

OnGuard™

SERIE B600

Wasseraufbereitungsregler

Anleitung

Hinweis

Notice

© 2017 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 IMPLIZITE GARANTIE HINSICHTLICH DER BESCHREIBUNG, QUALITÄT, MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE VERWENDUNG ODER JEDER ANDEREN ANGELEGENHEIT.

180661 Rev. H April 2017

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.....	6
3.0	AUSPACKEN UND INSTALLATION	9
3.1	Auspacken des Gerätes	9
3.2	Montage des Elektronikgehäuses	9
3.3	Sensorinstallation	9
3.4	Symboldefinitionen	12
3.5	Elektrische Installation.....	13
4.0	FUNKTIONSÜBERSICHT	32
4.1	Frontplatte	32
4.2	Touchscreen	32
4.3	Symbole	32
4.4	Start.....	34
4.5	Herunterfahren	36
5.0	BEDIENUNG Benutzung des Touchscreen.....	42
5.1	Alarmmenü	42
5.2	Eingangsmenü	42
5.2.1	Kontaktleitfähigkeit.....	46
5.2.2	Induktive Leitfähigkeit.....	47
5.2.3	Temperatur	48
5.2.4	pH-Wert.....	48
5.2.5	Redox.....	49
5.2.6	Desinfektion	49
5.2.7	Allgemeiner Sensor.....	50
5.2.8	4-20 Messumformer-Eingang und AI Monitor-Eingang	51
5.2.9	Fluorometer-Eingang	52
5.2.10	Schalter	52
5.2.11	Durchflussmesser, Kontaktwasserzähler	53
5.2.12	Durchflussmesser, Flügelradzähler.....	53
5.2.13	Dosierkontrolle	54
5.2.14	Virtueller Eingang.....	56
5.3	Ausgangsmenü	58
5.3.1	Relais, alle Modi.....	58
5.3.2	Relais, Ein-/Aus-Steuermodus	58
5.3.3	Relais, Dos Nach Wassrzlr.....	59
5.3.4	Relais, Absalz- und Dosiersteuermodus	59
5.3.5	Relais, Absalz-, dann Dosiersteuermodus	60
5.3.6	Relais, Taktgeber-Steuermodus	60
5.3.7	Relais, Bio Zeitschaltuhr Steuermodus	60
5.3.8	Relais, Alarmausgangsmodus.....	62
5.3.9	Relais, Zeitproportional-Steuermodus.....	62
5.3.10	Relais, Diskont Probenhm-Steuermodus	63

5.3.11	Relais, manueller Modus.....	64
5.3.12	Relais, Impuls-Proportional-Steuermodus	64
5.3.13	Relay, PID Control Mode.....	65
5.3.14	Relais, Dual-Einstellpunkt-Modus	68
5.3.15	Relais, Zeituhr-Steuermodus	68
5.3.16	Relais, Sondenreinigungssteuermodus	69
5.3.17	Relais, Spitzen-Regelmodus.....	71
5.3.18	Relais, Lag-Ausgangssteuermodus	72
5.3.19	Analogausgang, Modus: Übertragen	79
5.3.20	Analogausgang, Proportional-Steuermodus	79
5.3.21	Analog Output, PID Control Mode.....	80
5.3.22	Analog Output, Manual Mode	83
5.4	Konfigurationsmenü	84
5.4.1	Allgemeine Einstellungen.....	84
5.4.2	Sicherheitseinstellungen	84
5.4.3	Netzwerkeinstellungen	84
5.4.4	Netzwerkdetails.....	85
5.4.5	Fernkommunikation (Modbus)	85
5.4.6	E-Mail-Bericht Einstellungen	86
5.4.7	Einstellungen Anzeige.....	87
5.4.8	Dateiwerkzeuge	87
5.5	HOA-Menü	88
5.6	Graphen-Menü	88
6.0	BETRIEB unter Verwendung von Ethernet.....	90
6.1	Anschluss an ein LAN	90
6.1.1	Verwendung von DHCP	90
6.1.2	Verwenden einer festen IP-Adresse.....	90
6.2	Direkter Anschluss an einen Computer	90
6.3	Navigieren auf Web-Seiten	90
7.0	WARTUNG.....	91
7.1	Elektrodenreinigung	91
7.2	Wechseln der Sicherung Schutz von spannungsbehafteten Relais.....	91
8.0	FEHLERBEHEBUNG	92
8.1	Kalibrierungsfehler	92
8.1.1	Kontaktleitfähigkeitssensoren.....	92
8.1.2	Induktive Leitfähigkeitssensoren	92
8.1.3	pH-Sensoren	92
8.1.4	Redox-Sensoren.....	93
8.1.5	Desinfektionssensoren	93
8.1.6	Analogeingänge	93
8.1.7	Temperatursensoren.....	93
8.2	Alarmmeldungen	94
8.3	Verfahren zur Überprüfung der Leitfähigkeitselektrode.....	99
8.4	Verfahren zur Überprüfung der pH/Redox-Elektrode	99
8.5	Diagnoseleuchten	99
9.0	ERSATZTEILIDENTIFIZIERUNG	101
10.0	SERVICERICHTLINIE	120

1.0 EINLEITUNG

Die Regler der Serie OnGuard™ B600 bieten ein hohes Maß an Flexibilität bei der Regelung von Wasseraufbereitungsanwendungen.

Ein oder zwei Sensoreingänge, die mit verschiedenen Sensoren kompatibel sind, sind verfügbar:

- Leitfähigkeit, konduktiv
- Leitfähigkeit, induktiv
- pH-Wert
- Redox
- Alle Walchem Desinfektionssensoren
- Allgemein (jeder Sensortyp mit einem linearen Spannungsausgang zwischen -2 und 2 VDC)

Eine analoge (4-20 mA) Sensoreingangskarte mit zwei Eingangskreisen für 2-, 3- oder 4-Leiter Messumformer ist ebenfalls verfügbar. Oder eine Sensorkarte, die einen Sensor (Kontaktleitfähigkeit, pH, ORP, Desinfektion oder generisch) und einen analogen Eingang (4-20 mA) kombiniert, ist verfügbar.

Sechs Relaisausgänge können auf verschiedene Steuermodi eingestellt werden:

- Regelung des Ein-/Aus-Zweipunktregler
- Zeitproportionale Regelung
- Impulsproportionale Steuerung (wenn mit Impuls-Festkörper-Opto-Ausgängen gekauft)
- PID-Steuerung (wenn mit Impuls-Festkörper-Opto-Ausgängen gekauft)
- Lead-/Lag-Steuerung von bis zu 6 Relais
- Zwei Sollwerte (Bereichsüberwachung)
- Zeitschaltuhr
- Absalzen oder Dosierung, basierend auf Impulsen von einem Wasserzähler
- Dosierung und Absalzen
- Dosierung und Absalzen mit Sperre
- Dosierung als Prozentsatz des Absalzens
- Dosierung als Prozentsatz der abgelaufenen Zeit
- Tägliche, wöchentliche, 2-wöchentliche oder 4-wöchentliche Bio Zeitschaltuhr mit Vorabsalzen und nachträglich hinzufügbare Absalzsperre
- Diskontinuierliche Probenahme für Kessel mit proportionalem Abschlämmen, Regelung bei eingeschlossener Probe
- Immer ein, wenn nicht verriegelt
- Timer Sondenreinigung
- Spitzen zum Wechsel der Sollwerte auf Zeitbasis
- Diagnostikalarm ausgelöst durch:
 - Hohe oder niedrige Sensormessung
 - Kein Fluss
 - Relaisausgangszeitüberschreitung
 - Sensor Fehler

Eine optionale Karte mit zwei isolierten Analogausgängen kann vorgesehen werden, um Sensoreingangssignale zurück an einen Datenschreiber, eine PLC oder ein anderes Gerät zu übertragen. Sie können für eine lineare Proportionalregelung auch mit Ventilen, Stellantrieben, Dosierpumpen verbunden werden oder PID Control.

Eine Ethernet-Option ermöglicht den Fernzugriff auf die Programmierung des Reglers über einen direkt angeschlossenen PC, über ein lokales Netzwerk oder über Walchems VTouch Account-Management-Server. Außerdem ermöglicht sie den Versand von Datenprotokolldateien (im mit Tabellen wie Excel kompatiblen CSV-Format) und Alarmen per E-Mail an bis zu acht E-Mail-Adressen.

Unsere USB-Funktionen bieten die Möglichkeit, die Software im Regler auf die neueste Version upzugraden. Mit der Konfig-Dateifunktion können Sie alle Einstellpunkte von einem Regler auf eine USB-Flash-Disk übertragen und sie dann in einen anderen Regler importieren, sodass sich die Programmierung mehrerer Regler schnell und problemlos gestaltet. Mit der Datenprotokollierungsfunktion können Sie Sensormessungen und Relaisaktivierungsereignisse auf einer USB-Flash-Disk speichern.

2.0 TECHNISCHE DATEN

2.1 Messleistung

0,01 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	0-300 $\mu\text{S/cm}$	
Auflösung	0,01 $\mu\text{S/cm}$, 0,0001 mS/cm, 0,001 mS/m, 0,0001 S/m, 0,01 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
0,1 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	0-3,000 $\mu\text{S/cm}$	
Auflösung	0,1 $\mu\text{S/cm}$, 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 $\mu\text{S/cm}$	
Auflösung	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,001 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,0001 S/m, 1 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
10,0 Zellenkontaktleitfähigkeit		
Bereich	0-300.000 $\mu\text{S/cm}$	
Auflösung	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 1 mS/m, 0,001 S/m, 10 ppm	
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	
pH-Wert		Redox
Bereich	-2 bis 16 pH-Einheiten	Bereich -1500 bis 1500 mV
Auflösung	0,01 pH-Einheiten	Auflösung 0,1 mV
Genauigkeit	$\pm 0,01\%$ des Anzeigewertes	Genauigkeit ± 1 mV
Desinfektionssensoren		
Bereich (mV)	-2000 bis 1500 mV	Bereich (ppm) 0-2 ppm bis 0-20.000 ppm
Auflösung (mV)	0,1 mV	Auflösung (ppm) Richtet sich nach Bereich und Steigung
Genauigkeit (mV)	± 1 mV	Genauigkeit (ppm) Richtet sich nach Bereich und Steigung
Temperatur		Analog (4-20 mA)
Bereich	23 bis 500°F (-5 bis 260°C)	Bereich 0 bis 22 mA
Auflösung	0,1°F (0,1°C)	Auflösung 0,01 mA
Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Anzeigewertes	Genauigkeit $\pm 0,5\%$ des Anzeigewertes
Induktive Leitfähigkeit		
Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
500-12,000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	1% des Anzeigewertes
3.000-40.000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	1% des Anzeigewertes
10.000-150.000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	1% des Anzeigewertes
50.000-500.000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	1% des Anzeigewertes
200.000-2.000.000 $\mu\text{S/cm}$	100 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,1 S/m, 100 ppm	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 Bereichsmultiplikatorentabelle reduziert.

2.2 Elektrisch: Eingang/Ausgang

Eingangsleistung	100 bis 240 VAC, 50 oder 60 Hz, 7 A Maximum Sicherung: 6,3 A
Eingänge	
<i>Sensoreingangssignale (0, 1 oder 2, je nach Modellcode)</i>	
Kontaktleitfähigkeit	0,01, 0,1, 1,0 oder 10,0 Zellkonstante ODER
Induktive Leitfähigkeit	(Nicht verfügbar auf dem kombination sensor/analoge eingangsplatine) ODER
Desinfektion	ODER
Verstärkter pH-Wert oder Redox	Erfordert ein vorverstärktes Signal. Walchem WEL oder WDS Serie empfohlen. ±5VDC Strom für externe Vorverstärker verfügbar.
Jede Sensoreingangsplatine enthält einen Temperatureingang	
Temperatur	100 oder 1000 Ohm RTD, 10K oder 100K Thermistor
<i>Analog (4-20 mA) Sensoreingang (0, 1, 2 oder 4, je nach Modellcode)</i>	Unterstützt 2-Leiter-Transmitter mit Loop-Stromversorgung, Transmitter mit eigener Stromversorgung sowie 3-Leiter- und 4-Leiter-Transmitter. Jede duale Sensoreingangsplatine hat zwei Kanäle: Kanal 1, 130 Ohm Eingangswiderstand und Kanal 2, 280 Ohm Eingangswiderstand. Die kombination eingangsplatine hat ein Kanal, 280 Ohm Eingangswiderstand. Verfügbare Leistung: Ein unabhängige isolierte 24 VDC ± 15% Stromversorgungen je Platine. 1,5 W maximal für jeden Kanal. 2W (83 mA at 24 VDC) Gesamtstromverbrauch für alle Kanäle (insgesamt vier Kanäle möglich, wenn zwei duale Platinen installiert sind; 2W entsprechen 2 Little Dipper Sensoren)
Digitaleingangssignale (6):	
<i>Status-Digitaleingänge</i>	Elektrisch: Optisch isoliert und Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3 mA Nennstrom, wenn der Digitaleingangsschalter geschlossen ist Typische Reaktionszeit: < 2 Sekunden Unterstützte Geräte: Jeder isolierte potenzialfreie Kontakt (d.h. Relais, Reed-Schalter) Typen: Verriegelung

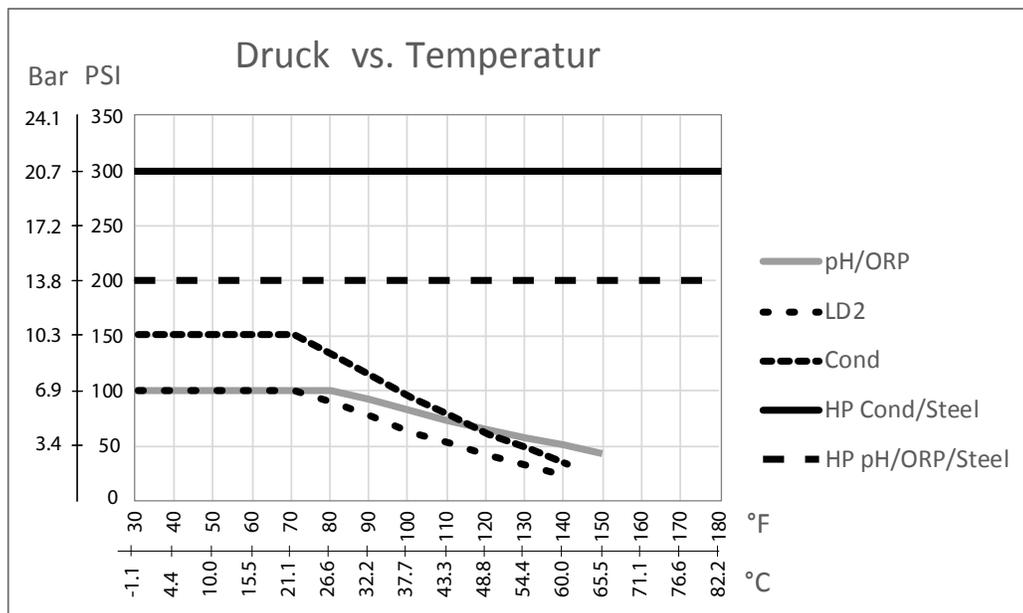
Low-Speed-Zähler-Digitaleingänge	Elektrisch: Optisch isoliert. Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3 mA Nennstrom, wenn der Digitaleingangsschalter geschlossen ist, 0-10 Hz, 50 msec Mindestbreite Unterstützte Geräte: Jedes Gerät mit isoliertem Open Drain, offenem Kollektor, Transistor oder Reed-Schalter Typen: Kontakt-Wasseruhr
High-Speed-Zähler-Digitaleingänge	Elektrisch: Optisch isoliert. Bereitstellung einer elektrisch isolierten 9V-Stromquelle mit 2,3 mA Nennstrom, wenn der Digitaleingangsschalter geschlossen ist, 0500 Hz, 1,00 msec Mindestbreite Unterstützte Geräte: Jedes Gerät mit isoliertem Open Drain, offenem Kollektor, Transistor oder Reed-Schalter Typen: Schaufelrad-Wasseruhr
Ausgänge	
Mechanische spannungsbehaftete Relais mit Stromversorgung (0 oder 6, je nach Modellcode)	Eingebaute Platine mit Stromversorgung, Umschaltung der Leitungsspannung 6 A (ohmsche Belastung), 1/8 HP (93 W) Alle sechs Relais sind als eine Gruppe abgesichert, der Gesamtstrom für diese Gruppe darf nicht höher als 6 A sein
Mechanische potenzialfreie Relais (0, 2 oder 4, je nach Modellcode)	6 A (ohmsche Belastung), 1/8 HP (93 W) Potenzialfreie Relais sind nicht durch eine Sicherung geschützt
Impulsausgänge (0, 2 oder 4, je nach Modellcode)	Optogekoppelt, Solid-State-Relais 200 mA, 40 VDC Max. VLOWMAX = 0,05V bei 18 mA
4 - 20 mA (0 oder 2)	Interne Versorgung Voll isoliert 600 Ohm max. ohmsche Belastung Auflösung 0,0015% des Messbereichs Genauigkeit $\pm 0,5\%$ des Anzeigewertes
Ethernet	10/100 802.3-2005 Auto MDIX Unterstützung Auto Negotiation
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 61326-1:2012 EN 61326-1:2013
Hinweis: Für EN61000-4-6, EN61000-4-3 erfüllte der Regler 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	9,5" x 8" x 4" (241 mm x 203 mm x 102 mm)
Anzeige	320 x 240 Pixel monochromes Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchscreen
Umgebungstemperatur	-4 bis 131 °F (-20 bis 55 °C)
Lagerungstemperatur	-4 – 176°F (-20 – 80°C)

Mechanisch (Sensoren) (*Siehe Grafik)

Sensor	Druck	Temperatur	Werkstoffe	Prozessanschlüsse
Induktive Leitfähigkeit	0-150 psi (0-10 bar)*	CPVC: 32-158°F (0 -70°C)* PEEK: 32-190°F (0- 88°C)	CPVC, FKM Leitungs- O-Ring PEEK, 316 SS in-line adapter	1" NPTM Tauch 2" NPTM Inline-Adapter
pH	0-100 psi (0-7 bar)*	50-158°F (10-70°C)*	CPVC, Glas, FKM	1" NPTM Tauch
ORP	0-100 psi (0-7bar)*	32-158°F (0-70°C)*	o-ringe, HDPE, Titanstab, glasgefülltes PP T-Stück	3/4" NPTF Leitungs-T- Stück
Leitfähigkeit, Hochdruck (Condensate)	0-200 psi (0-14 bar)	32-248°F (0-120°C)	316SS, PEEK	3/4" NPTM
Leitfähigkeit, Hochdruck Graphit (Turm)	0-150 psi (0-10 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	Graphite, glasgefülltes PP, FKM o-ring	3/4" NPTM
Leitfähigkeit, Hochdruck SS (Turm)	0-150 psi (0-10 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	316SS, glasgefülltes PP, FKM o-ring	3/4" NPTM
Leitfähigkeit, Hochdruck (Kessel)	0-250 psi (0-17 bar)	32-401°F (0-205°C)	316SS, PEEK	3/4" NPTM
Leitfähigkeit, Hochdruck (Hoher Druck Turn)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	316SS, PEEK	3/4" NPTM
pH (Hoher Druck)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-275°F (0-135°C)*	Glas, Polymer, PTFE, 316SS, FKM	1/2" NPTM gland
ORP (Hoher Druck)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-275°F (0-135°C)*	Platinum, Polymer, PTFE, 316SS, FKM	1/2" NPTM gland
Freies Chlor/Brom	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
Erweiterter pH-Bereich freies Chlor/Brom	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
Gesamtchlor	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)	PVC, Polykarbonat, Silikongummmionate,	1/4" NPTF Einlass
Chlordioxid	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)	silicone rubber, SS, PEEK,	3/4" NPTF Auslass
Ozon	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)	FKM, Isoplast	
Peressigsäure	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)		
Wasserstoffperoxid	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
Durchflussschalterverteiler	0-150 psi (0-10 bar) bis 100°F (38°C)* 0-50 psi (0-3 bar) @ 140°F (60°C)	32-140°F (0-60°C)*	GFRPP, PVC, FKM, Isoplast	3/4" NPTF
Durchflussschalterverteiler (Hoher Druck)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	Carbon steel, Brass, 316SS, FKM	3/4" NPTF



2.4 Variable und ihre Grenzwerte

Sensoreingangseinstellungen	Untergrenze	Obergrenze
Alarmgrenzen	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Eingangsalarm Totband	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Zellkonstante (nur Leitfähigkeit)	0,01	10
Glättungsfaktor	0%	90%
Kompensations-Faktor (nur Leitfähigkeit linear ATC)	0%	20.000%
Einbaufaktor (nur induktive Leitfähigkeit)	0,5	1,5
Kabellänge	0.1	3.000
PPM Umrechnungsfaktor (nur wenn Einheiten = PPM)	0,001	10,000
Voreinstellungstemperatur	-5	500
Totband	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Kal. gewünschter Alarm	0 Tage	365 Tage
Sensorsteigung (nur allgemeiner Sensor)	-1.000.000	1.000.000
Sensor Offset (nur allgemeiner Sensor)	-1.000.000	1.000.000
Messbereich Anfang (nur allgemeiner Sensor)	-1.000.000	1.000.000
Messbereich Ende (nur allgemeiner Sensor)	-1.000.000	1.000.000
4 mA Wert (4-20 Messumformer, nur AI Monitor Analogeingang)	0	100
20 mA Wert (4-20 Messumformer, nur AI Monitor Analogeingang)	0	100
Sensor-Endwert (nur Fluorometer-Analogeingang)	0 ppb	100.000 ppb
Dye/Product Ratio (nur Fluorometer-Analogeingang)	0 ppb/ppm	100 ppb/ppm
Durchflussmessereingangseinstellungen		
Zähler Alarm	0	100.000.000
Volumen/Kontakt für einheiten, die Gallonen oder Liter	1	100.000
K-Faktor für einheiten, die Gallonen oder Liter	0.01	10.000
Volumen/Kontakt für einheiten die m3	0.001	1.000
K-Faktor für einheiten die of m3	1	100.000
Glättungsfaktor	0 %	90 %
Gesamtmenge einstellen	0	1,000,000,000
Dosierkontrolle-Eingangseinstellungen		
Zählwerkalarm	0 Volumeneinheiten	1.000.000 Volumeneinheiten
Gesamtmenge Einstellen	0 Volumeneinheiten	1.000.000.000 Volumeneinheiten
Dos Alarm Verzög	00:10 Minuten	59:59 Minuten
Dos Alarm Impulse	1 Kontakt	100.000 Kontakte
Totband	0%	90%
Reprime Time	00:00 Minuten	59:59 Minuten
Volumen/Kontakt	0,001 ml	1.000.000.ml
Glättungsfaktor	0%	90%

Relaisausgangseinstellungen		
Ausgangszeitlimit	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Zeitlimit Hand	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Min Schaltdauer	0 Sekunden	300 Sekunden
Einstellpunkt (Sollwert)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Einstellung Spitzenwert(Spike-Modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Betriebszyklusdauer (Ein/Aus, Spitze, Modi mit zwei Sollwerten)	0:00 Minuten	59:59 Minuten
Betriebszyklus (Ein/Aus, Spitze, Modi mit zwei Sollwerten)	0 %	100 %
Ansprechverz (Modi manuell, ein/aus, zwei Einstellpunkte)	0 Sekunden	23:59:59 HH:MM:SS
Rückfallverz (Modi manuell, ein/aus, zwei Einstellpunkte)	0 Sekunden	23:59:59 HH:MM:SS
Totband	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Dosierdauer (Dos Nach Wassrzlr Modus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Gesamtmenge (Dos Nach Wassrzlr Modus)	0	1.000.000
Dosierung in % (DosNachAbsalzen)	0%	100%
Dosierungs-Zeitsperrgrenze (Dos & Absalzen, DosNachAbsalzen)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Vorabsalzzeitfähigkeit (Biozidmodus)	1 (0 = keine Vorabsalzung)	Oberes Ende des Sensorbereichs
Vorabsalzn Dauer (Biozidmodus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Absalzn Verriegelt (Biozidmodus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Ereignisdauer (Biozid-Zeituhr-Modus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Proportionalband (Zeit/Impuls Proportionalmodus, intermittierende Stichprobennahme)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Messintervall (Zeitproportionalmodus)	10 Sekunden	3600 Sekunden
Messdauer (Diskont Probenhm-Modus)	0 Sekunden	3600 Sekunden
Haltezeit (Sondenreinigung, Diskont Probenhm-Modus)	0 Sekunden	3600 Sekunden
Maximum Abschlämmen (Diskont Probenhm-Modus)	0 Sekunden	3600 Sekunden
Wartezeit (Diskont Probenhm-Modus)	0 Sekunden	86.400 Sekunden
Max Impulsrate (impulsbasierter Modus, Puls PID)	10 Impulse/Minute	480 Impulse/Minute
Mindestausgang (impulsbasierter Modus, Puls PID)	0%	100%
Maximaler Ausgang (impulsbasierter Modus, Puls PID)	0%	100%
Verstärkungsfaktor (Puls PID Standard modus)	0.001	1000.000
Nachstellzeit (Puls PID Standard modus)	0.001 Sekunden	1000.000 Sekunden
Vorhaltzeit (Puls PID Standard modus)	0 Sekunden	1000.000 Sekunden
P-Anteil (Puls PID Parallel mode)	0.001	1000.000
I-Anteil % (Puls PID Parallel modus)	0.001 /Sekunde	1000.000 /Sekunde
D-Anteil % (Puls PID Parallel modus)	0 Sekunden	1000.000 Sekunden
Eingang Min (Puls PID modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Eingang Max (Puls PID modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs

Ausgleichstakt (Folge modus)	10 Sekunden	23:59:59 HH:MM:SS
Verzögerungszeit (Folge modus)	0 Sekunden	23:59:59 HH:MM:SS
Analogausgangseinstellungen (4-20 mA)		
4 mA Wert (Übertragen modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
20 mA Wert (Übertragen modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Ausgang Hand	0%	100%
Einstellpunkt (Sollwert) (Proportional, PID modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Proportionalband (Proportional modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Mindestausgang (Proportional, PID modus)	0%	100%
Maximaler Ausgang (Proportional, PID modus)	0%	100%
Modus Ausgang AUS (Proportional, PID modus)	0 mA	21 mA
Fehler Ausgang (Nicht im manuellen Modus)	0 mA	21 mA
Zeitlimit Hand (Nicht im Übertragen modus)	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Zeitlimit Ausgang (Proportional, PID modus)	1 Sekunde	86.400 Sekunden (0 = unbegrenzt)
Verstärkungsfaktor (PID, Standard modus)	0.001	1000.000
Nachstellzeit (PID Standard modus)	0.001 Sekunden	1000.000 Sekunden
Vorhaltzeit (PID Standard modus)	0 Sekunden	1000.000 Sekunden
P-Anteil (PID Parallel modus)	0.001	1000.000
I-Anteil % (PID Parallel modus)	0.001 /Sekunde	1000.000 /Sekunde
D-Anteil % (PID Parallel moduse)	0 Sekunden	1000.000 Sekunden
Eingang Min (PID modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Eingang Max (PID modus)	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Konfigurationseinstellungen		
Lokales Passwort	0000	9999
VTouch Updatezeitraum	1 Minute	1440 Minuten
VTouch Antwort Zeitüberschreitung	10 Sekunden	60 Sekunden
Alarmverzögerung	0:00 Minuten	59:59 Minuten
SMTP-Port	0	65535
Einstellungen Graphen		
Untere Achsenbegrenz.	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs
Obere Achsenbegrenz.	Unteres Ende des Sensorbereichs	Oberes Ende des Sensorbereichs

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 am Regler oder an den Teilen feststellen. Wenden Sie sich an Ihren Händler, falls Teile fehlen. Der Karton sollte einen Regler der SO600 Serie und ein Handbuch enthalten. Optionen oder Zubehör werden wie bestellt hinzugefügt.

3.2 Montage des Elektronikgehäuses

Der Regler ist mit Montagebohrungen am Gehäuse versehen. Er 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 Sensorinstallation

Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie in der Anleitung für den jeweiligen Sensor.

Allgemeine Richtlinien

Ordnen Sie die Sensoren so an, dass eine aktive Wasserprobe verfügbar ist und dass sich die Sensoren zur Reinigung problemlos entfernen lassen. Positionieren Sie den Sensor so, dass keine Luftblasen im Erkennungsbereich eingeschlossen werden. Positionieren Sie den Sensor so, dass sich Ablagerungen oder Öl nicht im Erkennungsbereich ansammeln.

Montage von Leitungssensoren

In einer Leitung montierte Sensoren müssen so installiert sein, dass das T-Stück immer gefüllt ist und die Sensoren nie durch Absinken des Wasserspiegels trockenfallen können. Eine typische Installation sehen Sie in Abbildung 2. Sehen Sie einen Abzweig an der Austrittsseite der Umlaufpumpe vor, um einen Mindestfluss von 1 Gallone pro Minute durch den Durchflussschalterverteiler 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.

WICHTIG: Um Risse der Innengewinde der mitgelieferten Anschlussteile zu vermeiden, auf keinen Fall mehr als 3 Lagen Teflon-Band verwenden und das Rohr HANDFEST plus ½ Umdrehung einschrauben! Zum Abdichten der Gewinde des Durchflussschalters keinen Dichtungskitt verwenden, da der transparente Kunststoff dadurch reißt!

Montage von Tauchsensoren

Wenn die Sensoren im Prozess eingetaucht sind, montieren Sie sie fest an den Tank und schützen Sie das Kabel mit einem Kunststoffschlauch, der oben mit einer Verschraubung abgedichtet ist, um vorzeitigen Ausfall zu vermeiden. Platzieren Sie die Sensoren in einem Bereich mit ausreichender Bewegung der Lösung.

Sensoren sollten so platziert werden, dass die schnell auf eine gut gemischte Probe von Prozesswasser und Aufbereitungschemikalien reagieren. Wenn sie sich zu nahe am Chemikalieneinspritzpunkt befinden, erkennen sie Konzentrationsspitzen und schalten zu häufig ein und aus. Wenn sie zu weit vom Chemikalieneinspritzpunkt entfernt sind, reagieren sie zu langsam auf Veränderungen der Konzentration, sodass der Einstellpunkt überschritten wird.

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.

Die **pH/Redox Elektrode** sollte sich so nah wie möglich am Regler befinden, mit einem maximalen Abstand von 1000 ft (305 m) vom Regler. Ein Anschlusskasten und ein abgeschirmtes Kabel sind erhältlich, um die Standardlänge von 20 ft (6 m) zu verlängern. pH- und Redox-Elektroden müssen so installiert werden, dass die Messfläche immer feucht bleibt. Dies sollte mit einem Siphon in der Verteileranordnung erreicht werden, auch wenn der Probenfluss unterbrochen wird. Diese Elektroden müssen ebenfalls so installiert werden, dass die Messflächen nach unten weisen, das heißt, mindestens 5 Grad über der Horizontalen.

Der **Desinfektionssensor** sollte sich so nah wie möglich am Regler befinden, mit einem maximalen Abstand von 100 ft (30 m) vom Regler. Zur Erweiterung der Standardlänge von 20 Fuß (6 m) sind ein Anschlusskasten und ein abgeschirmtes Kabel erhältlich. Der Sensor sollte so montiert werden, dass die Messflächen immer feucht bleiben. Wenn die Membran austrocknet, reagiert sie 24 Stunden lang langsam auf veränderte Desinfektionsmittelwerte und bei wiederholter Austrocknung fällt sie vorzeitig aus. Die Durchflusszelle sollte auf der Austrittsseite einer Umlaufpumpe oder unterhalb einer Schwerkraftdosierung platziert werden. Der Durchfluss in die Zelle muss von der Unterseite kommen, die mit der $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{4}$ " NPT Reduzierbuchse versehen ist. Die Reduzierbuchse sorgt für die Flussgeschwindigkeit, die für genaue Messungen erforderlich ist und darf nicht entfernt werden! Ein Siphon sollte so installiert werden, dass bei unterbrochenem Fluss der Sensor noch immer ins Wasser eingetaucht ist. Der Austritt der Durchflusszelle muss eine Verbindung zur Umgebungsluft haben, es sei denn, der Systemdruck beträgt maximal 1 Atmosphäre. Wenn der Fluss durch die Leitung nicht unterbrochen werden kann, um Reinigung und Kalibrierung des Sensors zu ermöglichen, sollte er in einer Bypass-Leitung mit Isolierventilen untergebracht werden, damit der Sensor entfernt werden kann. Installieren Sie den Sensor vertikal mit nach unten weisender Messfläche, mindestens 5 Grad über der Horizontalen. Die Regulierung der Durchflussrate muss oberhalb des Sensors erfolgen, weil jede Durchflusseinschränkung unterhalb den Druck über den der Umgebung erhöhen und den Membrandeckel beschädigen kann!

Wichtige Hinweise zur Kesselsensorinstallation: (siehe Zeichnung typische Installation)

1. Vergewissern Sie sich, dass der Mindestwasserstand im Kessel mindestens 4-6 Zoll (10-15 cm) über dem Einlass der Abschlammleitung liegt. Wenn der Einlass näher an der Oberfläche liegt, kann statt Kesselwasser Dampf in die Leitung gesogen werden. Die Abschlammleitung 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 Abschlammleitung zur Elektrode. Wenn der Innendurchmesser kleiner als 3/4 ist, blinkt die Anzeige, wenn dieser 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.
4. Halten Sie den Abstand zwischen dem Abzweig für die Abschlammleitung zur Elektrode möglichst gering (maximal 10 ft (3m)).
5. Montieren Sie die Elektrode im seitlichen Abzweig einer Kreuzung in einem horizontalen Leitungsabschnitt. So wird die Menge des eingeschlossenen Dampfes im Bereich der Elektrode minimiert und etwaige Feststoffe können passieren.
6. 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 Abschlamm-Menge und sollte entsprechend dimensioniert werden.

7. Installieren Sie den motorgetriebenen Kugelhahn oder das Magnetventil entsprechend den Anweisungen des Herstellers.

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 Abschlämmventilen 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): $HP \times 34,5 = \text{lbs./h.}$
Beispiel: $100 \text{ HP} = 3450 \text{ lbs./h.}$

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 Kondensatrücklauf umfasst. Beispiel: 10 Konzentrationszyklen wurden empfohlen

3. Ermitteln Sie die erforderliche Abschlamm-Menge in Pounds pro Stunde

Abschlamm-Menge = $\text{Dampfproduktion} / (\text{Konzentrationsverhältnis} - 1)$
Beispiel: $3450 / (10 - 1) = 383,33 \text{ lbs./h.}$

4. Bestimmen Sie, ob eine permanente oder eine diskontinuierliche Probenahme erforderlich ist

Verwenden Sie Diskont Probenhm, wenn Betrieb oder Beschickung des Kessels in Intervallen erfolgen oder bei Kesseln, deren erforderliche Abschlamm-Menge weniger als 25% des kleinsten verfügbaren Flussteuerventils oder weniger als den Durchfluss durch die kleinste Öffnung beträgt. Siehe Graphen auf der nächsten Seite.

Verwenden Sie permanente Probenahme, wenn der Kessel rund um die Uhr arbeitet und die erforderliche Abschlamm-Menge mehr als 25% des kleinsten verwendeten Durchflussteuerventils oder der Öffnung beträgt. Siehe Graphen auf der nächsten Seite.

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.

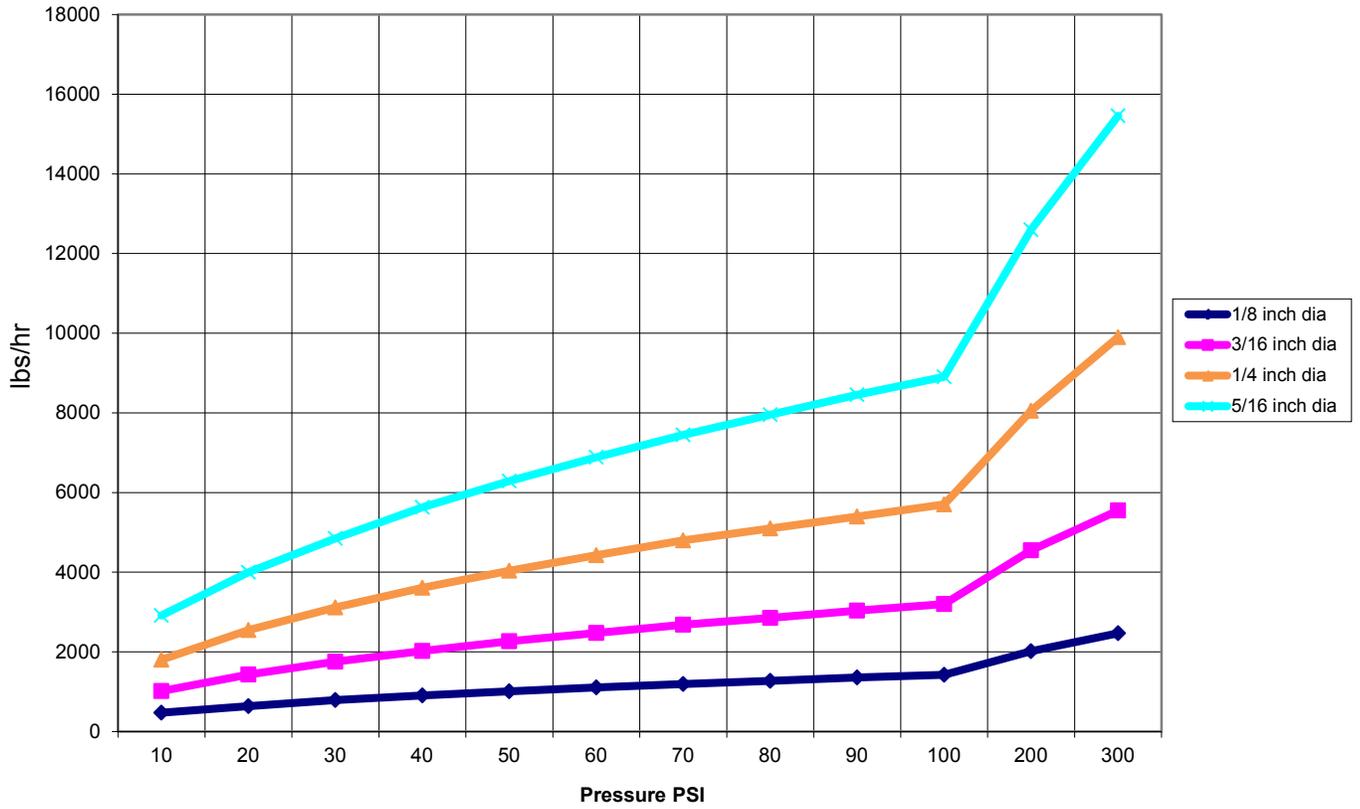
Wenn eine Messblende verwendet wird, müssen Sie ein Ventil unterhalb der Öffnung installieren, um eine Feinabstimmung der Durchflussrate vorzunehmen und für zusätzlichen Gegendruck in vielen Anwendungen zu sorgen.

Beispiel: Ein Kessel mit 80 psi hat eine erforderliche Abschlamm-Menge 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.

