wert

Geben Sie den tatsächlichen Wert des Prozesses ein, wie durch ein anderes Instrument oder eine Laboranalyse ermittelt und drücken Sie Bestätigen.

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, drücken Sie Bestätigen, um die neue Kalibrierung zu speichern.

Wenn sie fehlschlug, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Fehlersuche im Rahmen von Kalibrierverfahren siehe Abschnitt 7.

Ein-Punkt-Puffer-Kalibrierung, Kalibrierung elektrodenlose Leitfähigkeit

Kalibrierung deaktiviert Steuerung

Drücken Sie Bestätigen, um fortzufahren oder Abbrechen

Puffertemperatur (erscheint nur, wenn kein Temperatursensor erkannt wird, bei Sensortypen, die mit automatischer Temperaturkompensation arbeiten)

Geben Sie die Puffertemperatur ein und drücken Sie Bestätigen.

Pufferwert (erscheint nur für Ein-Punkt-Kalibrierung außer wenn automatische Puffererkennung verwendet wird)

Geben Sie den Wert des verwendeten Puffers ein

Sensor spülen

Entfernen Sie den Sensor aus dem Prozess, spülen Sie ihn ab und legen Sie ihn in die Pufferlösung (oder oxidation-smittelfreies Wasser für Nullkalibrierung, oder Luft für Luftkalibrierung der elektrodenlosen Leitfähigkeit). Drücken Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

Wenn Temperatur (sofern zutreffend) und Signal des Sensors stabil sind, wechselt die Steuerung automatisch zum nächsten Schritt. Wenn diese Werte sich nicht stabilisieren, können Sie manuell zum nächsten Schritt gehen, indem Sie Bestätigen drücken.

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, drücken Sie Bestätigen, um die neue Kalibrierung zu speichern.

Wenn sie fehlschlug, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Fehlersuche im Rahmen von Kalibrierverfahren siehe Abschnitt 7.

Steuerung wieder aufnehmen

Setzen Sie den Sensor wieder in den Prozess ein und drücken Sie Bestätigen, wenn Sie bereit sind, die Steuerung wieder aufzunehmen.

Zwei-Punkt-Pufferkalibrierung

Kalibrierung deaktiviert Steuerung

Drücken Sie Bestätigen, um fortzufahren oder Abbrechen

Puffertemperatur (erscheint nur, wenn kein Temperatursensor erkannt wird, bei Sensortypen, die mit automatischer Temperaturkompensation arbeiten)

Geben Sie die Puffertemperatur ein und drücken Sie Bestätigen.

Erste Pufferwert (erscheint nicht, wenn automatische Puffererkennung verwendet wird)

Geben Sie den Wert des verwendeten Puffers ein

Sensor spülen

Entfernen Sie den Sensor aus dem Prozess, spülen Sie ihn ab und legen Sie ihn in die Pufferlösung. Drücken Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

Wenn Temperatur (sofern zutreffend) und Signal des Sensors stabil sind, wechselt die Steuerung automatisch zum nächsten Schritt. Wenn diese Werte sich nicht stabilisieren, können Sie manuell zum nächsten Schritt gehen, indem Sie Bestätigen drücken.

Zweiter Puffertemperatur (erscheint nur, wenn kein Temperatursensor erkannt wird, bei Sensortypen, die mit automatischer Temperaturkompensation arbeiten)

Geben Sie die Puffertemperatur ein und drücken Sie Bestätigen.

Zweiter Pufferwert (erscheint nicht, wenn automatische Puffererkennung verwendet wird)

Geben Sie den Wert des verwendeten Puffers ein

Elektrode spülen

Entfernen Sie den Sensor aus dem Prozess, spülen Sie ihn ab und legen Sie ihn in die Pufferlösung. Drücken Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

Wenn Temperatur (sofern zutreffend) und Signal des Sensors stabil sind, wechselt die Steuerung automatisch zum nächsten Schritt. Wenn diese Werte sich nicht stabilisieren, können Sie manuell zum nächsten Schritt gehen, indem Sie Bestätigen drücken.

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, drücken Sie Bestätigen, um die neue Kalibrierung zu speichern. Die Kalibrierung passt Versatz und Verstärkung (Steigung) an und zeigt die neuen Werte an. Wenn sie fehlschlug, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Fehlersuche im Rahmen von Kalibrierverfahren siehe Abschnitt 7.

Steuerung wieder aufnehmen

Setzen Sie den Sensor wieder in den Prozess ein und drücken Sie Bestätigen, wenn Sie bereit sind, die Steuerung wieder aufzunehmen.

5.2.1 Kontaktleitfähigkeit

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Alarme	Die Alarmgrenzen Niedrig-Niedrig, Niedrig, Hoch und Hoch-Hoch können eingestellt werden.
Totband	Dies ist das Alarmtotband. Wenn zum Beispiel der Hoch-Alarm 3000 und das Totband 10 ist, wird der Alarm bei 3001 aktiviert und bei 2990 deaktiviert.
Kalibrierte Werte Zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um die Sensorkalibrierung wieder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
Kal. gewünschter Alarm	Um eine regelmäßige Alarmmeldung als Erinnerung für die Sensorkalibrierung zu erhalten, geben Sie die Anzahl der Tage zwischen den Kalibrierungen ein. Wenn keine Erinnerung erforderlich ist, geben Sie 0 ein.
Alarm Unterdrückung	Wenn Relais oder digitale Eingänge gewählt werden, werden etwaige Alarme in Zusammenhang mit diesem Eingang unterdrückt, wenn das ausgewählte Relais oder der digitale Eingang aktiv ist. Normalerweise wird diese Funktion verwendet, um Alarme zu vermeiden, wenn kein Probenfluss am Durchflussschalter-Digitaleingang vorliegt.
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Glättungsfaktorprozentsatz, um die Reaktion auf Veränderungen zu dämpfen. Beispielsweise besteht bei einem Glättungsfaktor 10% die nächste Messung aus einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Werts und 90% des aktuellen Werts.
Kabellänge	Die Steuerung gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Kabelquerschnitt	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Zellkonstante	Nur auf Anweisung des Werks ändern.
Vorgabetemperatur	Wenn das Temperatursignal irgendwann verloren geht, verwendet die Steuerung die Vorgabetemperatureinstellung für die Temperaturkompensation.
Temperaturkompensation	Wählen Sie zwischen der normalen NaCl-Temperaturkompensationsmethode oder einer linearen %/Grad C Methode.
Kompensationsfaktor	Dieses Menü erscheint nur, wenn lineare Temperaturkompensation gewählt wurde. Ändern Sie %/Grad C zwecks Anpassung an die gemessenen Chemikalien. Standardwasser ist 2%.
Einheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Leitfähigkeit.

Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.2 Elektrodenlose Leitfähigkeit

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Alarmer	Die Alarmgrenzen Niedrig-Niedrig, Niedrig, Hoch und Hoch-Hoch können eingestellt werden.
Totband	Dies ist das Alarmtotband. Wenn zum Beispiel der Hoch-Alarm 3000 und das Totband 10 ist, wird der Alarm bei 3000 aktiviert und bei 2990 deaktiviert.
Kalibrierte Werte Zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um die Sensorkalibrierung wieder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
Kal. gewünschter Alarm	Um eine regelmäßige Alarmmeldung als Erinnerung für die Sensorkalibrierung zu erhalten, geben Sie die Anzahl der Tage zwischen den Kalibrierungen ein. Wenn keine Erinnerung erforderlich ist, geben Sie 0 ein.
Alarm Unterdrückung	Wenn Relais oder digitale Eingänge gewählt werden, werden etwaige Alarmer in Zusammenhang mit diesem Eingang unterdrückt, wenn das ausgewählte Relais oder der digitale Eingang aktiv ist. Normalerweise wird diese Funktion verwendet, um Alarmer zu vermeiden, wenn kein Probenfluss am Durchflussschalter-Digitaleingang vorliegt.
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Glättungsfaktorprozentsatz, um die Reaktion auf Veränderungen zu dämpfen. Beispielsweise besteht bei einem Glättungsfaktor 10% die nächste Messung aus einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Werts und 90% des aktuellen Werts.
Kabellänge	Die Steuerung gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Kabelquerschnitt	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Zellkonstante	Nur auf Anweisung des Werks ändern. Der Vorgabewert ist 6.286
Bereich	Wählen Sie den Leitfähigkeitsbereich, der den Bedingungen, die der Sensor vorfinden wird, am ehesten entspricht.
Installationsfaktor	Nur auf Anweisung des Werks ändern. Der Vorgabewert ist 1.000
Vorgabetemperatur	Wenn das Temperatursignal irgendwann verloren geht, verwendet die Steuerung die Vorgabetemperatureinstellung für die Temperaturkompensation.
Temperaturkompensation	Wählen Sie zwischen der normalen NaCl-Temperaturkompensationsmethode oder einer linearen %/Grad C Methode.
Kompensationsfaktor	Dieses Menü erscheint nur, wenn lineare Temperaturkompensation gewählt wurde. Ändern Sie %/Grad C zwecks Anpassung an die gemessenen Chemikalien. Standardwasser ist 2%.
Einheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Leitfähigkeit.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.3 Temperatur