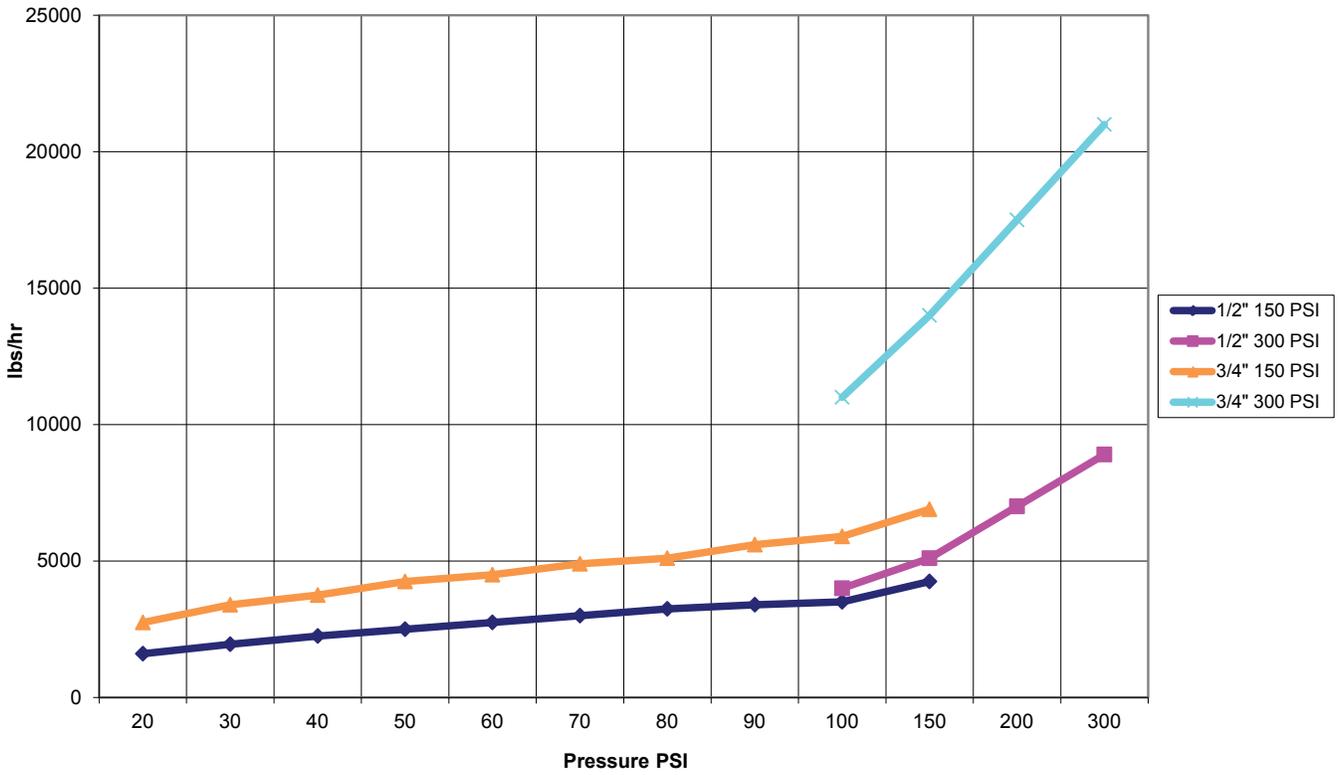
5. Bestimmen Sie die Größe der Öffnung oder des Flussteuerventils für diese Abschlamm-Menge

Wählen Sie ein Flussteuerventil anhand der folgenden Graphen:

Flow Rate in Lbs/hr for Various Orifices



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



3,4 Symboldefinitionen

Symbol	Publikation	Beschreibung
	IEC 417, Nr. 5019	Schutzleiteranschluss
	IEC 417, Nr. 5007	Ein (Stromversorgung)
	IEC 417, Nr. 5008	Aus (Stromversorgung)
	ISO 3864, Nr. B.3.6	Vorsicht, Stromschlaggefahr
	ISO 3864, Nr. B.3.1	Vorsicht

3.5 Elektrische Installation

Die verschiedenen Standard-Verdrahtungsmöglichkeiten werden unten in Abbildung 1 gezeigt. Ihr Regler 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 6 bis 17.

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 am besten geeigneten Abschirmungsklemme am Regler abgeschlossen werden.



VORSICHT



1.	Es gibt im Regler Strom führende Schaltkreise, die auch bei an der Frontplatte abgeschaltetem Netzschalter unter Spannung stehen. Die Frontplatte darf nie entfernt werden, bevor der Regler vom Netz GETRENNT wurde! Wenn Ihr Regler vorverdrahtet ist, wird er mit einem 8 ft langen 18 AWG Netzkabel mit DIN-Stecker geliefert. Zum Öffnen der Frontplatte wird ein Werkzeug (Kreuzschlitzschraubendreher #1) benötigt.
2.	Installieren Sie den Regler so, dass ein freier Zugang zur Netztrennvorrichtung gewährleistet ist!
3.	Die elektrische Installation des Reglers 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.

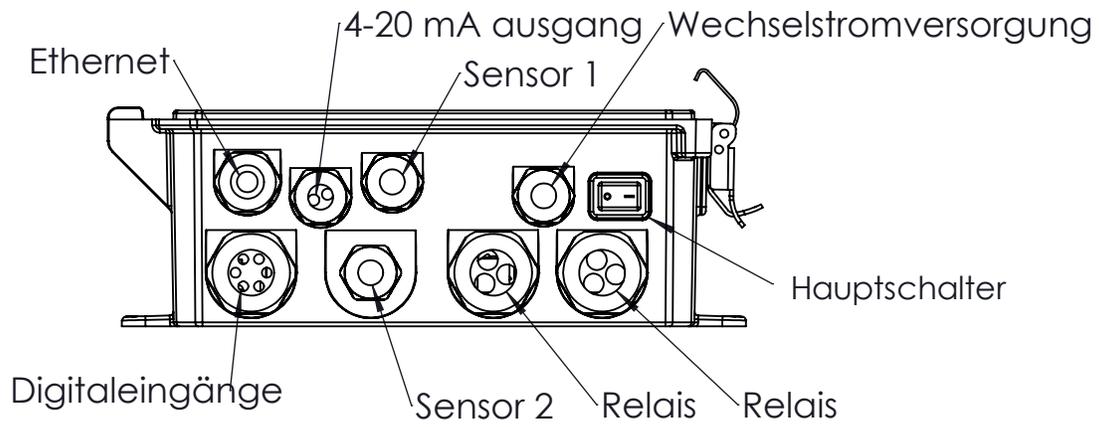


Abbildung 1 Kabeleinführungen

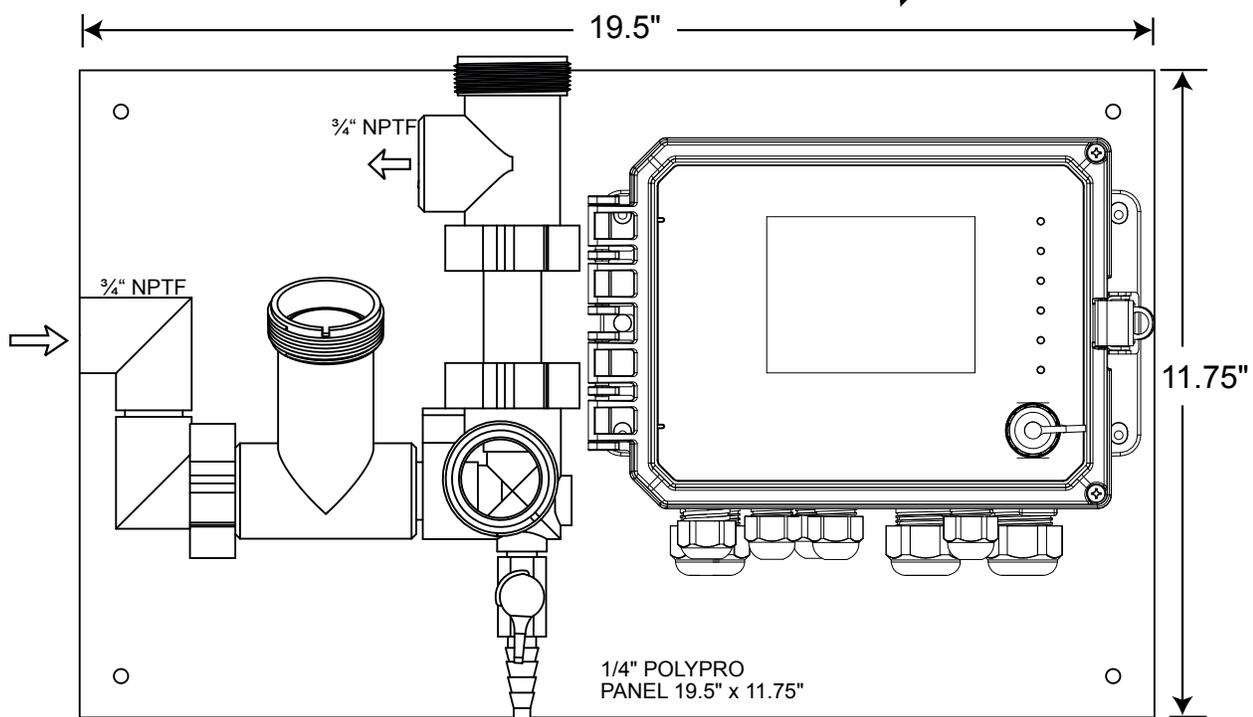
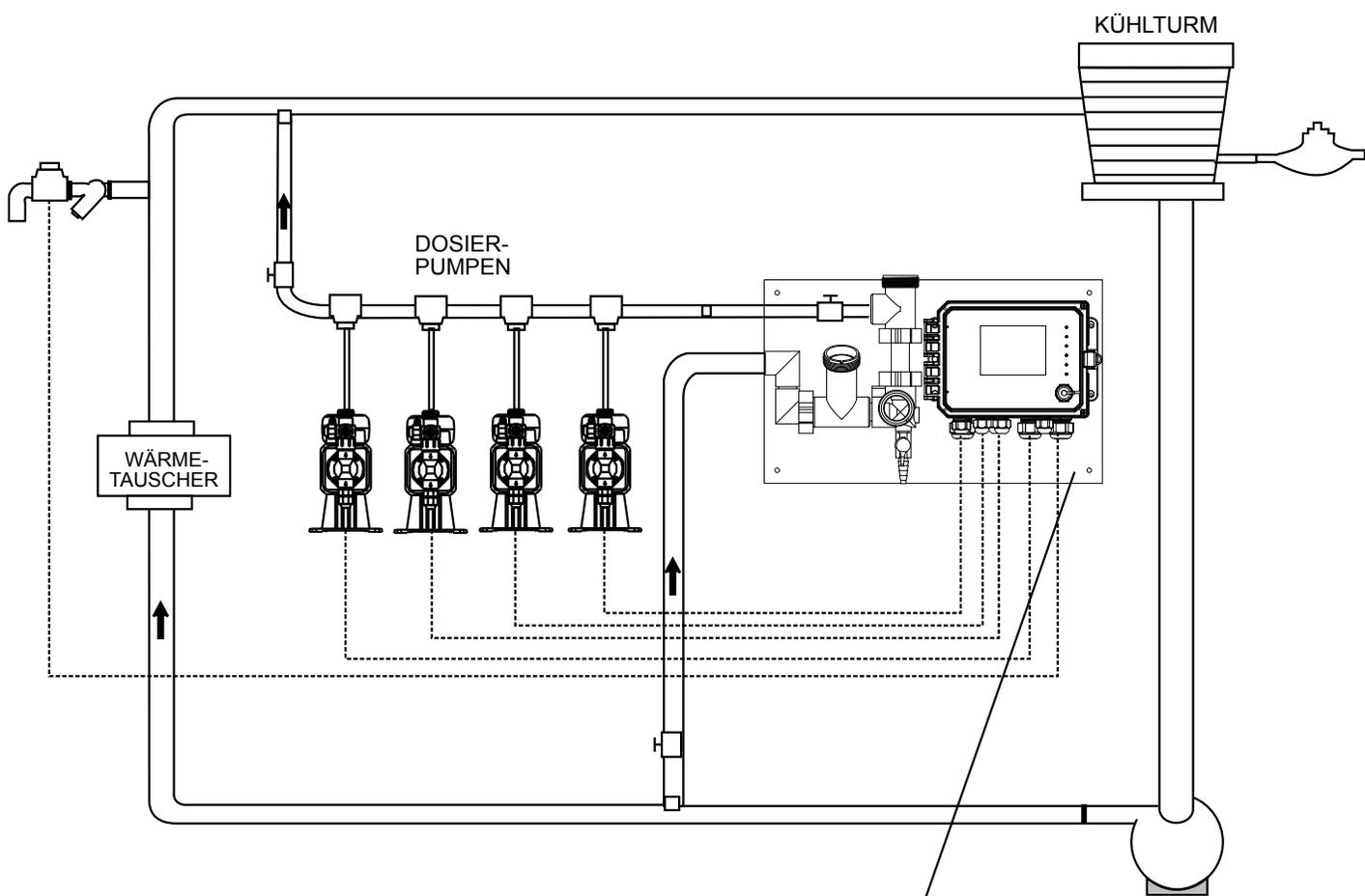


Abbildung 2 Typische Installation – Kühlturm

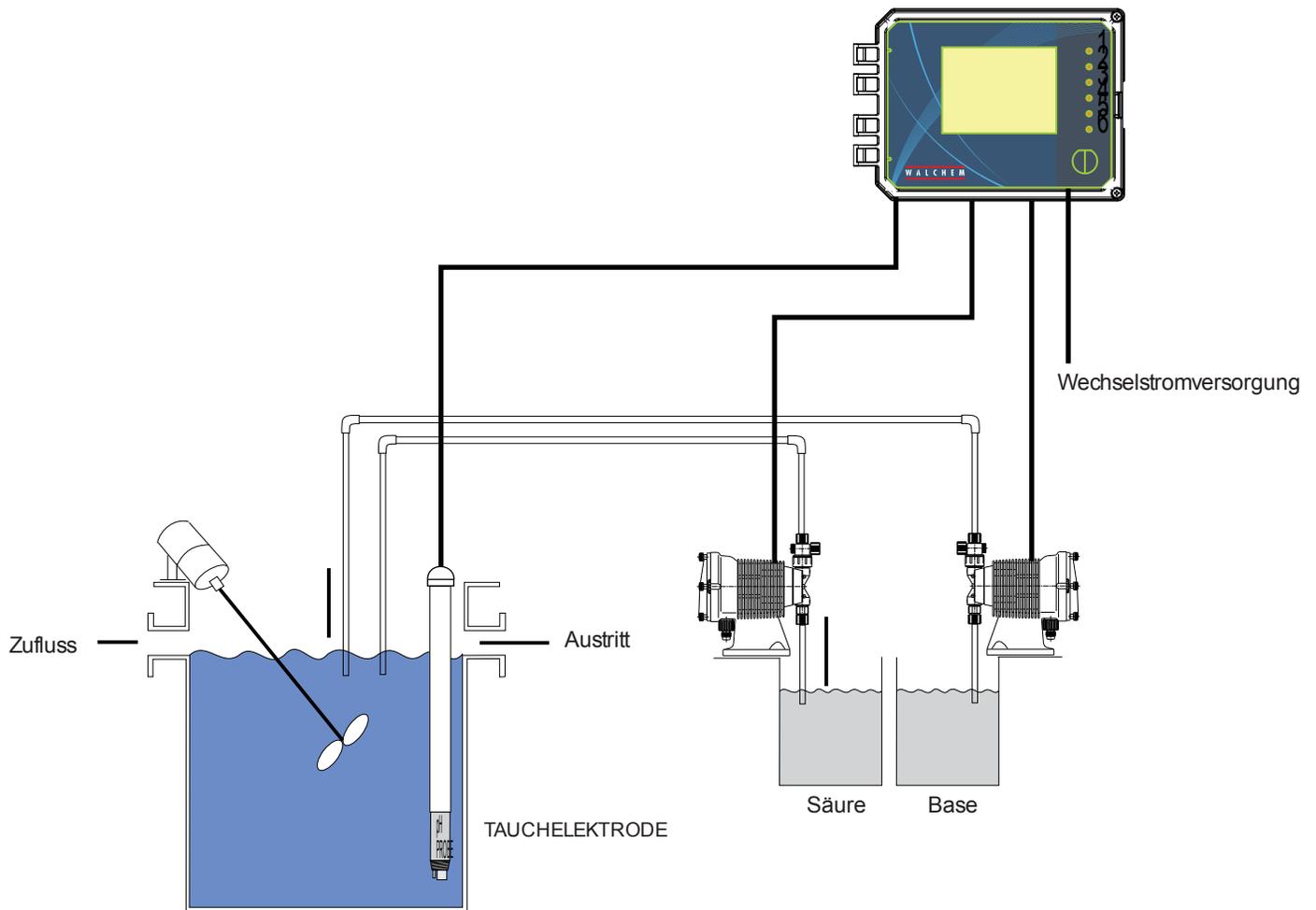
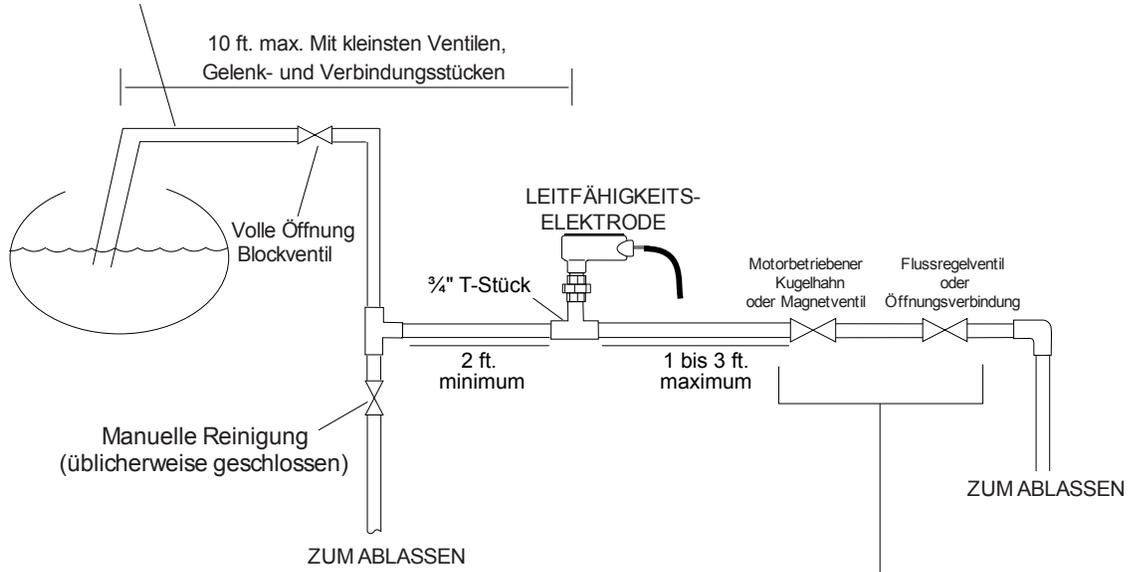


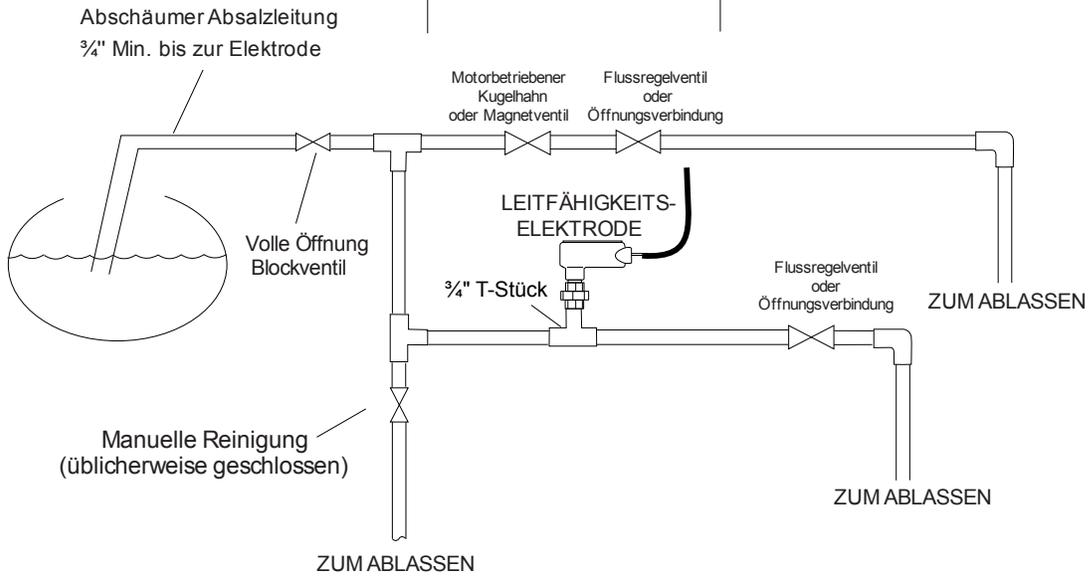
Abbildung 3 Typische Installation - Kühlturm Tauchinstallation

Abschäumer Abszleitung
 $\frac{3}{4}$ " Min. bis zur Elektrode

Typische Kesselinstallation
 mit Intervall-Probenahme



Zubehör entweder
 senkrecht oder
 waagrecht installieren,
 je nach Anweisung
 des Herstellers.



Typische Kesselinstallation mit
 permanenter Probenahme

Abbildung 4 Typische Installation - Kessel

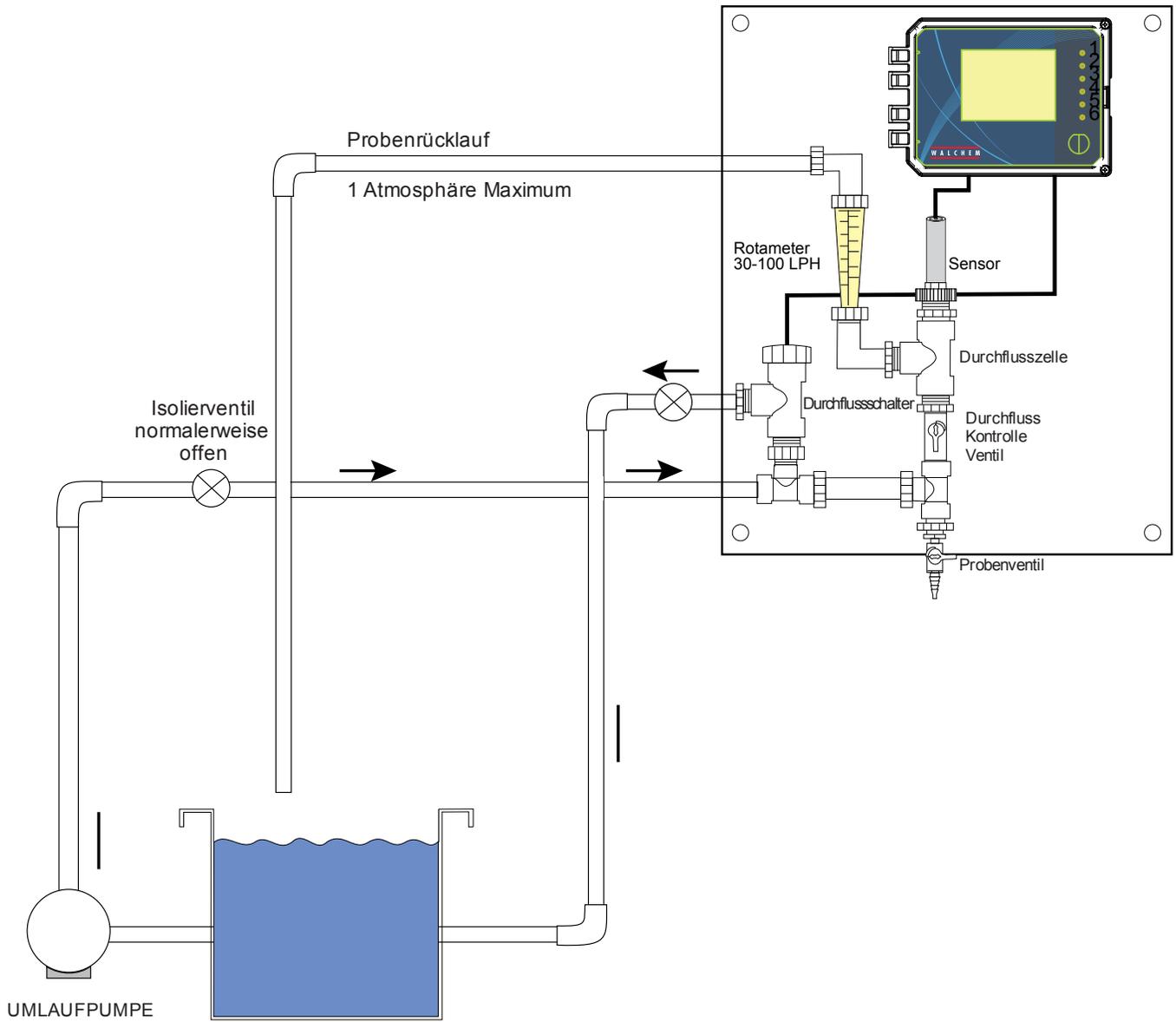


Abbildung 5 Typische Installation – Desinfektionssensor

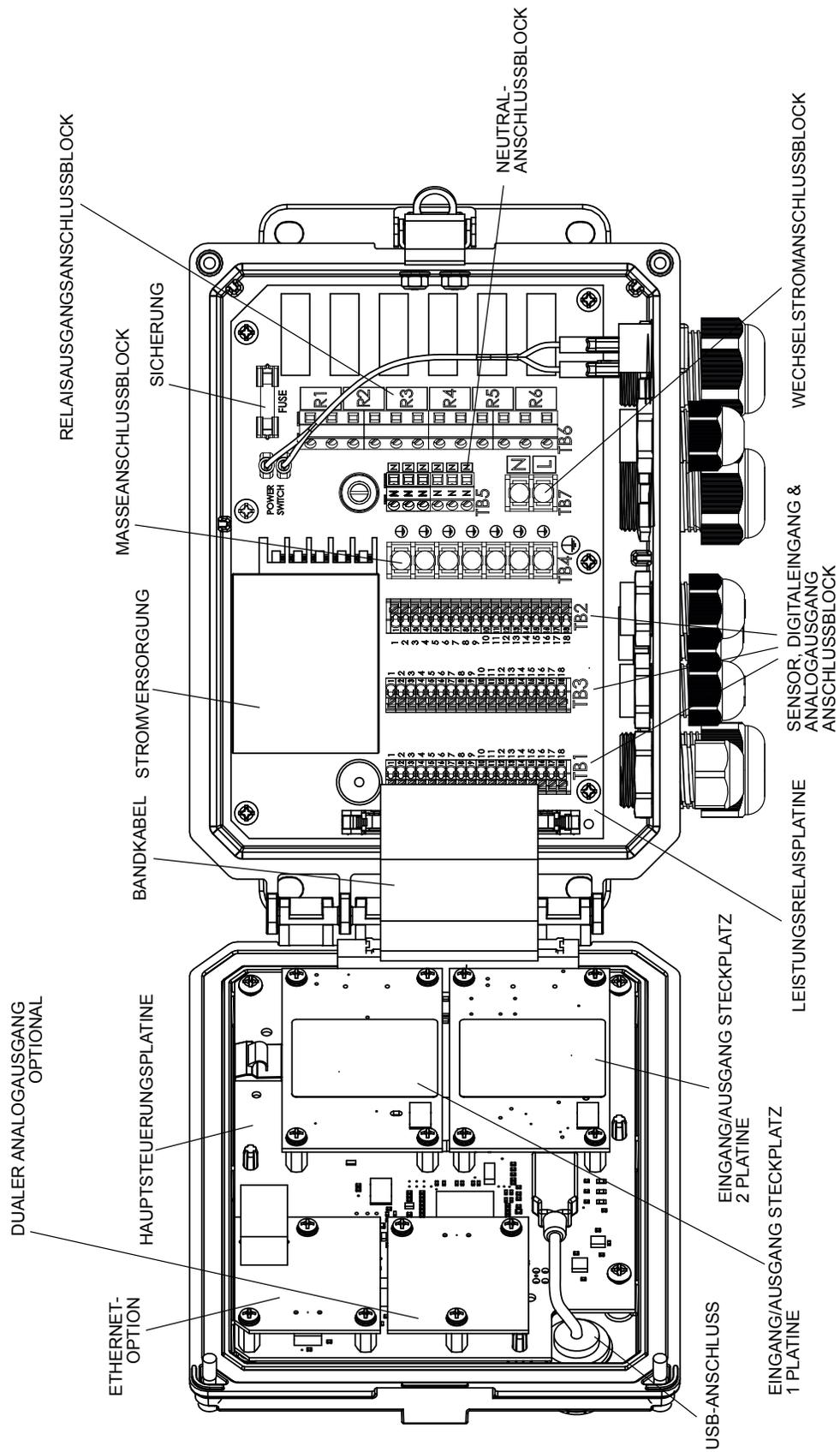
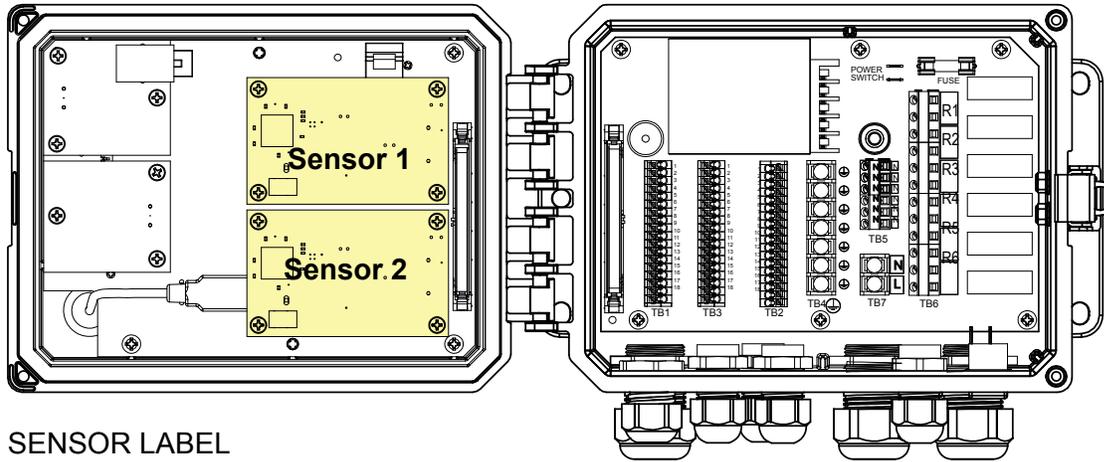
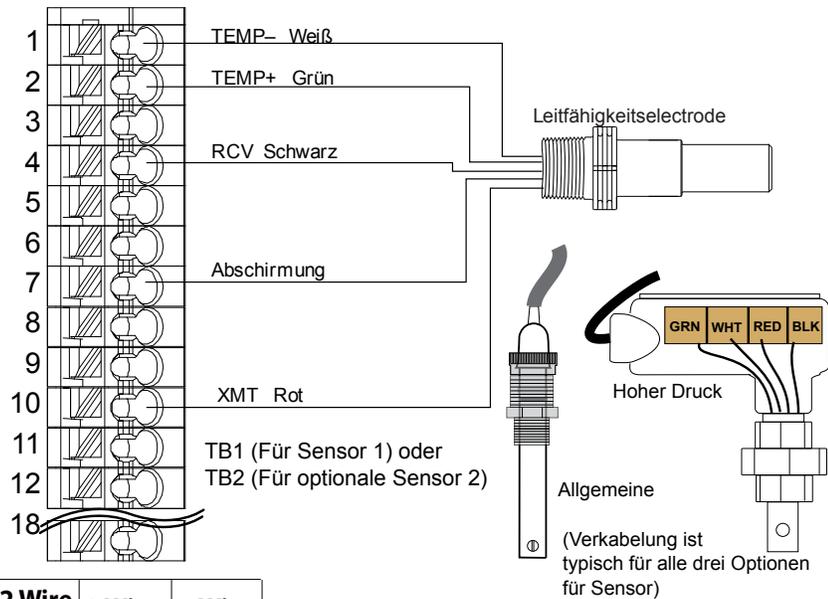


Abbildung 6 Identifizierung der Teile



SENSOR LABEL

	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS
1	TEMP-	TEMP-	TEMP-
2	TEMP+	TEMP+	TEMP+
3	R-SHLD		IN-
4		RCV	IN+
5	RCV-		
6	RCV+		
7	X-SHLD	SHIELD	SHIELD
8			+5V
9			-5V
10	XMT+	XMT	
11	XMT-		
12			



	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				
2	TEMP+	TEMP+				
3	SHIELD	IN-				
4	RCV	IN+				
5		-5V				
6	XMT					
7		+5V				
8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			

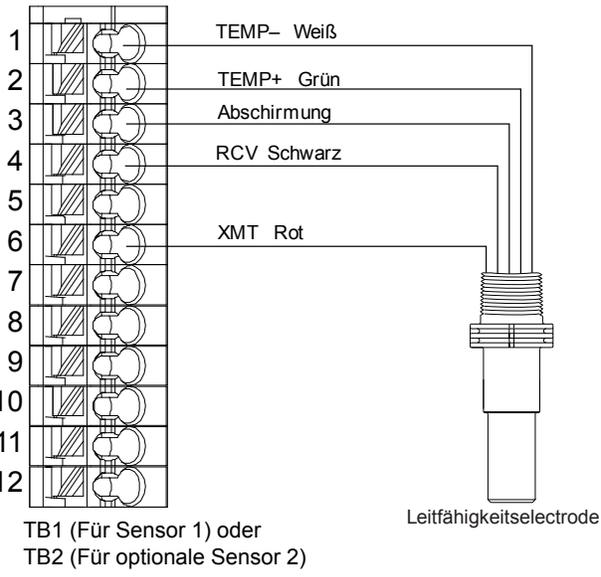
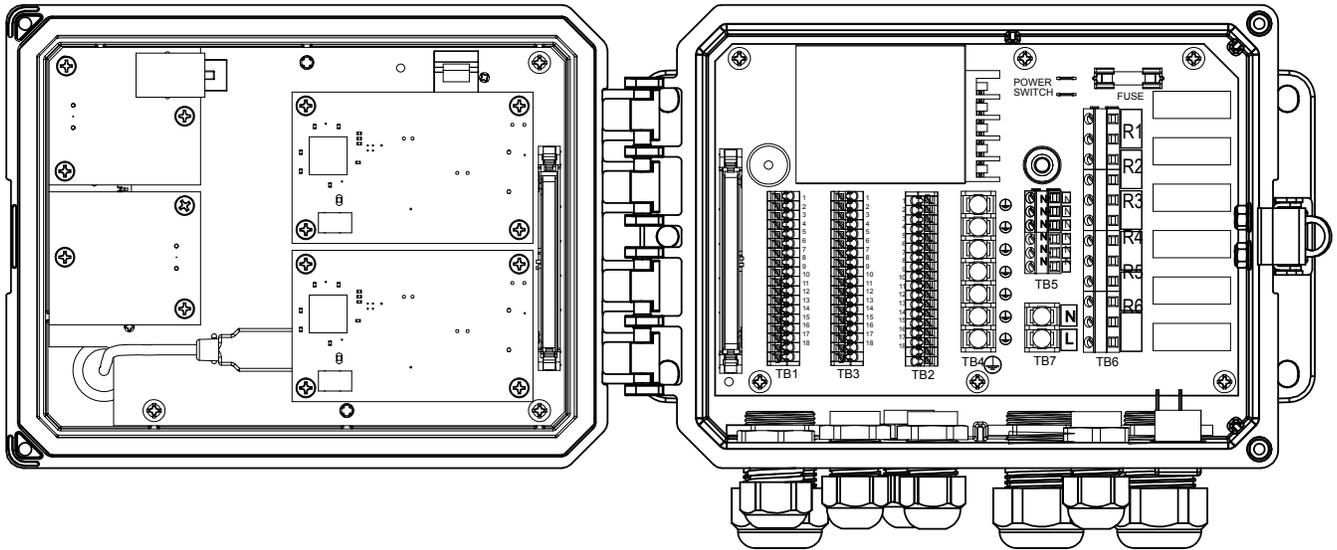


Abbildung 7 Verdrahtung Sensoreingang für konduktive Leitfähigkeit



	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS
1	TEMP-	TEMP-	TEMP-
2	TEMP+	TEMP+	TEMP+
3	R-SHLD		IN-
4		RCV	IN+
5	RCV-		
6	RCV+		
7	X-SHLD	SHIELD	SHIELD
8			+5V
9			-5V
10	XMT+	XMT	
11	XMT-		
12			

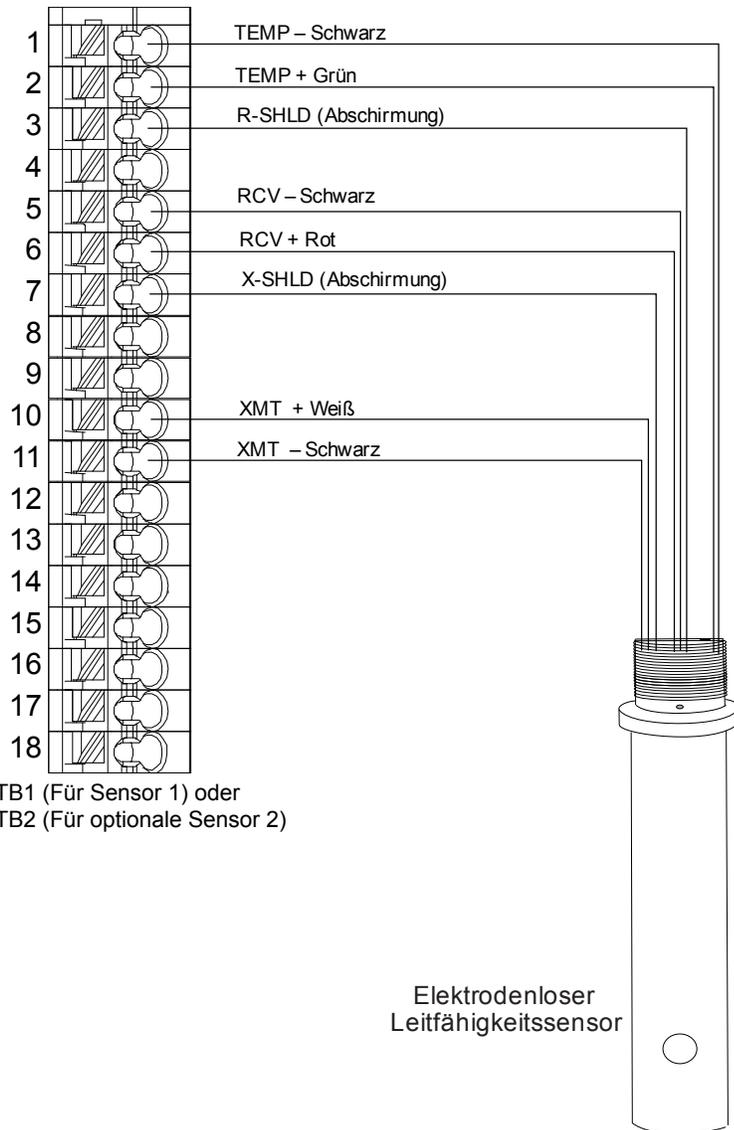
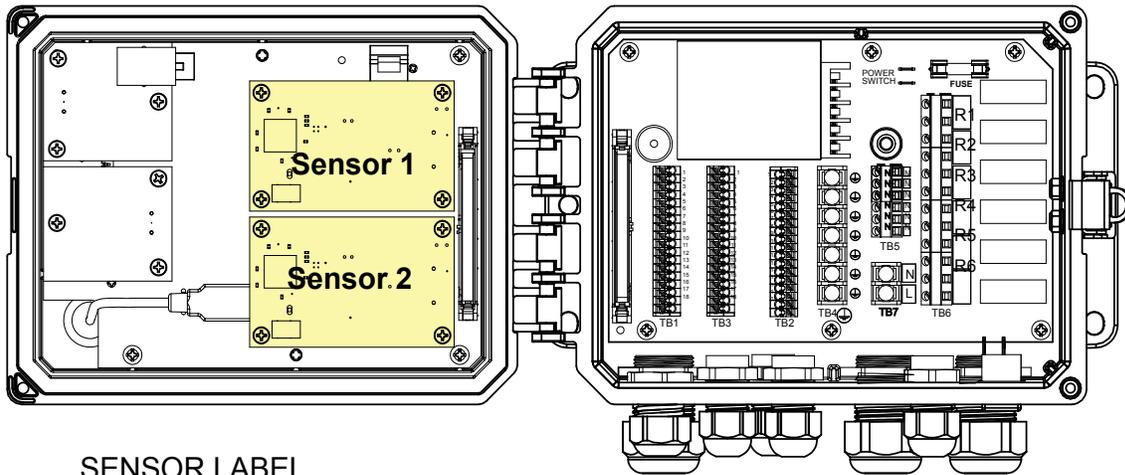
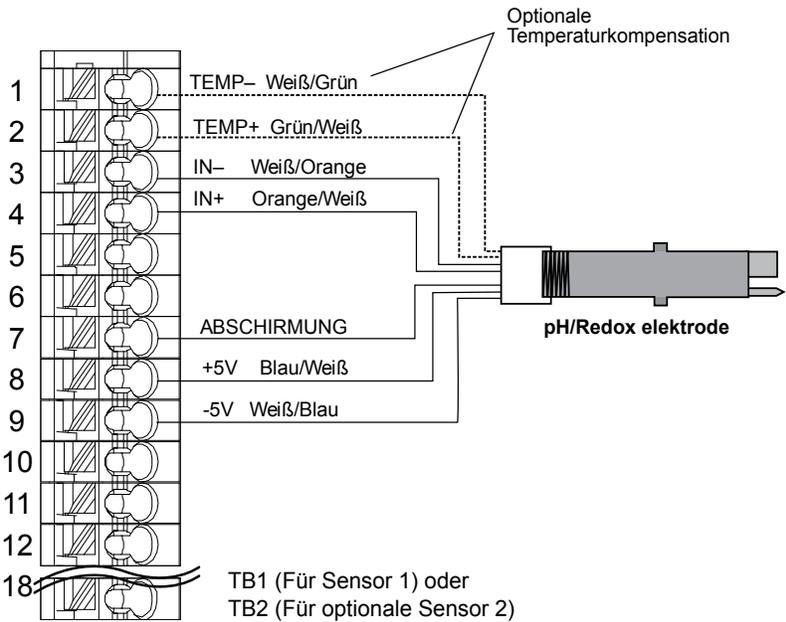


Abbildung 8 Verdrahtung Sensoreingang für induktive Leitfähigkeit



SENSOR LABEL

	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS
1	TEMP-	TEMP-	TEMP-
2	TEMP+	TEMP+	TEMP+
3	R-SHLD		IN-
4		RCV	IN+
5	RCV-		
6	RCV+		
7	X-SHLD	SHIELD	SHIELD
8			+5V
9			-5V
10	XMT+	XMT	
11	XMT-		
12			⏏



	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				
2	TEMP+	TEMP+				
3	SHIELD	IN-				
4	RCV	IN+				
5		-5V				
6	XMT					
7		+5V				
8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11				XMTR-	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			

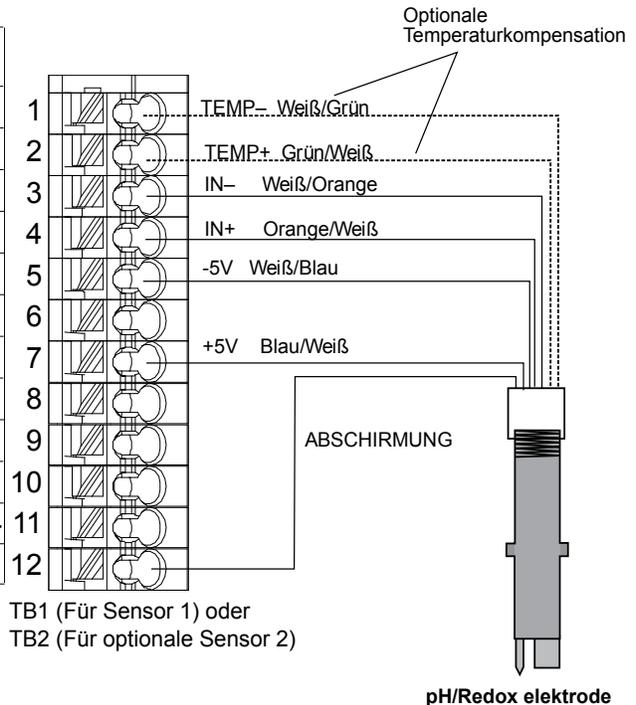
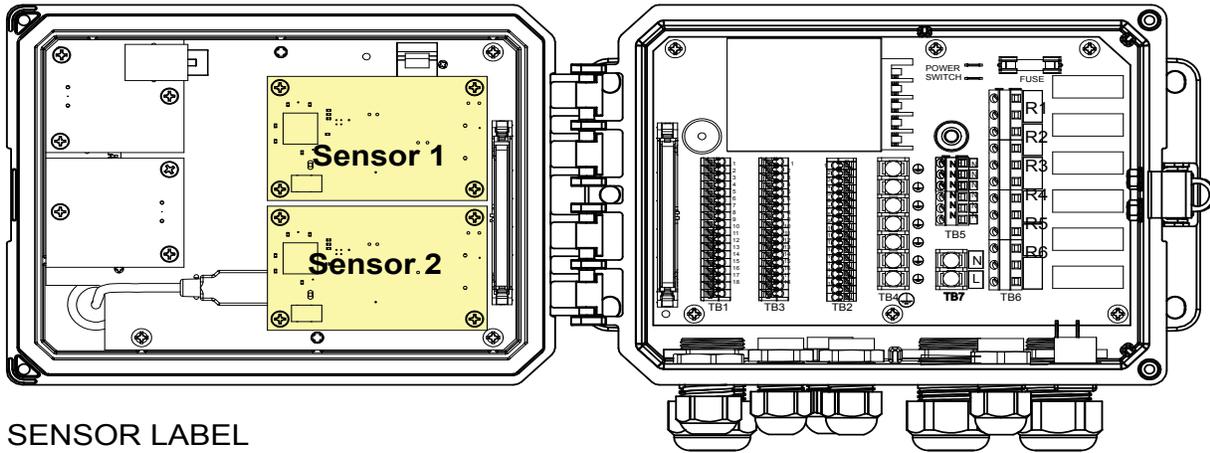
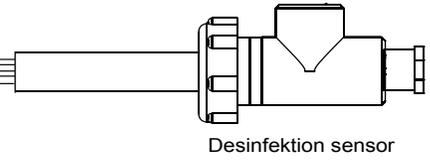
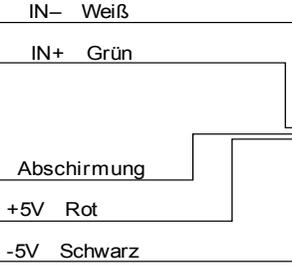
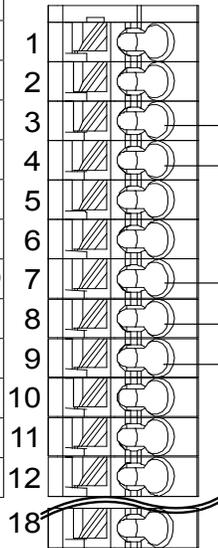


Abbildung 9 Verdrahtung Sensoreingang für pH/Redox



SENSOR LABEL

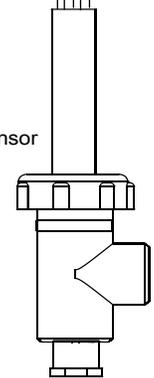
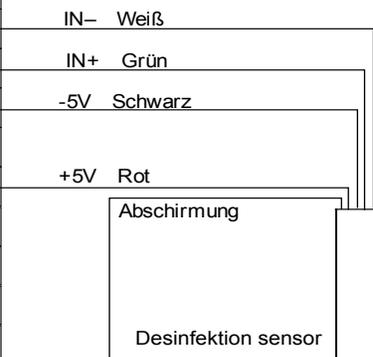
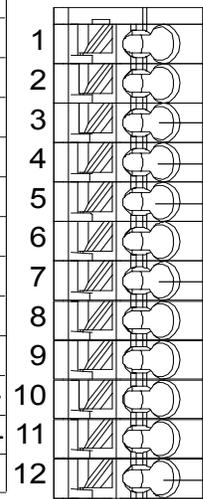
	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS
1	TEMP-	TEMP-	TEMP-
2	TEMP+	TEMP+	TEMP+
3	R-SHLD		IN-
4		RCV	IN+
5	RCV-		
6	RCV+		
7	X-SHLD	SHIELD	SHIELD
8			+5V
9			-5V
10	XMT+	XMT	
11	XMT-		
12			



Desinfektion sensor

TB1 (Für Sensor 1) oder
TB2 (Für optionale Sensor 2)

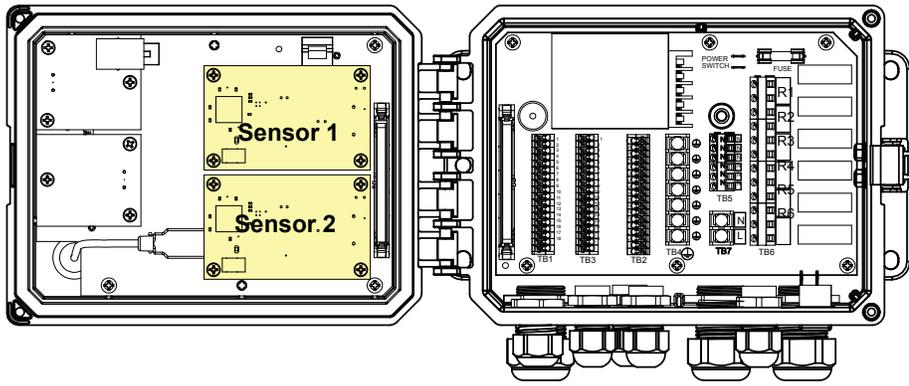
	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				
2	TEMP+	TEMP+				
3	SHIELD	IN-				
4	RCV	IN+				
5		-5V				
6	XMT					
7		+5V				
8					COM(-) 24V(-)	
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			



Desinfektion sensor

TB1 (Für Sensor 1) oder
TB2 (Für optionale Sensor 2)

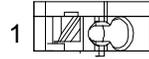
Abbildung 10 Verdrahtung Sensoreingang für Desinfektions-Sensoren



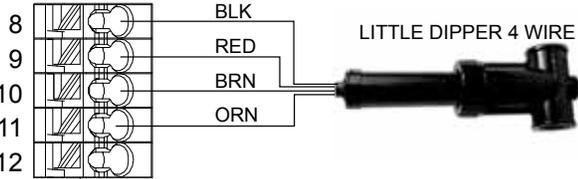
SENSOR LABEL

	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				

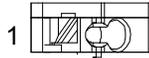
TB1 (for Sensor 1) or
TB2 (for optional Sensor 2)



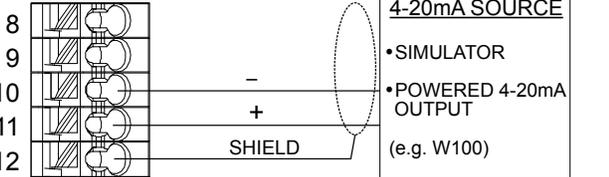
8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			



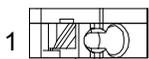
	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				



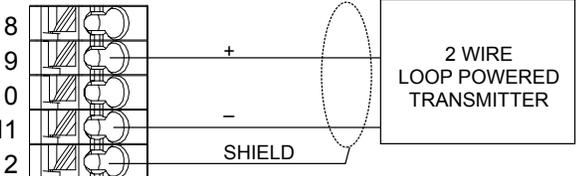
8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			



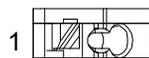
	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				



8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			



	CCOND	pH/ORP DIS	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	TEMP-	TEMP-				



8					COM(-)	24V(-)
9			+24V		+24V	+24V
10				XMTR-		XMTR-
11			XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
12			SHIELD or use DI SHIELD (TB3 7-12)			

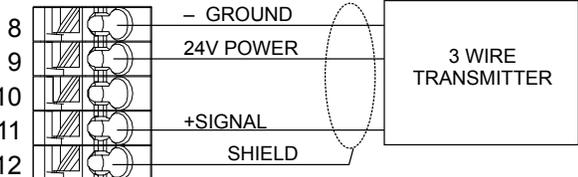
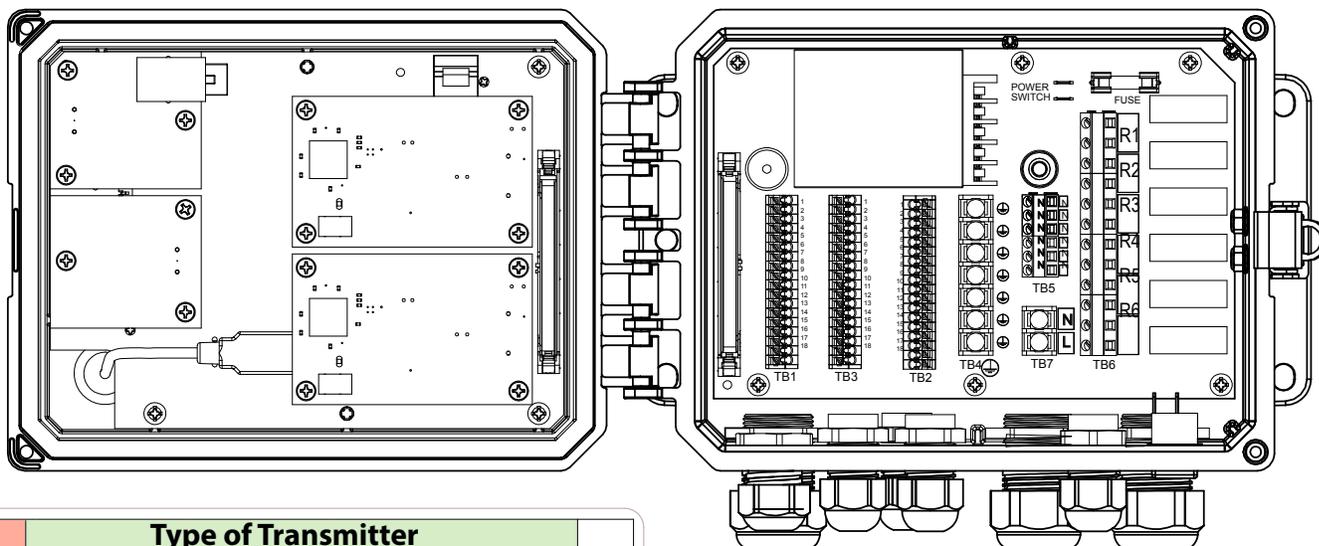
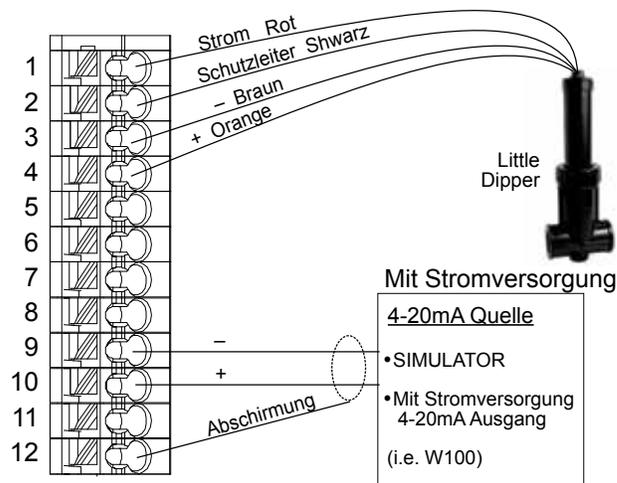


Abbildung 11a Verdrahtung Sensoreingang für Kombination platine 4-20 mA Sensoren

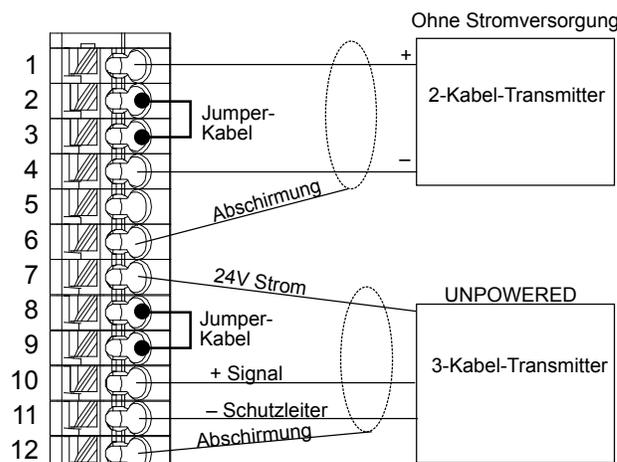


TB Pin#	Type of Transmitter				AI#
	2 Wire Loop	2 Wire Powered	3 Wire	4 Wire	
1	+24V		+24V	+24V	1
2	●		●	24V(-)	
3	●	XMTR-	●	XMTR-	
4	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+	
5			COM(-)		
6	SHIELD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	
7	+24V		+24V	+24V	2
8	●		●	24V(-)	
9	●	XMTR-	●	XMTR-	
10	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+	
11			COM(-)		
12	SHIELD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	



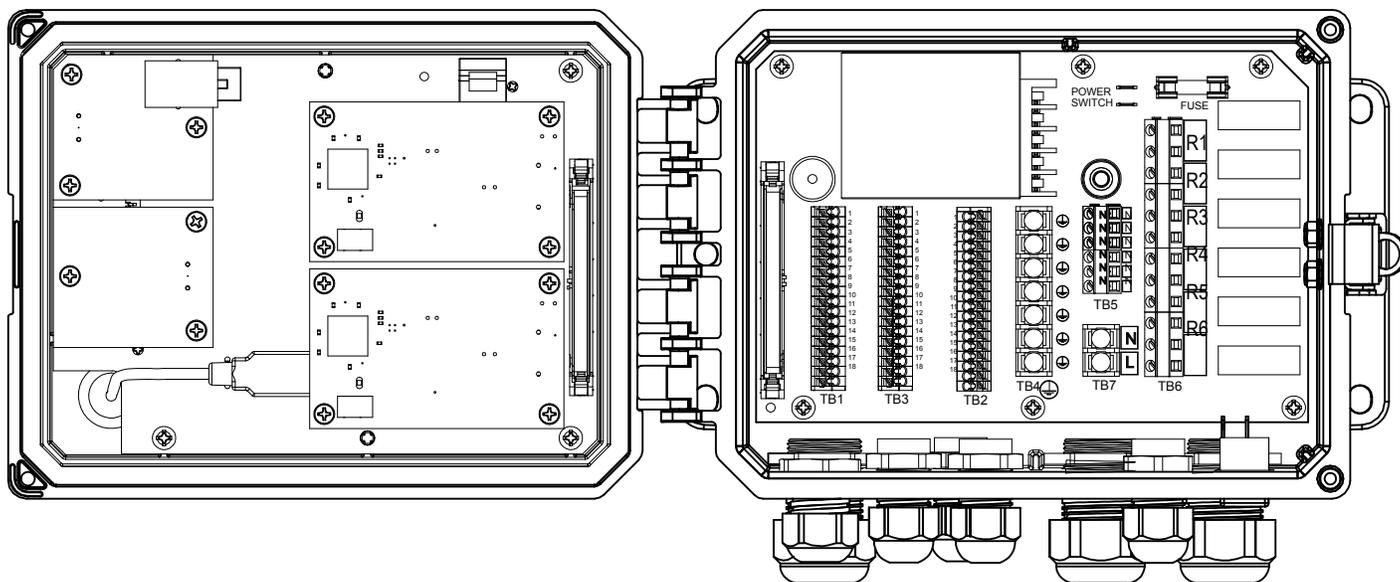
TB1 oder 2

TB Pin#	Type of Transmitter				AI#
	2 Wire Loop	2 Wire Powered	3 Wire	4 Wire	
1	+24V		+24V	+24V	1
2	●		●	24V(-)	
3	●	XMTR-	●	XMTR-	
4	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+	
5			COM(-)		
6	SHIELD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	
7	+24V		+24V	+24V	2
8	●		●	24V(-)	
9	●	XMTR-	●	XMTR-	
10	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+	
11			COM(-)		
12	SHIELD	SHIELD	SHIELD	SHIELD	



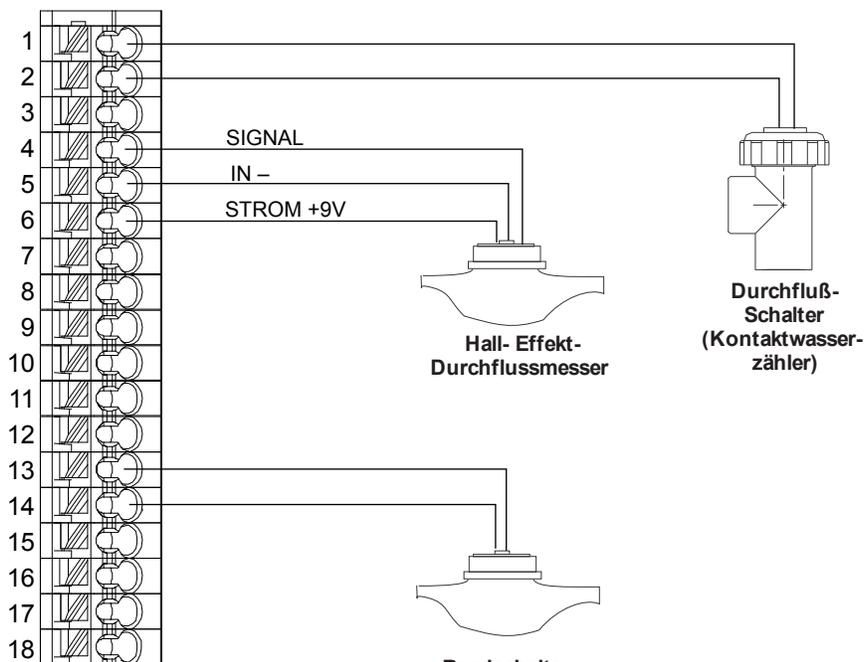
TB1 oder 2

Abbildung 11 Verdrahtung Sensoreingang für Duale 4-20 mA-Sensoren



1		1 DIG IN 3+	1
2		2 DIG IN 3-	2
3		3 +9 VDC	3
4		4 DIG IN 4+	4
5		5 DIG IN 4-	5
6	SEE SENSOR 1 LABEL	6 +9 VDC	6 SEE SENSOR 2 LABEL
7		7	7
8		8	8
9		9 DI SHIELD	9
10		10	10
11		11	11
12		12	12
13	DIG IN 1+	13 DIG IN 5+	13 DIG IN 2+
14	DIG IN 1-	14 DIG IN 5-	14 DIG IN 2-
15	+9 VDC	15 +9 VDC	15 +9 VDC
16	4-20 OUT1+	16 DIG IN 6+	16 4-20 OUT2+
17	4-20 OUT1-	17 DIG IN 6-	17 4-20 OUT2-
18	SHIELD	18 +9 VDC	18 SHIELD
TB1		TB2	

Schild auf Sicherheitsabdeckung



TB1, 2 oder 3
(TB 3 Gezeigt)

Reedschalter-
Durchflussmesser
Polarität unerheblich

Abbildung 12 Verdrahtung Digitaleingang

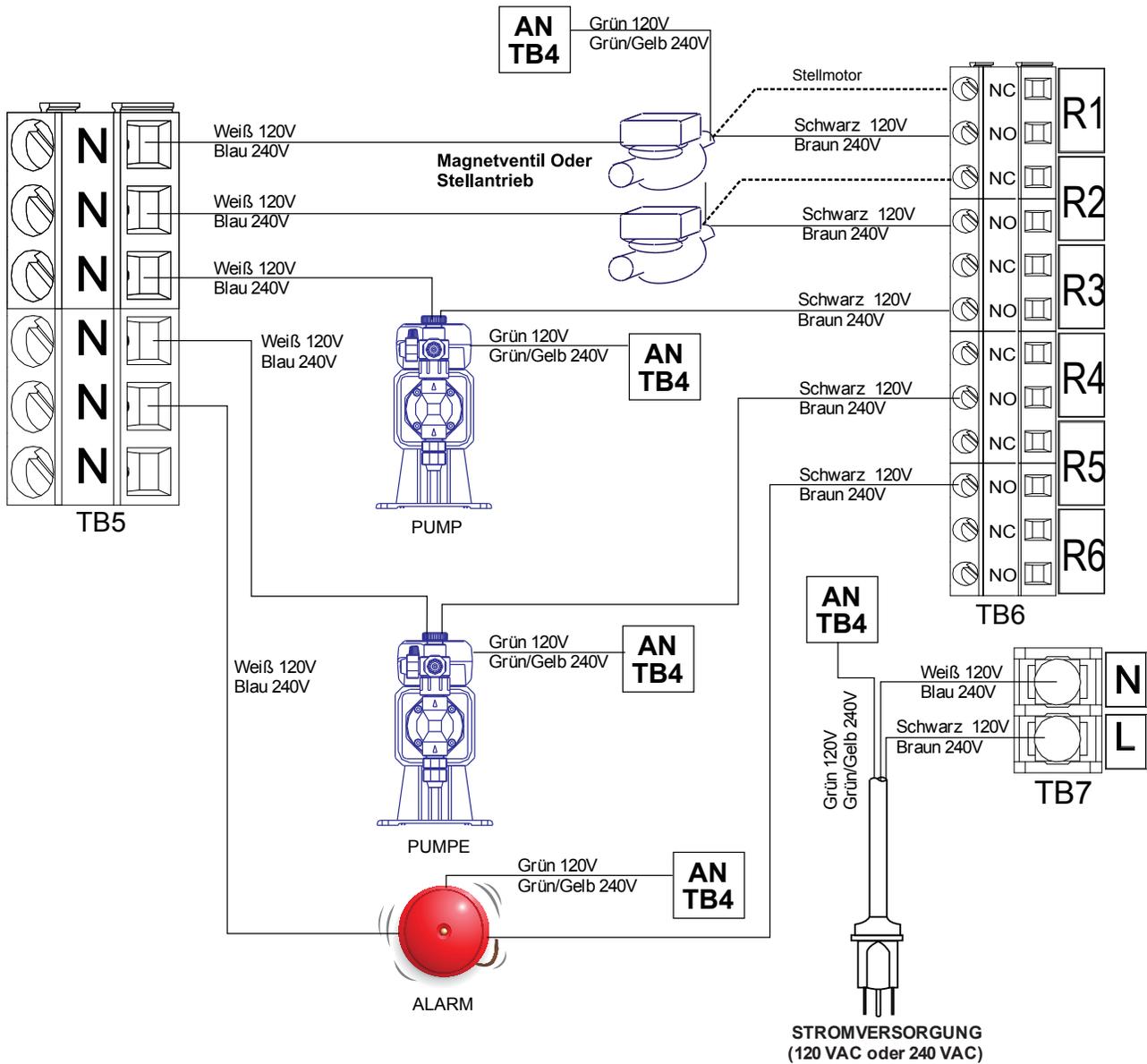
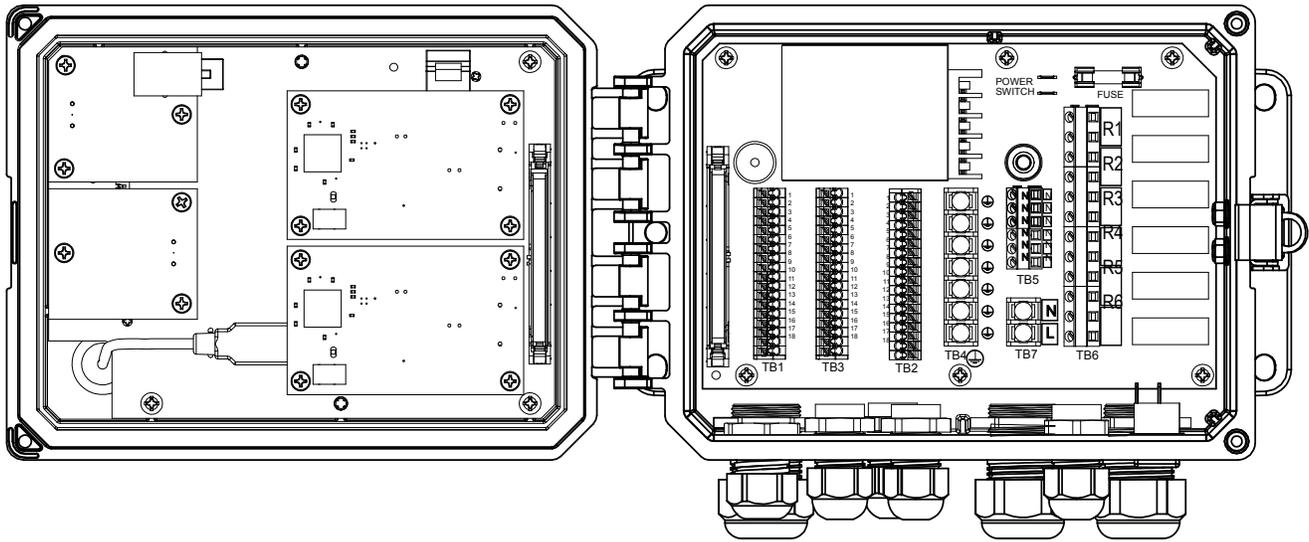


Abbildung 13 SO600 Verdrahtung Relaisausgänge

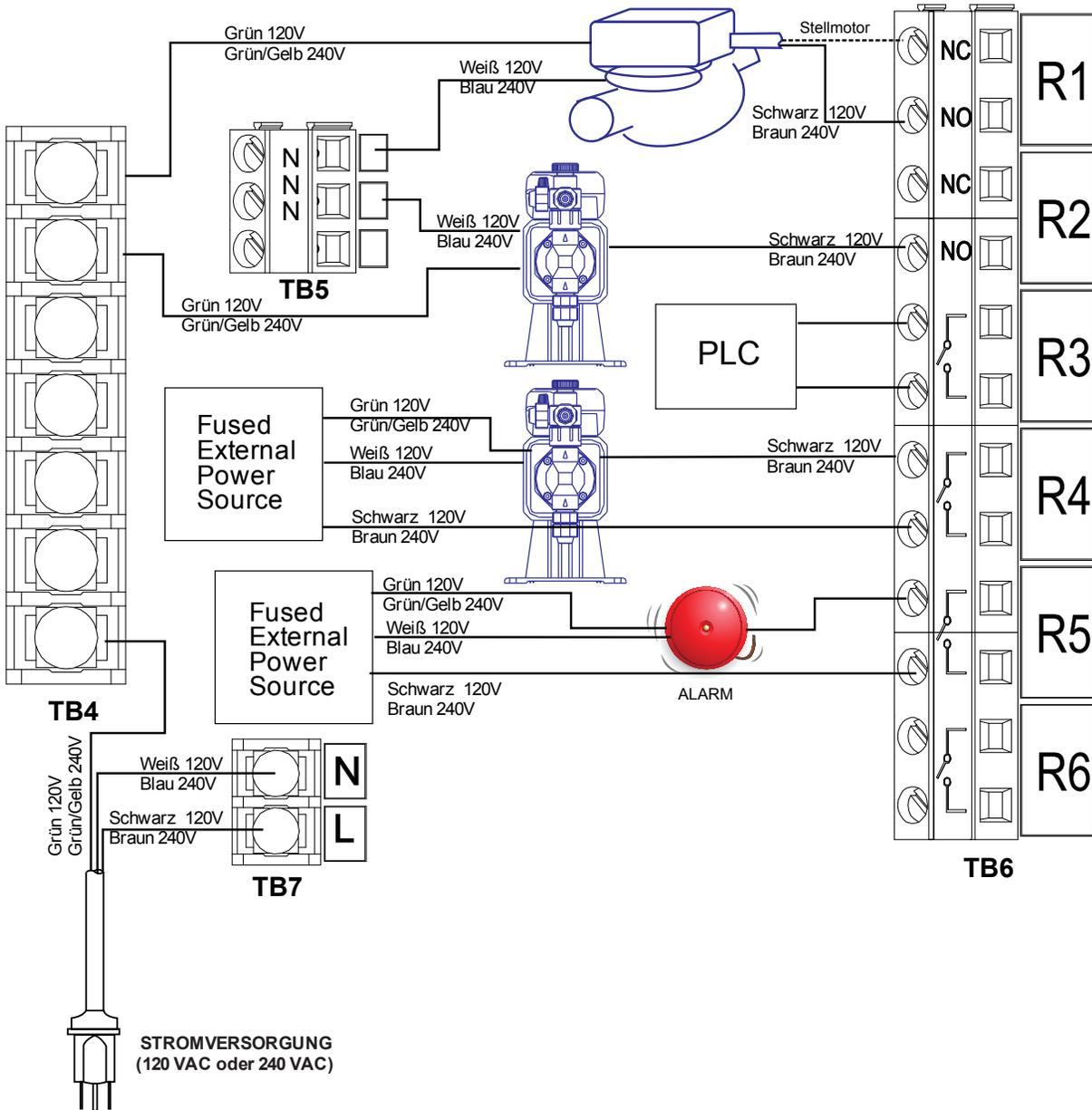
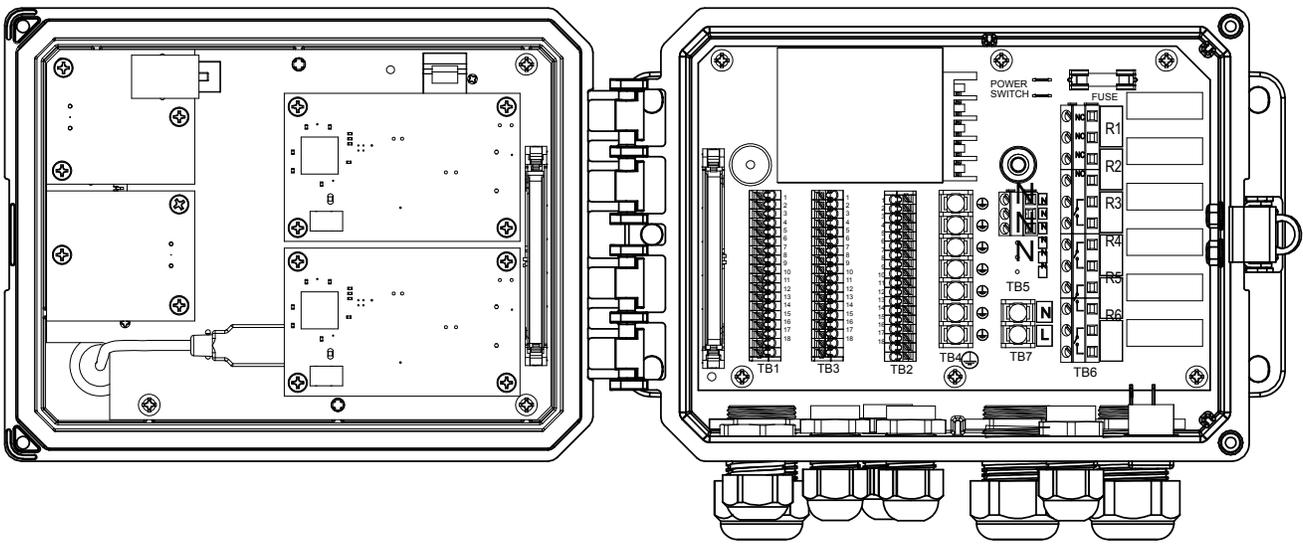


Abbildung 14 SO610 Verdrahtung Relaisausgänge

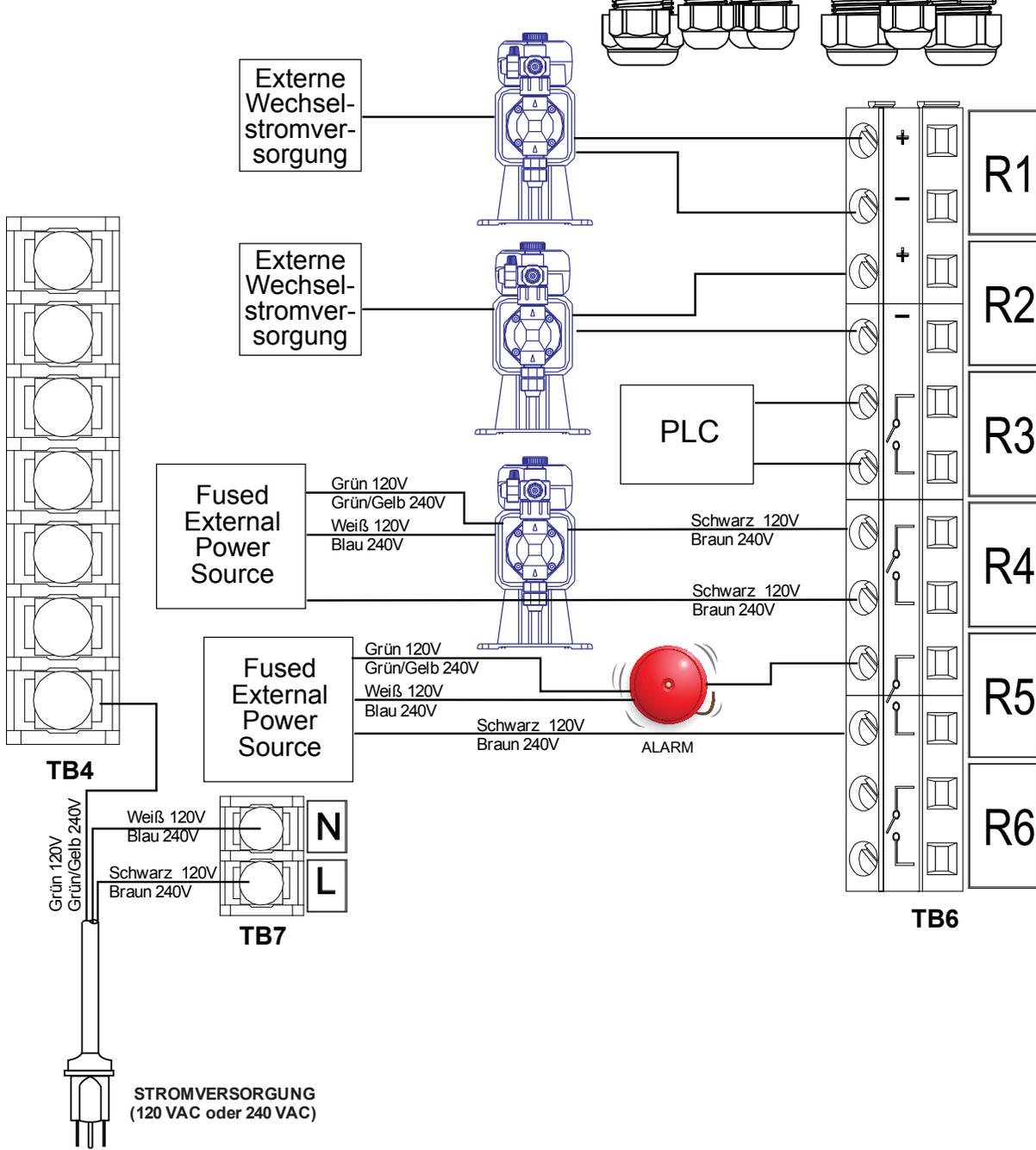
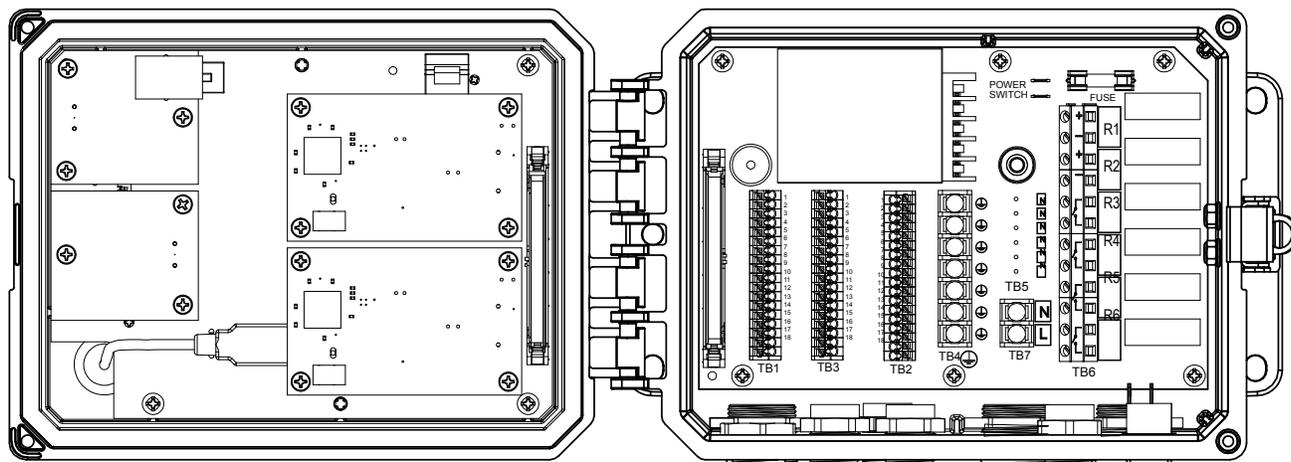