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Alarmer	Die Alarmgrenzen Niedrig-Niedrig, Niedrig, Hoch und Hoch-Hoch können eingestellt werden.
Totband	Dies ist das Alarmtotband. Wenn zum Beispiel der Hoch-Alarm 100 und das Totband 1 ist, wird der Alarm bei 100 aktiviert und bei 99 deaktiviert.
Kalibrierte Werte Zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um die Sensorkalibrierung wieder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
Kal. gewünschter Alarm	Um eine regelmäßige Alarmmeldung als Erinnerung für die Sensorkalibrierung zu erhalten, geben Sie die Anzahl der Tage zwischen den Kalibrierungen ein. Wenn keine Erinnerung erforderlich ist, geben Sie 0 ein.
Alarm Unterdrückung	Wenn Relais oder digitale Eingänge gewählt werden, werden etwaige Alarmer in Zusammenhang mit diesem Eingang unterdrückt, wenn das ausgewählte Relais oder der digitale Eingang aktiv ist. Normalerweise wird diese Funktion verwendet, um Alarmer zu vermeiden, wenn kein Probenfluss am Durchflussschalter-Digitaleingang vorliegt.
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Glättungsfaktorprozentsatz, um die Reaktion auf Veränderungen zu dämpfen. Beispielsweise besteht bei einem Glättungsfaktor 10% die nächste Messung aus einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Werts und 90% des aktuellen Werts.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Element	Wählen Sie den speziellen Temperatursensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.4 DI-Status

Eingangsdetails

Die Details für diesen Eingangstyp umfassen den aktuellen Status mit einer Sondermeldung für offen/geschlossen, Alarmer und den Status der Sperre.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Meldung offen	Der Wortlaut zur Beschreibung des Schalterstatus kann angepasst werden.
Meldung geschlossen	Der Wortlaut zur Beschreibung des Schalterstatus kann angepasst werden.
Sperre	Legen Sie fest, ob der Eingang sich im gesperrten Status befinden sollte, wenn der Schalter entweder geöffnet oder geschlossen ist.
Gesamtzeit	Hier können Sie sich die Gesamtzeit anzeigen lassen, die der Schalter offen oder geschlossen war. Diese wird auf dem Detailbildschirm des Eingangs angezeigt.
Rücksetzen Gesamtzeit	In diesem Menü können Sie die gesammelte Zeit auf Null zurücksetzen. Berühren Sie „Bestätigen“, um zu akzeptieren, oder „Abbrechen“, um den vorherigen Wert beizubehalten und zum letzten Menü zurückzukehren.
Alarm	Legen Sie fest, ob ein Alarm generiert werden sollte, wenn der Schalter offen oder geschlossen ist oder wenn kein Alarm generiert werden sollte.
Name	Der zur Identifizierung des Schalters verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der an den Digitaleingangskanal angeschlossen werden soll.

5.2.5 Durchflussmesser, Schütztyp

Eingangsdetails

Die Details für diesen Eingangstyp umfassen das durch Durchflussmesser und Alarmer gesammelte Gesamtvolumen.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Totalisatoralarm	Eine Obergrenze der gesammelten Gesamtwassermenge kann eingestellt werden.
Gesamtfluss zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um den gesammelten Gesamtfluss auf 0 zu setzen. Drücken Sie Bestätigen, um zu akzeptieren, Abbrechen, um den vorherigen Wert beizubehalten und zurückzugehen.
Geplantes Zurücksetzen	Hiermit können Sie den Gesamtdurchfluss täglich, monatlich oder jährlich automatisch zurücksetzen lassen.
Volumen/Kontakt	Geben Sie die Wassermenge an, die durch den Durchflussmesser laufen muss, um einen Kontaktschluss zu generieren.
Flusseinheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Wassermenge.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der an den Digitaleingangskanal angeschlossen werden soll.

5.2.6 Durchflussmesser, Schaufelradtyp

Eingangsdetails

Die Details für diesen Eingangstyp umfassen die aktuelle Flussrate, das durch Durchflussmesser und Alarmer gesammelte Gesamtvolumen.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Totalisatoralarm	Eine Obergrenze der gesammelten Gesamtwassermenge kann eingestellt werden.
Gesamtfluss zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um den gesammelten Gesamtfluss auf 0 zu setzen. Drücken Sie Bestätigen, um zu akzeptieren, Abbrechen, um den vorherigen Wert beizubehalten und zurückzugehen.
Geplantes Zurücksetzen	Hiermit können Sie den Gesamtdurchfluss täglich, monatlich oder jährlich automatisch zurücksetzen lassen.
K-Faktor	Geben Sie die Impulse ein, die vom Schaufelrad je Wassermengeneinheit generiert werden.
Flusseinheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Wassermenge.
Einheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Zeitbasis der Durchflussrate
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Glättungsfaktorprozentsatz, um die Reaktion auf Veränderungen zu dämpfen. Beispielsweise besteht bei einem Glättungsfaktor 10% die nächste Messung aus einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Werts und 90% des aktuellen Werts.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der an den Digitaleingangskanal angeschlossen werden soll.

5.3 Ausgangsmenü

Drücken Sie die Liste unter dem Ausgangssymbol, um eine Liste aller Relais und Analogausgänge anzuzeigen. Mit der Bild-nach-unten-Taste wird die Liste der Ausgänge nach unten gescrollt, mit dem Bild-nach-oben-Symbol wird sie nach oben gescrollt, mit der Rücktaste gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm.

Drücken Sie die Enter-Taste auf einem hervorgehobenen Ausgang, um die Einzelheiten dieses Ausgangs und die Einstellungen zu erreichen.

HINWEIS: Wenn der Ausgangssteuermodus oder der diesem Ausgang zugewiesene Eingang geändert wird, wechselt der Ausgang in den OFF-Modus. Sobald Sie alle Einstellungen dem neuen Modus oder Sensor angepasst haben, müssen Sie den Ausgang in den AUTO-Modus versetzen, um die Steuerung zu starten.

5.3.1 Relais, jeder Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais. Einstellungen, die für jeden Steuermodus verfügbar sind, umfassen:

HOA-Einstellung	Wählen Sie Hand-, Off- oder Auto-Modus (siehe Abschnitt 4.4).
Ausgangszeitlimit	Geben Sie die maximale Dauer ein, die das Relais ununterbrochen aktiviert werden kann. Sobald das Zeitlimit erreicht ist, wird das Relais deaktiviert, bis das Menü zum Zurücksetzen der Ausgangszeitperre geöffnet wird.
Ausgangszeitperre zurücksetzen	Öffnen Sie dieses Menü, um einen Ausgangszeitperrenalarm zurückzusetzen und das Relais in die Lage zu versetzen, den Prozess wieder zu steuern.
Sperrkanäle	Wählen Sie die Relais und Digitaleingänge, die dieses Relais sperren. Sobald der Zustand des ausgewählten Digitaleingangs auf „verriegelt“ wechselt oder der ausgewählte Ausgang einschaltet, wird der programmierte Ausgang abgeschaltet.
Mit Kanälen aktivieren	Wählen Sie die Relais und Digitaleingänge, die dieses Relais aktivieren.
Mindest-Relaiszyklus	Dieses Menü erlaubt die Verwendung eines motorisierten Kugelventils, das zum vollständigen Öffnen und Schließen eine gewisse Zeit benötigt. Geben Sie die Anzahl der Sekunden ein, die das Ventil für die vollständige Betätigung benötigt.
Manuelles Zeitlimit	Geben Sie die Dauer der Aktivierung des Relais ein, wenn es sich im Hand-Modus befindet.
Name	Der zur Identifizierung des Relais verwendete Name kann geändert werden.
Modus	Wählen Sie den gewünschten Steuermodus für den Ausgang.

5.3.2 Relais, Ein-/Aus-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais aktiviert wird.
Totband	Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Einstellpunkts ein, bei dem das Relais deaktiviert wird.
Betriebszyklusdauer	Mit einem Arbeitszyklus kann ein Überschreiten des Sollwertes in Anwendungen verhindert werden, bei denen der Sensor nur langsam auf chemische Zusätze reagiert. Geben Sie die Dauer des Zyklus an sowie den Prozentsatz dieser Zyklusdauer, während dem das Relais aktiv sein soll. Für die restliche Zyklusdauer ist das Relais inaktiv, auch wenn der Sollwert nicht erreicht wurde. Geben Sie in diesem Menü die Dauer des Arbeitszyklus in Minuten:Sekunden an. Setzen Sie die Zeit auf 00:00, wenn kein Arbeitszyklus benötigt wird.
Betriebszyklus	Geben Sie den Prozentsatz des Arbeitszyklus ein, während dem das Relais aktiv sein wird. Setzen Sie den Prozentsatz auf 100, wenn kein Arbeitszyklus benötigt wird.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Richtung	Wählen Sie die Steuerrichtung.

5.3.3 Relais, Durchfluss-Timer-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Dosierdauer	Geben Sie die Zeitdauer für die Aktivierung des Relais bei Erreichung der angesammelten Menge durch den Wasserzähler an.
Angesammelte Menge	Geben Sie die Wassermenge ein, die den Wasserzähler passieren muss, um die Chemikaliendosierung auszulösen.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Eingang, der zur Steuerung dieses Ausgangs verwendet werden soll.