Abbildung 15 SO620 Verdrahtung Relaisausgänge

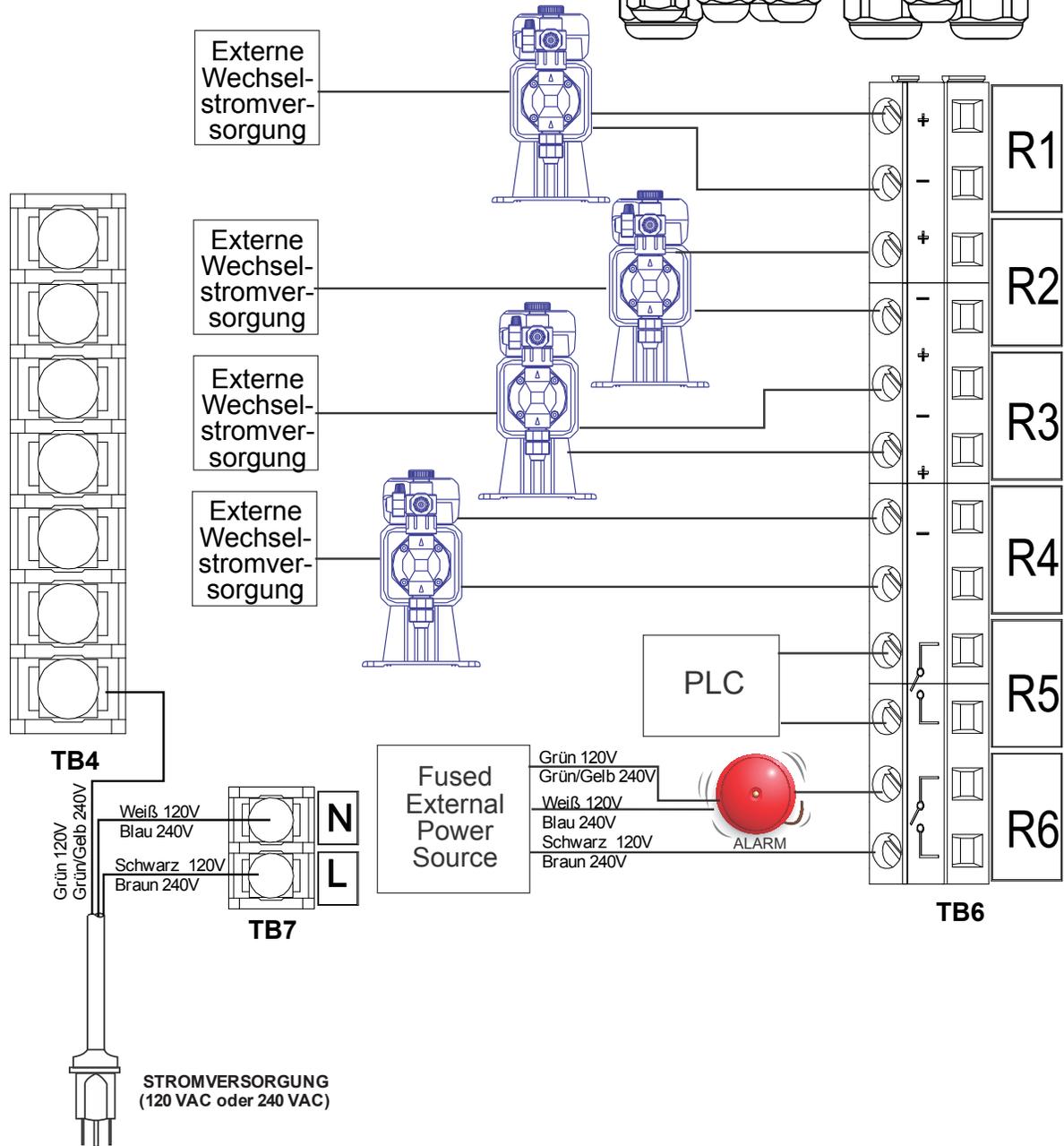
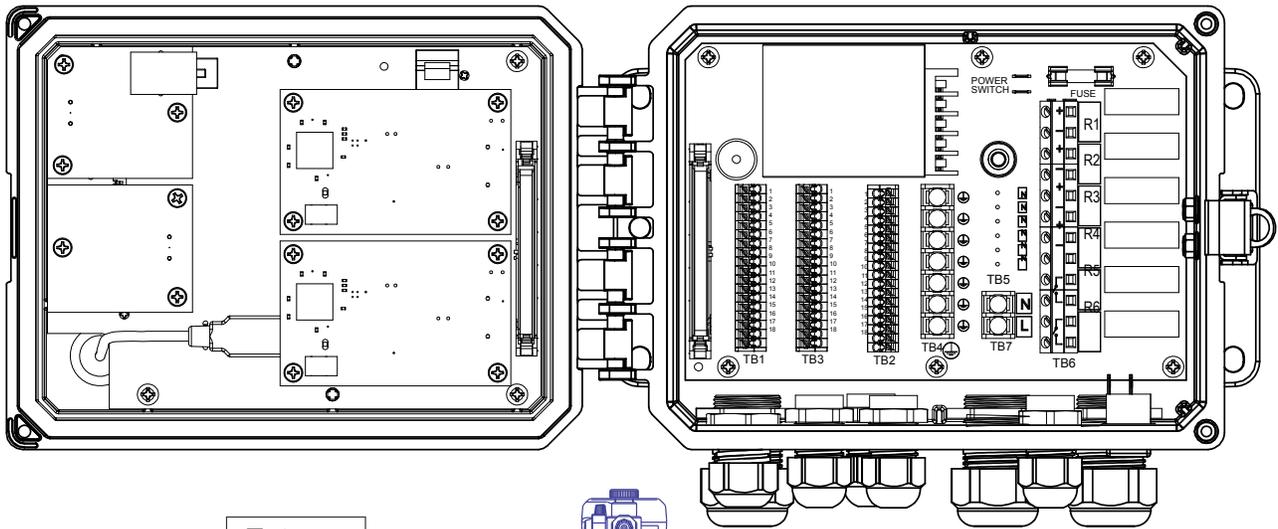


Abbildung 16 SO640 Verdrahtung Relaisausgänge

4.0 FUNKTIONSÜBERSICHT

4.1 Frontplatte



Abbildung 18 Frontplatte

4.2 Touchscreen

Bei eingeschaltetem Regler wird auf dem Display ein Home-Bildschirm angezeigt. In diesem Display wird eine benutzerdefinierte Liste von Eingangswerten oder der Status der Ausgänge angezeigt. Durch Berühren eines Elements im Home-Bildschirm wird der Detailbildschirm des betreffenden Elements geöffnet, in dem Sie Kalibrier- und Einstellungs-menüs öffnen können. Mit den Pfeilsymbolen gelangt man nach oben oder unten zu weiteren Eingängen, wenn mehr als drei für die Anzeige konfiguriert sind. Durch Berührung des Menüsymbols wird der Hauptmenübildschirm aufgerufen.

Über leicht verständliche Symbole unten auf den Bildschirmen und schwarz umrandete Bereiche innerhalb des Bildschirms werden weitere Bildschirme aufgerufen. Bei Berührung werden Schwarz und Weiß umgekehrt, sodass Sie ein visuelles Feedback erhalten.

4.3 Symbole

Die folgenden Symbole erscheinen auf dem Startbildschirm.



Mit dem Hauptmenüsymbol gelangt man zur nachfolgend gezeigten Liste der Menüoptionen.

Die folgenden Symbole erscheinen auf dem Hauptmenü-Bildschirm. Berühren Sie das Symbol, um zu den Menüpunkten zu gelangen.



Alarmmenü



Eingangsmenü



Ausgangsmenü



Konfigurationsmenü



HOA-Menü



Graphen-Menü



Startbildschirm

Andere Symbole können in den Menübildschirmen erscheinen.



Das Kalibriersymbol erscheint in den Sensoreingangsmenüs und öffnet das Kalibrieremenü



Mit dem Abbruchsymbol wird eine Kalibrierungs- oder Einstellungsänderung abgebrochen



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 Zurück-Symbol gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm



Das Symbol Zeichen erhöhen dient zum Erstellen eines alphanumerischen Eintrags



Das Symbol Zeichen verringern dient zum Erstellen eines alphanumerischen Eintrags



Das Symbol Cursor bewegen dient zum Bewegen nach links und rechts innerhalb eines alphanumerischen Eintrags



Mit dem Bestätigungssymbol nehmen Sie eine Wahl an, beenden die Dateneingabe und gelangen zum nächsten Kalibrierungsschritt



Einstellungsmenü



Mit dem Symbol Zeichen löschen wird ein Teil eines alphanumerischen Eintrags gelöscht



Mit dem Umschaltssymbol wechselt man auf Eingabebildschirmen zwischen Groß- und Kleinschreibung



Mit dem Symbol Nächster Bildschirm gelangt man in einer Kalibriersequenz zum nächsten Schritt
In einem Graphen wird damit eine zeitliche Vorwärtsbewegung bewirkt.



Mit dem Symbol Vorheriger Bildschirm gelangt man in einer Kalibriersequenz einen Schritt zurück
In einem Graphen wird damit eine zeitliche Rückwärtsbewegung bewirkt.

Übersicht über die Symbolbenutzung

Ändern numerischer Werte

Benutzen Sie zum Ändern einer Zahl das Symbol Zeichen löschen auf der zu ändernden Ziffer. Wenn die neue Zahl negativ sein soll, beginnen Sie mit Berührung des Minuszeichens, benutzen Sie dann das numerische Touchpad und das Dezimaltrennzeichen zur Eingabe der Zahl (einige Einträge müssen ganze Zahlen sein, das Dezimaltrennzeichen wird dann ignoriert und die Einstellung auf die nächste ganze Zahl gerundet). Sobald der Wert der Zahl korrekt ist, berühren Sie das Bestätigungssymbol, um den neuen Wert zu speichern, oder berühren Sie das Abbruchsymbol, um die Zahl unverändert zu lassen und zurückzugehen.

Ändern von Namen

Benutzen Sie zum Ändern des Namens zur Identifizierung eines Eingangs oder Ausgangs das Symbol Cursor bewegen auf das zu ändernde Zeichen und ändern Sie es mit den Symbolen 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, benutzen Sie das Enter-Symbol, um den neuen Wert zu speichern, oder berühren Sie das Abbruchsymbol, 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. Berühren Sie bei Bedarf die Symbole Seite nach oben oder nach unten, um die gewünschte Option zu suchen und berühren Sie dann die Option, um sie hervorzuheben.

Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die neue Option zu speichern oder berühren Sie das Abbruchsymbol, um die Auswahl unverändert zu lassen und zurückzugehen.

Hand-Off-Auto-Relaismodus

Berühren Sie den gewünschten Relaismodus. 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. Berühren Sie das Zurück-Symbol, um wieder zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

Menüs Verriegelung und Aktivieren mit Kanälen

Um auszuwählen, welche Digitaleingänge oder Relais dieses Relais sperren (Verriegelung Kanäle) oder welche Digitaleingänge oder Relais dieses Relais aktivieren (Aktivieren mit Kanälen), berühren Sie die Eingangs- oder Relaisnummer(n). Der Hintergrund des ausgewählten Punktes wird dunkel. Berühren Sie, sobald Sie fertig sind, das Bestätigungs-Symbol, um die Änderungen zu akzeptieren oder das Abbruchsymbol, um die vorherigen Einstellungen beizubehalten und zurückzugehen.

4.4 Start

Erste Inbetriebnahme

Nach Montage und Verdrahten ist der Regler fertig zur Inbetriebnahme. Schließen Sie den Regler an, und schalten Sie sie mittels des Netzschalters ein. Das Display zeigt kurz die Modellnummer und wechselt dann zum normalen Übersichtsbildschirm (Startbildschirm). Weitere Einzelheiten über jede der Einstellungen finden Sie in Abschnitt 5 unten.

Um zum Zusammenfassung Bildschirm zurückzukehren, berühren Sie das Hauptmenüsymbol  und anschließend das Startbildschirm-Symbol.

Einstellungsmenü (siehe Abschnitt 5.4)

Sprache wählen

Berühren Sie das Konfigurationseinstellungssymbol. Berühren Sie Allgemeine Einstellungen Berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol, bis das englische Wort "Language" erscheint und berühren Sie es. Berühren Sie Abwärts-Scroll-Symbol, bis Ihre Sprache erscheint und berühren Sie sie. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um alle Menüs auf Ihre Sprache umzustellen.

Datum einstellen (falls erforderlich)

Berühren Sie das Aufwärts-Scroll- oder Abwärts-Scroll-Symbol, bis das Datum erscheint und berühren Sie es. Berühren Sie Symbol Cursor bewegen, um den Tag hervorzuheben und ändern Sie anschließend das Datum mit dem numerischen Touchpad. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren.

Zeit einstellen (falls erforderlich)

Berühren Sie das Aufwärts-Scroll- oder Abwärts-Scroll-Symbol, bis die Uhrzeit erscheint und berühren Sie sie. Berühren Sie das Symbol Cursor bewegen, um die zu ändernde Ziffer hervorzuheben und ändern Sie anschließend mit dem numerischen Touchpad die Uhrzeit. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren.

Allgemeine Maßeinheiten einstellen

Berühren Sie das Aufwärts-Scroll- oder Abwärts-Scroll-Symbol, bis „Allgemeine Einh.“ erscheint und berühren Sie diese Anzeige. Berühren Sie die gewünschten Einheiten. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren.

Temperatureinheit einstellen

Berühren Sie das Aufwärts-Scroll- oder Abwärts-Scroll-Symbol, bis „Temp Units“ erscheint und berühren Sie diese Anzeige. Berühren Sie die gewünschten Einheiten. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren.

Berühren Sie das Hauptmenüsymbol. Berühren Sie das Symbol Eingänge.

Eingänge (siehe Abschnitt 5.2)

Programmieren Sie die Einstellungen für jeden Eingang

Der S11 Sensoreingang erscheint. Berühren Sie ihn, um zum Detailbildschirm zu gelangen. Berühren Sie das Einstellungssymbol. Wenn der Name des Sensors den angeschlossenen Sensortyp nicht beschreibt, berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol, bis der Typ hervorgehoben wird. Berühren Sie das Feld „Type“. Berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol, bis der korrekte Sensortyp angezeigt wird und berühren Sie ihn dann, um ihn hervorzuheben. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren. Dadurch gelangen Sie zurück auf den Einstellungsbildschirm. Schließen Sie den Rest der S1 Einstellungen ab. 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 S11 fertig sind, drücken Sie das Zurück-Symbol, bis die Liste der Eingänge erscheint. Berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol und wiederholen Sie den Prozess für jeden Eingang.

Das S12 Temperatureingangselement sollte korrekt eingestellt sein, sobald der Sensortyp S11 eingestellt wurde. Wenn nicht, wählen Sie das korrekte Temperaturelement und stellen Sie die Alarmeinstellpunkte und das Alarmtotband ein. Allgemeine, Redox- und Desinfektionssensoren haben keine Temperatursignale und sind auf „Nicht zugewiesen“ voreingestellt.

Zum Kalibrieren der Temperatur kehren Sie zurück zum S12 Detailbildschirm, berühren Sie das Kalibriersymbol und berühren Sie dann das Bestätigungssymbol, um eine Kalibrierung durchzuführen. Wenn eine Eingangskarte eine duale Analogeingangskarte (4-20 mA Signal) ist, wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen wird. Wählen Sie Fluorometer, wenn ein Little Dipper 2 angeschlossen wird. Wählen Sie AI Monitor, wenn das Gerät eigenständig kalibriert werden kann und die SO600 Kalibrierung nur in mA erfolgt. Wählen Sie 4-20 Messumformer, wenn das angeschlossene Gerät nicht eigenständig kalibriert werden kann und die SO600 für die Kalibrierung in technischen Maßeinheiten verwendet wird.

Wenn ein Durchflussschalter oder ein Flüssigkeitspegelschalter angeschlossen ist, sollten D1 bis D6 (je nachdem, an welchen das Gerät angeschlossen ist) auf DI Statustyp eingestellt werden (wenn kein Schalter angeschlossen ist, wählen Sie „Kein Sensor“). Stellen Sie den Status ein, der die Verriegelungsreglerausgänge möglicherweise sperrt (in den Ausgangseinstellungen programmieren Sie, welche Ausgänge (sofern zutreffend) durch den Schalter gesperrt werden). Stellen Sie den Zustand ein (sofern zutreffend), der zu einem Alarm führt.

Wenn ein Kontaktkopf- oder Schaufelrad-Durchflussmesser angeschlossen ist, sollten D1 bis D6 (je nachdem, wo das Gerät angeschlossen ist) auf diesen Typ eingestellt werden (wenn kein Durchflussmesser angeschlossen ist, wählen Sie „Kein Sensor“). Stellen Sie die Maßeinheiten, $\frac{\text{Volumen}}{\text{Kontakt}}$ oder K-Faktor usw. ein.

Kalibrieren Sie den Sensor

Kehren Sie zum Kalibrieren des Sensors zurück zur Liste der Eingänge, berühren Sie den zu kalibrierenden Sensor, berühren Sie das Kalibriersymbol und wählen Sie eine der Kalibrierroutinen. Bei Desinfektions- und allgemeinen Sensoren beginnen Sie mit der Nullpunktkalibrierung. Für induktive Leitfähigkeit beginnen Sie mit der Luftkalibrierung. Siehe Abschnitt 5.2.

Berühren Sie das Hauptmenüsymbol. Berühren Sie das Ausgangssymbol.

Ausgänge (siehe Abschnitt 5.3).

Programmieren Sie die Einstellungen für jeden Ausgang

Der R1 Relaisausgang erscheint. Berühren Sie dann das Relaisfeld, um auf den Detailbildschirm zu gelangen. Berühren Sie das Einstellungssymbol. Wenn der Name des Relais den gewünschten Steuermodus nicht beschreibt, berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol, bis das Modus-Feld hervorgehoben wird. Berühren Sie das Modus-Feld. Berühren Sie das Abwärts-Scroll-Symbol, bis der korrekte Steuermodus hervorgehoben wird, berühren Sie dann das Bestätigungssymbol, um die Änderung zu akzeptieren. Dadurch gelangen Sie zurück auf den Einstellungsbildschirm. Schließen Sie den Rest der R1 Einstellungen ab.

Wenn der Ausgang durch einen Durchflussschalter oder einen anderen aktiven Ausgang gesperrt werden soll, öffnen Sie das Menü Verriegelung Kanäle und wählen Sie den Eingangs- oder Ausgangskanal, der diesen Ausgang sperrt. Die Voreinstellung 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-Einstellungsmenü 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 einfach, ob genügend Chemikalien vorhanden sind, schalten Sie den Regler ein, kalibrieren Sie sie bei Bedarf, und der Steuerbetrieb beginnt.

4.5 Herunterfahren

Zum Herunterfahren des Reglers schalten Sie einfach die Stromversorgung ab. Die Programmierung bleibt gespeichert. Es ist wichtig, dass die pH/Redox Elektrode nass bleibt. Bleibt das Gerät voraussichtlich länger als einen Tag abgeschaltet und besteht die Möglichkeit, dass die Elektrode trockenfällt, entfernen Sie die Elektrode aus dem T-Stück, und legen Sie sie in Pufferflüssigkeit mit einem pH-Wert von 4 oder in Kühlturmwasser. Setzen Sie die pH/Redox Elektroden keinen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt aus, um Bruch des Glases zu vermeiden.

HAUPTMENÜ/STARTSEITE

Eingänge	
Sensor (S11)	3038 µS/cm
Temp (S12)	77.1°F
Allgemein AI (S21)	30.5%
Allgemein AI (S22)	37.9%

Liste der möglichen Eingaben:
 Geleighb Contact
 Leitfgkt Induktiv
 Temperatur
 pH
 Redox
 Desinfektion
 Allgemein
 4-20 Messumformer
 Fluorometer
 Schalter
 Kontaktwasserzähler
 Flügelradzähler
 Dosierkontrolle
 Virtueller Eingang

Ausgänge	
Ein/Aus (R1)	Aus
Inhibitor (R2)	Aus
DosZeituhr (R3)	Aus
Manuell (R4)	Aus

Liste der möglichen Ausgänge:
 Ein/Aus
 Dos Nach Wassrzlr
 Dos & Absalzen
 DosNachAbsalzen
 Taktgeber
 Bio Zeitschaltuhr
 Alarm
 Prop DosZeit
 Diskont Probenhm
 Man. Steuerung
 Prop Impulsausgang
 PID
 BereichÜberwchg
 Zeitschaltuhr
 Spülen
 Spitzenwert
 Folgeausgang
 Analogausgang, Übertragen
 Analogausgang, Proportional
 Analogausgang, PID
 Analogausgang, Man. Steuerung

Alarmen	
Liste aller aktiven Alarme	

STARTSEITE	
⚠ StrömWchtr (D1) Kein Fluss	
LeitfKond (S11)	3041 µS/cm
Temp (S12)	77.0°F
StrömWchtr (D1)	Kein Fluss

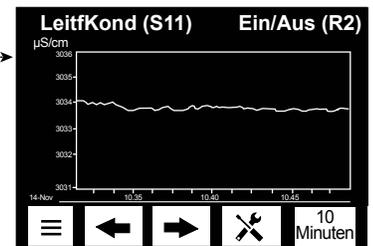
HAUPTMENÜ			
Hauptmenü 09:19:01 14-Mar-2017			
🏠	Eingänge	⚙	Konfig
🏠	Ausgänge	🕒	HOA
⚠	Alarme	📊	Graphen
🏠			

Nach STARTSEITE

Konfig	
Allgemeine Einstellungen	
Sicherheitseinstellungen	
Netzwerkeinstellungen	
Netzwerkdetails	

Zusätzliche Einstellungen:
 Kommunikationseinstellngn (Modbus)
 Email Berichte
 Einstellungen Anzeige
 Dateiwerkzeuge
 Reglerdaten

> HOA		
R1	R2	R3
R4	R5	R6
Hand	Off	Auto

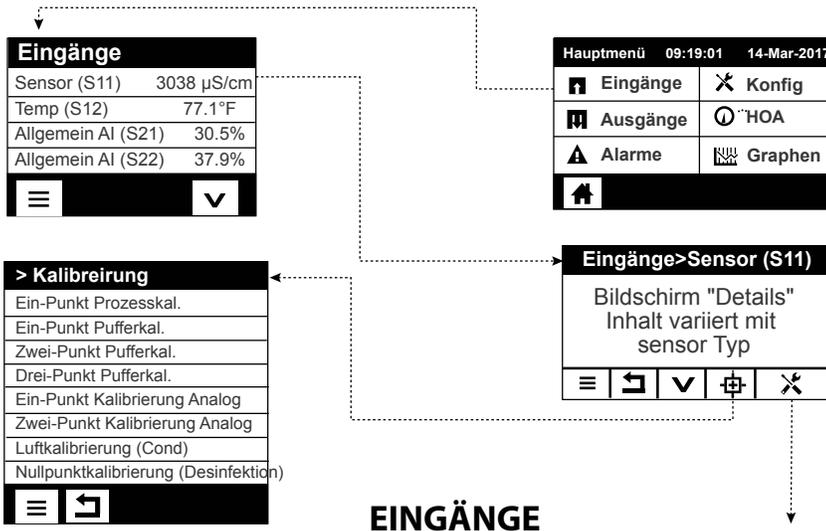


Einstellungen Graphen	
Sensor	
Digitaleing/Relais	
Untere Achsenbegrenz.	
Obere Achsenbegrenz.	

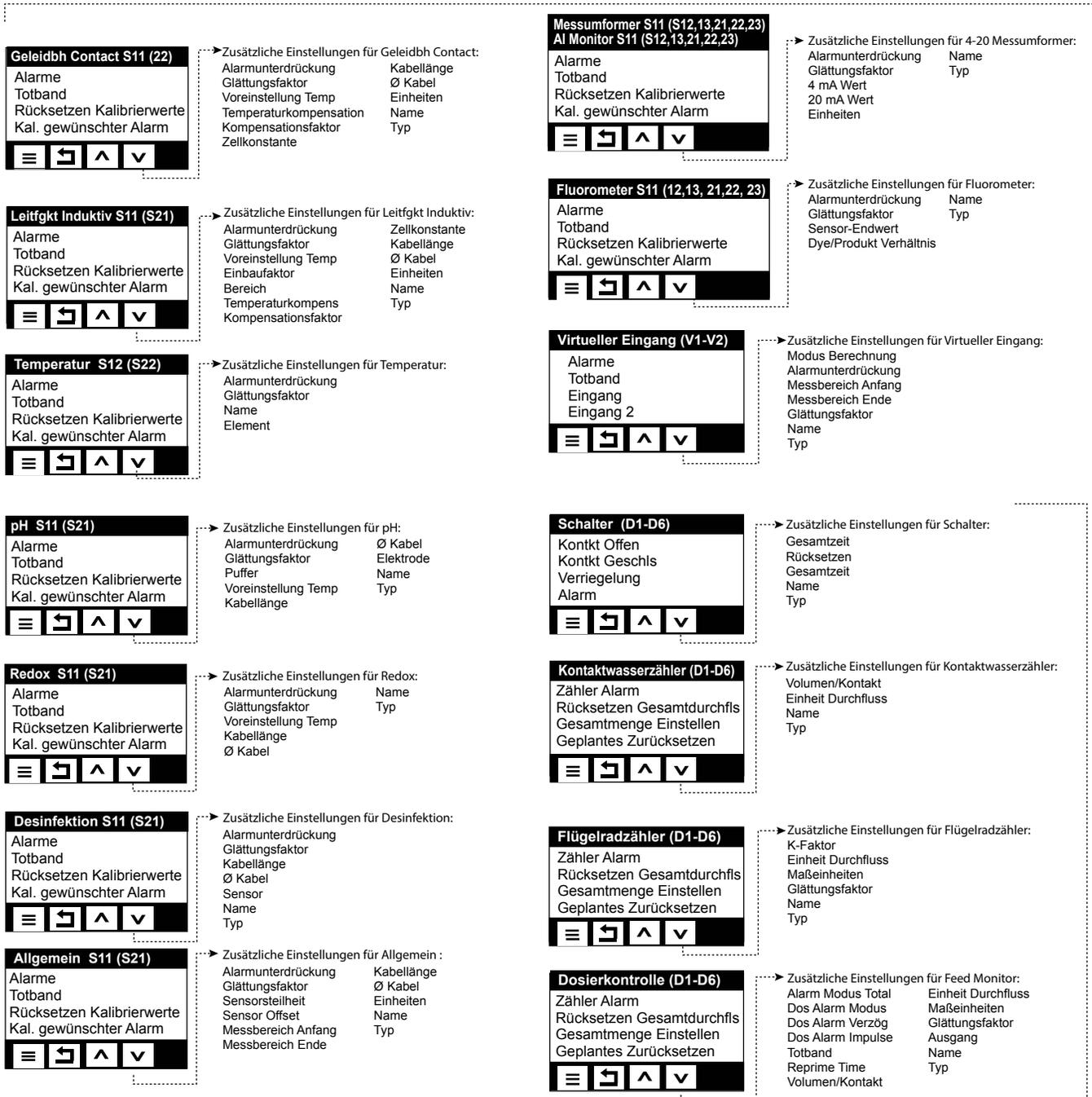
Weitere Einstellungen:
 Zeitbereich

Zeitbereich	
10 Minuten	
30 Minuten	
1 Stunde	
2½ Stunden	

Weitere Einstellungen:
 8 Stunden 1 Woche
 12 Stunden 2 Wochen
 1 Tag 4 Wochen
 ½ Woche



EINGÄNGE



DIGITAL EINGÄNGE

Ausgänge

Ein/Aus (R1)	Aus
Inhibitor (R2)	Aus
Doszeituhr (R3)	Aus
Manuell(R4)	Aus

Hauptmenü 09:19:01 14-Mar-2017

Eingänge	Konfig
Ausgänge	HOA
Alarmer	Graphen

AUSGÄNGE (RELAIS R1-R6)

Ausgänge>Ein/Aus(R1)

Bildschirm "Details"
Details variieren mit
Ausgang Typ

Ein/Aus (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Totband
Betriebszyklusdauer

- Zusätzliche Einstellungen:
- Betriebszyklus
 - Ansprechverz
 - Rückfallverz
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Eingang
 - Regelrichtung
 - Name
 - Modus

Dos Nach Wassrzlr (R1-R6)

Einstellungen HOA
Dosierdauer
Gesamtmenge
Zeitlimit Ausgang

- Zusätzliche Einstellungen:
- Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Eingang
 - Zähler 2
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist aktiviert

Dos & Absalzen (R1-R6)

Einstellungen HOA
Dos Zeitlimit
Zeitlimit Ausgang
Rücksetzen Zeitüberschrtn

- Zusätzliche Einstellungen:
- Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Absalzen
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist aktiviert

DosNachAbsalzen (R1-R6)

Einstellungen HOA
Dosierung in %
Dos Zeitlimit
Rücksetzen Zeituhr

- Zusätzliche Einstellungen:
- Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Absalzen
 - Name
 - Modus

Taktgeber (R1-R6)

Einstellungen HOA
Messintervall
Dosierung in %
Zeitlimit Ausgang

- Zusätzliche Einstellungen:
- Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist aktiviert

Bio Zeitschaltuhr (R1-R6)

Einstellungen HOA
Ereignis1 (-10)
Frequenz
Woche
Tag
Startzeit
Dauer

- Zusätzliche Einstellungen:
- Absalzen
 - Vorabsalzn Dauer
 - Vorabsalz Nach
 - Eing. Cnd
 - Absalzn Verrieglt
 - Ereignis nachholen
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Alarm (R1-R6)

Einstellungen HOA
Alarmmodus
Alarmauswahl
Ausgang

- Zusätzliche Einstellungen:
- Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Prop DosZeit (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Prop Band
Messintervall

- Zusätzliche Einstellungen:
- Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Eingang
 - Regelrichtung
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist aktiviert

Diskont Probenhm (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Prop Band
Totband

- Zusätzliche Einstellungen:
- Messdauer
 - Haltezeit
 - Max Abschläm.
 - Wartezeit
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Eing. Cnd
 - Probe Fangen
 - Name
 - Modus

Man. Steuerung (R1-R16)

Einstellungen HOA
Ansprechverz
Rückfallverz
Zeitlimit Ausgang

- Zusätzliche Einstellungen:
- Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Prop Impulsausgang (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Prop Band
Min Ausgang

- Zusätzliche Einstellungen:
- Max Ausgang
 - Max Impulsrate
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Eingang
 - Regelrichtung
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist deaktiviert

PID (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Gain
P-Anteil

- Zusätzliche Einstellungen:
- Nachstellzeit
 - I-Anteil %
 - Vorhaltzeit
 - D-Anteil %
 - Rücksetzen PID Integral
 - Min Ausgang
 - Max Ausgang
 - Max Impulsrate
 - Eingang
 - Regelrichtung
 - Eingang Min
 - Eingang Max
 - Gleichungstyp
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

BereichÜberwchg (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Sollwert 2
Totband

- Zusätzliche Einstellungen:
- Betriebszyklusdauer
 - Betriebszyklus
 - Ansprechverz
 - Rückfallverz
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Wenn die HLK-Modus ist deaktiviert

Zeitschaltuhr (R1-R6)

Einstellungen HOA
Ereignis 1 (-10)
Frequenz
Stunde

- Zusätzliche Einstellungen:
- Woche
 - Tag
 - Ereignisse je Tag
 - Startzeit
 - Dauer
 - Ereignis nachholen
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Spülen (R1-R6)

Einstellungen HOA
Ereignis 1 (-10)
Frequenz
Stunde
Woche
Tag
Ereignisse je Tag
Startzeit
Dauer

- Zusätzliche Einstellungen:
- Eingang
 - Eingang 2
 - Sensormodus
 - Haltezeit
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

Spitzenwert (R1-R6)

Einstellungen HOA
Sollwert
Einstellung Spitzenwert
Totband

- Zusätzliche Einstellungen:
- Betriebszyklusdauer
 - Betriebszyklus
 - Ereignis 1 (-8)
 - Frequenz
 - Stunde
 - Woche
 - Tag
 - Startzeit
 - Dauer
 - Eingang
 - Regelrichtung
 - Verriegelung Kanäle
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Name
 - Modus

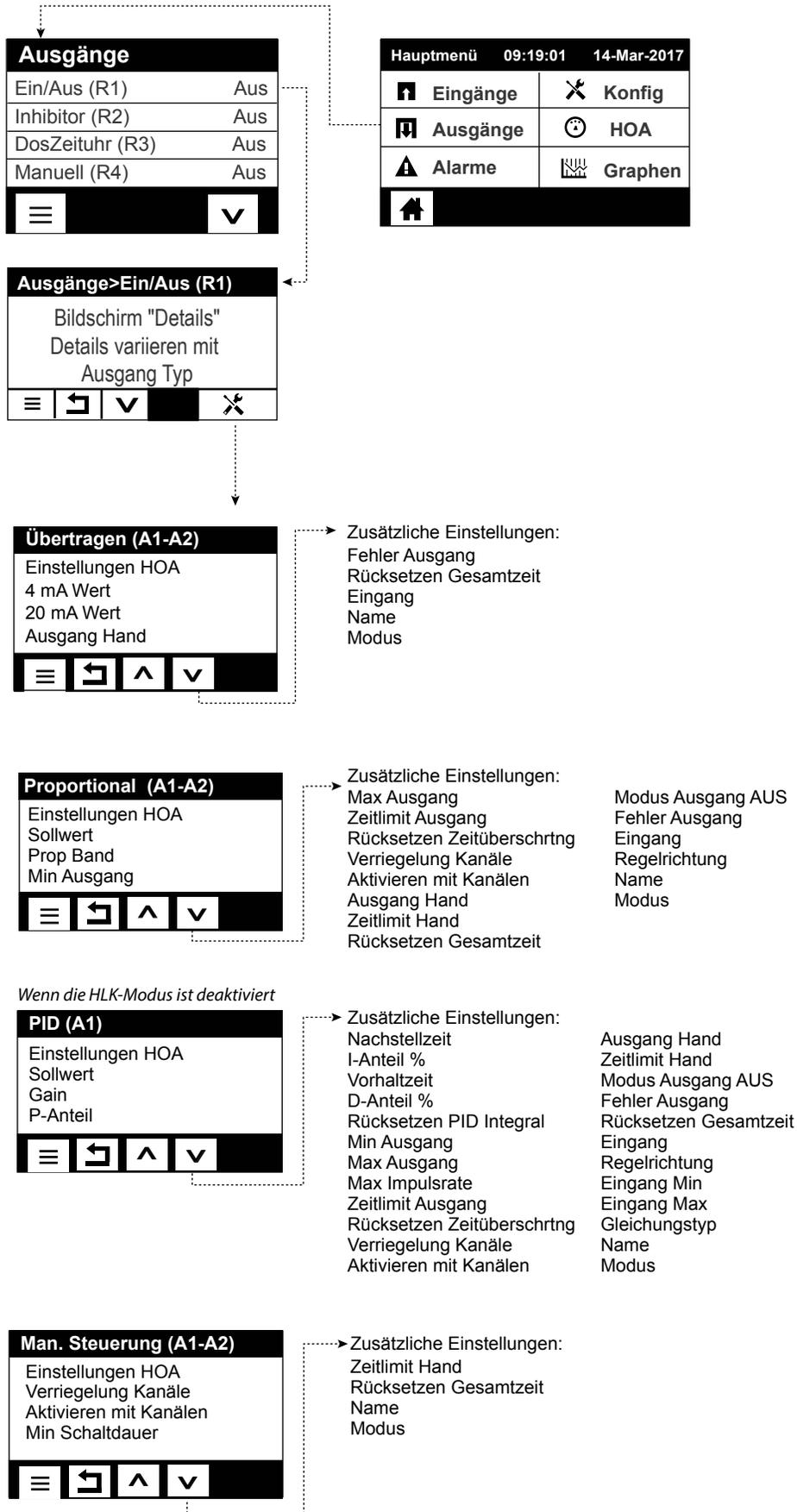
Folgeausgang (R1-R6)

Einstellungen HOA
FührungsAusg
Verschleißausgleich*
Ausgleichstakt*

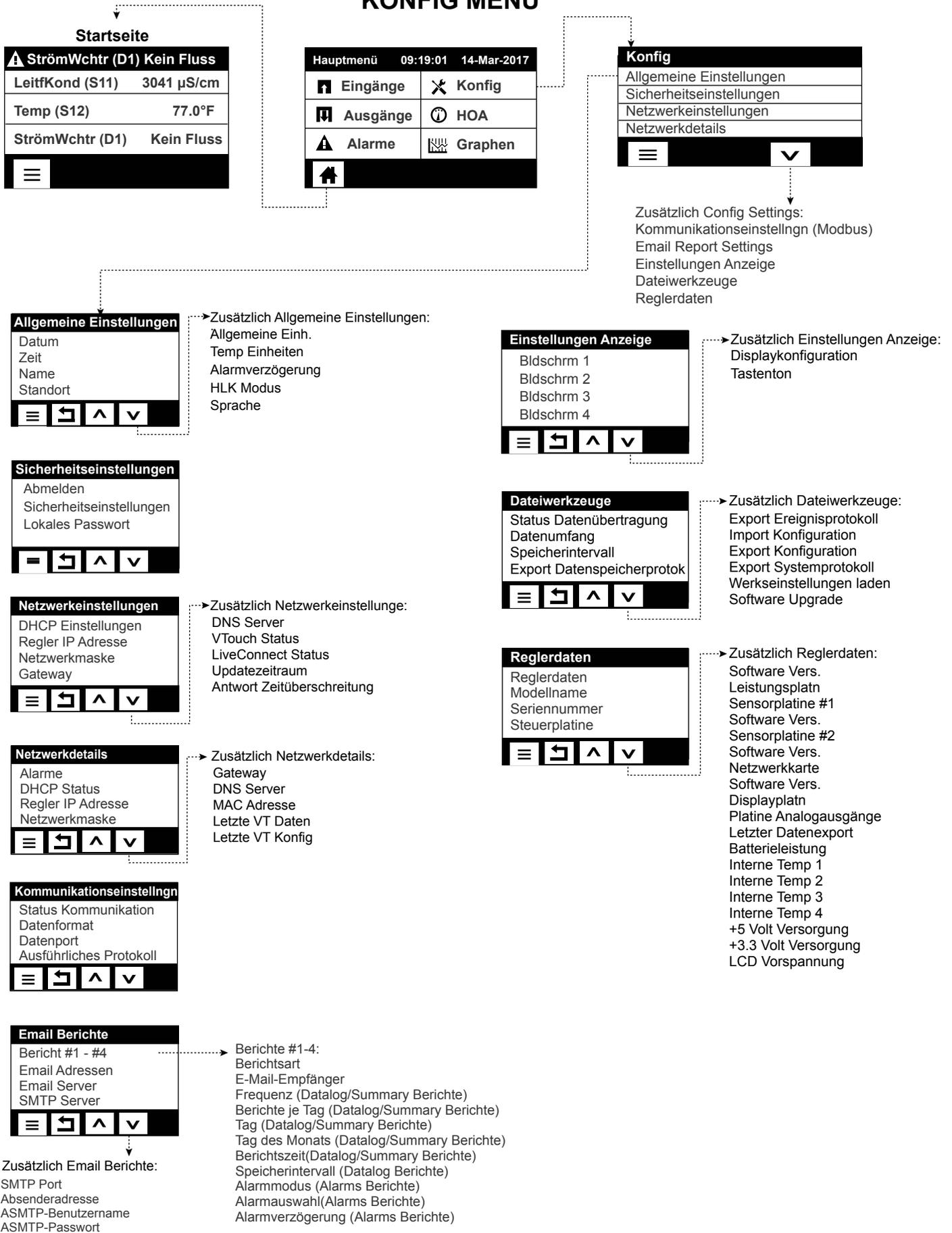
- Zusätzliche Einstellungen:
- Modus Aktivierung*
 - Sollwert
 - Sollwert 2
 - Totband
 - Verzögerungszeit*
 - Aktivieren mit Kanälen
 - Rücksetzen Gesamtzeit
 - Zeitlimit Ausgang
 - Rücksetzen Zeitüberschrtn
 - Verriegelung Kanäle
 - Name
 - Modus
 - Verriegelung Kanäle
 - Min Schaltdauer
 - Zeitlimit Hand
 - Ausgang Hand

* Siehe Abschnitt 5.3.18

AUSGÄNGE (ANALOG A1-A2)



KONFIG MENU



5.0 BEDIENUNG Benutzung des Touchscreen

Diese Einheiten steuern permanent, solange Stromzufuhr besteht. Die Programmierung erfolgt entweder über den Touchscreen oder die optionale Ethernet-Verbindung. Anweisungen zum Thema Ethernet siehe Abschnitt 6.0.

Um die Messungen jedes Sensors oder die benutzerdefinierte Liste der eingestellten Parameter anzuzeigen, berühren Sie das Startbildschirm-Symbol, wenn nicht bereits geschehen. Die Menüs für jeden dieser Parameter sind direkt durch Berühren des Parameters zugänglich.

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

Berühren Sie das Hauptmenüsymbol  auf dem Startbildschirm, um auf alle Einstellungen zu zugreifen. Das Menü ist nach Alarmen, Ein- und Ausgängen strukturiert. Im Konfigurationsmenü finden Sie allgemeine Einstellungen, wie Uhrzeit, Sprache, usw., denen kein Eingang oder Ausgang zugeordnet ist. Jeder Eingang verfügt über ein eigenes Menü zur Kalibrierung und Geräteauswahl nach Bedarf. Jeder Ausgang hat ein eigenes Setup-Menü mit Einstellwerten, Zeituhr-Werten und Betriebsarten.

5.1 Alarmmenü

Berühren Sie das Alarmsymbol, um eine Liste der aktiven Alarme anzuzeigen. Wenn mehr als sechs aktive Alarme vorhanden sind, erscheint das Symbol Seite abwärts; berühren Sie dieses Symbol, um die nächste Seite mit Alarmen aufzurufen.

Berühren Sie das Zurück-Symbol, um wieder zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

5.2 Eingangsmenü

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

Berühren Sie den 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 Steilheit und Offset der Kalibrierung. Wenn der Sensor eine automatische Temperaturkompensation hat, werden Temperaturwert und Alarme des Sensors, der ermittelte Temperaturwiderstandswert und die Art des erforderlichen Temperaturelements unter einem separaten Sensoreingangsmenü ebenfalls angezeigt.

Kalibrierung

Berühren Sie das Kalibriersymbol, 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 berühren Sie Bestätigen.

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

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

Wenn sie fehlgeschlag, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Fehlersuche im Rahmen von Kalibrierverfahren siehe Abschnitt 8.

Ein-Punkt-Puffer-Kalibrierung, Desinfektionssensor-/Allgemeiner Sensor Nullkalibrierung, Luftkalibrierung Leitfähigkeit

Kalibrierung deaktiviert Regler

Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Puffer Wert (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 Leitfähigkeit). Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

Wenn Temperatur (sofern zutreffend) und Signal des Sensors stabil sind, wechselt der Regler 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, berühren 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 8.

Regelung wieder aufnehmen

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

Zwei-Punkt-Pufferkalibrierung

Kalibrierung deaktiviert Regler

Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Erste Puffer Wert (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. Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

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

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Zweiter Puffer Wert (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. Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

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

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, berühren Sie Bestätigen, um die neue Kalibrierung zu speichern. Die Kalibrierung passt Offset 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 8.

Regelung wieder aufnehmen

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

Drei-Punkt-Pufferkalibrierung (pH-Sensoren nur)

Kalibrierung deaktiviert Regler

Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzuberechnen

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Erste Puffer Wert (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. Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

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

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Zweiter Puffer Wert (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. Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

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

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

Geben Sie die Puffertemperatur ein und berühren Sie Bestätigen.

Dritte Puffer Wert (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. Berühren Sie Bestätigen, wenn Sie fertig sind.

Stabilisierung

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

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, berühren Sie Bestätigen, um die neue Kalibrierung zu speichern. Die Kalibrierung passt Offset 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 8.

Regelung wieder aufnehmen

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

Ein-Punkt-Analogkalibrierung

Deaktivieren des Reglers OK?

Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Eingabewert

Geben Sie den mA-Wert an, den der 4-20 Messumformer senden wird. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Bitte stellen Sie das Eingangssignal auf den spezifizierten Wert ein

Vergewissern Sie sich, dass der 4-20 Messumformer das gewünschte mA-Signal überträgt. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Automatische Kalibrierung läuft

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, Bestätigen berühren, um die Kalibrierungsergebnisse zu speichern. Der berechnete Offset wird angezeigt.

Wenn sie fehlschlug, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Sie können die Kalibrierung auch auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn der gemessene mA-Wert mehr als 2 mA vom eingegebenen Eingabewert abweicht.

Bitte stellen Sie das Eingangssignal wieder auf den Prozesswert ein

Versetzen Sie bei Bedarf den 4-20 Messumformer wieder in den normalen Messmodus und berühren Sie Bestätigen, wenn die Regelung wieder aufgenommen werden kann.

Zwei-Punkte-Analogkalibrierung

OK, um Regelung zu unterbrechen?

Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Eingabewert

Geben Sie den mA-Wert an, den der 4-20 Messumformer senden wird. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Bitte stellen Sie das Eingangssignal auf den spezifizierten Wert ein

Vergewissern Sie sich, dass der 4-20 Messumformer das gewünschte mA-Signal überträgt. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen. Automatische Kalibrierung läuft

Zweiter Eingabewert

Geben Sie den mA-Wert an, den der 4-20 Messumformer senden wird. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen

Bitte stellen Sie das Eingangssignal auf den spezifizierten Wert ein

Vergewissern Sie sich, dass der 4-20 Messumformer das gewünschte mA-Signal überträgt. Berühren Sie Bestätigen, um fortzufahren oder abzubrechen.

Automatische Kalibrierung läuft

Kalibrierung erfolgreich oder fehlgeschlagen

Wenn erfolgreich, Bestätigen berühren, um Kalibrierungsergebnisse zu speichern. Der berechnete Offset und die Verstärkung werden angezeigt.

Wenn sie fehlschlug, können Sie die Kalibrierung erneut versuchen oder abbrechen. Sie können die Kalibrierung auch auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn der Offset mehr als 2 mA beträgt oder die Verstärkung nicht zwischen 0,5 und 2,0 liegt.

Bitte stellen Sie das Eingangssignal wieder auf den Prozesswert ein

Versetzen Sie bei Bedarf den 4-20 Messumformer wieder in den normalen Messmodus und berühren Sie Bestätigen, wenn die Regelung wieder aufgenommen werden kann.

5.2.1 Kontaktleitfähigkeit

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
Voreinstellung Temp	Wenn das Temperatursignal irgendwann verloren geht, verwendet der Regler die Voreinstellung Temp für die Temperaturkompensation.
Kabellänge	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Zellkonstante	Nur auf Anweisung des Werks ändern.

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 Induktive Leitfähigkeit

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 3000 aktiviert und bei 2990 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
Voreinstellung Temp	Wenn das Temperatursignal irgendwann verloren geht, verwendet der Regler die Voreinstellung Temp für die Temperaturkompensation.
Einbaufaktor	Nur auf Anweisung des Werks ändern.
Kabellänge	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Zellkonstante	Nur auf Anweisung des Werks ändern.
Bereich	Wählen Sie den Leitfähigkeitsbereich, der den Bedingungen, die der Sensor vorfinden wird, am ehesten entspricht.
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



Berühren Sie das Einstellungssymbol 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.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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 pH-Wert

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 9,50 und das Totband 0,05 ist, wird der Alarm bei 9,51 aktiviert und bei 9,45 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
Puffer	Wählen Sie aus, ob Kalibrierungspuffer manuell eingegeben werden oder ob sie automatisch erkannt werden und, wenn ja, welcher Puffersatz verwendet wird. Die Möglichkeiten sind Manuelle Eingabe, JIS/NIST Standard, DIN Technical oder Traceable 4/7/10.

Voreinstellung Temp	Wenn das Temperatursignal irgendwann verloren geht, verwendet der Regler die Voreinstellung Temp für die Temperaturkompensation.
Elektrode	Glas für eine Standard-pH-Elektrode oder Antimon wählen. Antimon-pH-Elektroden haben eine vorgegebene Steilheit von 49 mV/pH und einen Versatz von -320 mV bei pH 7.
Kabellänge	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.5 Redox



Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 800 und das Totband 10 ist, wird der Alarm bei 801 aktiviert und bei 790 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.6 Desinfektion



Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 7,00 und das Totband 0,1 ist, wird der Alarm bei 7,01 aktiviert und bei 6,90 deaktiviert.

Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Sensor	Wählen Sie den speziellen Typ und Bereich des Desinfektionssensors, der angeschlossen werden soll.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.7 Allgemeiner Sensor

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 7,00 und das Totband 0,1 ist, wird der Alarm bei 7,01 aktiviert und bei 6,90 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
Sensorsteilheit	Geben Sie die Sensorsteigung in mV/Einheiten ein
Sensor Offset	Geben Sie den Offset des Sensors in mV ein, wenn 0 mV nicht gleich 0 Einheiten ist.
Messbereich Anfang	Geben Sie das untere Ende des Sensorbereichs ein
Messbereich Ende	Geben Sie das obere Ende des Sensorbereichs ein
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	Der Regler gleicht Messfehler, die durch unterschiedliche Kabellänge verursacht werden, automatisch aus.
Ø Kabel	Die Kabellängenkompensation hängt vom Querschnitt der Kabel ab, die zur Verlängerung verwendet werden
Einheiten	Geben Sie die Maßeinheiten für den Eingang ein, beispielsweise ppm.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll.

5.2.8 4-20 Messumformer-Eingang und AI Monitor-Eingang

Wählen Sie AI Monitor, wenn das angeschlossene Gerät eigenständig kalibriert werden kann und die SO600 Kalibrierung nur in mA erfolgt. Wählen Sie 4-20 Messumformer, wenn das angeschlossene Gerät nicht eigenständig kalibriert werden kann und die SO600 für die Kalibrierung in technischen Maßeinheiten verwendet wird.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 7,00 und das Totband 0,1 ist, wird der Alarm bei 7,01 aktiviert und bei 6,90 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
4 mA Wert	Geben Sie den Wert ein, der einem 4 mA Ausgangssignal des 4-20 Messumformers entspricht.
20 mA Wert	Geben Sie den Wert ein, der einem 20 mA Ausgangssignal des 4-20 Messumformers entspricht.
Einheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für den 4-20 Messumformer.
Name	Der zur Identifizierung des 4-20 Messumformers verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll. Die Auswahl von AI Monitor und 4-20 Messumformer ist nur verfügbar, wenn eine 4-20 mA Sensorkarte installiert ist.

5.2.9 Fluorometer-Eingang

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol 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 7,00 und das Totband 0,1 ist, wird der Alarm bei 7,01 aktiviert und bei 6,90 deaktiviert.
Rücksetzen Kalibrierwerte	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.
Alarmunterdrückung	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.
Sensor-Endwert	Geben Sie den ppb-Wert an Farbstoff ein, bei dem der Sensor 20 mA übermittelt.
Dye/Produkt Verhältnis	Geben Sie den Wert für das Verhältnis ppb Farbstoff zu ppm Inhibitor an, den das zugeführte Inhibitorprodukt aufweist.
Name	Der zur Identifizierung des 4-20 Messumformers verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der angeschlossen werden soll. Die Auswahl des Analogeingangs ist nur verfügbar, wenn dieser Sensorkartentyp installiert ist.

5.2.10 Schalter

Eingangsdetails

Die Details für diesen Eingangstyp umfassen den aktuellen Status mit einer Sondermeldung für offen/geschlossen, Alarme, den Status der Verriegelung und die aktuelle Eingangseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Kontkt Offen	Der Wortlaut zur Beschreibung des Schalterzustands kann angepasst werden.
Kontkt Geschls	Der Wortlaut zur Beschreibung des Schalterzustands kann angepasst werden.
Verriegelung	Legen Sie fest, ob der Eingang sich im verriegelten Zustand befinden sollte, wenn der Schalter entweder geöffnet oder geschlossen ist.
Alarm	Legen Sie fest, ob ein Alarm generiert werden sollte, wenn der Schalter offen oder geschlossen ist oder wenn kein Alarm generiert werden sollte.
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.
Name	Der zur Identifizierung des Schalters verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der an den Digitaleingangskanal angeschlossen werden soll.

5.2.11 Durchflussmesser, Kontaktwasserzähler

Eingangsdetails

Die Details für diesen Eingangstyp umfassen das durch den Durchflussmesser gesammelte Gesamtvolumen, Alarme und die aktuelle Eingangseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Zähler Alarm	Eine Obergrenze der gesammelten Gesamtwassermenge kann eingestellt werden.
Rücksetzen Gesamtdurchfls	Öffnen Sie dieses Menü, um den gesammelten Gesamtfluss auf 0 zu setzen. Berühren Sie Bestätigen, um zu akzeptieren, Abbrechen, um den vorherigen Wert beizubehalten und zurückzugehen.
Gesamtmenge einstellen	Dieses Menü dient zur Einstellung der in der Steuerung gespeicherten Gesamtmenge, um das Register am Durchflussmesser anzupassen. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
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.
Einheit Durchfluss	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.

5.2.12 Durchflussmesser, Flügelradzähler

Eingangsdetails

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

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Sensors.

Zähler Alarm	Eine Obergrenze der gesammelten Gesamtwassermenge kann eingestellt werden.
Rücksetzen Gesamtdurchfls	Öffnen Sie dieses Menü, um den gesammelten Gesamtfluss auf 0 zu setzen. Berühren Sie Bestätigen, um zu akzeptieren, Abbrechen, um den vorherigen Wert beizubehalten und zurückzugehen.
Gesamtmenge Einstellen	Dieses Menü dient zur Einstellung der in der Steuerung gespeicherten Gesamtmenge, um das Register am Durchflussmesser anzupassen. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
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.
Einheit Durchfluss	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Wassermenge.
Maßeinheiten	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.

5.2.13 Dosierkontrolle

Der Zufuhrmonitor-Digitaleingang hat folgende Funktionen:

- Überwacht ein Impulssignal von einer Pumpe (Iwaki PosiFlow, Tacmina Flow Checker, LMI Digital Pulse usw.)
- Ermittelt die Chemikalienzufuhr und berechnet die aktuelle Durchflussrate
- Aktiviert einen Gesamtalarm, wenn die Zufuhr eine bestimmte Grenze überschreitet
- Aktiviert einen Durchflussüberprüfungsalarm, wenn der Steuerausgang aktiv ist und der Zufuhrmonitor nicht innerhalb eines festgelegten Zeitraums Impulse erfasst.

Jeder Zufuhrmonitoreingang kann mit einem beliebigen Ausgangskanal verknüpft werden (mit Strom versorgtes Relais, Trockenkontaktrelais, Halbleiterrelais, oder analog 4-20 mA), um die Chemikalienzufuhr von irgendeiner Pumpe zu prüfen.

Zählwerkalarm

Der SO600 überwacht die Gesamtzufuhr und aktiviert einen Zählwerkalarm, wenn der Wert den festgelegten Einstellpunkt überschreitet.

Bei Verwendung in Verbindung mit der geplanten Reset-Auswahl (täglich, monatlich oder jährlich) kann dieser Alarm verwendet werden, um den Benutzer auf Situationen aufmerksam zu machen, in denen eine zu große Chemikalienmenge verwendet wird und/oder, um die Chemikalienzufuhr zu unterbrechen, wenn die Menge innerhalb des festgelegten Zeitraums den Einstellwert überschreitet.

Wenn ein Zählwerkalarm aktiv ist, wird die entsprechende Pumpe anhand der Zählwerkalarm-Moduseinstellung gesteuert:

Verriegelung	Der Ausgang wird deaktiviert, solange der Alarm aktiv ist.
Halten	Der Alarm hat keine Auswirkung auf die Ausgangssteuerung.

Durchflussüberprüfungsalarm

Der SO600 überwacht den Status oder den aktuellen Ausgang in Prozent des Kanals, der mit dem Zufuhrmonitor verknüpft ist, um zu ermitteln, ob ein Durchflussüberprüfungsalarm ausgelöst werden sollte.

Die Einstellung *Durchflussalarm Verzögerung* (MM:SS) enthält die Zeit, die erforderlich ist, um den Alarm auszulösen, wenn der Ausgang aktiviert ist und keine Impulse erfasst werden. Um überflüssige Alarme bei sehr niedrigen Flussraten zu vermeiden, wird, wenn es sich bei dem verknüpften Ausgang um ein Halbleiterrelais (mit Impulsproportional- oder PID-Steuermodus eingestellt) oder einen analogen 4-20 mA Ausgang handelt, der Alarm nur aktiviert, wenn keine Eingangsimpulse erfasst werden, während der Ausgang auf einen Wert über einem spezifizierten Totband (% eingestellt ist).

Mit der Einstellung *Durchflussalarm löschen* wird die Anzahl der Impulse festgelegt, die erfasst werden muss, um sicherzustellen, dass der Pumpenbetrieb wieder hergestellt ist und den Durchflussüberprüfungsalarm zu löschen. Bei Durchflussüberprüfungsalarmbedingungen wird die Zählung der erfassten Impulse auf Null zurückgesetzt, wenn während des Zeitraums der Verzögerung des Durchflussalarms keine Impulse auftreten. Auf diese Weise wird vermieden, dass sich über einen langen Zeitraum verteilte zufällige Einzelimpulse ansammeln und dazu führen, dass ein Durchflussüberprüfungsalarm gelöscht wird, bevor die Produktzufuhr wiederhergestellt wird.

Auf Wunsch kann ein Benutzer den Zufuhrmonitor so konfigurieren, dass ein Versuch unternommen wird, die Pumpe erneut zu entlüften, wenn ein Durchflussüberprüfungsalarm aktiviert wird.

Mit der Einstellung *Zeit erneutes Entlüften* (MM:SS) wird die Zeit festgelegt, für die der Ausgang nach Einleitung eines Durchflussüberprüfungsalarm mit Strom versorgt werden soll. Wenn es sich bei dem entsprechenden Ausgang um ein Halbleiterrelais (auf Impulsproportional- oder PID-Steuermodus eingestellt) oder einen analogen 4-20 mA Ausgang handelt, wird der Ausgang für die Dauer der erneuten Entlüftung auf den maximalen Ausgangsprozentsatz eingestellt. Wenn der Durchflussüberprüfungsalarm während der erneuten Entlüftung gelöscht wird (weil die spezifizierte Anzahl Impulse erfasst wurde), wird die erneute Entlüftung sofort beendet und die normale Steuerung des Ausgangskanals wird wiederhergestellt.

Wenn ein Durchflussüberprüfungsalarm aktiv ist, wird die entsprechende Pumpe anhand der Durchflussalarm-Moduseinstellung gesteuert:

Deaktiviert	<i>Flussüberprüfungsalarme</i> werden nicht überwacht, keine Änderung der Ausgangssteuerung.
Verriegelung	Die Aktivierung des Ausgangs wird erzwungen, solange der Alarm aktiv ist (außer während der erneuten Entlüftung).
Halten	Der Alarm hat keine Auswirkung auf die Ausgangssteuerung (außer während der erneuten Entlüftung).

Wenn ein *Flussüberprüfungsalarm* aktiv ist und Sperre gewählt wird, wird der Ausgang der Pumpe nach der festgelegten Zeit der erneuten Entlüftung abgeschaltet und nur durch Eingreifen des Bedieners kann der normale Steuerbetrieb wieder aufgenommen werden. In den meisten Fällen werden Maßnahmen getroffen, um die Pumpe manuell zu entlüften, den Chemikaliertank zu füllen usw. und der Ausgang wird in den manuellen Modus versetzt, um die korrekte Funktion der Pumpe zu überprüfen. Wenn der Zufuhrmonitor ausreichende Impulse erfasst, wird der Durchflussüberprüfungsalarm aufgehoben und der Pumpenausgang kann wieder in den Automatikmodus versetzt werden. Wenn beide Alarmer *Zählwerkalarm* und *Flussüberprüfung* gleichzeitig aktiv sind, hat die Auswahl der Sperre bei beiden Moduseinstellungen Vorrang bei der Pumpensteuerung. Die automatische Ausgangssteuerung wird trotz der Alarmbedingungen nur fortgesetzt, wenn für beide Moduseinstellungen „Beibehalten“ ausgewählt wird.

Sperren oder Aktivieren eines Steuerausgangs mit einem Zufuhrmonitoreingang

Digitale Eingangskanäle sind für die Auswahl als Sperrkanäle oder Aktivierungskanäle durch jeden Ausgang verfügbar. Wenn ein Zufuhrmonitor auf diese Weise ausgewählt wird, löst der digitale Eingang diese Aktion aus, wenn irgendein Alarm (Flussüberprüfung, Zählwerkalarm oder Bereichsalarm) derzeit aktiv ist.

Eingangsdetails

Die Details für diese Art von Eingang umfassen die aktuelle Durchflussrate der Chemikalienzufuhr, die seit dem letzten Reset zugeführte Gesamtmenge, Alarmer, den Status des mit dem Eingang verbundenen Ausgangs, Datum und Uhrzeit des letzten Gesamt-Resets sowie die aktuelle Eingangseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol, um die Einstellungen für den Sensor anzuzeigen oder zu ändern.

Zähler Alarm	Eine Obergrenze für die insgesamt angesammelte Menge zugeführter Chemikalien kann festgelegt werden, um einen Zählwerkalarm auszulösen.
Rücksetzen Gesamtdurchfls	In diesem Menü können Sie die angesammelte Durchflussgesamtmenge auf 0 zurücksetzen. Berühren Sie „Bestätigen“, um zu akzeptieren, oder „Abbrechen“, um den vorherigen Wert beizubehalten und zum letzten Menü zurückzukehren.
Gesamtmenge Einstellen	Dieses Menü dient zur Einstellung der insgesamt in der Steuerung gespeicherten angesammelten Menge entsprechend einer spezifizierten Menge.
Geplantes Zurücksetzen	Hiermit können Sie den Gesamtdurchfluss täglich, monatlich oder jährlich automatisch zurücksetzen lassen
Alarm Modus Total	Die Steuerung der entsprechenden Pumpe kann gesperrt oder beibehalten werden, während der Zählwerkalarm aktiv ist.
Dos Alarm Modus	Die Steuerung der entsprechenden Pumpe kann gesperrt oder beibehalten werden, während ein Durchflussüberprüfungsalarm aktiv ist. Wählen Sie Deaktivieren, um die Durchflussmenge zu überwachen und die Gesamtmenge ohne Durchflussalarmer anzusammeln.
Dos Alarm Verzög	Zeit (MM:SS), die einen Durchflussüberprüfungsalarm auslöst, wenn der Ausgang aktiviert ist und keine Impulse erfasst werden.

Dos Alarm Impulse	Geben Sie die Anzahl Kontakte ein, die erfasst werden müssen, um einen Durchflussüberprüfungsalarm aufzuheben.
Totband	Geben Sie den Ausgangsprozentsatz ein, über dem die Pumpe zwecks Überwachung von Durchflussüberprüfungsalarmen als eingeschaltet betrachtet wird. Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn der entsprechende Ausgang ein (pulsierendes) Halbleiterrelais oder ein analoger (4-20 mA) Ausgang ist.
Reprime Time	Zeit (MM:SS), für die der Ausgang zwecks erneuter Entlüftung mit Strom versorgt werden sollte.
Volumen/Kontakt	Geben Sie die Menge der für jeden Impuls der Zufuhrüberwachungsvorrichtung ausgegebenen Chemikalie in ml ein.
Einheit Durchfluss	Wählen Sie die Maßeinheiten für die angesammelte zugeführte Gesamtmenge.
Maßeinheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für die Zufuhrflussratenzeit.
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Prozentsatz des Glättungsfaktors, um die Reaktion auf Veränderungen der Durchflussrate zu dämpfen. Bei einem Glättungsfaktor von 10% besteht beispielsweise die nächste gezeigte Messung in einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Wertes und 90% des aktuellen Wertes.
Ausgang	Wählen Sie das Relais oder den analogen (4-20 mA) Ausgangskanal zur Steuerung der Pumpe, die von diesem Zufuhrmonitoreingang überwacht wird.
Name	Der zur Identifizierung des Sensors verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie den Sensortyp, der an den digitalen Eingangskanal angeschlossen werden soll

5.2.14 Virtueller Eingang

Ein virtueller Eingang ist kein physischer Sensor, sondern ein Wert, der anhand zweier physischer Sensoreingänge berechnet wird. Die analogen Werte, die für jede Art von Berechnung verwendet werden können, werden aus einer Liste aller definierten Sensoreingänge, analogen Eingänge, Durchflussmesserraten, anderer virtueller Eingänge, Festkörperrelais % und Analogausgang % ausgewählt.

Die Berechnungsarten sind:

- **Differenz** (Eingang - Eingang 2)
- **Verhältnis** (Eingang - Eingang 2)
 - Diese Auswahl könnte beispielsweise verwendet werden, um Konzentrationszyklen in HVAC-Anwendungen zu berechnen
- **Summe** (Eingang - Eingang 2)
- **% Differenz** [(Eingang - Eingang 2) / Eingang]
 - Diese Auswahl könnte beispielsweise verwendet werden, um die Zurückweisungsquote in RO-Anwendungen zu berechnen

Details des virtuellen Eingangs

Die Details für jeden Typ von virtuellem Eingang umfassen den berechneten Stromwert, Alarme, den Status und den Eingangstyp.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol, um die Einstellungen für den virtuellen Eingang anzuzeigen oder zu ändern.

Alarme	Alarmlimits für Niedrig-Niedrig, Niedrig, Hoch und Hoch-Hoch können eingestellt werden.
Totband	Dies ist das Alarmtotband. Wenn beispielsweise der hohe Alarm 7,00 und das Totbandband 0,1 ist, wird der Alarm bei 7,01 aktiviert und bei 6,90 deaktiviert.
Eingang	Wählen Sie den physischen Eingang, dessen Wert in der oben gezeigten Berechnung als Eingang in der Formel verwendet wird.

Eingang 2	Wählen Sie den physischen Eingang, dessen Wert in der oben gezeigten Berechnung als Eingang 2 in der Formel verwendet wird.
Modus Berechnung	Wählen Sie einen Berechnungsmodus aus der Liste.
Alarmunterdrückung	Wenn eines der Relais oder einer der digitalen Eingänge gewählt wird, werden alle Alarmer in Zusammenhang mit diesem Eingang unterdrückt, wenn das ausgewählte Relais oder der ausgewählte digitale Eingang aktiv ist. Normalerweise wird diese Funktion genutzt, um Alarmer zu verhindern, wenn kein Probenfluss am Durchflussschalter-Digitaleingang erfolgt.
Messbereich Anfang	Stellen Sie das untere Ende des Normalbereichs für den berechneten Wert ein. Ein Wert darunter löst einen Bereichsalarm aus und deaktiviert jeden Steuerausgang, der den virtuellen Eingang nutzt.
Messbereich Ende	Stellen Sie das obere Ende des Normalbereichs für den berechneten Wert ein. Ein Wert darüber löst einen Bereichsalarm aus und deaktiviert jeden Steuerausgang, der den virtuellen Eingang nutzt.
Glättungsfaktor	Erhöhen Sie den Prozentsatz des Glättungsfaktors, um die Reaktion auf Veränderungen zu dämpfen. Bei einem Glättungsfaktor von 10% besteht beispielsweise die nächste gezeigte Messung in einem Durchschnitt von 10% des vorherigen Wertes und 90% des aktuellen Wertes.
Name	Der zur Identifizierung des Eingangs verwendete Name kann geändert werden.
Typ	Wählen Sie die Art des Eingangs; entweder Berechnung oder Nicht Verwendet.

5.3 Ausgangsmenü



Berühren Sie das Ausgangssymbol im Hauptmenü, 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 dem Hauptmenüsymbol gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm.

Berühren Sie einen Ausgang, um auf die Details und Einstellungen dieses Ausgangs zugreifen zu können.

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 Regelung zu starten.

5.3.1 Relais, alle Modi

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais. Einstellungen, die für jeden Steuermodus verfügbar sind, umfassen:

Einstellungen HOA	Wählen Sie den Modus Hand, Aus oder Auto durch Berühren des gewünschten Modus.
Zeitlimit Ausgang	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 Ausgangszeit Sperre geöffnet wird.
Rücksetzen Zeitüberschrtng	Öffnen Sie dieses Menü, um einen Ausgangszeitüberschreitungsalarm zurückzusetzen und das Relais in die Lage zu versetzen, den Prozess wieder zu steuern.
Verriegelung Kanäle	Wählen Sie die Relais und Digitaleingänge, die dieses Relais sperren, wenn diese anderen Relais im Automatikmodus aktiviert werden. Durch Auswahl der Einstellungen Manuell oder Aus zur Aktivierung von Relais wird die Sperrenlogik umgangen.
Aktivieren mit Kanälen	Wählen Sie die Relais und Digitaleingänge, die dieses Relais aktivieren, wenn diese anderen Relais im Automatikmodus aktiviert werden. Durch Auswahl der Einstellungen Manuell oder Aus zur Aktivierung von Relais wird die Logik „Aktivieren mit“ umgangen.
Min Schaltdauer	Geben Sie die Mindestdauer, für die sich das Relais im aktiven oder inaktiven Zustand befinden soll, in Sekunden ein. Normalerweise ist diese Einstellung 0, bei Verwendung eines motorisierten Kugelhahns, bei dem das Öffnen und Schließen eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, müssen Sie diesen Wert jedoch so hoch einstellen, dass die Zeit ausreicht, um diese Bewegung zu vollführen.
Zeitlimit Hand	Geben Sie die Dauer der Aktivierung des Relais ein, wenn es sich im Hand-Modus befindet.
Rücksetzen Gesamtzeit	Drücken Sie das Bestätigungssymbol, um die für den Ausgang gesammelte Gesamtschaltdauer wieder auf 0 zu setzen.
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 Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Regelmoduseinstellung.

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Sollwert	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.
Ansprechverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu aktivieren.
Rückfallverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisdeaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu deaktivieren.
Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Regelrichtung	Wählen Sie die Regelrichtung.

5.3.3 Relais, Dos Nach Wasszlr

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, verbleibende Dosierdauer, gesammelter Gesamtfluss, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Regelmoduseinstellung.

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol 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.
Gesamtmenge	Geben Sie die Wassermenge ein, die den Wasserzähler passieren muss, um die Chemikaliendosierung auszulösen.
Eingang	Wählen Sie den Eingang, der zum Regeln dieses Ausgangs verwendet werden soll.
Eingang #2	Wählen Sie den zweiten Durchflussmessereingang, der zur Steuerung dieses Ausgangs verwendet werden soll, sofern zutreffend. Die Summe der beiden Gesamtdurchflussmengen wird verwendet, um die Chemikaliendosierung auszulösen.

5.3.4 Relais, Absalz- und Dosiersteuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN HLK-MODI IM KONFIGURATIONSMENÜ – ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN AKTIVIERT WURDEN

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Regelmoduseinstellung.

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Dos Zeitlimit	Geben Sie die maximale Dosierzeit je Absalzereignis ein
Absalzen	Wählen Sie das Relais, das zum Absalzen/ Abschlämmen verwendet werden soll

5.3.5 Relais, Absalz-, dann Dosiersteuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN HLK-MODI IM KONFIGURATIONSMENÜ – ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN AKTIVIERT WURDEN

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, verbleibende Dosierdauer, gesammelte Absalzdauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Dosierung in %	Geben Sie den Prozentsatz der Absalzrelaisaktivierungszeit ein, der als Aktivierungszeit für das Dosierrelais dient
Dos Zeitlimit	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/ Abschlämmen verwendet werden soll

5.3.6 Relais, Taktgeber-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, Zykluszeit, angesammelte Einschaltdauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Messintervall	Geben Sie die Dauer des Messintervalls ein.
Dosierung in %	Geben Sie den Prozentsatz des Messintervalls ein, der als Aktivierungszeit für das Dosierrelais dient

5.3.7 Relais, Bio Zeitschaltuhr Steuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN HLK-MODI IM KONFIGURATIONSMENÜ – ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN AKTIVIERT WURDEN

Grundlagen des Biozid-Betriebs

Wenn ein Biozidereignis ausgelöst wird, nimmt der Algorithmus zunächst (wenn eine Vorabsalzung programmiert wurde) für die eingestellte Zeit oder bis zum Erreichen der eingestellten Vorabsalzleitfähigkeit eine Vorabsalzung vor. Anschließend wird das Biozidrelais für die eingestellte Dauer aktiviert. Darauf folgt eine Post-Bio-Zusatz-Sperre, die eine Aktivierung des Absalzrelais für die eingestellte Dauer der Absalzverriegelungszeit verhindert.

Umgang mit Sonderbedingungen

Vorabsalzung

Wenn sowohl ein Zeitlimit, als auch ein Leitfähigkeitslimit eingestellt ist, hat das Zeitlimit Vorrang. Das Absalzrelais wird abgeschaltet, sobald das Zeitlimit erreicht ist oder sobald das Vorabsalzungs-Leitfähigkeitslimit erreicht ist (je nachdem, was zuerst eintritt). Wenn ein Leitfähigkeitslimit für die Vorabsalzung eingestellt wurde, kann das Zeitlimit nicht auf Null gesetzt werden, da auf diese Weise die Vorabsalzung unbegrenzt andauern könnte, wenn das Leitfähigkeitslimit nie erreicht wird.

Überlappende Biozidereignisse

Wenn ein zweites Biozidereignis erfolgt, während das erste noch aktiv ist (bei Vorabsalzung, Biozidzusatz oder Sperre), wird das zweite Ereignis ignoriert. Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst.

Verriegelungsbedingungen

Sperren haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Funktion der Zeituhren oder der entsprechenden Absalzregelung jedoch nicht.

Ein Flussperr- (oder sonstiger Sperr-) Zustand verzögert einen Biozidzusatz nicht. Die Zeituhr für die Dauer des Biozidzusatzes läuft weiter, auch wenn das Relais aufgrund eines Flussperr- oder sonstiger Verriegelungszustands gesperrt ist. Dies verhindert verzögerte Biozidzusätze, die möglicherweise zu Biozidkonzentrationen im System führen, die höher als erwartet sind, wenn zwei Biozidzusätze annähernd gleichzeitig erfolgen. Die Vermeidung von verzögerten Biozidzusätzen verhindert auch, dass inkompatible Biozide annähernd gleichzeitig zugeführt werden.

Bedingungen "Aktivieren mit"

"Aktivieren mit Kanälen" Einstellungen haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Funktion der Zeituhren oder der entsprechenden Absalzregelung jedoch nicht. Die Bio Zeitschaltuhr zählt die Biozidzusatzzeit weiter, wenn das Biozid-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet nach der erwarteten Zeit (Startzeit des Biozidereignisses plus Dauer). Wenn die Bedingung "Aktivieren mit" nach Ende der Bioziddosierzeit anhält, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Biozidereignis erfolgt, während ein erstes Ereignis noch läuft (bei Vorabsalzung, Biozidzusatz oder Post-Biozidzusatz-Sperre).

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird auch ausgelöst, wenn das Biozidzusatz-Relais aufgrund einer Verriegelungsbedingung während eines Biozidzusatzes nicht aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (unabhängig vom Grund) aufgehoben (das nächste Zeitschaltuhr-Ereignis oder HAND-Modus oder eine zwangsweise ausgelöste Bedingung "Aktivieren mit").

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarmer im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaiotyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung. Die Nummer der aktuellen Woche und der Wochentag erscheinen (auch wenn kein

mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde). Zyklusdauer zeigt den Countdown des derzeit aktiven Teils des Biozidzyklus (Vorabsalzung, Bioziddosierung, oder Absalzsperre nach Bioziddosierung).

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Ereignis 1 (bis 10)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Frequenz	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/ Abschlämmen verwendet werden soll
Vorabsalzn Dauer	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.
Vorabsalz Nach	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.
Eing. Cnd	Wählen Sie den Sensor, der verwendet werden soll, um das oben ausgewählte Vorabsalzrelais zu steuern.

Absalzn Verriegelt	Geben Sie die Zeitdauer zum Sperren des Absalzens nach abgeschlossener Bioziddosierung ein.
Ereignis nachholen	Wählen Sie aktiviert, wenn die Steuerung den Start des jüngsten Biozidzyklus bis unmittelbar nach Aufhebung einer Sperre verzögern soll, oder deaktiviert, wenn die gesamte Bioziddosierung übersprungen werden soll, wenn zu dem Zeitpunkt, zu dem die Hinzufügung beginnen sollte, ein Sperrzustand herrschte.

5.3.8 Relais, Alarmausgangsmodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarime im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Alarmmodus	Wählen Sie die Alarmbedingungen, die das Relais in den Alarmzustand versetzen: Alle Alarime Ausgewählte Alarime
Alarmauswahl	Gehen Sie die Liste aller Eingänge und Ausgänge, sowie der Systemalarime und Netzwerkalarme (Ethernet) durch. Berühren Sie den Parameter, um die mit diesem Parameter zusammenhängenden Alarime auszuwählen und gehen Sie dann die Liste der Alarime durch. Berühren Sie jeden Alarm, um das Kästchen abzuhaken, das angibt, dass der Alarm ausgewählt wurde. Berühren Sie das Bestätigungssymbol, wenn Sie mit diesem Parameter fertig sind, um die Änderungen zu speichern. Wiederholen Sie dies für jeden Eingang und Ausgang.
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 Verriegelungszustand, den für den Zyklus berechneten aktuellen Einschaltprozentsatz, angesammelte Einschaltdauer, Alarime im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Sollwert	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais für den gesamten Messdauerraum deaktiviert wird.
Prop Band	Geben Sie die Distanz ein, um die der Sensorprozesswert vom Einstellpunkt entfernt ist, an dem das Relais für das gesamte Messintervall aktiviert wird.
Messintervall	Geben Sie die Dauer des Messintervalls ein.
Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Regelrichtung	Wählen Sie die Regelrichtung.

5.3.10 Relais, Diskont Probenhm-Steuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN HLK-MODI IM KONFIGURATIONSMENÜ – ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN AKTIVIERT WURDEN

Bei einer Diskont Probenhm mit Proportional-Abschlammsteuermodus liest der Regler 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 Abschlammn 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. Aktivieren Sie in diesem Fall Kondensatprobe. Weil die Leitfähigkeitsmessung bei offenem Ventil unzuverlässig ist, wird das Abschlammn zeitlich gesteuert, statt in direkter Abhängigkeit von einer Sensormessung. Statt sich auf eine festgelegte Zeit zu verlassen, wobei das Abschlammn viel länger dauern könnte als notwendig, wenn die Messung kaum vom Wert des Einstellpunkts abweicht, wird bei proportionalem Abschlammn die Zeit angemessen angepasst.