5.3.4 Relais, Absalz- und Dosiersteuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Dosierzeitlimit	Geben Sie die maximale Dosierzeit je Absalzereignis ein
Absalzen	Wählen Sie das Relais, das zum Absalzen/Abblasen verwendet werden soll

5.3.5 Relais, Absalz-, dann DosierSteuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Dosierungsprozentsatz	Geben Sie den Prozentsatz der Absalzrelaisaktivierungszeit ein, der als Aktivierungszeit für das Dosierrelais dient
Dosierzeitlimit	Geben Sie die maximale Dosierzeit je Absalzereignis ein
Rücksetzen Zeituhr	Verwenden Sie dieses Menü, um den aktuellen Dosierzyklus abzubrechen.
Absalzen	Wählen Sie das Relais, das zum Absalzen/Abblasen verwendet werden soll

5.3.6 Relais, Prozent Timer-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, Zykluszeit, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Probenahmezeitraum	Geben Sie die Dauer der Probenahme ein.
Dosierungsprozentsatz	Geben Sie den Prozentsatz der Probenahmezeit ein, der als Aktivierungszeit für das Dosierrelais dient

5.3.7 Relais, Biozid-Timer-Steuermodus

Basis-Timer-Betrieb

Wenn ein Timer-Ereignis auslöst, aktiviert der Algorithmus das Relais für die programmierte Zeit.

Umgang mit besonderen Bedingungen

Überlappende Timer-Ereignisse

Wenn ein zweites Timer-Ereignis eintritt, während das erste noch aktiv ist, wird das zweite Ereignis ignoriert. Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst.

Sperrbedingungen

Sperren haben Vorrang vor der Relaissteuerung, ändern den Betrieb der Timer-Steuerung jedoch nicht.

Eine digitale Eingangs- oder Ausgangssperrbedingung verzögert die Relaisaktivierung nicht. Der Timer für die Dauer der Relaisaktivierung fährt fort, auch wenn das Relais aufgrund einer Sperrbedingung deaktiviert wird. Dies verhindert verzögerte Ereignisse, die potentiell Probleme verursachen können, wenn sie nicht zum korrekten Zeitpunkt eintreten.

Bedingungen “aktivieren mit”

“Aktivieren mit Kanälen” Einstellungen haben Vorrang vor der Relaissteuerung, ändern den Betrieb der Timer-Steuerung jedoch nicht. Der Timer für die Dauer der Relaisaktivierung läuft weiter, wenn das Timer-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet zum erwarteten Zeitpunkt (Ereignisstartzeit plus Dauer). Wenn die Bedingung “aktivieren mit” nach Ablauf der Ereigniszeit weiterhin besteht, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Timer-Ereignis eintritt, während ein Ereignis noch abläuft.

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ebenfalls ausgelöst, wenn das Timer-Relais während eines Ereignisses aufgrund einer Sperrbedingung nie aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (aus welchem Grund auch immer) gelöscht (das nächste Timer-Ereignis oder HAND-Modus oder Zwangsaktivierungsbedingung “aktivieren mit”).

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme. Die Nummer der aktuellen und tag der Woche erscheint (auch wenn kein mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde). Zykluszeit zeigt den Countdown des derzeit aktiven Teils des Biozidzyklus (Vorabsalzung, Bioziddosierung oder Absalzsperre nach Bioziddosierung).

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Ereignis 1 (bis 10)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Wiederholung	Wählen Sie den Zeitzyklus zur Wiederholung des Ereignisses aus: Täglich, 1 Woche, 2 Wochen, 4 Wochen oder keiner. Ein Ereignis bedeutet, dass der Ausgang zur gleichen Tageszeit, für die gleiche Dauer und, außer für den täglichen Zyklus, am gleichen Wochentag eingeschaltet wird.
Woche	Erscheint nur bei einer Wiederholung von länger als 1 Woche. Wählen Sie die Woche aus, in der das Ereignis erfolgen soll.
Tag	Erscheint nur bei einer Wiederholung von länger als 1 Tag. Wählen Sie den Wochentag aus, an dem das Ereignis erfolgen soll.
Startzeit	Geben Sie die Tageszeit ein, zu der das Ereignis erfolgen soll.
Dauer	Geben Sie ein, wie lange das Relais eingeschaltet sein soll.
Absalzen	Wählen Sie das Relais, das zum Absalzen/Abblasen verwendet werden soll
Vorabsalzungszeit	Wenn eine Verringerung der Leitfähigkeit vor der Bioziddosierung unter Verwendung einer festgelegten Zeit statt einer bestimmten Leitfähigkeitseinstellung gewünscht wird, geben Sie die Zeitdauer für die Vorabsalzung ein. Kann auch verwendet werden, um ein Zeitlimit bei einer leitfähigkeitsbasierten Vorabsalzung anzuwenden.
Vorabsalzung zu	Wenn eine Verringerung der Leitfähigkeit vor Dosierung von Biozid gewünscht wird, geben Sie den Leitfähigkeitswert ein. Wenn keine Vorabsalzung erforderlich ist oder wenn eine zeitbasierte Vorabsalzung bevorzugt wird, stellen Sie den Leitfähigkeitswert auf 0.
Leitfähigkeit Eingang	Wählen Sie den Sensor, der verwendet werden soll, um das oben ausgewählte Vorabsalzrelais zu steuern.
Absalzsperre	Geben Sie die Zeitdauer zum Sperren des Absalzens nach abgeschlossener Bioziddosierung ein.

5.3.8 Relais, Alarmmodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Alarmmodus	Wählen Sie die Alarmbedingungen, die das Relais in den Alarmzustand versetzen:
	Alle Alarme
	S1 Niedrige Alarme (+Niedrig-Niedrig-Alarm, Sensorbereichsfehler oder Sensorfehler)
	S1 Hohe Alarme (+Hoch-Hoch-Alarm, Sensorbereichsfehler oder Sensorfehler)
	S2 (Temperatur) Niedrige Alarme (+Niedrig-Niedrig-Alarm, Sensorbereichsfehler oder Sensorfehler)
	S2 (Temperatur) Hohe Alarme (+Hoch-Hoch-Alarm, Sensorbereichsfehler oder Sensorfehler)
	D1 Alarme (Durchflussschalter/Zustand, Durchfluss gesamt, Durchflussmesserbereich)
	D2 Alarme (Durchflussschalter/Zustand, Durchfluss gesamt, Durchflussmesserbereich)
	Relaisalarme (Ausgangszeitsperre, Steuerungsfehler, Ereignis übersprungen) für ALLE Relais

Ausgang	Legen Sie fest, ob das Relais im Alarmzustand (normalerweise offen) aktiv sein wird oder ob es aktiv sein wird, wenn es sich nicht im Alarmzustand befindet (normalerweise geschlossen).
----------------	--

5.3.9 Relais, Zeitproportional-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais für den gesamten Probenahmezeitraum deaktiviert wird.
Proportionalband	Geben Sie die Distanz ein, um die der Sensorprozesswert vom Einstellpunkt entfernt ist, an dem das Relais für den gesamten Probenahmezeitraum aktiviert wird.
Probenahmezeitraum	Geben Sie die Dauer der Probenahme ein.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Richtung	Wählen Sie die Steuerrichtung.

5.3.10 Relais, Intervall-Probenahme-Steuermodus

Bei einer Intervall-Probenahme mit Proportionalabblassteuermodus liest die Steuerung einen Analogeingang mit einem festgelegten Zeitplan und Reaktion des Relais zur Aufrechterhaltung des Leitfähigkeitswerts am Einstellpunkt durch Aktivierung für eine programmierbare Zeitdauer, die mit Abweichung vom Einstellpunkt variiert.

Das Relais durchläuft die nachfolgend beschriebene Aktivierungs-/Deaktivierungssequenz. Zweck dieses Algorithmus ist das Abblasen des Kessels. In vielen Kesseln können Proben nicht permanent zum Sensor gelangen, weil kein Rezirkulierungskreislauf möglich ist und es eine Verschwendung von heißem Wasser wäre, permanent Proben zum Ablauf zu leiten. Ein Ventil wird in Intervallen geöffnet, um eine Probe zum Sensor zu leiten.

Wenn eine nicht ideale Installation des Sensors dazu führen kann, dass die Probe verdampft, sodass fälschlich ein niedriger Wert gemessen wird, kann dies korrigiert werden, indem man die Messung mit der in der Leitung verbleibenden Probe bei geschlossenem Probenahmeventil durchführt, sodass die Probe Kesseldruck hat und sich daher wieder im flüssigen Zustand befindet. Weil die Leitfähigkeitsmessung bei offenem Ventil unzuverlässig ist, wird das Abblasen zeitlich gesteuert, statt in direkter Abhängigkeit von einer Sensormessung. Statt sich auf eine festgelegte Zeit zu verlassen, wobei das Abblasen viel länger dauern könnte als notwendig, wenn die Messung kaum vom Wert des Einstellpunkts abweicht, wird bei proportionalem Abblasen die Zeit angemessen angepasst.

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungszustand des Relais, Relaisstatus (HOA-Modus, Sperrstatus, Intervall-Probenahmezyklusschritt usw.), verbleibende Zeit für den aktivem Intervall-Probenahmezyklusschritt und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den Leitfähigkeitswert ein, unter dem die Steuerung keinen Abblaszyklus einleitet.
Proportionalband	Geben Sie den Leitfähigkeitswert oberhalb des Einstellpunkts ein, an dem die maximale Abblaszeit vorliegt. Wenn der Sollwert beispielsweise bei 2000 uS/cm liegt und das Proportionalband 200 uS/cm umfasst, wird das Abblasventil bei einer Leitfähigkeit über 2200 uS/cm für die unten beschriebene maximale Abblaszeit geöffnet. Liegt die Leitfähigkeit der eingeschlossenen Stichprobe bei 2100 uS/cm, wird das Abblasventil die Hälfte der maximalen Abblaszeit geöffnet.
Probenahmezeit	Geben Sie die Dauer ein, für die das Abblasventil offen ist, um eine frische Kesselwasserprobe zu nehmen.