Wenn Kondensatprobe deaktiviert ist, wird Abblasen nicht zeitlich gesteuert, Haltezeit und maximale Abblaszeit werden nicht verwendet. Das Abblasventil bleibt offen, bis die Leitfähigkeit unterhalb des Sollwertes liegt. In diesem Fall ist das Ausgangs-Zeitlimit-Menü verfügbar, um den Abblasvorgang zu beenden, wenn der Sensor nicht reagiert.

Beachten Sie dass die Software nicht die Möglichkeit bietet, zwei Relais, die Intervall-Probenahme verwenden, demselben Sensoreingang zuzuweisen; das vorherige eingerichtete Relais wechselt auf Off-Modus.

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungszustand des Relais, Relaisstatus (HOA-Modus, Verriegelungszustand, Diskont Probenhm-Zyklusschritt usw.), verbleibende Zeit für den aktivem Diskont Probenhm-Zyklusschritt, Alarme in Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp, aktuelle Leitfähigkeitsmessung und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen



Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Sollwert	Geben Sie den Leitfähigkeitswert ein, unter dem der Regler keinen Abschlammzyklus einleitet.
Prop Band	(erscheint nur, wenn Kondensatprobe aktiv ist) Geben Sie den Leitfähigkeitswert oberhalb des Einstellpunkts ein, an dem die maximale Abschlammzeit 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.
Totband	(erscheint nur, wenn Kondensatprobe deaktiviert ist) Geben Sie den Sensorprozesswert ab dem Sollwert an, ab dem das Relais deaktiviert wird.
Messdauer	Geben Sie die Dauer ein, für die das Abschlammventil offen ist, um eine frische Kesselwasserprobe zu nehmen.
Haltezeit	(erscheint nur, wenn Kondensatprobe aktiv ist) Geben Sie die Dauer ein, für die das Abschlammventil geschlossen ist, um zu gewährleisten, dass die Probenahme bei Kesseldruck erfolgt.

Maximales Abschlämmen	(erscheint nur, wenn Kondensatprobe aktiv ist) Geben Sie die maximale Dauer ein, für die das Abschlämmventil 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.
Probe fangen	Kondensatprobe aktivieren oder deaktivieren.
Eing. Cnd	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.

5.3.11 Relais, manueller Modus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen den Ein-/ Ausschaltzustand des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer, Alarme in Zusammenhang mit diesem Ausgang, aktuelle Einschaltzeit, Relaisstyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Ein manuelles Relais wird aktiviert, wenn der HOA-Modus „Manuell“ ist, oder wenn er mit einem anderen Kanal aktiviert wird.

Ansprechverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu aktivieren.
Rückfallverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisdeaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu deaktivieren.

5.3.12 Relais, Impuls-Proportional-Steuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN REGLER IMPULSAUSGANGS-HARDWARE UMFASST

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen die Relaisimpulsrate, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, Relaisstyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

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

5.3.13 Relay, PID Control Mode

NUR VERFÜGBAR, WENN STEUERUNG MIT IMPULSAUSGANGS-HARDWARE VERSEHEN IST & HVAC-MODUS DEAKTIVIERT IST

Der PID-Algorithmus steuert ein Festkörperrelais mittels proportional-integral-derivativer Steuerlogik. Der Algorithmus ermöglicht eine Feedback-Steuerung auf der Grundlage eines Fehlerwertes, der ständig als Differenz zwischen einer gemessenen Prozessvariablen und einem gewünschten Sollwert gemessen wird. Bei der Feineinstellung wird die Reaktion für proportionale (Fehlergröße), integrale (Zeitpunkt des Bestehens des Fehlers) und derivative (Änderungsrate des Fehlers) Parameter spezifiziert. Bei richtiger Feineinstellung kann der PID-Steueralgorithmus den Prozesswert nahe am Sollwert halten und Über- und Unterschwingung minimieren.

Normalisierter Fehler

Der Fehlerwert im Vergleich zum Sollwert, der von der Steuerung berechnet wird, wird normalisiert und als Prozentsatz der vollen Skala dargestellt. Daher sind die vom Benutzer eingegebenen Abstimmungsparameter nicht von der Skala der Prozessvariablen abhängig und die PID-Reaktion mit ähnlichen Einstellungen wird einheitlicher, auch wenn verschiedene Typen von Sensoreingängen verwendet werden.

Welche Skala zur Normalisierung des Fehlers verwendet wird, hängt vom ausgewählten Sensortyp ab. Normalerweise wird der vollständige Nennbereich des Sensors verwendet. Dieser Bereich kann vom Benutzer bearbeitet werden, wenn eine genauere Steuerung gewünscht wird.

PID-Gleichungsformate

Die Steuerung unterstützt zwei verschiedene Formen der PID-Gleichung, wie durch die Einstellung „Ganancia Form“ spezifiziert. Die beiden Formen erfordern verschiedene Einheiten für die Eingabe der PID-Abstimmungsparameter.

Standard

Die Standardform ist in der Branche verbreiteter, weil ihre zeitbasierten Einstellungen für den integralen und den derivativen Koeffizienten aussagekräftiger sind. Diese Form wird normalerweise ausgewählt.

Parameter	Beschreibung	Einheiten
K_p	Verstärkungsfaktor	Ohne Einheit
T_i	Nachstellzeit	Sekunden oder Sekunden/Wiederholung
T_d	Vorhaltzeit	Sekunden

$$Output (\%) = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

Parameter	Beschreibung	Einheiten
$e(t)$	Aktueller Fehler	% der vollen Skala
dt	Delta-Zeit zwischen Messungen	Sekunden
$de(t)$	Differenz zwischen aktuellem Fehler und vorherigem Fehler	% der vollen Skala

Parallel

Die parallele Form bietet dem Nutzer die Möglichkeit, alle Parameter als Verstärkungsfaktor einzugeben. In allen Fällen führen höhere Verstärkungsfaktorwerte zu einem schnelleren Ansprechen des Ausgangs.

Parameter	Beschreibung	Einheiten
K_p	P-Anteil	Ohne Einheit
K_i	I-Anteil %	1/sekunden
K_d	D-Anteil %	Sekunden

$$\text{Output (\%)} = K_p e(t) + K_i \int e(t)dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

Integralwertmanagement

Um die integrale Komponente der PID-Berechnung zu bestimmen, muss die Steuerungssoftware eine laufende Summe des angesammelten Bereichs unter der Fehlerkurve (Stromintegral) beibehalten. Das Vorzeichen des Wertes, der in jedem Zyklus zum akkumulierten Stromintegral addiert wird, kann je nach Einstellung der Stromrichtung, sowie der relativen Werte der aktuellen Prozessmessung und des Sollwertes positiv oder negativ sein.

Zwangssteuerung

Das Stromintegral wird akkumuliert, wenn der Ausgang auf automatischen Modus eingestellt wird. Wenn die Steuerung auf Off gestellt wird, wird der Wert nicht mehr akkumuliert, er wird jedoch nicht gelöscht. Daher nimmt die PID-Steuerung den Betrieb an der Stelle wieder auf, an der sie ihn beendete, wenn die Steuerung von Off wieder auf Auto gestellt wird. Entsprechend wird die Akkumulation des Steuerintegrals ausgesetzt, wenn der Ausgang gesperrt wird und wieder aufgenommen, nachdem die Sperre beseitigt wurde.

Ruckfreie Übertragung

Wenn der Ausgang vom manuellen in den Auto-Modus gestellt wird, berechnet die Steuerung einen Wert für das Stromintegral unter Verwendung des aktuellen Fehlers, um denselben Ausgangsprozentsatz zu generieren wie die manuelle Ausgangseinstellung. Bei dieser Berechnung wird die derivative Abstimmungseinstellung nicht verwendet, um Fehler durch vorübergehende Schwankungen des Eingangssignals zu vermeiden. Diese Funktion gewährleistet einen gleichmäßigen Übergang von der manuellen zur automatischen Steuerung mit minimaler Über- oder Unterschwingung, sofern der Benutzer den manuellen Ausgangsprozentsatz nahe an dem Wert einstellt, den der Prozess für eine optimale Steuerung im Auto-Modus erfordern soll.

Windup-Unterdrückung

Der Stromintegralwert, der akkumuliert wird, während der Ausgang auf Auto eingestellt ist, kann sehr groß oder sehr klein werden, wenn der Prozesswert für einen längeren Zeitraum auf derselben Seite des Sollwertes bleibt. Möglicherweise ist die Steuerung jedoch nicht in der Lage, weiterhin zu reagieren, wenn ihr Ausgang bereits auf das Mindest- oder höchst Limit (normalerweise 0-100%) eingestellt ist. Dieser Zustand wird als Regler-Windup bezeichnet und kann zu starker Über- oder Unterschwingung führen, nachdem eine längere Störung endete.

Wenn zum Beispiel der Prozesswert weit unter dem Sollwert bleibt, obwohl ein Steuerausgang auf 100% eingestellt wurde, akkumuliert das Stromintegral weiterhin Fehler (Windup). Steigt der Prozess wird schließlich über den Sollwert, beginnen negative Fehler, den Stromintegralwert zu verringern. Der Wert kann jedoch groß genug bleiben, um den Ausgang bei 100% zu halten, noch lange, nachdem der Sollwert erreicht ist. Die Steuerung überschreitet den Sollwert und der Prozesswert steigt weiter.

Um die Erholung des Systems nach Windup-Situationen zu optimieren, unterdrückt die Steuerung Aktualisierungen des Stromintegrals, die den Ausgang über sein unteres oder oberes Limit hinaus bringen würden. Im Idealfall werden die PID-Parameter so abgestimmt und die Stueurelemente (Pumpe, Ventile usw.) so dimensioniert, dass der Ausgang bei normalem Steuerbetrieb sein unteres oder oberes Limit nie erreicht. Durch diese Windup-Unterdrückungsfunktion wird ein Überschwingen jedoch minimiert, falls diese Situation eintreten sollte.

Output Details

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen die Impulsrate in %, HOA-Modus oder Sperrstatus, Eingangswert, Stromintegral, aktuelle und gesammelte Einschaltdauer, Alarmer in Zusammenhang mit diesem Ausgang, Relais Typ und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Sollwert	Numerische Eingabe eines Prozesswertes, der als Ziel für die PID-Steuerung verwendet wird. Der vorgegebene Wert, Einheiten und Anzeigeformat (Anzahl der Dezimalstellen), die bei der Dateneingabe beendet werden, werden entsprechend der gewählten Eingangskanaleinstellung definiert.
-----------------	--

Gain	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser einheitslose Wert mit der Summe der proportionalen, integralen und derivativen Terme multipliziert, um den berechneten Ausgangsprozentsatz zu bestimmen.
P-Anteil	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser einheitslose Wert mit dem normalisierten Fehler (aktueller Prozesswert im Vergleich zum Sollwert) multipliziert, um die proportionale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen
Nachstellzeit	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser Wert in das Integral des normalisierten Fehlers (Bereich unter der Fehlerkurve) unterteilt und dann mit dem Verstärkungsfaktor multipliziert, um die integrale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
I-Anteil %	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser Wert mit dem Integral des normalisierten Fehlers (Bereich unter der Fehlerkurve) multipliziert, um die integrale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
Vorhaltzeit	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser Wert mit der Fehleränderung zwischen der aktuellen Messung der vorherigen Messung multipliziert und dann mit dem Verstärkungsfaktor multipliziert, um die derivative Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
D-Anteil %	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser Wert mit der Fehleränderung zwischen der aktuellen Messung der vorherigen Messung multipliziert, um die derivative Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
Rücksetzen PID Integral	Der PID-Integralwert ist eine laufende Summe des akkumulierten Bereichs unter der Fehlerkurve (Stromintegral). Wenn diese Menüoption ausgewählt wird, wird diese Summe auf Null gesetzt und der PID-Algorithmus wird auf seinen Ausgangszustand zurückgesetzt.
Min Ausgang	Geben Sie die niedrigstmögliche Impulsrate als Prozentsatz der unten eingestellten der maximalen Hubfrequenz (normalerweise 0%) ein.
Max Ausgang	Geben Sie die höchstmögliche Impulsrate als Prozentsatz der unten eingestellten der maximalen Hubfrequenz ein.
Max Impulsrate	Geben Sie die maximale Impulsrate ein, die die Dosierpumpe konstruktionsbedingt akzeptieren kann (Bereich 10 – 480 Impulse/Minute).
Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll
Regelrichtung	Stellen Sie die Steuerrichtung ein. Diese Einstellung dient der Festlegung des Vorzeichens des berechneten Fehlers (aktueller Prozesswert gegenüber Sollwert) und erlaubt die flexible Steuerung nur mit positiven Werten für alle PID-Abstimmungsparameter.
Eingang Min	Das untere Ende des Sensoreingangsbereichs, verwendet zur Normalisierung von Fehlern in Prozent der vollen Skaleneinheiten. Diese Werte werden normalerweise auf den Nominalbereich des ausgewählten Eingangssensors eingestellt.
Eingang Max	Das obere Ende des Sensoreingangsbereichs, verwendet zur Normalisierung von Fehlern in Prozent der vollen Skaleneinheiten. Diese Werte werden normalerweise auf den Nominalbereich des ausgewählten Eingangssensors eingestellt.
Gleichungstyp	Wählen Sie das PID-Gleichung Format, das zur Eingabe der Abstimmungsparameter verwendet wird.

5.3.14 Relais, Dual-Einstellpunkt-Modus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarmer im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Regelmoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Sollwert	Geben Sie den ersten Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais aktiviert wird.
Sollwert 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.
Ansprechverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu aktivieren.
Rückfallverz	Geben Sie die Verzögerungszeit für die Relaisdeaktivierung in Stunden:Minuten:Sekunden ein. Stellen Sie Zeit auf 00:00:00 ein, um das Relais sofort zu deaktivieren.
Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Relais verwendet werden soll.
Regelrichtung	Wählen Sie die Regelrichtung. Mit In Bereich wird das Relais aktiviert, wenn die Eingangsmessung zwischen den beiden Einstellpunkten liegt. Mit Auß Bereich wird das Relais aktiviert, wenn die Eingangsmessung außerhalb der beiden Einstellpunkte liegt.

5.3.15 Relais, Zeituhr-Steuermodus

NUR VERFÜGBAR, WENN HLK-MODI IM KONFIGURATIONSMENÜ – ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN DEAKTIVIERT WURDEN

Grundlagen des Zeituhr-Betriebs

Wenn ein Zeituhr-Ereignis ausgelöst wird, aktiviert der Algorithmus das Relais für die programmierte Zeit.

Umgang mit Sonderbedingungen

Überlappende Zeituhr-Ereignisse

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

Verriegelungsbedingungen

Sperren haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Zeituhr-Regelung jedoch nicht.

Eine Verriegelungsbedingung eines digitalen Eingangs oder Ausgangs verzögert die Relaisaktivierung nicht. Der Zeituhr für die Dauer der Relaisaktivierung läuft weiter, auch wenn das Relais aufgrund eines Verriegelungszustands gesperrt ist. Dadurch werden verzögerte Ereignisse verhindert, die Probleme verursachen könnten, wenn sie nicht zum korrekten Zeitpunkt erfolgen.

Bedingungen “Aktivieren mit”

“Aktivieren mit Kanälen” Einstellungen haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Funktion der Zeituhr-Regelung jedoch nicht. Die Zeituhr für die Relaisaktivierungsdauer zählt weiter, wenn das Zeituhr-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet nach der erwarteten Zeit (Startzeit des Ereignisses plus Dauer). Wenn die

Bedingung „Aktivieren mit“ nach Ende der Ereigniszeit anhält, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Zeituhr-Ereignis erfolgt, während ein Ereignis noch läuft.

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird auch ausgelöst, wenn das Zeituhr-Relais aufgrund einer Verriegelungsbedingung während eines Ereignisses nicht aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (unabhängig vom Grund) aufgehoben (das nächste Zeituhr-Ereignis oder HAND-Modus oder eine zwangsweise ausgelöste Bedingung „Aktivieren mit“).

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarmer im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaiotyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung. Die Nummer der aktuellen Woche und der Wochentag erscheinen (auch wenn kein mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde). Zyklusdauer zeigt die ablaufende Zeit des derzeit aktiven Teils des Zeituhr-Zyklus.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Ereignis 1 (bis 10)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Frequenz	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 je 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.
Ereignis nachholen	Wählen Sie aktiviert, wenn die Steuerung den Start des jüngsten Timerzyklus bis unmittelbar nach Aufhebung einer Sperre verzögern soll, oder deaktiviert, wenn alle Ereignisse übersprungen werden sollen, wenn zu dem Zeitpunkt, zu dem die Hinzufügung beginnen sollte, ein Sperrzustand herrschte.

5.3.16 Relais, Sondenreinigungssteuermodus

Grundlagen des Zeituhr-Betriebs

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 Sonderbedingungen

Überlappende Zeituhr-Ereignisse

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

Verriegelungsbedingungen

Sperren haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Zeituhr-Regelung jedoch nicht.

Eine Verriegelungsbedingung eines digitalen Eingangs oder Ausgangs verzögert die Relaisaktivierung nicht. Der Zeituhr für die Dauer der Relaisaktivierung läuft weiter, auch wenn das Relais aufgrund eines Verriegelungszustands gesperrt ist. Dadurch werden verzögerte Ereignisse verhindert, die Probleme verursachen könnten, wenn

sie nicht zum korrekten Zeitpunkt erfolgen.

Bedingungen "Aktivieren mit"

"Aktivieren mit Kanälen" Einstellungen haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Funktion der Zeituhr-Regelung jedoch nicht. Die Zeituhr für die Relaisaktivierungsdauer zählt weiter, wenn das Zeituhr-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet nach der erwarteten Zeit (Startzeit des Ereignisses plus Dauer). Wenn die Bedingung "Aktivieren mit" nach Ende der Ereigniszeit anhält, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Zeituhr-Ereignis erfolgt, während ein Ereignis noch läuft.

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird auch ausgelöst, wenn das Zeituhr-Relais aufgrund einer Verriegelungsbedingung während eines Ereignisses nicht aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (unabhängig vom Grund) aufgehoben (das nächste Zeituhr-Ereignis oder HAND-Modus oder eine zwangsweise ausgelöste Bedingung "Aktivieren mit").

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschaltdauer, Alarmer im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relais typ und die aktuelle Steuermoduseinstellung. Die Nummer der aktuellen Woche und der Wochentag erscheinen (auch wenn kein mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde). Zyklusdauer zeigt die ablaufende Zeit des derzeit aktiven Teils des Zeituhr-Zyklus.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Ereignis 1 (bis 10)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Frequenz	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 je 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.

5.3.17 Relais, Spitzen-Regelmodus

Basis-Timer-Betrieb

Dieser Algorithmus wird in der Regel dazu verwendet, um eine Grundmenge an Chlor für die Desinfektion anzugeben und das System in regelmäßigen Abständen mit einer größeren Dosis zu schocken. Im Normalbetrieb reagiert das Relais auf den Sensor und hält einen Sollwert innerhalb eines programmierbaren Totbands ein, wie unter „Ein-/Aus-Steuermodus“ oben beschrieben. Wenn ein Spitzenereignis ausgelöst wird, wechselt der Algorithmus vom normalen Sollwert zum Spitzen-Sollwert. Sobald dieser Sollwert erreicht ist, wird dieser für die programmierte Zeitdauer gehalten. Nach Ablauf dieser Zeit kehrt die Regelung zum normalen Sollwert zurück.

Umgang mit Sonderbedingungen

Überlappende Zeituhr-Ereignisse

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

Verriegelungsbedingungen

Sperren haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Zeituhr-Regelung jedoch nicht.

Eine Verriegelungsbedingung eines digitalen Eingangs oder Ausgangs verzögert die Relaisaktivierung nicht. Der Zeituhr für die Dauer der Relaisaktivierung läuft weiter, auch wenn das Relais aufgrund eines Verriegelungszustands gesperrt ist. Dadurch werden verzögerte Ereignisse verhindert, die Probleme verursachen könnten, wenn sie nicht zum korrekten Zeitpunkt erfolgen.

Bedingungen „Aktivieren mit“

„Aktivieren mit Kanälen“ Einstellungen haben Vorrang vor der Relaisregelung, ändern die Funktion der Zeituhr-Regelung jedoch nicht. Die Zeituhr für die Relaisaktivierungsdauer zählt weiter, wenn das Zeituhr-Relais zwangsweise aktiviert wird und endet nach der erwarteten Zeit (Startzeit des Ereignisses plus Dauer). Wenn die Bedingung „Aktivieren mit“ nach Ende der Ereigniszeit anhält, bleibt das Relais aktiviert.

Alarmer

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird ausgelöst, wenn ein zweites Zeituhr-Ereignis erfolgt, während ein Ereignis noch läuft.

Ein Alarm „Ereignis übersprungen“ wird auch ausgelöst, wenn das Zeituhr-Relais aufgrund einer Verriegelungsbedingung während eines Ereignisses nicht aktiviert wird.

Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (unabhängig vom Grund) aufgehoben (das nächste Zeituhr-Ereignis oder HAND-Modus oder eine zwangsweise ausgelöste Bedingung „Aktivieren mit“).

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen Aktivierungs-/Deaktivierungsstatus des Relais, HOA-Modus oder Sperrstatus, gesammelte Einschaltdauer, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und Alarmer. Die Nummer der aktuellen Woche und der Wochentag werden angezeigt, auch wenn kein mehrwöchiges Wiederholungsereignis programmiert wurde. Als Zyklusdauer wird die ablaufende Zeit des derzeit aktiven Teils des Zyklus angezeigt.

instellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Sollwert	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais aktiviert werden soll.
Einstellung Spitzenwert	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem das Relais während des Spitzen-Ereignisses aktiviert werden soll.
Totband	Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Sollwertes ein, bei dem das Relais deaktiviert werden soll. Für den normalen Sollwert und den Spitzen-Sollwert wird dasselbe Totband verwendet.
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.
Ereignis 1 (bis 8)	In diesen Menüs können Sie Zeituhr-Ereignisse über die folgenden Menüs programmieren:
Frequenz	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.
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 Sensoreingang, der für die Proportionalregelung verwendet werden soll.
Regelrichtung	Wählen Sie die Regelrichtung.

5.3.18 Relais, Lag-Ausgangssteuermodus

Übersicht

Der Lead-/Lag-Ausgangssteuermodus erlaubt die Steuerung einer Gruppe von Ausgängen durch einen einzigen Steueralgorithmus unter Verwendung einer Vielzahl von Konfigurationen. Der Steuermodus unterstützt Backup-Pumpenbetrieb, alternative Pumpe mit Verschleißausgleich, sowie die Aktivierung zusätzlicher Ausgänge nach einer Zeitverzögerung oder basierend auf alternativen Sollwerten oder basierend auf Änderungen des digitalen Status.

Eine Lead-/Lag-Gruppe besteht aus einem einzelnen Lead-Ausgang und einem oder mehreren Lag-Ausgängen. Der Lead-Ausgang kann auf jeden Steuermodus eingestellt werden. Der neue Lag-Steuermodus kann für jede Anzahl zusätzlicher Ausgänge gewählt werden (nur durch die Anzahl der innerhalb der Steuerung verfügbaren Ausgänge begrenzt). Eine Einstellung für jeden Lag-Ausgang erlaubt die Auswahl eines Lead-Ausgangs, der verwendet wird, um eine geordnete Gruppe von Lead-/Lag-Relais zu schaffen.

Beispiel: R1 ist ein Ein-/Aus-Relais, R2 wird für den Lag-Modus mit einem Lead-Ausgang R1 eingestellt. R3 wird als zusätzliches Lag-Modus-Relais mit einem Lead-Ausgang R2 eingestellt, sodass eine geordnete Kette von drei Relais in der Lead-/Lag-Gruppe entsteht (R1←R2←R3). Nachdem die Gruppe definiert ist, arbeitet der Lead-Ausgang (R1) mit der normalen Ein-/Aus-Steuerfunktion. Das letzte Lag-Modus-Relais in der Kette (R3) bietet diverse Einstellungen, die verwendet werden, um die gewünschten Steueroperationen für die gesamte Lead-/Lag-Gruppe zu definieren. Die wählbaren Lead-/Lag-Steueroptionen umfassen Backup, Verschleißausgleich und/oder Aktivierung zusätzlicher Ausgänge anhand verschiedener Kriterien.

Backup-Pumpensteuerung

Normalerweise bieten Lead-/Lag-Gruppen immer Backup-Betrieb, wenn der Lead-Steuermodus bestimmt, dass sein Ausgang mit Strom versorgt werden sollte, jedoch aufgrund eines Durchflussüberprüfungsalarms und/oder, weil die HOA-Einstellung des Lead-Ausgangs Aus oder Manuell (nicht im Auto-Modus) ist, deaktiviert ist.

Verschleißausgleichsmodi

Die Reihenfolge der Aktivierung der Lead- und Lag-Ausgänge kann anhand konfigurierbarer Verschleißausgleichsmodi geändert werden. Diese Option soll dem Benutzer die Möglichkeit bieten, die Nutzung primärer und sekundärer Pumpen innerhalb eines Systems zu verwalten. Ein Verschleißausgleichsmodus wählt bei jeder Aktivierung der Gruppe einen anderen Ausgang. Zusätzliche Modi variieren die Aktivierung der Pumpen innerhalb der Gruppe anhand der Einschaltdauer für jeden Eingang, um entweder für eine ausgewogene Nutzung aller Pumpen zu sorgen oder den Primärausgang am häufigsten mit Strom zu versorgen und regelmäßig Hilfspumpen einzusetzen, um bei Bedarf ihre einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

Ausgangsaktivierungsmodi

Abhängig von dem für den Lead-Ausgang gewählten Steuermodus können Lag-Ausgänge für die Aktivierung zusätzlicher Ausgänge anhand eines oder mehrerer der folgenden Kriterien konfiguriert werden:

Einschaltdauer (beispielsweise Aktivierung eines zweiten Relais 10 Minuten nach dem Einschalten des Primärrelais)

Steuersollwerte (beispielsweise Aktivierung eines zweiten Relais, wenn der pH-Wert weiter ansteigt)

Schalterwechsel (beispielsweise Aktivierung einer zweiten Pumpe zwecks Aufrechterhaltung eines bestimmten Pegels im Tank, wenn der Niedrig-Niedrig-Pegelschalter öffnet)

Steuerbetrieb

Backup-Pumpensteuerung

Der vorgegebene Steuerbetrieb für die Lead-/Lag-Gruppe besteht darin, dass bei Vorliegen einer Bedingung, die die Aktivierung eines Relais verhindert, dieses übersprungen wird und stattdessen der nächste Ausgang in der Gruppe eingeschaltet wird. Diese Situation kann auftreten, wenn am Ausgang ein aktiver Durchflussüberprüfungsalarm vorliegt oder der Ausgang sich nicht im Automatikmodus befindet. Die Backup-Steuerung unter Verwendung eines Lag-Ausgangs erfordert keine zusätzlichen Einstellungen und könnte verwendet werden, um einen Ausgang für eine Backup-Pumpe zu schaffen, die nur dann aktiviert werden soll, wenn die Hauptpumpe nicht mehr korrekt ansaugt und/oder zwecks Wartung außer Betrieb genommen wird.

Beispiel: Eine Lead-/Lag-Gruppe, die aus R1, R2 & R3 besteht, wird konfiguriert (R1←R2←R3). Bei allen drei Pumpen sind PosiFlow

Monitore mit den Eingängen D1, D2 & D3 verbunden. R1 verwendet den Ein-/Aus-Modus, um den Laugenfluss zu steuern und einen pH-Einstellpunkt über 7,0 aufrechtzuerhalten. Die Pumpen R1 und R3 befinden sich im Automatikmodus, die Pumpe R2 wurde zwecks Wartung außer Betrieb genommen und befindet sich derzeit im HOA-Aus-Modus. Der Prozess-pH-Wert fällt unter 7,0 und R1 wird aktiviert. Bevor der pH-Wert steigt, um das Totband zu erreichen, überwacht der D1 PosiFlow Eingang einen Fehlerzustand und aktiviert einen Durchflussüberprüfungsalarm für die Pumpe R1.

Das Lead-/Lag-System deaktiviert R1 und prüft den Status von R2. Weil R2 nicht in Betrieb ist, wird R3 aktiviert, um die Laugezufuhr aufrechtzuerhalten.

Jeder als Zufuhrmonitor eingerichtete digitale Eingangskanal hat eine Durchflussalarmmoduseinstellung, die verwendet wird, um festzulegen, wie der Pumpenausgang gehandhabt wird, wenn Durchflussüberprüfungsalarme identifiziert werden. Auf der Grundlage dieser Einstellung reagiert die Lead-/Lag-Gruppe wie folgt:

Deaktiviert	Der Durchflussüberprüfungsalarm wird nie aktiviert und die Lead-/Lag-Gruppe wird durch den Status des PosiFlow Eingangs nicht beeinflusst.
Verriegelung	Wenn ein Durchflussüberprüfungsalarm aktiviert wird, wird der entsprechende Ausgang sofort abgeschaltet; falls verfügbar, werden stattdessen andere Ausgänge in der Lead-/Lag-Gruppe aktiviert.
Halten	Wenn ein Durchflussüberprüfungsalarm aktiviert wird, werden stattdessen andere Ausgänge in der Lead-/Lag-Gruppe aktiviert, sofern sie verfügbar sind; wenn keine anderen Ausgänge verfügbar sind oder wenn aufgrund von Ausgangsaktivierungsmoduseinstellungen zusätzliche Ausgänge erforderlich sind, können als letztes Mittel noch Ausgänge zur Meldung eines Durchflussüberprüfungsalarms aktiviert werden.

Verschleißausgleichsmodi

Nach Definition der Lead-/Lag-Gruppe können zusätzliche Parameter innerhalb der Einstellungsliste des letzten Ausgangs in der Gruppe konfiguriert werden. Diese Optionen optimieren das Verhalten der Lead-/Lag-Funktion. Mehrere verschiedene Verschleißausgleichsoptionen können gewählt werden, um die Reihenfolge zu regeln, in der die Ausgänge aktiviert werden.

Deaktiviert

Die Reihenfolge, in der die Lead- und Lag-Ausgänge eingeschaltet werden, wechselt nicht automatisch. Sie werden immer in derselben Reihenfolge mit Strom versorgt.

Entsprechend der Aufgabe

Die Reihenfolge, in der die Ausgänge aktiviert werden, wechselt bei jeder Aktivierung des Lead-Ausgangs. Wie lange jede einzelne Pumpe gelaufen ist, wird nicht berücksichtigt.

Beispiel: Wenn der für Ein-/Aus-Steuerung eingestellte Lead-Ausgang unter den Sollwert fällt, wird R1 aktiviert. R1 schaltet sich ab, nachdem sein Totband ausgeschöpft ist. Beim nächsten Fallen der Messung unter den Sollwert wird R2 aktiviert und R1 bleibt ausgeschaltet. Nachdem alle Ausgänge in der Gruppe einen Dosierzyklus vollzogen haben, beginnt der Prozess erneut mit dem ersten Ausgang (R1).

Zeitlich ausgewogen

Im zeitlich ausgewogenen Modus wechseln die Ausgänge so, dass die Laufzeit aller angeschlossenen Pumpen ausgeglichen ist. Dieser Modus berücksichtigt, wie lange jeder Ausgang in der Lead-/Lag-Gruppe aktiv war (seit einem manuellen Reset) und wählt den Ausgang, der in jedem Zyklus die geringste Einschaltdauer hat. Wenn der Ausgang länger als für die spezifizierte Zykluszeit mit Strom versorgt wird, wird die Einschaltdauer für jeden Ausgang neu berechnet und ein anderer Ausgang kann aktiviert werden, um für eine ausgewogene Nutzung zu sorgen.

Beispiel: In einer Lead-/Lag-Gruppe mit zwei Pumpen wird ein zeitlich ausgeglichener Verschleißausgleich mit einer Zykluszeit von 2 Stunden gewählt. Wenn der Lead-Steuermodus (R1) festlegt, dass der Ausgang aktiviert werden sollte, wird R2 eingeschaltet, weil er kürzeste Gesamteinschaltdauer hat. Nach 2 Stunden wird, wenn der Ausgang aktiviert bleibt, die Einschaltdauer neu bewertet und R2 schaltet sich ab und R1 schaltet sich ein, weil er nun die geringste Gesamteinschaltdauer aufweist. Der Zyklus wird fortgesetzt, bis der Lead-Steuermodus entscheidet, dass die Dosierung abgeschlossen ist.

Nicht zeitlich ausgewogen

Dieser Verschleißausgleichsmodus verbessert die Fehlertoleranz der Gruppe durch Variation des Verschleißes jeder Pumpe durch Aktivierung jeder Pumpe für eine unterschiedliche Dauer. In diesem Modus wird ein primärer Ausgang für die meiste Zeit aktiviert, während sekundäre (Hilfs-) Ausgänge für einen kürzeren Teil der Gesamteinschaltdauer des Ausgangs aktiviert werden. Diese Strategie kann hilfreich sein, um zu gewährleisten, dass eine Backup-Pumpe in ausreichendem Maße läuft, sodass sie bei Bedarf betriebsbereit ist, jedoch nicht mit derselben Rate verschleißt, wie die Primärpumpe, um die Wahrscheinlichkeit zu minimieren, dass beide Pumpen gleichzeitig ausfallen. Wenn eine Lag-Pumpe innerhalb der Lead-/Lag-Gruppe definiert ist, läuft die Lead-Pumpe 60% der Zeit und die Lag-Pumpe läuft 40% der Zeit. Wenn mehr als zwei (2) Pumpen für die Gruppe definiert sind, werden festgelegte Verhältnisse angewandt, um zu gewährleisten, dass alle Pumpen regelmäßig laufen und mit unterschiedlicher Rate verschleißt, wie im Diagramm gezeigt.

Prozent ein Relais	Anzahl Relais				
	2	3	4	5	6
1	60.0%	47.4%	41.5%	38.4%	36.5%
2	40.0%	31.6%	27.7%	25.6%	24.4%
3		21.1%	18.5%	17.1%	16.2%
4			12.3%	11.4%	10.8%
5				7.6%	7.2%
6					4.8%

Ausgangsaktivierungsmodi

Abhängig von der aktuellen Auswahl des Steuermodus für den Lead-Ausgang können zusätzliche Einstellungen innerhalb der Einstellungsliste des letzten Ausgangs in der Gruppe verfügbar sein, um zusätzliche Optionen für die Optimierung des Verhaltens der Lead-/Lag-Funktion bereitzustellen. Mehrere verschiedene Aktivierungsmodi können gewählt werden, um den Status zusätzlicher Ausgänge entweder anhand der abgelaufenen Zeit, anhand alternativer Sollwerte und/oder alternativer Schaltereingänge zu regeln.

Deaktiviert

Keine Maßnahme zur Aktivierung von mehr als einem Ausgang innerhalb der Lead-/Lag-Gruppe der Ausgänge wird getroffen. Dieser Modus wird verwendet, wenn eine Gruppe von Lead-/Lag-Ausgängen nur existiert, um für ein Backup im Falle eines Durchflussüberprüfungsfehlers bei einer der Pumpen, bei Außerbetriebnahme einer Pumpe und/oder, wenn nur Verschleißausgleich gewünscht wird, zu sorgen.

Zeitbasiert

Lag-Ausgänge werden im Anschluss an den Lead-Ausgang nach einer vom Benutzer einstellbaren Verzögerung aktiviert. Derselbe Verzögerungswert wird für alle Ausgänge verwendet. Diese Menüauswahl steht nur zur Verfügung, wenn der Lead-Ausgang die Steuermodi Ein/Aus, Dualer Sollwert, Spitze oder Manuell verwendet.

Beispiel: Wenn der Lead-Ausgang auf Manuell eingestellt ist, könnte diese Steueroption verwendet werden, um das Einschalten des Ausganges auf der Basis eines digitalen Eingangssignals (z.B. Pegelschalter) zu erzwingen. Wenn der Pegelschalter länger als für die spezifizierte Verzögerungszeit offen bleibt, wird der zweite Ausgang in der Lead-/Lag-Gruppe mit Strom versorgt. Wenn eine weitere Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird ein dritter Ausgang (falls verfügbar) ebenfalls eingeschaltet.

In den Steuermodi Ein/Aus, Dualer Sollwert oder Spitze werden zusätzliche Pumpen mit Strom versorgt, wenn der Wert länger als die spezifizierte Verzögerungszeit außerhalb des Sollwertbereichs bleibt.

Beispiel: In einer Lead-/Lag-Gruppe mit zwei Ausgängen (R1←R2) wird der Lead-Ausgang (R1), der auf Steuerung mit Dualem Sollwert eingestellt ist, so programmiert, dass der Ausgang mit Strom versorgt wird, wenn die D.O. Messung außerhalb des Steuerbereichs von 4,0 - 4,5 ppb mit einem Totband von 0,1 ppb liegt. Die zeitbasierte Ausgangsaktivierung wird mit einer Verzögerungszeit von 15 Minuten gewählt. Wenn der D.O. Wert unter 4,0 ppb fällt, wird R1 aktiviert. Wenn nach 15 Minuten der D.O. Wert nicht auf 4,1 ppb oder darüber gestiegen ist, wird R2 ebenfalls aktiviert. Wenn der Prozesswert 4,1 ppb erreicht, werden beide Ausgänge abgeschaltet.

Auf dem Sollwert basierend

Wenn diese Option gewählt wird, werden jedem Lag-Ausgang ein oder mehrere Sollwerte und ein Totband zugewiesen. Die Sollwerte für jeden Ausgang in der Lead-/Lag-Gruppe werden individuell bewertet und die Ausgänge werden nach Bedarf, basierend auf dem aktuellen Prozesswert, hinzugefügt. Der auf dem Sollwert basierende Aktivierungsmodus beinhaltet auch die zeitbasierte Aktivierung und kann auch so konfiguriert werden, dass eine zusätzliche Pumpe (sofern verfügbar) nach einer spezifizierten Verzögerungszeit ausgelöst wird. Diese Menüauswahl steht nur zur Verfügung, wenn der Lead-Ausgang die Steuermodi Ein/Aus oder Dualer Sollwert verwendet.

Beispiel 1: Der Lead-Ausgang (R1) ist auf die Ein-/Aus-Steuerung des pH-Wertes mit einem Sollwert von 8,50, einem Totband von 0,20 und einer Steuerrichtung „zwangsweise senken“ eingestellt. Der erste Lag-Ausgang (R2) hat den Sollwert 9,00 und ein Totband von 0,20. Der zweite Lag-Ausgang (R3) hat den Sollwert 9,50 und ein Totband von 0,20. Die Verzögerungszeit ist deaktiviert (auf 0:00 Minuten eingestellt). Verschleißausgleich ist deaktiviert. Wenn der pH-Wert auf über 8,50 steigt, wird R1 mit Strom versorgt. Übersteigt der pH-Wert 9,00, wird R2 aktiviert. Steigt der pH-Wert über 9,50, wird R3 aktiviert. Sinkt der pH-Wert unter 9,30, wird R3 abgeschaltet. Sinkt der pH-Wert unter 8,80, wird R2 abgeschaltet. Und sinkt schließlich der pH-Wert auf unter 8,30, wird R1 abgeschaltet.

Beispiel 2: Die gleiche aus drei Pumpen bestehende Konfiguration (R1←R2←R3) wie in Beispiel 1, außer, dass die Verzögerungszeit auf 30 Minuten eingestellt ist. Wenn der pH-Wert auf über 8,50 steigt, wird R1 mit Strom versorgt. Wenn 30 Minuten vergehen, bevor der pH-Wert 9,00 übersteigt oder auf unter 8,30 fällt, bleibt R1 eingeschaltet und R2 wird aktiviert. Wenn dann der pH-Wert auf über 9,00 steigt, wird der nächste Ausgang der Gruppe, R3, aktiviert. Wenn der pH-Wert weiter steigt und 9,50 überschreitet, ist keine weitere Aktion möglich. Sinkt der pH-Wert unter 8,80, wird R3 abgeschaltet. Wenn der pH-Wert auf unter 8,30 sinkt, werden R1 und R2 abgeschaltet.

Diese Steuerung ähnelt stark dem Betrieb, bei dem drei (3) separate Ein-/Aus-Steuerausgänge alle mit dem pH-Wert als Input und unter Verwendung der oben aufgelisteten Sollwerte konfiguriert sind. Die Lead-/Lag-Option wird jedoch bei dieser Steuerung verbessert, indem Backup-Pumpensteuerung und optionale zeitbasierte Aktivierung einbezogen werden. Wenn der pH-Wert über 8,50 steigt, wenn Pumpe R1 einen aktiven Durchflussüberprüfungsalarm hat oder sich im HOA-Aus-Modus befindet, wird Pumpe R2 umgehend aktiviert. R3 wird aktiviert, wenn der pH-Wert auf über 9,00 steigt. Obwohl keine dritte Pumpe verfügbar ist, die aktiviert werden könnte, wenn der pH-Wert weiter auf über 9,50 steigt, ist dieses Steuersystem fehlertoleranter als die derzeit verfügbaren Optionen.

Schalterbasiert

Bei Verwendung des schalterbasierten Aktivierungsmodus hat jeder Lag-Ausgang eine Einstellung „Mit Kanälen aktivieren“ zur Aktivierung eines zusätzlichen Ausganges, die verwendet wird, um einen oder mehrere digitale Eingangs- oder Relaisausgangskanäle zu spezifizieren. Der schalterbasierte Aktivierungsmodus beinhaltet die zeitbasierte Aktivierung und kann auch so konfiguriert werden, dass ein zusätzlicher Ausgang (sofern verfügbar) nach einer spezifizierten Verzögerungszeit ausgelöst wird. Diese Menüauswahl steht nur zur Verfügung, wenn der Lead-Ausgang den Steuermodus Manuell verwendet.

Beispiel 1: Eine Zwischenpumpenstation beinhaltet einen Tank mit einem Hoch-Pegelschalter (D1) und einem Hoch-Hoch-Pegelschalter (D2). Drei Pumpen sind als Lead-/Lag-Gruppe konfiguriert (R1←R2←R3). Der Lead-Ausgang (R1) ist auf manuellen Steuermodus mit der Auswahl „Mit Kanälen aktivieren“ D1 (Hoch-Pegelschalter) eingestellt, R1 wird aktiviert, wenn D1 schließt. Der erste Lag-Ausgang (R2) hat die Auswahl „Mit Kanälen aktivieren“ D2 (Hoch-Hoch-Pegelschalter). Beim letzten Lag-Ausgang (R3) wurde „Mit Kanälen aktivieren“ nicht ausgewählt. Alle Pumpen befinden sich im HOA-Auto-Modus. Die Verzögerungszeit ist deaktiviert (auf 0:00 Minuten eingestellt). Verschleißausgleich ist deaktiviert. Wenn der Hoch-Pegelschalter schließt, wird die Pumpe R1 aktiviert. Wenn der Hoch-Hoch-Pegelschalter schließt, wird außerdem die Pumpe R2 aktiviert. Wenn D2 öffnet, wird R2 abgeschaltet. Wenn D1 öffnet, wird R1 abgeschaltet. In dieser Konfiguration dient die Pumpe R3 nur als Backup für den Fall, dass eine der Pumpen aus Gründen der Wartung ausfällt (im HOA-Off-Modus).

Beispiel 2: Die gleiche aus Zwischenpumpenstation, zwei Pegelschaltern und drei Pumpen bestehende Konfiguration (R1←R2←R3) wie in Beispiel 1, außer, dass die Verzögerungszeit auf 1 Stunde eingestellt ist. Wenn der Hoch-Pegelschalter schließt, wird die Pumpe R1 aktiviert. Wenn der Hoch-Hoch-Pegelschalter schließt, wird außerdem die Pumpe R2 aktiviert. Wenn der Pegel im Tank für 1 weitere Stunde über dem Hoch-Hoch-Pegelschalter bleibt, wird die Pumpe R3 aktiviert. Wenn D2 öffnet, wird R3 abgeschaltet. Wenn D1 öffnet, werden R2 und R1 abgeschaltet. In dieser Konfiguration dient die Pumpe R3 nicht nur als Backup für den Fall, dass eine der Pumpen aus Gründen der Wartung ausfällt, sondern stellt bei Bedarf auch zusätzliche Kapazität bereit.

Erweiterte Funktionen

Die oben aufgeführten Beispiele beschreiben das Steuerverhalten, wenn Verschleißausgleich oder Ausgangsaktivierungsmodi aktiv sind. Die Funktionen werden unabhängig voneinander eingeführt. Verschleißausgleichsmodi werden verwendet, um festzulegen, welche Ausgänge aktiviert werden. Ausgangsaktivierungsmodi bestimmen, wie viele Ausgänge gleichzeitig aktiviert werden. Komplexere Ausgangsteuerstrategien können eingeführt werden, wenn diese Funktionen in Kombination genutzt werden.

Beispiel: In einem 2-Pumpen-Szenario ist der Lead-Ausgang (R1) auf die Ein-/Aus-Steuerung des pH-Wertes mit einem Sollwert von 8,50, einem Totband von 0,20 und einer Stellrichtung „zwangsweise senken“ eingestellt. Der Lag-Ausgang (R2) hat einen Sollwert 9,00 und ein Totband von 0,20. Nicht zeitlich ausgewogener (80/20) Verschleißausgleich wird gewählt, mit einer Zykluszeit von 15 Minuten. Wenn der pH-Wert auf über 8,50 steigt, wird die Einschaltdauer jeder Pumpe bewertet. Wenn R1 für weniger als 80% der Gesamtzeit für beide Pumpen eingeschaltet war, wird sie aktiviert. Im anderen Fall war R2 für weniger als 20% der Gesamtzeit eingeschaltet, also wird sie aktiviert. Wenn der pH-Wert über dem Totband bleibt und den zweiten Sollwert (8,30 cbglt pH cbglt 9,00) nicht überschreitet, wird die Pumpenauswahl alle 15 Minuten erneut geprüft und, sofern gerechtfertigt, wird die in Betrieb befindliche Pumpe gewechselt. Wenn der pH-Wert auf über 9,00 steigt, werden beide Pumpen aktiviert und Verschleißausgleich spielt keine Rolle mehr. Wenn der pH-Wert auf unter 8,80 fällt, wird die Einschaltdauer der Pumpen erneut evaluiert und die entsprechende Pumpe eingeschaltet.

Beachten Sie, dass diese Steuerung zwar sehr leistungsfähig ist, bei den Benutzern aber zu Verwirrung führen könnte, weil die Sollwerte, die für eine spezifische Pumpe innerhalb der Lead-/Lag-Gruppe eingegeben wurden, unter Umständen nicht den Sollwerten entsprechen, die zur Aktivierung dieser speziellen Pumpe während des Betriebs verwendet werden. Die auf den Detailseiten für die einzelnen Pumpen gezeigten Informationen, sollten ausreichen, um diese Mehrdeutigkeit zu minimieren.

Steuermoduskonflikte

Einige Steuermodi sind mit der Lag-Ausgangsfunktion aufgrund einer interaktiven Beziehung zwischen dem Ausgang und einem oder mehreren damit verbundenen Eingängen nicht kompatibel:

- Intervallprobenahme – Dieser Steuermodus versetzt einen verbundenen Sensor während des größten Teils seines Betriebszyklus in einen Haltezustand
- Sondenreinigung – Dieser Steuermodus versetzt einen oder zwei verbundene Sensoren in einen Haltezustand, wenn ein Waschzyklus im Gange ist, außerdem für eine spezifizierte Halteperiode danach

Die Verbindung zwischen dem Ausgang und dem/den Sensoreingang/Sensoreingängen kann nicht ohne weiteres auf andere Ausgänge übertragen werden, daher können diese Steuermodi nicht als Lead-Ausgang für eine Lead-/Lag-Gruppe zugewiesen werden. Ausgänge, die mit diesen Steuermodustypen konfiguriert sind, werden nicht in die Auswahlliste für Lead-Ausgänge aufgenommen. Außerdem kann der Steuermodus eines Ausgangs, der der Lead-Ausgang für eine Lead-/Lag-Gruppe ist, nicht für einen dieser Typen geändert werden. Wenn ausgewählt, ist die Steuerung nicht in der Lage, die Änderungen zu speichern und eine Fehlermeldung wird ins Systemprotokoll aufgenommen.

Ausgangsdetails

Die Einzelheiten für diesen Ausgangstyp beinhalten den Relais-Ein-/Aus-Zustand, den Relaisstatus (HOA-Modus, Sperre von Sensorkalibrierung, Sondenreinigung oder andere Bedingung), den aktuellen Zyklus und die Gesamteinschaltdauer, Alarme in Zusammenhang mit diesem Ausgang, den Ausgang als Lead-Ausgang der Gruppe definiert, den Ausgang, der der letzte Lag-Ausgang der Gruppe ist, die Anzahl Ausgänge, die derzeit innerhalb der Gruppe aktiviert sind, die abgelaufene Zeit seit der letzten Änderung der Anzahl der aktivierten Ausgänge, die abgelaufene Zeit seit der letzten Verschleißausgleichsbewertung, den Ausgangstyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol, um die Einstellungen für das virtuelle Relais anzuzeigen oder zu ändern. Der Lag-Steuermodusausgang, der als letzter Lag-Ausgang innerhalb der Lead-/Lag-Gruppe definiert wurde, bietet Einstellungen zur Definition der Parameter, die den Betrieb der gesamten Gruppe regeln.

Alle Lag-Modus-Ausgänge, die nicht der letzte Lag-Ausgang in der Lead-/Lag-Gruppe sind (diejenigen, die als Lead-Ausgang von einem anderen Lag-Modus-Ausgang gewählt werden), bieten eine stärker eingeschränkte Einstellungsliste.

Lag-Einstellungen (Menüs mit * erscheinen nur in den Einstellungen für den letzten Lag-Ausgang)

Einstellungen HOA	Wählen Sie Manuell, Aus, oder Automatikmodus durch Berührung des gewünschten Modus
Führungsausg	Wählen Sie den Ausgang, der Lead-Ausgang für dieses Relais sein wird.
Verschleißausgleich*	Wählen Sie das zu verwendende Verschleißausgleichsschema. Siehe detaillierte Beschreibung oben.
Ausgleichstakt*	Diese Einstellung erscheint nur, wenn zeitlich ausgewogener oder nicht zeitlich ausgewogener Verschleißausgleich oben ausgewählt wurden. Geben Sie die abgelaufene Zeit vor der Einschaltdauer für jeden Ausgang ein, der zwecks Verschleißausgleich neu bewertet wird.
Modus Aktivierung*	Dieser Eintrag erscheint nur, wenn der Steuermodus für den Lead-Ausgang Ein/Aus, Dualer Sollwert, Spitze oder Manuell ist. Wählen Sie eine der Optionen, die bestimmen, ob und wann ein zusätzlicher Ausgang aktiviert wird, wenn der Primärausgang nicht in der Lage ist, den Sollwert zu erreichen.
Sollwert	Diese Einstellung erscheint nur, wenn der Steuermodus des Lead-Ausgangs Ein/Aus oder Dualer Sollwert ist und der Aktivierungsmodus auf dem Sollwert basiert. Geben Sie den Prozesswert für den Eingang ein, der dem Lead-Ausgang zugewiesen wurde, der die Aktivierung eines zusätzlichen Ausgangs auslöst.
Sollwert 2	Diese Einstellung erscheint nur, wenn der Steuermodus des Lead-Ausgangs Dualer Sollwert ist und der Aktivierungsmodus auf dem Sollwert basiert. Geben Sie den Prozesswert für den Eingang ein, der dem Lead-Ausgang zugewiesen wurde, der die Aktivierung eines zusätzlichen Ausgangs auslöst

Totband	Diese Einstellung erscheint nur, wenn der Steuermodus des Lead-Ausgangs Ein/Aus oder Dualer Sollwert ist und der Aktivierungsmodus auf dem Sollwert basiert. Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Sollwerts ein, bei dem das Relais deaktiviert werden soll.
Verzögerungszeit*	Diese Einstellung erscheint nur, wenn der Steuermodus für den Lead-Ausgang Ein/Aus, Dualer Sollwert, Spitze oder Manuell ist. Geben Sie die Zeit an, die die Aktivierung des Ausgangs verzögert werden soll.
Aktivieren mit Kanälen	Diese Einstellung erscheint nur, wenn der Steuermodus des Lead-Ausgangs Manuell ist und der Aktivierungsmodus schalterbasiert ist. Wählen Sie einen oder mehrere digitale Eingänge und/oder Relaisausgangskanäle, die bei Aktivierung auch den Lag-Ausgang aktivieren.
Rücksetzen Gesamtzeit	Öffnen Sie dieses Menü, um die angesammelte Gesamtzeit der Aktivierung des Ausgangs zu löschen. Dieser Wert wird für den zeitlich ausgewogenen oder nicht zeitlich ausgewogenen Verschleißausgleich verwendet.
Zeitlimit Ausgang	Geben Sie die maximale Dauer ein, für die das Relais ununterbrochen aktiviert sein kann. Sobald das Zeitlimit erreicht ist, wird das Relais deaktiviert, bis das Menü Ausgangs-Timeout zurücksetzen geöffnet wird.
Rücksetzen Zeitüberschrtng	Öffnen Sie dieses Menü, um einen Ausgangs-Timeout-Alarm zu löschen und dem Relais die Möglichkeit bieten, den Prozess wieder zu steuern.
Name	Der zur Identifizierung des Relais verwendete Name kann geändert werden.
Modus	Wählen Sie den gewünschten Steuermodus für den Ausgang

Verschiedene Standardeinstellungen, die für die meisten Steuermodi verfügbar sind, stehen für Lag-Ausgänge nicht zur Verfügung. Diese Funktionen betreffen die gesamte Lead-/Lag-Gruppe und können nur innerhalb der Einstellungen für den Lead-Ausgang spezifiziert werden. Die Einstellungen für diese Felder werden für die gesamte Lead-/Lag-Gruppe übernommen, wenn sie für den Lead-Ausgang übernommen werden. Obwohl die Einstellungen für diese Felder für alle Ausgänge in der Lead-/Lag-Gruppe identisch sind, kann der Umgang mit jedem Lag-Ausgang unabhängig sein oder von der Gruppe verwaltet werden.

Die nachfolgenden Einstellungen innerhalb der Lead-Relaiseinstellungen wirken sich auf die Lead-/Lag-Gruppe aus:

Verriegelung Kanäle	Wählen Sie die Relais und die digitalen Eingänge, die dieses Relais und alle anderen in der Gruppe sperren.
Min Schaltdauer	Geben Sie die Anzahl Sekunden ein, die die Mindestdauer bilden, für die jedes Relais in der Gruppe im aktiven oder inaktiven Zustand sein wird. Normalerweise wird dieser Wert auf 0 eingestellt, wenn aber ein motorisiertes Kugelventil verwendet wird, bei dem das Öffnen und Schließen eine bestimmte Zeit dauert, muss dieser Wert so hoch eingestellt werden, dass das Ventil genügend Zeit hat, seine Bewegung zu vollführen.
Zeitlimit Hand	Geben Sie die Dauer ein, für die jedes Relais in der Gruppe aktiviert wird, wenn sich im manuellen Modus befindet
Ausgang Hand	Dieses Menü erscheint nur für Impulsrelais oder analoge Lead-Ausgänge. Geben Sie den für jeden Ausgang in der Gruppe gewünschten Ausgangsprozentsatz ein, wenn der Ausgang sich im manuellen Modus befindet.
Modus Ausgang AUS	Dieses Menü erscheint nur für analoge Lead-Ausgänge. Geben Sie den gewünschten mA-Ausgangswert für jeden Ausgang in der Gruppe, wenn der Ausgang sich im Off-Modus befindet, gesperrt ist oder bei einer Kalibrierung des als Eingang verwendeten Sensors an. Der akzeptable Bereich liegt zwischen 0 und 21 mA.
Fehler Ausgang	Dieses Menü erscheint nur für analoge Lead-Ausgänge. Geben Sie den mA-Wert des Ausgangs ein, der für jeden Ausgang in der Gruppe gewünscht wird, wenn der Sensor der Steuerung kein gültiges Signal übermittelt. Der akzeptable Bereich liegt zwischen 0 und 21 mA.

Die Einstellung **Mit Kanälen aktivieren**, die normalerweise für alle Ausgänge verfügbar ist, wird nicht in die Lead-/Lag-Gruppe übernommen. Dieses Feld kann unabhängig für jeden Lag-Ausgang eingegeben werden, wenn der Steuermodus des Lead-Ausgangs Manuell und der Aktivierungsmodus Schalterbasiert ist.

Die meisten anderen Einstellungen für die diversen Typen von Lead-Steuermodi werden unabhängig von anderen Ausgängen innerhalb einer Lead-/Lag-Gruppe verwaltet. In den meisten Fällen sind keine **Aktivierungsmodus**-Einstellungen verfügbar, daher bestimmt der Lead-Ausgang den Status für die gesamte Gruppe anhand seiner Einstellungen und der aktuellen Steuerungsparameter. Wenn jedoch ein Aktivierungsmodus aktiviert ist, kann die Handhabung einiger Einstellungen zusätzliche Erläuterungen erfordern. Zum Beispiel:

- **Einschaltdauer** - Wenn ein Lead-Ausgang mit einem Steuermodus Ein/Aus oder Dualer Sollwert eine Einschalt-dauer von weniger als 100% hat, wird diese Dauer nur für den Lead-Ausgang verwaltet. Die Einschalt-dauer wirkt sich auf andere Lag-Ausgänge für Backup- oder Verschleißausgleichszwecke aus. Wenn jedoch zusätzliche Lag-Ausgänge aufgrund von Aktivierungsmoduseinstellungen auf der Basis von Sollwert oder Zeit aktiviert werden, arbeiten die zusätzlichen Ausgänge unabhängig von der Einschalt-dauereinstellung. Der Lead-Ausgang wird weiterhin ein- und ausgeschaltet, die zusätzlichen Ausgänge bleiben jedoch mit 100% Einschalt-dauer aktiviert, bis das Sollwert-Totband ausgeschöpft ist.
- **Einschaltverzögerung/Ausschaltverzögerung** - Wenn für den Lead-Ausgang mit einem Steuermodus Ein/Aus, Dualer Sollwert oder Manuell entweder eine Ein- oder eine Ausschaltverzögerungszeit spezifiziert wurde, wird die Verzögerung nur für den Lead-Ausgang verwaltet. Wenn ein oder mehrere Lag-Ausgänge Backup oder Verschleißausgleich unterstützen, würden sich die Verzögerungszeiten auch auf diese Ausgänge auswirken. Wenn jedoch zusätzliche Lag-Ausgänge aufgrund von Aktivierungsmoduseinstellungen aktiviert werden, arbeiten die zusätzlichen Ausgänge unabhängig von der Ein- oder eine Ausschaltverzögerungszeiteinstellung und werden bei Bedarf ohne Verzögerung aktiviert und deaktiviert.

5.3.19 Analogausgang, Modus: Übertragen

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen den Ausgangsprozentsatz, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschalt-dauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

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.
Ausgang Hand	Geben Sie den gewünschten Ausgangsprozentsatz für den Fall ein, dass der Ausgang sich im Hand-Modus befindet.
Fehler Ausgang	Geben Sie den gewünschten Ausgangsprozentsatz für den Fall ein, dass das Eingangssignal ungültig ist (Fehlermodus).
Eingang	Wählen Sie den Sensoreingang, dessen Messwert übertragen werden soll.

5.3.20 Analogausgang, Proportional-Steuermodus

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen den Ausgangsprozentsatz, HOA-Modus oder Verriegelungszustand, angesammelte Einschalt-dauer, Alarme im Zusammenhang mit diesem Ausgang, Aktuelle Zyklusaktivierungszeit, relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Berühren Sie das Einstellungssymbol oder ändern Sie die Einstellungen des Relais.

Einstellpunkt	Geben Sie den Sensorprozesswert ein, bei dem der Ausgangsprozentsatz der programmierte Mindestprozentsatz ist.
----------------------	--

Prop Band	Geben Sie den Sensorprozesswert abseits des Einstellpunkts ein, bei dem der Ausgangsprozentsatz der programmierte Maximalprozentsatz ist.
Min Ausgang	Geben Sie den niedrigsten Ausgangsprozentsatz ein. Wenn der Ausgang am Einstellpunkt abgeschaltet sein soll, ist dies 0%.
Max Ausgang	Geben Sie den höchsten Ausgangsprozentsatz ein.
Ausgang Hand	Geben Sie den gewünschten Ausgangsprozentsatz für den Fall ein, dass der Ausgang sich im Hand-Modus befindet.
Modus Ausgang AUS	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.
Fehler Ausgang	Geben Sie den mA-Wert des Ausgangs ein, der gewünscht wird, wenn der Sensor kein gültiges Signal an den Regler übermittelt. Der akzeptable Bereich ist 0 bis 21 mA.
Eingang	Wählen Sie den Sensoreingang, der für die Proportionalregelung verwendet werden soll.
Regelrichtung	Wählen Sie die Regelrichtung.

5.3.21 Analog Output, PID Control Mode

NUR VERFÜGBAR, WENN STEUERUNG MIT IMPULSAUSGANGS-HARDWARE VERSEHEN IST & HVAC-MODUS DEAKTIVIERT IST

Der PID-Algorithmus steuert einen analogen (4-20 mA) Ausgang mittels proportional-integral-derivativer Steuerlogik. Der Algorithmus ermöglicht eine Feedback-Steuerung auf der Grundlage eines Fehlerwertes, der ständig als Differenz zwischen einer gemessenen Prozessvariablen und einem gewünschten Sollwert ständig gemessen wird. Bei der Feineinstellung wird die Reaktion für proportionale (Fehlergröße), integrale (Zeitpunkt des Bestehens des Fehlers) und derivative (Änderungsrate des Fehlers) Parameter spezifiziert. Bei richtiger Feineinstellung kann der PID-Steueralgorithmus den Prozesswert nahe am Sollwert halten und Über- und Unterschwingung minimieren

Normalisierter Fehler

Der Fehlerwert im Vergleich zum Sollwert, der von der Steuerung berechnet wird, wird normalisiert und als Prozentsatz der vollen Skala dargestellt. Daher sind die vom Benutzer eingegebenen Abstimmungsparameter nicht von der Skala der Prozessvariablen abhängig und die PID-Reaktion mit ähnlichen Einstellungen wird einheitlicher, auch wenn verschiedene Typen von Sensoreingängen verwendet werden.

Welche Skala zur Normalisierung des Fehlers verwendet wird, hängt vom ausgewählten Sensortyp ab. Normalerweise wird der vollständige Nennbereich des Sensors verwendet. Dieser Bereich kann vom Benutzer bearbeitet werden, wenn eine genauere Steuerung gewünscht wird.

PID-Gleichungsformate

Die Steuerung unterstützt zwei verschiedene Formen der PID-Gleichung, wie durch die Einstellung „Gain Form“ spezifiziert. Die beiden Formen erfordern verschiedene Einheiten für die Eingabe der PID-Abstimmungsparameter.

Normal

Die Standardform ist in der Branche verbreiteter, weil ihre zeitbasierten Einstellungen für den integralen und den derivativen Koeffizienten aussagekräftiger sind. Diese Form wird normalerweise ausgewählt.

Parameter	Beschreibung	Einheiten
K_p	Verstärkungsfaktor	Ohne Einheit
T_i	Nachstellzeit	Sekunden oder Sekunden/Wiederholung
T_d	Vorhaltzeit	Sekunden

$$Output (\%) = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

Parameter	Beschreibung	Einheiten
e(t)	Aktueller Fehler	% der vollen Skala
dt	Delta-Zeit zwischen Messungen	Sekunden
de(t)	Differenz zwischen aktuellem Fehler und vorherigem Fehler	% der vollen Skala

Parallel

Die parallele Form bietet dem Nutzer die Möglichkeit, alle Parameter als Verstärkungsfaktor einzugeben. In allen Fällen führen höhere Verstärkungsfaktorwerte zu einem schnelleren Ansprechen des Ausgangs. Diese Form wird in der WebMaster-Steuerung und intern vom Steuermodul verwendet.

Parameter	Beschreibung	Einheiten
K_p	P-Anteil	Ohne Einheit
K_i	I-Anteil %	1/sekunden
K_d	D-Anteil %	Sekunden

$$\text{Output (\%)} = K_p e(t) + K_i \int e(t)dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

Integralwertmanagement

Um die integrale Komponente der PID-Berechnung zu bestimmen, muss die Steuerungssoftware eine laufende Summe des angesammelten Bereichs unter der Fehlerkurve (Stromintegral) beibehalten. Das Vorzeichen des Wertes, der in jedem Zyklus zum akkumulierten Stromintegral addiert wird, kann je nach Einstellung der Stromrichtung, sowie der relativen Werte der aktuellen Prozessmessung und des Sollwertes positiv oder negativ sein.

Zwangssteuerung

Das Stromintegral wird akkumuliert, wenn der Ausgang auf automatischen Modus eingestellt wird. Wenn die Steuerung auf Off gestellt wird, wird der Wert nicht mehr akkumuliert, er wird jedoch nicht gelöscht. Daher nimmt die PID-Steuerung den Betrieb an der Stelle wieder auf, an der sie ihn beendete, wenn die Steuerung von Off wieder auf Auto gestellt wird. Entsprechend wird die Akkumulation des Steuerintegrals ausgesetzt, wenn der Ausgang gesperrt wird und wieder aufgenommen, nachdem die Sperre beseitigt wurde.

Ruckfreie Übertragung

Wenn der Ausgang vom manuellen in den Auto-Modus gestellt wird, berechnet die Steuerung einen Wert für das Stromintegral unter Verwendung des aktuellen Fehlers, um denselben Ausgangsprozentsatz zu generieren wie die manuelle Ausgangseinstellung. Bei dieser Berechnung wird die derivative Abstimmungseinstellung nicht verwendet, um Fehler durch vorübergehende Schwankungen des Eingangssignals zu vermeiden. Diese Funktion gewährleistet einen gleichmäßigen Übergang von der manuellen zur automatischen Steuerung mit minimaler Über- oder Unterschwingung, sofern der Benutzer den manuellen Ausgangsprozentsatz nahe an dem Wert einstellt, den der Prozess für eine optimale Steuerung im Auto-Modus erfordern soll.

Windup-Unterdrückung

Der Stromintegralwert, der akkumuliert wird, während der Ausgang auf Auto eingestellt ist, kann sehr groß oder sehr klein werden, wenn der Prozesswert für einen längeren Zeitraum auf derselben Seite des Sollwertes bleibt. Möglicherweise ist die Steuerung jedoch nicht in der Lage, weiterhin zu reagieren, wenn ihr Ausgang bereits auf das untere oder obere Limit (normalerweise 0-100%) eingestellt ist. Dieser Zustand wird als Regler-Windup bezeichnet und kann zu starker Über- oder Unterschwingung führen, nachdem eine längere Störung endete.

Wenn zum Beispiel der Prozesswert weit unter dem Sollwert bleibt, obwohl ein Steuerausgang auf 100% eingestellt wurde, akkumuliert das Stromintegral weiterhin Fehler (Windup). Steigt der Prozess wird schließlich über den Sollwert, beginnen negative Fehler, den Stromintegralwert zu verringern. Der Wert kann jedoch groß genug bleiben, um den Ausgang bei 100% zu halten, noch lange, nachdem der Sollwert erreicht ist. Die Steuerung überschreitet den Sollwert und der Prozesswert steigt weiter.

Um die Erholung des Systems nach Windup-Situationen zu optimieren, unterdrückt die Steuerung Aktualisierungen des Stromintegrals, die den Ausgang über sein unteres oder oberes Limit hinaus bringen würden. Im Idealfall werden die PID-Parameter so abgestimmt und die Steuerelemente (Pumpe, Ventile usw.) so dimensioniert, dass der Ausgang bei normalem Steuerbetrieb sein unteres oder oberes Limit nie erreicht. Durch diese Windup-Unterdrückungsfunktion wird ein Überschwingen jedoch minimiert, falls diese Situation eintreten sollte.

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen den Wert des analogen Ausgangs in %, HOA-Modus oder Sperrstatus, Eingangswert, Stromintegral, aktuelle und gesammelte Einschaltdauer, Alarme in Zusammenhang mit diesem Ausgang, Relaisstyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellpunkt	Numerische Eingabe eines Prozesswertes, der als Ziel für die PID-Steuerung verwendet wird. Der vorgegebene Wert, Einheiten und Anzeigeformat (Anzahl der Dezimalstellen), die bei der Dateneingabe beendet werden, werden entsprechend der gewählten Eingangskanaleinstellung definiert.
Gain	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser einheitslose Wert mit der Summe der proportionalen, integralen und derivativen Terme multipliziert, um den berechneten Ausgangsprozentsatz zu bestimmen.
P-Anteil	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser einheitslose Wert mit dem normalisierten Fehler (aktueller Prozesswert im Vergleich zum Sollwert) multipliziert, um die proportionale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
Nachstellzeit	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser Wert in das Integral des normalisierten Fehlers (Bereich unter der Fehlerkurve) unterteilt und dann mit dem Verstärkungsfaktor multipliziert, um die integrale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
I-Anteil %	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser Wert mit dem Integral des normalisierten Fehlers (Bereich unter der Fehlerkurve) multipliziert, um die integrale Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
Vorhaltzeit	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Standard“ ist, wird dieser Wert mit der Fehleränderung zwischen der aktuellen Messung der vorherigen Messung multipliziert und dann mit dem Verstärkungsfaktor multipliziert, um die derivative Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
D-Anteil %	Wenn die Gain-Form-Einstellung „Parallel“ ist, wird dieser Wert mit der Fehleränderung zwischen der aktuellen Messung der vorherigen Messung multipliziert, um die derivative Komponente des berechneten Ausgangsprozentsatzes zu bestimmen.
Rücksetzen PID Integral	Der PID-Integralwert ist eine laufende Summe des akkumulierten Bereichs unter der Fehlerkurve (Stromintegral). Wenn diese Menüoption ausgewählt wird, wird diese Summe auf Null gesetzt und der PID-Algorithmus wird auf seinen Ausgangszustand zurückgesetzt.
Min Ausgang	Geben Sie den niedrigstmöglichen Ausgangswert (normalerweise 0%) ein.
Max Ausgang	Geben Sie den höchstmöglichen Ausgangswert als Prozentsatz ein.
Modus Ausgang AUS	Geben Sie den gewünschten mA-Wert des Ausgangs, wenn der Ausgang sich im Off-Modus befindet oder gesperrt ist, oder wenn das Zeitlimit des Ausgangs abgelaufen ist oder bei einer Kalibrierung des Sensors, der als Eingang verwendet wird, ein. Auch, wenn eine Fühlerreinigung für den Sensor programmiert wurde und die Sensormodusoption so eingestellt wird, dass der Ausgang während des Waschzyklus deaktiviert wird (wenn die Sensormodusoption auf Halten eingestellt ist, hält der Ausgang seine letzte Einstellung und das Integral wird während des Waschvorgangs nicht aktualisiert). Der akzeptable Bereich liegt zwischen 0 und 21 mA.
Fehler Ausgang	Geben Sie den mA-Wert des Ausgangs ein, der gewünscht wird, wenn der Sensor der Steuerung kein gültiges Signal übermittelt. Der akzeptable Bereich liegt zwischen 0 und 21 mA.

Eingang	Wählen Sie den Sensor, der von diesem Ausgang verwendet werden soll.
Regelrichtung	Stellen Sie die Steuerrichtung ein. Diese Einstellung dient der Festlegung des Vorzeichens des berechneten Fehlers (aktueller Prozesswert gegenüber Sollwert) und erlaubt die flexible Steuerung nur mit positiven Werten für alle PID-Abstimmungsparameter.
Eingang Min	Das untere Ende des Sensoreingangsbereichs, verwendet zur Normalisierung von Fehlern in Prozent der vollen Skaleneinheiten. Diese Werte werden normalerweise auf den Nominalbereich des ausgewählten Eingangssensors eingestellt.
Eingang Max	Das obere Ende des Sensoreingangsbereichs, verwendet zur Normalisierung von Fehlern in Prozent der vollen Skaleneinheiten. Diese Werte werden normalerweise auf den Nominalbereich des ausgewählten Eingangssensors eingestellt.
Gleichungstyp	Wählen Sie das PID-Gleichung Format, das zur Eingabe der Abstimmungsparameter verwendet wird.

5.3.22 Analog Output, Manual Mode

Ausgangsdetails

Die Details für diese Art von Ausgang umfassen den Prozentsatz des analogen Ausgangs, HOA-Modus oder Sperrstatus, angesammelte Einschaltdauer, Alarme in Zusammenhang mit diesem Ausgang, aktuelle Einschaltzeit, Relaistyp und die aktuelle Steuermoduseinstellung.

Einstellungen

Ein manueller analoger Ausgang wird aktiviert, wenn der HOA-Modus „Manuell“ ist, oder wenn er mit einem anderen Kanal aktiviert wird. Es gibt keine zusätzlichen programmierbaren Parameter

5.4 Konfigurationsmenü

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

5.4.1 Allgemeine 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.
Name	Geben Sie den Namen ein, um die Identifizierung des Reglers zu erleichtern, wenn er mit VTouch verbunden wird.
Standort	Geben Sie den Ort ein, um die Identifizierung des Reglers zu erleichtern, wenn er mit VTouch verbunden wird.
Allgemeine Einh.	Wählen Sie die Einheiten, die für die Einstellung von Kabellänge und Kabelquerschnitt verwendet werden sollen, metrisch oder Imperial.
Temp Einheiten	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.
HLK Modus	Aktivieren Sie HLK-Modi für Kühlturm- und Kesselanwendungen, bei denen die Relaissteuermodi für Bio Zeitschaltuhr, Absalzen und Dosieren, DosNachAbsalzen und Diskont Probenhm erforderlich sind. Deaktivieren Sie HLK-Modi, wenn diese Steuermodi nicht notwendig sind und ein allgemeinerer Zeituhr-Steuermodus die Bio Zeitschaltuhr ersetzt.
Sprache	Wählen Sie die Sprache, die von der Software verwendet wird.

5.4.2 Sicherheitseinstellungen

Abmelden	Bei aktivierter Sicherheit und nach Eingabe des Passworts verlangt der Regler die direkte Verwendung eines Passworts für Kalibrierung oder die Änderung von Einstellungen. Sobald die Änderungen abgeschlossen sind, melden Sie sich bitte ab, um unbefugte Änderungen durch andere zu vermeiden. Wenn keine manuelle Abmeldung erfolgt, meldet sich der Regler 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 die Sicherheit zu aktivieren, muss das vorgegebene Passwort zuerst eingegeben werden, berühren Sie dann Aktiviert und anschließend das Bestätigungssymbol.
Lokales Passwort	Wird verwendet, um das für die komplette Konfigurationsmöglichkeit benötigte Touchscreen-Passwort zu ändern, wenn Sicherheit aktiviert wurde. Das vorgegebene lokale Passwort lautet 5555. Es kann und sollte mittels dieses Menüs geändert werden, wenn Sicherheit aktiviert wird.

5.4.3 Netzwerkeinstellungen

DHCP Einstellungen	Wählen Sie Aktiviert, um eine IP-Adresse vom LAN zu beziehen oder Deaktiviert, um eine festgelegte IP-Adresse zu verwenden.
Regler IP Adresse	Geben Sie die vorgegebene IP-Adresse ein, die verwendet werden soll, wenn kein Netzwerk verfügbar ist, oder wenn DHCP deaktiviert ist.
Netzwerkmaske	Geben Sie die vorgegebene Netzmaske ein, die verwendet werden soll, wenn kein Netzwerk verfügbar ist, oder wenn DHCP deaktiviert ist.
Gateway	Geben Sie die vorgegebene Gateway-Adresse ein, die verwendet werden soll, wenn kein Netzwerk verfügbar ist, oder wenn DHCP deaktiviert ist.
DNS Server	Geben Sie die IP-Adresse des vorgegebenen DNS-Servers ein, die verwendet werden soll, wenn DHCP deaktiviert ist.
VTouch Status	Wählen Sie Aktiviert, um eine Verbindung mit VTouch zu aktivieren oder Deaktiviert, um die Übermittlung von Daten und Alarmen an VTouch zu beenden.

LiveConnect-Status	Wählen Sie „Aktiviert“, um einen Fernzugriff über VTouch auf die Programmierung des Reglers und die Protokolldateien zu erlauben, bzw. „Deaktiviert“, um einen Fernzugriff auf den Regler über VTouch zu verhindern. Der Regler kann weiterhin Daten und Alarmer an VTouch senden, aber auf den VTouch-Internetseiten erscheint kein LiveConnect-Symbol.
Updatezeitraum	Geben Sie den Zeitraum zwischen Daten-Updates an, die an VTouch übermittelt werden.
Antwort Zeitüberschreitung	Geben Sie die maximale Zeit an, die für eine Antwort von VTouch zulässig ist.

5.4.4 Netzwerkdetails

Die Netzwerkdetails dienen nur der Information und zeigen die aktuell verwendeten Netzwerkeinstellungen sowie den jüngsten Verlauf der VTouch Verbindung.

Alarmer	Zeigt etwaige aktive Alarmer in Zusammenhang mit dem Netzwerk
DHCP Status	Zeigt, ob die Verbindung mit dem LAN unter Verwendung von DHCP erfolgreich war oder nicht.
Regler IP Adresse	Zeigt die IP-Adresse, die der Regler derzeit verwendet.
Netzwerkmaske	Zeigt die Netzmaskenadresse, die der Regler derzeit verwendet.
Netzwerk-Gateway	Zeigt die Gateway-Adresse, die der Regler derzeit verwendet.
DNS Server	Zeigt die DNS-Server-Adresse, die der Regler derzeit verwendet.
MAC Adresse	Zeigt die MAC-Adresse der Ethernet-Karte.
Letzte VT Konfig	Zeigt Datum und Uhrzeit des letzten Versuchs, Konfigurationsdaten an den VTouch Server zu senden.
Letzte VTouch Daten	Zeigt Datum und Uhrzeit des letzten Versuchs, Daten an den VTouch Server zu senden.

5.4.5 Fernkommunikation (Modbus)

Dieses Menü erscheint nur, wenn eine der optionalen Fernkommunikations-Aktivierungstasten in die Steuerung importiert wurde, entweder im Werk zum Zeitpunkt der Bestellung oder später unter Verwendung einer Feldaktivierungsdatei.

Um die Modbus-Funktion vor Ort hinzuzufügen, erwerben Sie die Aktivierungsschlüsseldatei und speichern Sie sie auf einem USB-Stick als einzige Datei im Hauptverzeichnis des Sticks. Führen Sie den Stick in den USB-Anschluss der Steuerung ein. Öffnen Sie das Konfigurationsmenü, anschließend File Utilities (Dateidienstprogramme), dann Import User Config File (Benutzerkonfigurationsdatei importieren). Drücken Sie das Bestätigungssymbol, um den Aktivierungsprozess zu starten.

Das Display zeigt an, ob der Import erfolgreich war. Die Aktivierungsschlüsseldatei ist nur für die Seriennummer der Steuerung, für die sie erworben wurde, gültig.

Eine vollständige Beschreibung der Modbus-Funktion und der Register-Map, finden Sie in der separaten Anleitung für Modbus.