Wartezeit	Geben Sie die Dauer ein, für die das Abblasventil geschlossen ist, um zu gewährleisten, dass die Probenahme bei Kesseldruck erfolgt.
Maximales Abblasen	Geben Sie die maximale Dauer ein, für die das Abblasventil offen bleibt, wenn die Leitfähigkeit der entnommenen Probe über dem Einstellpunkt plus Proportionalband liegt.
Wartezeit	Geben Sie die Zeit ein, die gewartet werden soll, bis eine erneute Wasserprobe entnommen wird, sobald die entnommene Probe unter dem Einstellpunkt liegt.
Cond Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.

5.3.11 Relais oder Analogausgang, manueller Modus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais oder Analogausgang %, HOA-Modus oder Sparstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Ein manuelles Relais wird aktiviert, wenn der HOA-Modus „Hand“ ist oder wenn er mit einem anderen Kanal aktiviert wird. Es gibt keine zusätzlichen programmierbaren Parameter.

5.3.12 Relais, Impuls-Proportional-Steuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN REGLER IMPULSAUSGANGS-HARDWARE UMFASST

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen die Relais-Impulsrate, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem der Ausgang mit dem nachfolgend eingestellten Mindestausgangsprozentsatz pulsiert.
Proportionalband	Geben Sie die Distanz ein, um die der Sensorprozesswert vom Einstellpunkt entfernt ist, jenseits dessen der Ausgang mit dem nachfolgend eingestellten maximalen Ausgangsprozentsatz pulsiert.
Mindestausgang	Geben Sie die niedrigstmögliche Impulsrate als Prozentsatz der nachfolgend eingestellten maximalen Hubrate ein (normalerweise 0%).
Maximaler Ausgang	Geben Sie die höchstmögliche Impulsrate als Prozentsatz der nachfolgend eingestellten maximalen Hubrate ein.
Maximale Rate	Geben Sie die maximale Impulsrate ein, die die Dosierpumpe aufnehmen kann (Bereich 10 - 360 Impulse/Minute).
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Richtung	Legen Sie die Steuerrichtung fest.

5.3.13 Relais, Dual-Einstellpunkt-Modus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den ersten Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais aktiviert wird.
Einstellpunkt 2	Geben Sie den zweiten Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais aktiviert wird.
Totband	Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Einstellpunkts ein, bei dem das Relais deaktiviert wird.

Betriebszyklusdauer	Mit einem Arbeitszyklus kann ein Überschreiten des Sollwertes in Anwendungen verhindert werden, bei denen der Sensor nur langsam auf chemische Zusätze reagiert. Geben Sie die Dauer des Zyklus an sowie den Prozentsatz dieser Zyklusdauer, während dem das Relais aktiv sein soll. Für die restliche Zyklusdauer ist das Relais inaktiv, auch wenn der Sollwert nicht erreicht wurde. Geben Sie in diesem Menü die Dauer des Arbeitszyklus in Minuten: Sekunden an. Setzen Sie die Zeit auf 00:00, wenn kein Arbeitszyklus benötigt wird.
Betriebszyklus	Geben Sie den Prozentsatz des Arbeitszyklus ein, während dem das Relais aktiv sein wird. Setzen Sie den Prozentsatz auf 100, wenn kein Arbeitszyklus benötigt wird.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Richtung	Wählen Sie die Steuerrichtung. Im Bereich wird das Relais aktiviert, wenn die Eingangsmessung zwischen den beiden Einstellpunkten liegt. Außerhalb des Bereichs wird das Relais aktiviert, wenn die Eingangsmessung außerhalb der beiden Einstellpunkte liegt.

5.3.14 Relais, Sondenreinigungssteuermodus

Basis-Timer-Betrieb

Wenn ein Sondenreinigungs-Ereignis ausgelöst wird, aktiviert der Algorithmus das Relais für die programmierte Zeit. Das Relais aktiviert eine Pumpe oder ein Ventil, um eine Reinigungslösung zu dem oder den Sensoren zu leiten. Der Ausgang der ausgewählten Sensoren wird während des Reinigungszyklus und für eine programmierbare Wartezeit nach dem Reinigungszyklus entweder gehalten oder deaktiviert.

Umgang mit besonderen Bedingungen

Überlappende Timer-Ereignisse

Wenn ein zweites Timer-Ereignis eintritt, während das erste noch aktiv ist, wird das zweite Ereignis ignoriert. Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst.

Sperrbedingungen

Sperrungen haben Vorrang vor der Relaissteuerung, ändern den Betrieb der Timer-Steuerung jedoch nicht.

Eine digitale Eingangs- oder Ausgangssperrbedingung verzögert die Relaisaktivierung nicht. Der Timer für die Dauer der Relaisaktivierung fährt fort, auch wenn das Relais aufgrund einer Sperrbedingung deaktiviert wird. Dies verhindert verzögerte Ereignisse, die potentiell Probleme verursachen können, wenn sie nicht zum korrekten Zeitpunkt eintreten.

Bedingungen “aktivieren mit”

“Aktivieren mit Kanälen” Einstellungen haben Vorrang vor der Relaissteuerung, ändern den Betrieb der Timer-Steuerung jedoch nicht. Der Timer für die Dauer der Relaisaktivierung läuft weiter, wenn das Timer-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet zum erwarteten Zeitpunkt (Ereignisstartzeit plus Dauer). Wenn die Bedingung “aktivieren mit” nach Ablauf der Ereigniszeit weiterhin besteht, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Timer-Ereignis eintritt, während ein Ereignis noch abläuft.

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ebenfalls ausgelöst, wenn das Timer-Relais während eines Ereignisses aufgrund einer Sperrbedingung nie aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (aus welchem Grund auch immer) gelöscht (das nächste Timer-Ereignis oder HAND-Modus oder Zwangsaktivierungsbedingung “aktivieren mit”).

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarmer. Die Nummer der aktuellen und tag der Woche erscheint (auch wenn kein mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde). Zykluszeit zeigt den Countdown des derzeit aktiven Teils des zyklus.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Ereignis 1 (bis 10)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Wiederholung	Wählen Sie den Zeitzyklus zur Wiederholung des Ereignisses aus: Stündlich, Täglich, 1 Woche, 2 Wochen, 4 Wochen oder keiner. Ein Ereignis bedeutet, dass der Ausgang zur gleichen Tageszeit, für die gleiche Dauer und, außer für den täglichen Zyklus, am gleichen Wochentag eingeschaltet wird.
Woche	Erscheint nur bei einer Wiederholung von länger als 1 Woche. Wählen Sie die Woche aus, in der das Ereignis erfolgen soll.
Tag	Erscheint nur bei einer Wiederholung von länger als 1 Tag. Wählen Sie den Wochentag aus, an dem das Ereignis erfolgen soll.
Ereignisse pro Tag	Erscheint nur bei stündlicher Wiederholung. Wählen Sie die Anzahl der Ereignisse pro Tag aus. Die Ereignisse erfolgen zur Startzeit und danach gleichmäßig über den Tag verteilt.
Startzeit	Geben Sie die Tageszeit ein, zu der das Ereignis erfolgen soll.
Dauer	Geben Sie ein, wie lange das Relais eingeschaltet sein soll.
Eingang	Wählen Sie den Sensor, der gereinigt werden soll.
Eingang 2	Wählen Sie gegebenenfalls den zweiten Sensor, der gereinigt werden soll.
Sensormodus	Wählen Sie die Wirkung, die das Sondenreinigungs-Ereignis auf Steuerausgänge haben wird, die den/die gereinigten Sensor(en) verwenden. Die Möglichkeiten sind Deaktivierung der Sensormessungen (Abschalten des Steuerausgangs) oder Halten der Sensormessung beim letzten gültigen Sensormesswert vor Beginn des Sondenreinigungs-Ereignisses.
Haltezeit	Geben Sie die Zeit an, für die die Sensormessung nach Abschluss des Ereignisses gehalten werden soll, damit die Reinigungslösung durch Prozesslösung ersetzt werden kann.

5.3.15 Analogausgang, Neuübertragungs-Modus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Ausgangsprozentsatz, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Analogausgangs.

4 mA Wert	Geben Sie den Prozesswert ein, der einem 4 mA Ausgangssignal entspricht.
20 mA Wert	Geben Sie den Prozesswert ein, der einem 20 mA Ausgangssignal entspricht.
Manueller Ausgang	Geben Sie den gewünschten Ausgangsprozentsatz für den Fall ein, dass der Ausgang sich im Hand-Modus befindet.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensoreingang für erneute Übertragung.

5.3.16 Analogausgang, Proportional-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Ausgangsprozentsatz, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer und Alarme.

Einstellungen

Drücken Sie die Einstellungstaste oder ändern Sie die Einstellungen des Analogausgangs.

Einstellpunkt	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem der Ausgangsprozentsatz der programmierte Mindestprozentsatz ist.
Proportionalband	Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Einstellpunkts ein, bei dem der Ausgangsprozentsatz der programmierte Maximalprozentsatz ist.

Mindestausgang	Geben Sie den niedrigsten Ausgangsprozentsatz ein. Wenn der Ausgang am Einstellpunkt abgeschaltet sein soll, ist dies 0%.
Maximaler Ausgang	Geben Sie den höchsten Ausgangsprozentsatz ein.
Manueller Ausgang	Geben Sie den gewünschten Ausgangsprozentsatz für den Fall ein, dass der Ausgang sich im Hand-Modus befindet.
Eingang (Eingang)	Wählen Sie den Sensoreingang, der für die Proportionalsteuerung verwendet werden soll.
Richtung	Wählen Sie die Steuerrichtung.
Off-Modus-Ausgang	Geben Sie den mA-Wert des Ausgangs ein, der gewünscht wird, wenn der Ausgang sich im Off-Modus befindet oder gesperrt ist, oder bei einer Kalibrierung des Sensors, der als Eingang benutzt wird. Der akzeptable Bereich ist 0 bis 21 mA.
Fehlerausgang	Geben Sie den mA-Wert des Ausgangs ein, der gewünscht wird, wenn der Sensor kein gültiges Signal an die Steuerung übermittelt. Der akzeptable Bereich ist 0 bis 21 mA.

5.4 Einstellungsmenü

Das Konfigurationseinstellungsmenü wird für Einstellungen und Aktivitäten verwendet, die nicht mit Eingängen oder Ausgängen verbunden sind.

5.4.1 Globale Einstellungen

Datum	Geben Sie das aktuelle Jahr, den Monat und den Tag ein.
Zeit	Geben Sie die aktuelle Stunde (militärisches Format), Minute und Sekunde ein.
Globale Einheiten	Wählen Sie die Einheiten, die für die Einstellung von Kabellänge und Kabelquerschnitt verwendet werden sollen, metrisch oder Imperial.
Temperatureinheiten	Wählen Sie zwischen Fahrenheit und Celsius.
Alarmverzögerung	Geben Sie ein, wie lange nach dem Einschalten des Reglers gewartet werden soll, bevor die Alarmbedingungen als erfüllt gelten.
HVAC-Modi	Aktivieren Sie die HVAC-Modi für Kühlturm und Kesselanwendungen, bei denen die Relais-Steuerungsmodi für Biozid-Timer, Absalzen und Dosieren, Absalzen dann Dosieren und Intervall-Probenahme erforderlich sind. Deaktivieren Sie die HVAC-Modi, wenn diese Steuermodi nicht benötigt werden und ein allgemeinerer Timer-Steuermodus den Biozid-Timer ersetzt.
Sprache	Wählen Sie die Sprache, die von der Software verwendet wird

5.4.2 Sicherheitseinstellungen

Abmelden der Steuerung	Bei aktivierter Sicherheit und nach Eingabe des Passworts verlangt die Steuerung die sofortige Verwendung eines Passworts für Kalibrierung oder die Änderung von Einstellungen. Melden Sie sich, sobald die Änderungen abgeschlossen sind, ab, um unbefugte Änderungen durch andere Personen zu verhindern. Wenn keine manuelle Abmeldung erfolgt, meldet sich die Steuerung nach 10 Minuten Inaktivität automatisch ab.
Sicherheit	Wählen Sie Aktivieren, um ein Passwort für Kalibrierung oder die Änderung von Einstellungen zu verlangen, oder Deaktivieren, um Kalibrierung und Einstellpunktänderungen ohne Passwort zuzulassen. Um Sicherheit zu aktivieren, muss zunächst das vorgegebene Passwort eingegeben werden, anschließend wählt man Aktivieren und drückt dann die Bestätigungstaste.
Lokales Passwort	Wird verwendet, um das für die komplette Konfiguration benötigte Passwort zu ändern, wenn Sicherheit aktiviert wurde. Das vorgegebene lokale Passwort lautet 5555. Es kann und sollte mit diesem Menü geändert werden, wenn Sicherheit aktiviert wird.

5.4.3 Display-Einstellungen

Home 1	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 1. Zeile des Home-Bildschirms erscheint.
Home 2	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 2. Zeile des Home-Bildschirms erscheint.
Displaykonfiguration	Ändern Sie Kontrast und Helligkeit durch Berühren der Pfeiltasten.
Tastenton	Wählen Sie Aktivieren, sodass bei Tastendruck ein Ton zu hören ist oder Deaktivieren, um keinen Ton zu hören

5.4.4 Datei-Utilities

Dateiübertragungsstatus	Zeigt den Status des letzten Versuchs, eine Datei zu exportieren
Ereignisprotokoll exportieren	Speichern Sie die Ereignisprotokolldatei auf einem USB-Stick. Darin werden Einstellpunktänderungen, Benutzerkalibrierungen, Alarmer, Relaisstatusänderungen, Dateixporte usw. festgehalten
Systemprotokoll exportieren	Speichern Sie die Systemprotokolldatei auf einem USB-Stick. Darin werden Hardware-Änderungen, Software-Upgrades, automatische Kalibrierungen, Stromausfälle, Probleme auf Systemebene usw. festgehalten
Benutzerkonfigurationsdatei importieren	Unterbrechen Sie die Stromversorgung der Steuerung und setzen Sie einen USB-Stick ein, der die Einstellungen enthält, die Sie in diese Steuerung importieren wollen (siehe Benutzerkonfigurationsdatei exportieren unten). Drücken Sie die Enter-Taste und anschließend die Bestätigungstaste, um diese Einstellungen auf diese Steuerung zu übertragen.
Benutzerkonfigurationsdatei exportieren	Die Benutzerkonfigurationsdatei enthält alle Einstellungen für die Steuerung. Öffnen Sie dieses Menü, um die Einstellungen der Steuerung auf einem USB-Stick zu speichern, um sie eventuell auf dieser Steuerung wiederherzustellen oder um zusätzliche Steuerungen mit denselben Einstellungen zu programmieren. Die Erstellung der Datei und die Übertragung auf den Stick dauert mehrere Minuten. Unterbrechen Sie die Stromversorgung der Steuerung und setzen Sie einen USB-Stick ein. Drücken Sie die Enter-Taste und anschließend die Bestätigungstaste, um eine Datei mit den Einstellungen der Steuerung auf den USB-Stick zu übertragen.
Software-Upgrade	Unterbrechen Sie die Stromversorgung der Steuerung und führen Sie einen USB-Stick, auf dem die Upgrade-Datei im Root-Verzeichnis gespeichert ist, in den USB-Anschluss ein (siehe Abbildung 7). Drücken Sie die Enter-Taste und anschließend die Bestätigungstaste, um das Upgrade zu starten.

HINWEIS: Unterbrechen Sie vor dem Einführen oder Entfernen des USB-Stick die Stromversorgung!

5.4.5 Steuerungsdetails

Steuerung	Zeigt den Namen der Gruppe von Vorgabeeinstellungen, die ab Werk verwendet werden
Produktbezeichnung	Zeigt das Steuerungsmodell ab Wort
Steuerplatine	Zeigt die Versionsnummer der Frontplattenplatine
Softwareversion	Zeigt die Softwareversion auf der Steuerplatine
Sensorplatine	Zeigt die Versionsnummer der Sensorplatine
Softwareversion	Zeigt die Softwareversion auf der Sensorplatine
Stromversorgungsplatine	Zeigt die Versionsnummer der Stromversorgungs-/Relaisplatine
Batteriestrom	Zeigt den VDC-Ausgang der Batterie, die für die Speicherung von Datum und Uhrzeit verwendet wird. Der akzeptable Bereich ist 2,4 - 3,2 V Gleichstrom.
Innentemperatur 1	Zeigt die Temperatur des Hauptprozessors. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.
Innentemperatur 2	Zeigt die Temperatur des Sensoreingangsprozessors. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.

6.0 WARTUNG

Die Steuerung selbst erfordert nur sehr geringe Wartung. Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch ab. Sprühen Sie nicht von oben auf die Steuerung, wenn die Gehäusetür nicht geschlossen und verriegelt ist.

6.1 Reinigen des Leitfähigkeitssensors

HINWEIS: Die Steuerung muss nach dem Reinigen des Sensors neu kalibriert werden.

Häufigkeit

Der Sensor sollte regelmäßig gereinigt werden. Die Häufigkeit richtet sich nach der Installation. Bei einer Neuinstallation wird empfohlen, den Sensor nach zwei Betriebswochen zu reinigen. Elektrodenlose Leitfähigkeitssensoren sind viel weniger empfindlich gegen Schmutzschichten und müssen weniger oft gereinigt werden. Um festzulegen, wie oft der Sensor gereinigt werden muss, verfahren Sie wie folgt.

1. Lesen Sie die Leitfähigkeit ab, und halten Sie sie fest.
2. Entfernen und reinigen Sie den Leitfähigkeitssensor, und setzen Sie ihn wieder ein.
3. Lesen Sie die Leitfähigkeit ab, und vergleichen Sie sie mit dem Ablesewert aus Schritt 1.

Wenn der Unterschied mehr als 5 % beträgt, reinigen Sie den Sensor öfter. Wenn der Unterschied weniger als 5 % beträgt, war der Sensor nicht verschmutzt und kann weniger oft gereinigt werden.

Reinigungsverfahren

Der Sensor kann normalerweise mit einem Tuch oder Papierhandtuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Wenn der Sensor mit Kesselsteinablagerungen bedeckt ist, reinigen Sie ihn mit verdünnter (5%) Salzsäure.

Gelegentlich kann die Elektrode mit verschiedenen Substanzen bedeckt sein, die ein etwas kräftigeres Reinigungsverfahren erforderlich machen. Normalerweise ist der Belag sichtbar, jedoch nicht immer.

Um einen stark verschmutzten elektrodenlosen Leitfähigkeitssensor zu reinigen, schrubben Sie ihn mit einer Zahnbürste oder einer steifen Flaschenbürste ab. Seife oder Handreiniger können helfen. Wenn der Sensor mit Kesselsteinablagerungen bedeckt ist, reinigen Sie ihn mit verdünnter (5%) Salzsäure. Scharfe abrasive Reiniger sollten vermieden werden. Spülen Sie den Sensor gründlich, bevor Sie ihn wieder in Betrieb nehmen.

Um eine stark verschmutzte Kühlturmelektrode mit ebener Oberfläche zu reinigen, verwenden Sie feinkörniges Schleifpapier. Legen Sie das Papier auf eine ebene Unterlage und bewegen Sie die Elektrode hin und her. Die Elektrode sollte parallel zu den Kohlelektroden gereinigt werden, nicht rechtwinklig.

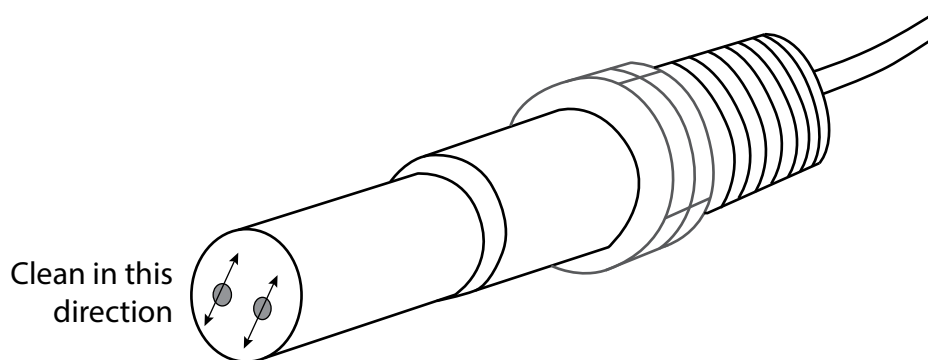


Abbildung 14 Reinigen einer Kontaktleitfähigkeitselektrode mit ebener Oberfläche

6.2 Wechseln der Sicherung



VORSICHT: Trennen Sie die Steuerung vom Netz, bevor Sie die Frontplatte abnehmen!

Modelle, die Relais mit Stromversorgung enthalten, sind mit einer Sicherung versehen, die die Steuerung vor Geräten schützt, die mit dem Relais verbunden sind und übermäßigen Strom ziehen. Lokalisieren Sie die Sicherung auf der Stromversorgungsplatine auf der Rückseite des Steuerungsgehäuses unter der transparenten Abdeckung (siehe Abbildung 7). Entfernen Sie vorsichtig die alte Sicherung aus der Halteklammer, und entsorgen Sie sie. Drücken Sie die neue Sicherung in die Klammer, bringen Sie die transparente Abdeckung wieder an, befestigen Sie die Frontplatte der Steuerung, und schalten Sie das Gerät wieder ein.

Warnung: Die Verwendung nicht zugelassener Sicherungen kann sich auf Produktsicherheitszulassungen auswirken. Die technischen Daten sehen Sie unten. Um zu gewährleisten, dass die Produktsicherheitszertifikate ihre Gültigkeit behalten, wird die Verwendung einer Walchem Sicherung empfohlen.

F1 Sicherung	Walchem Teilernr.
5 x 20 mm, 6,3A, 250V	102834

7.0 FEHLERSUCHE



VORSICHT: Trennen Sie die Steuerung vom Netz, bevor Sie die Frontplatte abnehmen!

Die Fehlerbehebung und Reparatur einer defekten Steuerung sollten nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, um Sicherheit zu gewährleisten und unnötige weitere Schäden zu vermeiden. Wenden Sie sich ans Werk.

7.1 Kalibrierungsfehler

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn Anpassungen der Werte außerhalb des normalen Bereichs eines korrekt funktionierenden Systems liegen. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung für den jeweiligen Sensor.

7.1.1 Kontaktleitfähigkeitssensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung der Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,5 bis 1,5 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzte Elektrode	Elektrode reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zur Steuerung	Verdrahtung korrigieren
Falsche Zellkonstante eingegeben	Programmieren Sie die Zellkonstanteneinstellung der Steuerung als den Wert, der der verwendeten Elektrode entspricht
Falsche Temperaturmessung oder Einstellung	Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur exakt ist
Falsche Kabellängen- oder Kabelquerschnitteinstellungen	Auf die korrekten Werte einstellen
Defekte Elektrode	Elektrode austauschen

7.1.2 Elektrodenlose Leitfähigkeitssensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung der Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,5 bis 1,5 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzter Sensor	Sensor reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zur Steuerung	Verdrahtung korrigieren
Sensor zu nahe an den Behälterwänden platziert	Sensor neu platzieren
Sensor im direkten Weg des Stromflusses platziert	Sensor neu platzieren
Falsche Temperaturmessung oder Einstellung	Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur exakt ist
Falsche Kabellängen- oder Kabelquerschnitteinstellungen	Auf die korrekten Werte einstellen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen

7.2 Alarmmeldungen

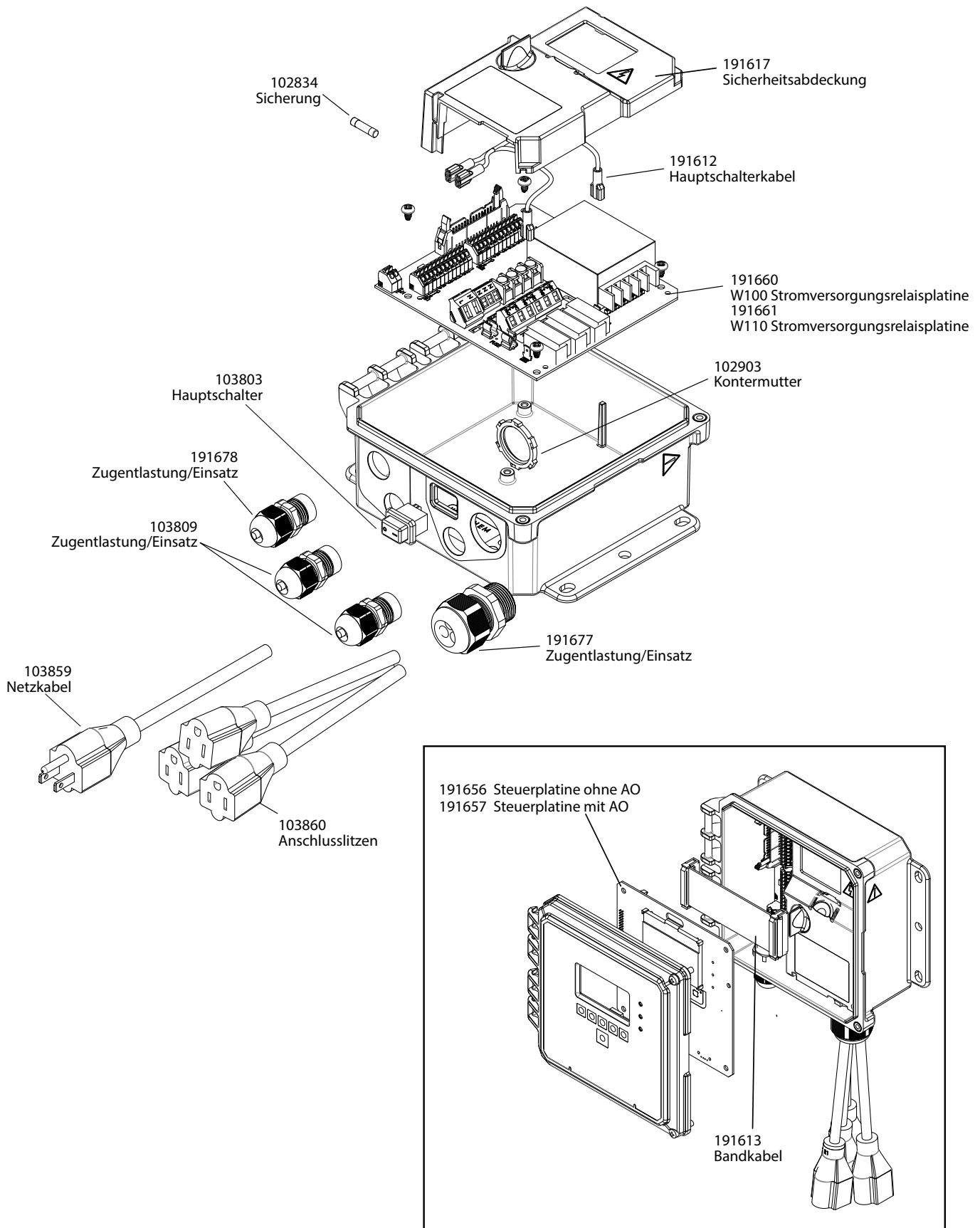
Alarmmeldungen enthalten den Namen des Eingangs oder Ausgangs, wie im Einstellungsmenü definiert, Hardware-Identifizierungstyp und -nummer (S für Sensoreingang, D für Digitaleingang, R für Relaisausgang, A für Analogausgang), sowie den Alarmtyp.

HOCH- oder HOCH-HOCH-ALARM	
Erfolgt, wenn die Leitfähigkeit die hohen Leitfähigkeitsalarmpunkte übersteigt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird das Alarmrelais aktiviert. Die Steuerung überprüft weiterhin die Leitfähigkeit und alle Ausgänge, die den Leitfähigkeitssensor verwenden, bleiben aktiv.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzter Sensor	Sensor reinigen (siehe Abschnitt 6.1)
Defektes Absalzmagnetventil	Magnetventil reinigen oder austauschen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Fehlerhafte Verdrahtung von Ventil oder Steuerung	Verdrahtung korrigieren
Leitfähigkeit steigt während Biozid-Sperre über Alarmgrenzwert	Normale Absalzung zulassen
Verstopfter Y-Filter in Absalzleitung	Reinigen Sie den Y-Filter
Zu seltene Intervall-Probenahme	Häufiger Proben entnehmen
Defektes Absalzrelais	Stromversorgungsrelaisplatine ersetzen
NIEDRIG- ODER NIEDRIG-NIEDRIG-ALARM	
Erfolgt, wenn die Leitfähigkeit unter die unteren Leitfähigkeitsalarmpunkte fällt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird das Alarmrelais aktiviert. Die Steuerung überprüft weiterhin die Leitfähigkeit und alle Ausgänge, die den Leitfähigkeitssensor verwenden, bleiben aktiv.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensor nicht angeschlossen	Wieder anschließen. Kabel auf Durchgang überprüfen.
Sensor trocken	T-Stück auf Verstopfung überprüfen. Durchfluss überprüfen. Ändern Sie die Lage der Elektrode.
Vorabsalzung zu niedrig eingestellt	Prüfen Sie die Vorabsalzungseinstellung
Magnetventil im offenen Zustand blockiert	Magnetventil reinigen oder austauschen
Defekte Elektrode	Sensor ersetzen
Falsche Verkabelung der Elektrode	Verdrahtung korrigieren
Defektes Absalzrelais	Ersetzen Sie das Relais
In Kesseln, bei Verdampfen	Vergewissern Sie sich, dass der Anschluss entsprechend dem empfohlenen Installationsdiagramm erfolgt
Zu häufige Intervall-Probenahme	Weniger oft Proben entnehmen

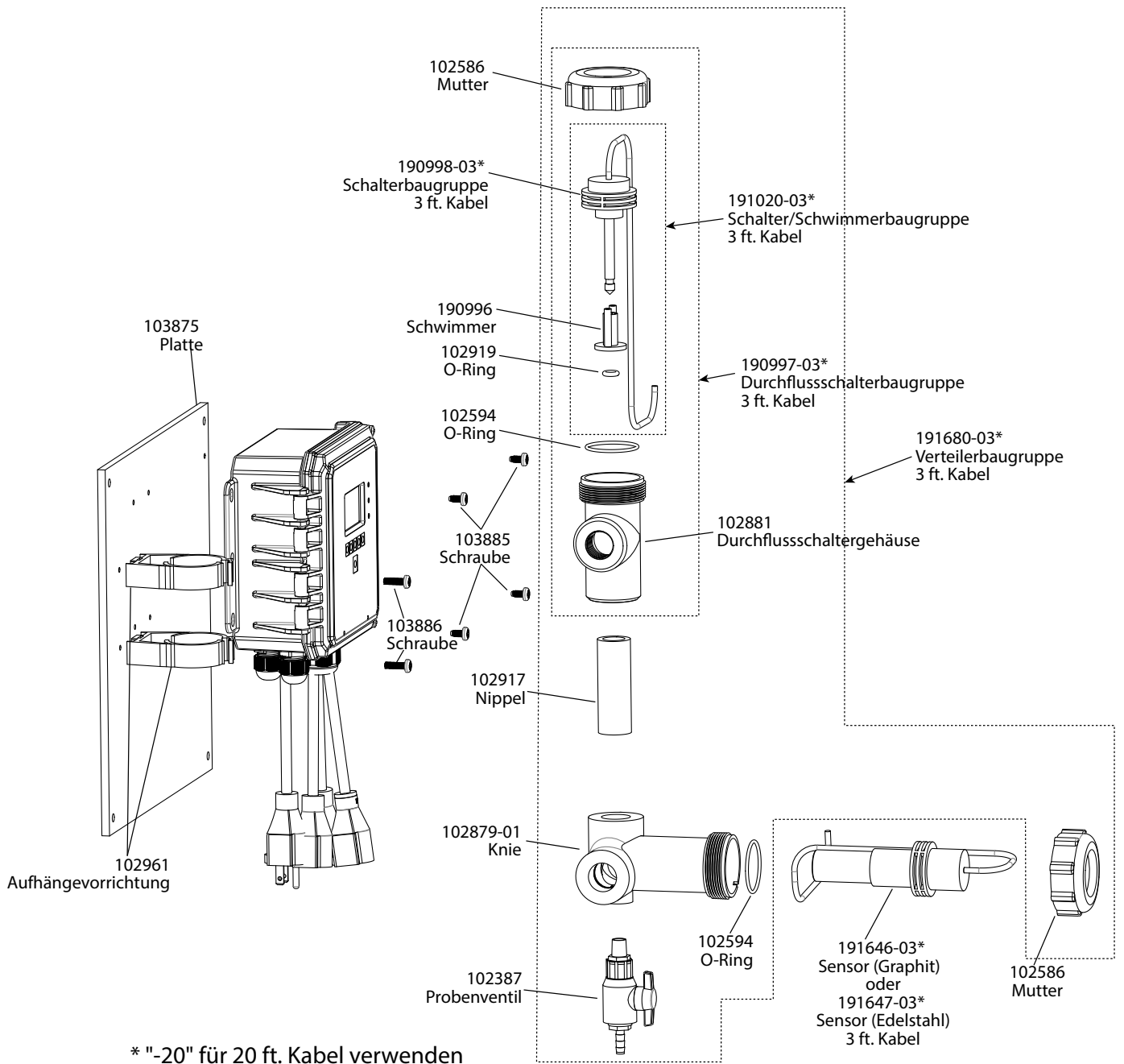
DI-STATUS SONDERMELDUNG	
Ein Digitaleingang des DI-Statustyps kann so eingestellt werden, dass bei offenem oder geschlossenem Status ein Alarm generiert wird. Die Alarmmeldung kann angepasst werden. Die häufigste Verwendung hierfür ist ein Durchflussschalter.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Kein Durchfluss	Leitungen auf geschlossene Ventile, Verstopfung, usw. überprüfen. Umlaufpumpe prüfen.
Defekter Durchflussschalter/Kabel	Mit Ohmmeter prüfen.
Defekte Steuerung	Durch Kurzschließen des Digitaleingang in der Steuerung prüfen.
TOTALISATORALARM	
Erfolgt, wenn das Durchflussmesser-Totalisatoralarmlimit überschritten wird.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Normaler Betrieb	Totalisator zurücksetzen, um den Alarm zu löschen
Wechselstromkopplung mit Durchflussmesserkabel	Das Kabel mindestens 6 Zoll (150 mm) von Wechselspannung entfernt verlegen
Rauschkopplung mit Durchflussmesserkabel	Kabel abschirmen
AUSGANGSZEITSPERRE	
Bei diesem Fehlerzustand erfolgt keine Steuerung. Wird verursacht, wenn der Ausgang (Relais oder analog) länger als das programmierte Zeitlimit aktiviert wird.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Programmierter Wert für normale Bedingungen zu niedrig	Zeitlimit erhöhen.
Absalzdurchflussrate zu niedrig	Auf verstopften Filter überprüfen. Auf unzureichende Druckdifferenz überprüfen.
Absalzventil öffnet sich nicht	Absalzventil auf Defekt überprüfen. Verkabelung des Absalzventils überprüfen. Steuerungsrelais überprüfen.
Sensor reagiert nicht	Sensor reinigen, Verkabelung überprüfen, Sensor ersetzen
BEREICHSALARM	
Zeigt an, dass das Leitfähigkeitssignal des Sensors außerhalb des normalen Bereichs von 0 - 30.000 liegt. Bei dieser Fehlermeldung erfolgt keinerlei Leitfähigkeitssteuerung mehr. So wird die Steuerung aufgrund einer falschen Leitfähigkeitsmessung verhindert. Wenn der Temperatursensor in den Bereichsalarm wechselt (außerhalb -5 bis 90 C für Turm, -5 bis 220 C für Kessel), wechselt die Steuerung in die manuelle Temperaturkompensation und verwendet dafür die Vorgabetemperatureinstellung.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss beseitigen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren
SENSORFEHLER	
Dieser Fehler zeigt an, dass das Signal vom Sensor nicht mehr gültig ist. Bei dieser Fehlermeldung erfolgt keinerlei Leitfähigkeitssteuerung mehr.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss beseitigen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren

EINGANGSFEHLER	
Dieser Alarm bedeutet, dass der Sensoreingangsstromkreis nicht mehr funktioniert. Bei dieser Fehlermeldung erfolgt keinerlei Leitfähigkeitssteuerung mehr.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren
BATTERIE ZU SCHWACH	
Dieser Alarm bedeutet, dass die Batterie zum Speichern von Datum und Uhrzeit unter 2,4 V Gleichstrom hat.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defekte Batterie	Batterie ersetzen
SYSTEMTEMPERATUR NIEDRIG	
Dieser Alarm bedeutet, dass die Temperatur in der Steuerung unter -10 °C liegt.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Niedrige Umgebungstemperaturen	Für Heizung der Steuerung sorgen
SYSTEMTEMPERATUR HOCH	
Dieser Alarm bedeutet, dass die Temperatur in der Steuerung über 65 °C liegt.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Hohe Umgebungstemperaturen	Für Kühlung der Steuerung sorgen
DISPLAY-FEHLER	
Dieser Alarm erfolgt, wenn die Benutzeroberfläche verlorenght	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Tasten sehr schnell drücken	Bildschirm verlassen und die Programmierung fortsetzen

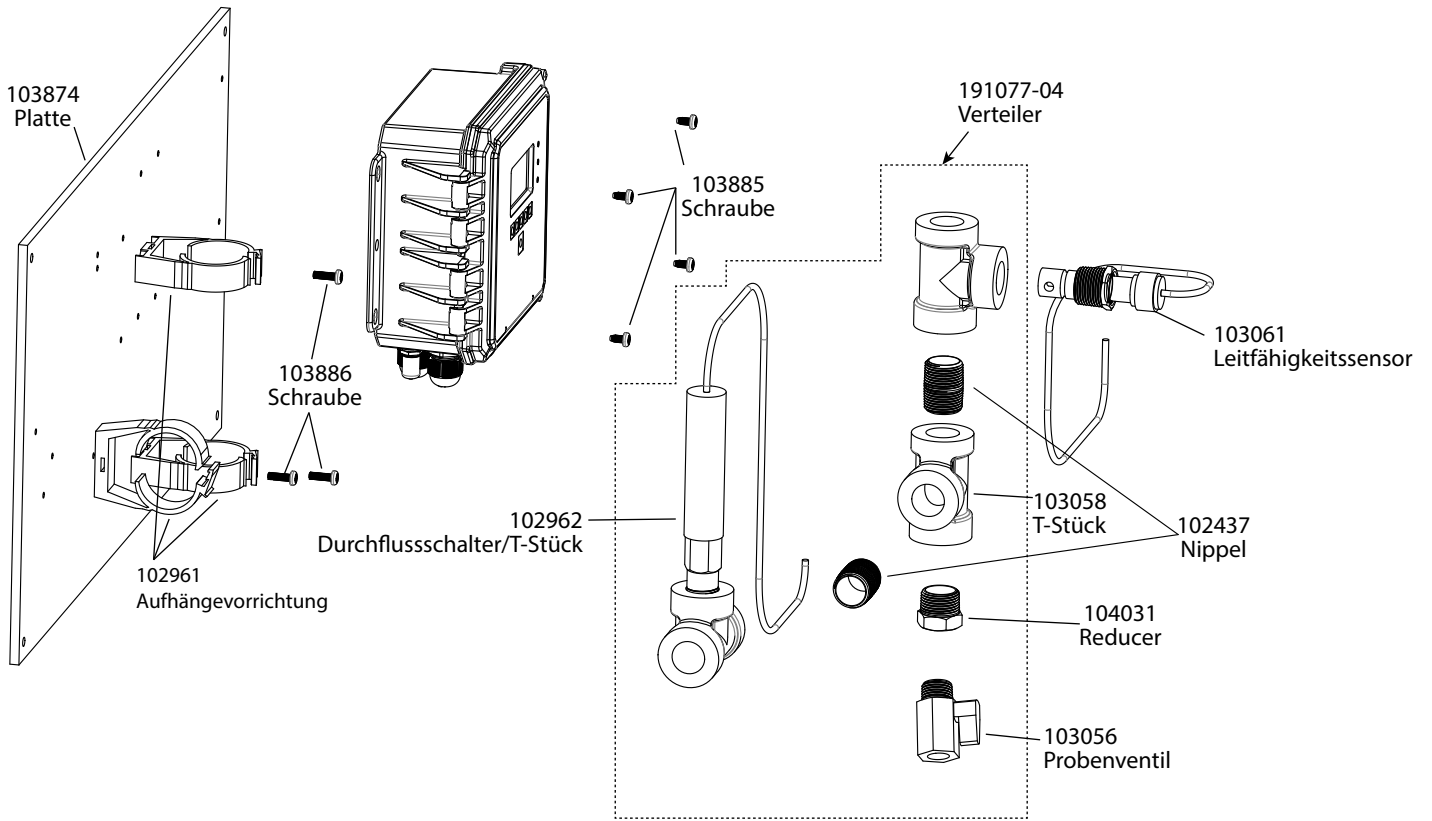
8.0 ERSATZTEILIDENTIFIZIERUNG



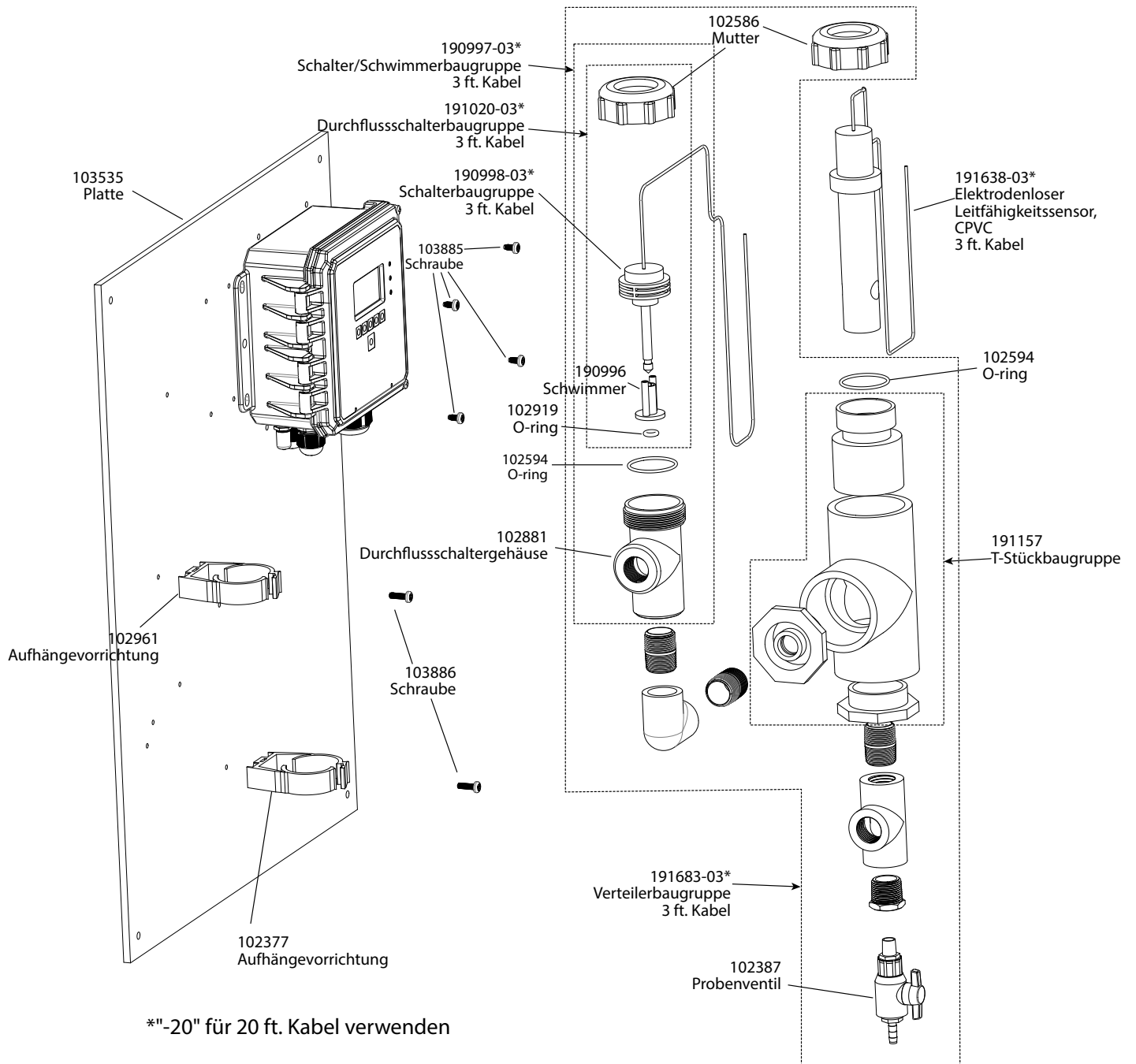
Steuerungsteile



WCTW Sensoroption B oder F



WCTW Sensoroption D



WCTW Sensoroption H

9.0 SERVICERICHTLINIE

Bei der Steuerung der Serie WD100 werden zwei Jahre Garantie auf elektronische Bauteile und ein Jahr Garantie auf mechanische Teile (Anschlussleiste und Relais) gewährt.

Wir haben Platinen auf Lager, sodass wir sofort einen Austausch vornehmen können, nachdem wir die Ursache des Problems isoliert haben.

Vom Werk genehmigte Reparaturen, die wir durch Luftfracht/Express erhalten haben, werden innerhalb von 24 Stunden zurückgesandt. Die normale Dauer von Rücksendungen beträgt zwei Wochen.

Reparaturen oder der Austausch von Platinen bei Geräten, deren Garantie abgelaufen ist, werden zum Pauschalpreis durchgeführt.

**FIVE BOYNTON ROAD
TEL.: 508-429-1110**

HOPPING BROOK PARK

**HOLLISTON, MA 01746 USA
Web: www.walchem.com**