Status Kommunikation	Wählen Sie Modbus, um die Funktion zu aktivieren, oder Disabled.
Datenformat	Wählen Sie, ob Modbus-Daten im Standardformat (Float) oder im Float-Inverse-Format empfangen werden sollen.
Datenport	Der Standard-Port für Modbus-Daten ist Port 502. Geben Sie den verwendeten Port ein, wenn er nicht dem Standard entspricht.
Ausführliches Protokoll	Wenn Protokollierung aktiviert ist, werden alle Modbus-Anfragen im Ereignisprotokoll abgelegt (etwaige Fehler, die aufgerufene Funktion, das Startregister, die Anzahl der Register, der Wert des ersten Registers). Dies ist bei der ersten Einrichtung des HMI hilfreich, das Ereignisprotokoll füllt sich jedoch schnell, wenn die Protokollierung bei normalem Betrieb nicht deaktiviert wird. Die ausführliche Protokollfunktion wird automatisch deaktiviert, nachdem die Stromversorgung der Steuerung ein- und ausgeschaltet wurde.

5.4.6 E-Mail-Bericht Einstellungen

Bericht 1–4	
Berichtstyp	Wählen Sie die Art des E-Mail-Berichts aus: Keine, Alarm, Datenprotokoll oder Übersicht (die Home-Webseite mit einer Übersicht der aktuellen Bedingungen).
E-Mail-Empfänger	Nach Berühren des Kontrollkästchens können Sie bis zu 8 E-Mail-Adressen für den Versand von Berichten auswählen. Die Adressen werden im oben beschriebenen Menü „E-Mail-Adressen“ eingegeben.
Wiederholung	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll/Übersicht. Wählen Sie aus, wie häufig der Bericht gesendet werden soll: Keine, Stündlich, Täglich, Wöchentlich, Monatlich.
Berichte pro Tag	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll/Übersicht. Erscheint nur, wenn stündliche Wiederholung eingestellt ist. Wählen Sie die Anzahl der Berichte pro Tag aus: 2, 3, 4, 6, 8, 12 oder 24. Der Bericht wird zum Berichtzeitpunkt und danach gleichmäßig über den Tag verteilt versendet.
Tag	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll/Übersicht. Erscheint nur, wenn wöchentliche Wiederholung eingestellt ist. Wählen Sie den Wochentag aus, an dem der Bericht gesendet werden soll.
Monatstag	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll/Übersicht. Erscheint nur, wenn monatliche Wiederholung eingestellt ist. Wählen Sie den Tag des Monats aus, an dem der Bericht gesendet werden soll. Hat der laufende Monat weniger Tage als die eingegebene Zahl, wird der Bericht am letzten Tag des Monats gesendet.
Berichtzeitpunkt	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll/Übersicht. Erscheint nur, wenn tägliche, wöchentliche oder monatliche Wiederholung eingestellt ist. Geben Sie die Tageszeit an, zu der der Bericht gesendet werden soll.
Häufigkeit der Protokolle	Erscheint nur beim Berichtstyp Datenprotokoll. Wählen Sie die Zeit zwischen den Datenpunkten aus. Die zulässige Zeit variiert je nach Wiederholrate des Berichts.
Alarmmodus	Erscheint nur beim Berichtstyp Alarm. Wählen Sie aus, ob E-Mails für „Alle Alarme“ oder nur für „Ausgewählte Alarme“ gesendet werden sollen.
Alarme auswählen	Erscheint nur beim Berichtstyp Alarm. Erscheint nur, wenn der Alarmmodus auf „Ausgewählte Alarme“ eingestellt ist. Wählen Sie einen Eingangs- oder Ausgangskanal, einen Systemalarm oder Netzwerkalarm aus und berühren Sie dann das Kontrollkästchen für einzelne Alarme, die eine E-Mail an die Liste der Empfänger auslösen. Wiederholen Sie dies beliebig oft.
Alarmverzögerung	Erscheint nur beim Berichtstyp Alarm. Geben Sie ein, wie lange nach dem Auslösen des Alarms gewartet werden soll, bevor die Alarmbedingungen als gültig gewertet werden und die E-Mail gesendet wird.
E-Mail-Adressen	Geben Sie bis zu 8 E-Mail-Adressen ein, an die Berichte gesendet werden sollen.
E-Mail-Server	Wählen Sie den Typ des zu verwendenden E-Mail-Servers aus: SMTP, ASMTTP oder VTouch.
SMTP-Server	Geben Sie die Adresse des SMTP-Servers ein, entweder numerisch oder den Namen. Erscheint nur beim E-Mail-Servertyp SMTP oder ASMTTP.
SMTP-Port	Geben Sie den vom SMTP-Server zu verwendenden Port ein. Erscheint nur beim E-Mail-Servertyp SMTP oder ASMTTP. Die Standardeinstellung ist Port 25 bei SMTP und Port 587 bei ASMTTP.
Absenderadresse	Geben Sie die Adresse des Reglers ein. Erscheint nur beim E-Mail-Servertyp SMTP oder ASMTTP.
ASMTTP-Benutzername	Geben Sie den Benutzernamen für die Authentifizierung ein. Erscheint nur beim E-Mail-Servertyp ASMTTP.
ASMTTP-Passwort	Geben Sie das Passwort für die Authentifizierung ein. Erscheint nur beim E-Mail-Servertyp ASMTTP.

5.4.7 Einstellungen Anzeige

Bldschirm 1	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 1. Zeile des Startbildschirms erscheint.
Bldschirm 2	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 2. Zeile des Startbildschirms erscheint.
Bldschirm 3	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 3. Zeile des Startbildschirms erscheint.
Bldschirm 4	Wählen Sie den Eingang oder Ausgang, der in der 4. Zeile des Startbildschirms erscheint.
Displaykonfiguration	Ändern Sie Kontrast und Helligkeit durch Berühren der Pfeiltasten. Wenn das Display nicht mehr lesbar ist, kann es wieder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem man es abschaltet und beim Wiedereinschalten die rechte untere Ecke des Touchscreens berührt.
Tastenton	Wählen Sie Aktivieren, sodass bei Berühren eines Symbols ein Ton zu hören ist oder Deaktivieren, um keinen Ton zu hören

5.4.8 Dateiwerkzeuge

Status Datenübertragung	Zeigt den Status des letzten Versuchs, eine Datei zu exportieren
Datenumfang	Wählen Sie aus, wie alt die heruntergeladenen Daten sein sollen: Seit dem letzten Download, letzte 6 Stunden bis maximal letzte 3 Monate.
Speicherintervall	Wählen Sie die Zeit zwischen den Datenpunkten aus. Die zulässige Zeit variiert je nach Datenprotokollbereich. Wenn als Datenprotokollbereich „Seit dem letzten Download“ gewählt wird, sind die Auswahlmöglichkeiten für die Häufigkeit der Datenpunkte durch den Zeitpunkt des letzten Downloads in der Vergangenheit begrenzt.
Export Datenspeicherprotokoll	Speichert die Datenprotokolldatei, wie in den oben beschriebenen Einstellungen unter „Datenprotokollbereich“ und „Häufigkeit der Protokolle“ festgelegt, auf einen USB-Stick.
Export Ereignisprotokoll	Speichern Sie die Ereignisprotokolldatei auf einem USB-Stick. Darin werden Einstellpunktänderungen, Benutzerkalibrierungen, Alarmer, Relaisstatusänderungen, Dateixporte usw. festgehalten
Export Systemprotokoll	Speichern Sie die Systemprotokolldatei auf einem USB-Stick. Darin werden Hardware-Änderungen, Software-Upgrades, automatische Kalibrierungen, Stromausfälle, Probleme auf Systemebene usw. festgehalten
Export Konfiguration	Die Benutzerkonfigurationsdatei enthält alle Einstellungen des Reglers. Öffnen Sie dieses Menü, um die Einstellungen des Reglers auf einem USB-Stick zu speichern und sie später für die Wiederherstellung der Einstellungen auf diesem Regler zu verwenden oder, um zusätzliche Regler mit denselben Einstellungen zu programmieren. Es dauert einige Minuten, die Datei anzulegen und auf den Stick zu übertragen.
Import Konfiguration	Die Benutzerkonfigurationsdatei enthält alle Einstellungen des Reglers. Setzen Sie einen USB-Stick ein, der die gewünschte Konfigurationsdatei enthält. Öffnen Sie dieses Menü, um die Datei vom Stick auf den Regler zu importieren.
Werkseinstellungen laden	Öffnen Sie dieses Menü, um alle Werkseinstellungen wiederherzustellen. Alle zuvor vorgenommenen Einstellungsänderungen gehen verloren!
Software Upgrade	Stecken Sie einen USB-Stick, auf dem die Aktualisierungsdatei im Root-Verzeichnis gespeichert ist, in den USB-Anschluss unter der wasserdichten Abdeckung außen an der Frontplatte (siehe Abbildung 18). Berühren Sie das Bestätigungssymbol, um das Upgrade zu starten.

HINWEIS: Um die Schutzklasse IP65 aufrecht zu erhalten, entfernen Sie immer den Stick und bringen Sie die Abdeckung sicher am USB-Anschluss an, wenn er nicht benutzt wird.

5.4.9 Reglerdaten

Regler	Zeigt den Namen der Gruppe von Vorgabeeinstellungen, die ab Werk verwendet werden
Modellname	Zeigt das Reglermodell ab Werk
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Reglers
Steuerplatine	Zeigt die Versionsnummer der Frontplattenplatine
Software Ver	Zeigt die Softwareversion auf der Steuerplatine
Leistungsplatine	Zeigt die Versionsnummer der Leistungs-/Relaisplatine
Sensorplatn #1	Zeigt die Versionsnummer der Sensorplatine im Steckplatz Sensor 1
Software Ver	Zeigt die Software-Version der Sensorplatine im Steckplatz Sensor 1
Sensorplatine #2	Zeigt die Versionsnummer der Sensorplatine im Steckplatz Sensor 2
Software Ver	Zeigt die Software-Version der Sensorplatine im Steckplatz Sensor 2
Netzwerkkarte	Zeigt die Versionsnummer der Netzwerkkarte
Software Ver	Zeigt die Softwareversion auf der Netzwerkkarte
Displayplatn	Zeigt die Versionsnummer der Displayplatine
Analogausgangsplatine	Zeigt die Versionsnummer der Analogausgangsplatine
Letzte Daten- speicherung	Zeigt Datum und Uhrzeit des letzten heruntergeladenen Datenprotokolls an.
Batterieleistung	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 DC.
Interne Temp 1	Zeigt die Temperatur des Hauptprozessors. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.
Interne Temp 2	Zeigt die Temperatur des Sensoreingangsprozessors in I/O-Steckplatz 1. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.
Interne Temp 3	Zeigt die Temperatur des Sensoreingangsprozessors in I/O-Steckplatz 2. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.
Interne Temp 4	Zeigt die Temperatur des Netzwerkkartenprozessors. Der akzeptable Bereich ist -10 bis 65 C.
+5 Volt Versorgung	Der normale Bereich ist 4,75 bis 5,25 V DC. Die 5 V Stromversorgung wird für die Versorgung aller I/O verwendet.
+3,3 Volt Versorgung	Der normale Bereich ist 3,135 bis 3,465 V DC. 3V werden zum Betreiben des Systems verwendet.
LCD Vorspannung	Der normale Bereich ist -25 bis -20 V DC. Dies ist die Spannung des Touchscreen nach Einstellung des Kontrasts
LCD Versorgung	Der normale Bereich ist -25 bis -20 V DC Dies ist die Spannung des Touchscreen vor Einstellung des Kontrasts

5.5 HOA-Menü

Das HOA (Hand-Off-Automatic) Menü wird verwendet, um alle Relaisausgänge schnell und problemlos zu testen und die automatische Regelung zu beenden oder zu aktivieren.

Berühren Sie die Relaisnummer, um den HOA-Zustand des betreffenden Relais zu ändern. Die Relaisnummer wird dunkel schattiert und auch der aktuelle HOA-Zustand wird dunkel schattiert. Berühren Sie dann den gewünschten Zustand. Die Änderung erfolgt sofort, es sei denn, das betreffende Relais hat einen programmierten Mindestrelaiszyklus von mehr als 0 Sekunden.

5.6 Graphen-Menü

Das Graphen-Menü wird verwendet, um einen Graphen zu zeigen, der einen Sensor- oder Analogeingangswert plus einen Digitaleingang oder Relaiszustand enthält. Berühren Sie das Graphen-Symbol, der Regler zeigt daraufhin einige Sekunden die Meldung "Generiere Graphen Bitte haben Sie Geduld" und anschließend den Graphen. Normalerweise wird der Wert von Sensoreingang S11 und der Zustand des Relaisausgangs R1 über die letzten 10 Minuten gezeigt.

Berührt man einen Punkt auf irgendeiner Linie des Graphen, erscheint eine vertikale Linie mit den Details für diesen Datenpunkt: Datum und Uhrzeit, Wert des Sensors, sowie ein Pfeil, der anzeigt, ob der Zustand des digitalen Eingangs// Relais zu diesem Zeitpunkt hoch oder niedrig war.

Durch Berühren des  oder  der Symbole wird der Graph für einen späteren oder früheren Zeitpunkt in Schritten von einem Zeitbereich neu gezeichnet. Man kann zeitlich maximal bis zu dem Punkt zurückgehen, an dem die Datenprotokolldatei, die für die Erstellung des Graphen verwendet wurde, beginnt. Ändert man den Zeitrahmen in der Graphenansicht, nachdem man sich zu einem früheren Zeitpunkt zurückbewegt hat, werden Daten aus dieser früheren Zeit angezeigt. Verlässt man das Graphen-Menü und kehrt wieder ins Graphen-Menü zurück, gelangt man wieder zum aktuellen Zeitpunkt.

Einstellungen

Sensor	Öffnen Sie dieses Menü, um Sensor, Analogeingang, Durchflussmesser-Digitaleingang (Gesamtfluss und/oder Flussrate, sofern zutreffend), oder Analogausgangswert, der im Graphen erscheinen soll, auszuwählen
DI/Relais	Öffnen Sie dieses Menü, um den Digitaleingangs- oder Analogausgangswert auszuwählen, der im Graphen erscheinen soll
Untere Achsenbegrenz.	Der Graph wird entsprechend dem Sensorwert automatisch skaliert, wenn die Grenzen der unteren und der oberen Achse auf 0 gesetzt sind. Zum manuellen Anpassen der Skala der Y-Achse geben Sie hier die untere Grenze ein.
Obere Achsenbegrenz.	Der Graph wird entsprechend dem Sensorwert automatisch skaliert, wenn die Grenzen der unteren und der oberen Achse auf 0 gesetzt sind. Zum manuellen Anpassen der Skala der Y-Achse geben Sie hier die obere Grenze ein.
Zeitbereich	Wählen Sie den Zeitbereich für die X-Achse des Graphen. Der Zeitbereich ist auch von der Graphenansicht aus zugänglich, indem man das Zeitbereichssymbol in der rechten unteren Ecke berührt.

Die Bildschirmauflösung lässt nur 84 Datenpunkte je Graph zu, sodass nicht alle Datenpunkte in jedem Zeitbereich angezeigt werden können. Für eine feinere Auflösung laden Sie die Datenprotokolldatei im CSV-Format aus dem Menü Konfig – Dateiwerkzeuge herunter und stellen Sie die Daten in Excel oder einem ähnlichen Tabellenkalkulationsprogramm grafisch dar.

Zeitbereich	Zeit zwischen Datenpunkten	Verwendete Datenprotokolldatei
10 Minuten	10 Sekunden	Täglich
30 Minuten	30 Sekunden	Täglich
1 Stunde	1 Minute	Täglich
2½ Stunden	2 Minuten	Wöchentlich
8 Stunden	6 Minuten	Wöchentlich
½ Tag	10 Minuten	Wöchentlich
1 Tag	20 Minuten	Wöchentlich
½ Woche	1 Stunde	Monatlich
1 Woche	2 Stunden	Monatlich
alle 2 Wochen	4 Stunden	Monatlich
4 Woche	8 Stunden	Monatlich

6.0 BETRIEB unter Verwendung von Ethernet

Alle Einstellungen, die bei Verwendung des Touchscreen verfügbar sind, sind auch über einen Browser zugänglich, der mit der Ethernet-IP-Adresse des Reglers verbunden ist. Der Regler kann an ein lokales Netzwerk (LAN), direkt an den Ethernet-Anschluss eines Computers oder an den VTouch Account-Management-System-Server angeschlossen werden.

6.1 Anschluss an ein LAN

Verbinden Sie die Netzwerkkarte des Reglers mittels eines CAT5-Kabels mit RJ45-Stecker mit dem LAN.

6.1.1 Verwendung von DHCP

Berühren Sie auf dem Touchscreen im Hauptmenü Konfiguration, anschließend Netzwerkeinstellungen, dann DHCP-Einstellung. Berühren Sie Aktiviert, anschließend das Bestätigungssymbol.

Kehren Sie nach Ein- und Ausschalten zur Konfiguration zurück und öffnen Sie Netzwerkdetails, um die IP-Adresse des Reglers anzuzeigen, die dem Regler vom Netzwerk zugewiesen wurde.

6.1.2 Verwenden einer festen IP-Adresse

Berühren Sie auf dem Touchscreen im Hauptmenü Konfiguration, anschließend Netzwerkeinstellungen, dann DHCP-Einstellung. Berühren Sie Deaktiviert, anschließend das Bestätigungssymbol. Schalten Sie den Regler aus und wieder ein. Wenn DHCP bereits deaktiviert ist, können Sie diesen Schritt überspringen.

Berühren Sie auf dem Touchscreen im Hauptmenü Konfiguration, anschließend Netzwerkeinstellungen, dann Regler IP Adresse. Geben Sie die IP-Adresse ein, die vom Administrator des LAN bereitgestellt wurde und berühren Sie dann das Bestätigungssymbol. Wiederholen Sie für die Netzmasken- und die Netzwerk-Gateway-Einstellungen. Schalten Sie den Regler aus und wieder ein.

6.2 Direkter Anschluss an einen Computer

Verbinden Sie die Netzwerkkarte des Reglers mittels eines CAT5-Kabels mit RJ45-Stecker mit dem Computer.

Befolgen Sie die obigen Anweisungen, um dem Regler eine feste IP-Adresse zuzuweisen, die mit den Netzwerkeinstellungen des Computers kompatibel ist.

Öffnen Sie einen Browser und geben Sie die numerische IP-Adresse des Reglers in die Adresszeile der Web-Seite ein. Der Anmeldebildschirm sollte schnell erscheinen. Der vorgegebene Benutzername lautet admin , das vorgegebene Passwort 5555. Der vorgegebene Nur-Anzeigen-Benutzername lautet user , das vorgegebene Passwort 1111. Diese können und sollten im Konfigurationsmenü unter Sicherheitseinstellungen geändert werden.

6.3 Navigieren auf Web-Seiten

Öffnen Sie auf irgendeinem Computer, der direkt mit dem Regler verbunden ist oder sich im selben Netzwerk befindet wie der Regler, einen Browser und geben Sie die numerische Regler IP Adresse in die Adresszeile der Web-Seite ein. Der Anmeldebildschirm sollte schnell erscheinen. Der vorgegebene Benutzername lautet admin , das vorgegebene Passwort 5555. Der vorgegebene Nur-Anzeigen-Benutzername lautet user , das vorgegebene Passwort 1111. Diese können und sollten im Konfigurationsmenü unter Sicherheitseinstellungen geändert werden.

Der Startbildschirm erscheint. Dort sehen Sie Datum und Uhrzeit, etwaige aktive Alarmer, und die aktuellen Werte oder Zustände aller Eingänge und Ausgänge. Links auf der Web-Seite sehen Sie Links zu den Hauptmenüpunkten: Alarmer, Eingänge, Ausgänge und Konfiguration. Bewegen Sie den Mauszeiger über die einzelnen Menüs, um die Untermenüs anzuzeigen und klicken Sie auf das Untermenü, um auf die entsprechenden Details und Einstellungen zugreifen zu können.

7.0 WARTUNG

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

7.1 Elektrodenreinigung

HINWEIS: Der Regler muss nach dem Reinigen der Elektrode neu kalibriert werden.

Häufigkeit

Die Elektrode sollte regelmäßig gereinigt werden. Die Häufigkeit richtet sich nach der Installation. Bei einer Neuinstallation wird empfohlen, die Elektrode nach zwei Betriebswochen zu reinigen. Um festzulegen, wie oft die Elektrode gereinigt werden muss, verfahren Sie wie folgt.

1. Lesen Sie die Leitfähigkeit ab, und halten Sie sie fest.
2. Entfernen und reinigen Sie die Leitfähigkeitselektrode und setzen Sie sie 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 die Elektrode öfter. Wenn der Unterschied weniger als 5 % beträgt, war die Elektrode nicht verschmutzt und kann weniger oft gereinigt werden.

Reinigungsverfahren

Die Elektrode kann normalerweise mit einem Tuch oder Papierhandtuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Wenn die Elektrode 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 eine Elektrode mit Ablagerungen zu reinigen, benutzen Sie ein feinkörniges Schleifmittel, etwa Schleifpapier. Legen Sie das Papier auf eine ebene Unterlage und bewegen Sie die Elektrode hin und her. Die Elektrode sollte parallel zu den Kohleelektroden gereinigt werden, nicht rechtwinklig.

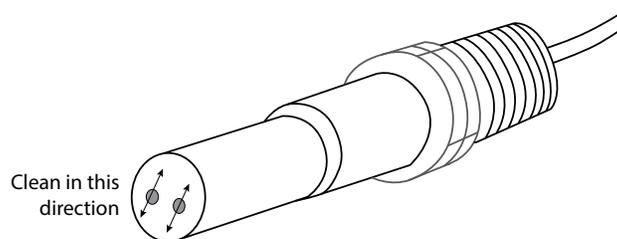


Abbildung 19 Reinigen der Elektrode

7.2 Wechseln der Sicherung Schutz von spannungsbehafteten Relais



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

Lokalisieren Sie die Sicherung auf der Spannungsversorgungsplatine im Inneren des Reglergehäuses unter der Kunststoff-sicherheitsabdeckung. Entfernen Sie vorsichtig die alte Sicherung aus der Halteklammer, und entsorgen Sie sie. Drücken Sie die neue Sicherung in die Klammer, befestigen Sie die Frontplatte des Reglers 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.

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

8.0 FEHLERBEHEBUNG



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

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

8.1 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.

8.1.1 Kontaktleitfähigkeitssensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung der Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,5 bis 2,0 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzte Elektrode	Elektrode reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
Falsche Zellkonstante eingegeben	Programmieren Sie die Zellkonstanteneinstellung des Reglers 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

8.1.2 Induktive Leitfähigkeitssensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung an die Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,2 bis 10 liegt, oder wenn der Offset außerhalb des Bereichs -10.000 bis 10.000 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzter Sensor	Sensor reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	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

8.1.3 pH-Sensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung an die Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,2 bis 1,2 liegt, oder wenn der berechnete Offset außerhalb des Bereichs -140 bis 140 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzte Elektrode	Elektrode reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
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
Defekter Vorverstärker	Vorverstärker ersetzen

8.1.4 Redox-Sensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung an die Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,5 bis 1,5 liegt, oder wenn der berechnete Offset außerhalb des Bereichs -300 bis 300 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Verschmutzte Elektrode	Elektrode reinigen
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
Defekte Elektrode	Elektrode austauschen
Defekter Vorverstärker	Vorverstärker ersetzen

8.1.5 Desinfektionssensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung an die Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,2 bis 10,0 liegt, oder wenn der berechnete Offset außerhalb des Bereichs -40 bis 40 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Unzureichende Konditionierung	Warten Sie ausreichend lange, bevor Sie einen Kalibrierungsversuch unternehmen.
Unzureichender Probenfluss	Erhöhen Sie die Durchflussrate auf 30 bis 100 Liter pro Stunde
Luftblasen auf Membran	Blasen entfernen. Bei Bedarf Durchflussrate höher einstellen.
Luftblasen im Elektrolyt	Füllen Sie den Membrandeckel mit Elektrolyt.
Verschmutzte Membran	Membran reinigen
Loser Membrandeckel	Membrandeckel anziehen
Defekte Membran	Membrandeckel wieder anbringen.
Zu hoher Druck	Druck auf unter 1 Atmosphäre reduzieren und Deckel mit Elektrolyt füllen
Keine Elektrolytlösung in Membrandeckel	Füllen Sie den Membrandeckel mit Elektrolyt. Membrandeckel ersetzen, wenn er die Lösung nicht halten kann.
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Fehlerhafte Analyseausrüstung oder Reagenzien	Anweisungen der Prüfausrüstung durchgehen
Probe mit Molekülen kontaminiert (siehe Empfindlichkeitsspezifikation in den Sensoranweisungen)	Kontaminationsquelle beseitigen

8.1.6 Analogeingänge

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Anpassung an die Verstärkung außerhalb des Bereichs 0,5 bis 2,0 liegt, oder wenn der berechnete Offset außerhalb des Bereichs -2 bis 2 mA liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
Defekter Sensor	Sensor ersetzen

8.1.7 Temperatursensoren

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn der berechnete Offset außerhalb des Bereichs -10 bis 10 liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Fehlerhafte Verdrahtung vom Sensor zum Regler	Verdrahtung korrigieren
Temperatureingang ist auf das falsche Element eingestellt	Neu programmieren, um an das angeschlossene Temperaturelement anzupassen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen

8.2 Alarmmeldungen

HOCH- oder HOCH-HOCH-ALARM	
Erfolgt, wenn die Sensormessung die hohen Alarmeinstellpunkte übersteigt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird das Alarmrelais aktiviert. Der Regler überprüft weiterhin die Sensorwerte und alle Ausgänge, die den Sensor verwenden, bleiben aktiv.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Prozess war weiter außer Kontrolle als normal.	Eventuell muss die Chemikaliendurchflussrate erhöht werden.
Ihr Chemikalienvorrat ist aufgebraucht.	Chemikalien nachfüllen.
Pumpe oder Ventil oder Zufuhrleitung sind defekt.	Reparieren oder ersetzen Sie Ihre Dosiergeräte.
Überprüfen Sie die eingesetzten Chemikalien.	Die Elektrode reagiert nicht ausreichend auf Prozessänderungen
Der Sensor reagiert nicht auf Veränderungen.	Sensor reparieren oder ersetzen. Überprüfen Sie Mischung oder Rezirkulation.
Ihre Pumpe hebt Chemikalien durch den Pumpenkopf oder dosiert zu viel.	Reparieren oder ersetzen Sie das Steuergerät oder verlegen Sie die Leitungen neu.
Der Steuerausgang befindet sich im "HAND" Modus.	Schalten Sie auf "AUTO" um.
Es könnte ein normaler Vorgang im Prozess sein.	Keine erforderlich.
NIEDRIG- ODER NIEDRIG-NIEDRIG-ALARM	
Erfolgt, wenn die Sensormessung unter den niedrigen Alarmeinstellpunkten liegt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird das Alarmrelais aktiviert. Der Regler überprüft weiterhin die Sensorwerte und alle Ausgänge, die den Sensor verwenden, bleiben aktiv.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Prozess war weiter außer Kontrolle als normal.	Eventuell muss die Chemikaliendurchflussrate erhöht werden.
Ihr Chemikalienvorrat ist aufgebraucht.	Chemikalien nachfüllen.
Pumpe oder Ventil oder Zufuhrleitung sind defekt.	Reparieren oder ersetzen Sie Ihre Dosiergeräte.
Überprüfen Sie die eingesetzten Chemikalien.	Die Elektrode reagiert nicht ausreichend auf Prozessänderungen
Der Sensor reagiert nicht auf Veränderungen.	Sensor reparieren oder ersetzen. Überprüfen Sie Mischung oder Rezirkulation.
Ihre Pumpe hebt Chemikalien durch den Pumpenkopf oder dosiert zu viel.	Reparieren oder ersetzen Sie das Steuergerät oder verlegen Sie die Leitungen neu.
Der Steuerausgang befindet sich im "HAND" Modus.	Schalten Sie auf "AUTO" um.
Es könnte ein normaler Vorgang im Prozess sein.	Keine erforderlich.
SCHALTER-SONDERMELDUNG	
Ein Digitaleingang des Schalterstatustyps 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 Fluss	Leitungen auf geschlossene Ventile, Verstopfung, usw. überprüfen. Umlaufpumpe prüfen.
Defekter Durchflussschalter/Kabel	Mit Ohmmeter prüfen.
Defekter Regler	Durch Kurzschließen des Digitaleingangs im Regler prüfen.
ALARM TOTAL	
Tritt auf, wenn das Limit des Durchflussmesser- oder Zufuhrmonitor-Zählwerkalarms überschritten ist.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Normaler Betrieb	Setzen Sie den Gesamtwert zurück, um den Alarm zu löschen oder warten Sie bis zum automatischen Reset des Gesamtwerts.
Wechselstromkopplung mit Durchflussmesserkabel	Das Kabel mindestens 6 Zoll (150 mm) von Wechselspannung entfernt verlegen
Rauschkopplung mit Durchflussmesserkabel	Kabel abschirmen

MESSBEREICH ALARM (für Durchflussmesser- oder Zufuhrmonitor-Digitaleingänge) Tritt auf, wenn der angesammelte Gesamtwert des Durchflussmessers oder Zufuhrmonitors zu groß ist. Der maximale Gesamtwert beträgt 1 Billion mal die Schrittgröße des Geräts. Wenn beispielsweise der Schrittwert eine Gallone pro Impuls beträgt, ist der maximale Gesamtwert 1 Billion Gallonen.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Normaler Betrieb	Setzen Sie den Gesamtwert zurück, um den Alarm zu löschen oder warten Sie bis zum automatischen Reset des Gesamtwerts.
FLUSSÜBERPRÜFUNG Erfolgt, wenn der Zufuhrmonitor-Digitaleingang keine Kontakte registriert, während der Steuerausgang für diese Pumpe länger als die Durchflussalarm-Verzögerungszeit aktiv war.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Dosierpumpe saugt nicht an	Dosierpumpe erneut ansaugen lassen
Defekte Dosierpumpe	Dosierpumpe reparieren oder ersetzen
Fehlerhafter Anschluss des Zufuhrüberwachungsgeräts	Verkabelung korrigieren. Vergewissern Sie sich, dass der Digitaleingang, mit dem das Zufuhrüberwachungsgerät verbunden ist, dem korrekten Relais zugewiesen ist
Defekter Zufuhrüberwachungssensor	Zufuhrüberwachungssensor ersetzen
Sicherung durchgebrannt	Überprüfen, ob die Pumpe mit Strom versorgt wird. Sicherung ersetzen
Fehlerhaftes Ausgangsrelais	Relaisplatine ersetzen
Fehlerhafter Digitaleingang	Mittels eines Ohmmeters überprüfen, ob die Kontakte des Zufuhrüberwachungsgeräts schließen. Wenn OK und korrekt angeschlossen, die Steuerungsplatine austauschen.
AUSGANGSZEITÜBERSCHREITUNG Bei diesem Fehlerzustand erfolgt keine Regelung. Wird verursacht, wenn der Ausgang (Relais oder analog) länger als das programmierte Zeitlimit aktiviert wird.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Prozess war weiter außer Kontrolle als normal.	Zeituhr-Limit erhöhen oder Zeituhr zurücksetzen
Ihr Chemikalienvorrat ist aufgebraucht.	Chemikalien nachfüllen.
Pumpe oder Ventil oder Zufuhrleitung sind defekt.	Reparieren oder ersetzen Sie Ihre Dosiergeräte.
Überprüfen Sie die eingesetzten Chemikalien.	Die Elektrode reagiert nicht ausreichend auf Prozessänderungen
Der Sensor reagiert nicht auf Veränderungen.	Sensor ersetzen. Überprüfen Sie Mischung oder Rezirkulation.
MESSBEREICH ALARM (für Sensoreingänge) Zeigt an, dass das Signal des Sensors außerhalb des normalen Bereichs liegt. Dieser Fehlerzustand beendet die Regelung jedes Ausgangs, der den Sensor verwendet. So wird die Regelung aufgrund einer falschen Sensormessung verhindert. Wenn der Temperatursensor in den Messbereichsalarm wechselt, nimmt der Regler die manuelle Temperaturkompensation unter Verwendung der Vorgabetemperatureinstellung vor.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss beseitigen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Defekter Regler	Regler austauschen oder reparieren
ALARM "EREIGNIS ÜBERSPRUNGEN" Ein Alarm "Ereignis übersprungen" wird ausgelöst, wenn ein zweites Biozid- oder Zeituhr-Ereignis erfolgt, während ein Ereignis noch läuft (bei Vorabsalzung, Biozidzusatz oder Post-Biozidzusatz-Sperre im Falle des Bio Zeitschaltuhr-Modus). Ein Alarm "Ereignis übersprungen" wird auch ausgelöst, wenn das Zeituhr-Relais aufgrund einer Verriegelungsbedingung während eines Ereignisses nicht aktiviert wird. Der Alarm wird bei der nächsten Aktivierung des Relais (unabhängig vom Grund) aufgehoben (das nächste Zeituhr-Ereignis oder HAND-Modus oder eine zwangsweise ausgelöste Bedingung "Aktivieren mit").	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Unkorrekte Programmierung	Neu programmieren, um überlappende Ereignisse zu eliminieren
Lang anhaltender Verriegelungszustand	Normaler Betrieb

Lang anhaltende Vorabsalzung	Vorabsalzzeit verringern Absalzflussrate erhöhen Neu programmieren, um überlappende Ereignisse zu eliminieren
SENSORFEHLER Dieser Fehler zeigt an, dass das Signal vom Sensor nicht mehr gültig ist. Dieser Fehlerzustand beendet die Regelung jedes Ausgangs, der den Sensor verwendet.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss beseitigen
Defekter Sensor	Sensor ersetzen
Defekter Regler	Regler austauschen oder reparieren
EINGANG FEHLER Dieser Alarm zeigt an, dass der Sensoreingangsstromkreis nicht mehr funktioniert oder dass bei einem der Eingänge, die zur Berechnung eines virtuellen Eingangs verwendet wurden, ein Sensorfehler vorliegt.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defekter Regler	Regler austauschen oder reparieren
Bei Verwendung virtueller Eingänge Sensorfehler an einem der Eingänge	Siehe Behebung von Sensorfehlern oben
BATTERIELEISTUNG NIEDRIG Dieser Alarm bedeutet, dass die Batterie zum Speichern von Datum und Uhrzeit unter 2,4 VDC hat.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defekte Batterie	Batterie ersetzen
SYSTEMTEMPERATUR NIEDRIG Dieser Alarm bedeutet, dass die Temperatur im Regler unter -10 °C liegt.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Niedrige Umgebungstemperaturen	Für Heizung des Reglers sorgen
SYSTEMTEMPERATUR HOCH Dieser Alarm zeigt an, dass die Temperatur der Steuerung oder des Sensorprozessor-IC über 75 °C liegt, oder dass die Temperatur des Ethernet-Kartenprozessor- IC über 85 °C liegt.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Hohe Umgebungstemperaturen	Für Kühlung des Reglers sorgen
Hohe Stromaufnahme	Verwenden Sie die 24 V Gleichstrom der Steuerung nicht, um insgesamt für mehr als 1,5 W Strom bereitzustellen
DISPLAY-FEHLER Dieser Alarm erfolgt, wenn die Benutzeroberfläche verlorenght	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Symbole sehr schnell berühren	Bildschirm verlassen und die Programmierung fortsetzen
NETZWERKKARTE FEHLER Dieser Alarm erfolgt, wenn die Ethernet-Platine ausfällt	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Ethernet-Karte hat sich aufgehängt	Stromversorgung ein- und ausschalten, um einen Reset zu versuchen
Ethernet-Karte ist nicht korrekt eingesetzt	Die Netzwerkkarte herausnehmen und wieder einsetzen
Fehlerhafte Ethernet-Karte	Ethernet-Karte austauschen
WEB SERVER FEHLER Dieser Alarm erfolgt, wenn der Web-Server auf der Ethernet-Platine ausfällt	

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Web-Server aufgehängt	Stromversorgung ein- und ausschalten, um einen Reset zu versuchen
Fehlerhafte Ethernet-Karte	Ethernet-Karte austauschen
VTouch NETZWERKFEHLER	
Dieser Alarm erfolgt, wenn der Regler versucht, Daten an VTouch zu übermitteln und VTouch den Empfang der Daten nicht bestätigt	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Keine Verbindung mit dem LAN	Ethernet-Kabel mit LAN verbinden
Falsche IP, Subnetz- und/oder Gateway-Adresse	Programmieren Sie die gültigen Einstellungen für das LAN im Regler oder verwenden Sie DHCP, wenn dies vom LAN unterstützt wird
LAN blockiert den Zugang von außen	Programmieren Sie den LAN-Router auf offenen Zugang
Netzwerkkarte Fehler	Siehe oben
SENSOR KAL. ERFORDERLICH	
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Cal-Reminder-Alarm des Sensors auf mehr als 0 Tage eingestellt wurde und wenn der Sensor nicht innerhalb dieser Anzahl Tage kalibriert wurde	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Zeit bis zur Kalibrierung	Den Sensor kalibrieren
Erinnerung irrtümlich eingestellt	Cal Reminder Alarm auf 0 stellen
DI DOSIERKONTROLLE	
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Steuerausgang aktiv ist, das entsprechende Durchflussüberprüfungsgerät aber keinen Durchfluss registriert	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Dosierpumpe saugt nicht an	Dosierpumpe erneut ansaugen lassen
Defekte Dosierpumpe	Pumpe reparieren oder ersetzen
Fehlerhafte Verkabelung des Überprüfungsgeräts	Verkabelung korrigieren
Falscher Digitaleingang wurde dem Ausgang zugewiesen	Programmierfehler korrigieren
Defektes Überprüfungsgerät	Gerät reparieren oder ersetzen
Fehlerhafte Verkabelung des Ausgangs zur Pumpe	Verkabelung korrigieren
Fehlerhafte Ausgangsplatine	Platine reparieren oder ersetzen
Fehlerhafter Digitaleingang	Platine austauschen
STEUERERPLATINE, LEISTUNGSPLATINE, DISPLAYPLATINE, ODER SENSORPLATINE FEHLER	
Dieser Alarm erfolgt, wenn die aufgelistete Platine nicht erkannt wird	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Mangelhafte Bandkabelverbindung	Bandkabel entfernen und wieder anschließen, Strom aus- und wieder einschalten
Mangelhafte Verbindung der Optionskarte	Platine entfernen und neu einsetzen, Strom aus- und wieder einschalten
Defekte Platine	Steuerung zwecks Reparatur einschicken
STEUERERPLATINE, LEISTUNGSPLATINE, DISPLAYPLATINE, NETZWERKKARTE, SENSORPLATINE ODER ANALOGAUSGANGPLATINE FEHLER	
Dieser Alarm tritt auf, wenn der erkannte Platinentyp kein gültiger Typ ist	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Mangelhafte Bandkabelverbindung	Bandkabel wieder anschließen
Defektes Bandkabel	Bandkabel ersetzen
Defekte Platine	Die in der Fehlermeldung aufgelistete Platine ersetzen
SENSORSOFTWARE VERSION	
Diese Alarm wird ausgelöst, wenn eine Sensoreingangskarte mit der Software v2.11 in eine Steuerungsplatine installiert wird, auf der Software v2.13 oder höher läuft	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Software verschiedener Platinen ist nicht kompatibel	Führen Sie ein Software-Upgrade durch

NETZWERKSOFTWARE VERSION	
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Ethernet-Karte in eine Steuerungsplatine installiert wird, auf der eine höhere Software-Version läuft als auf der Ethernet-Karte	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Software verschiedener Platinen ist nicht kompatibel	Führen Sie ein Software-Upgrade durch
UNGÜLTIGE SENSOR TYP	
Dieser Alarm tritt auf, wenn der programmierte Sensortyp für die installierte Leistungsrelais-Platine nicht möglich ist	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Sensorplatine wurde entfernt und durch einen anderen Typ ersetzt	Die korrekte Platine wieder einbauen oder den Eingang für einen gültigen Typ für die installierte Platine neu programmieren
UNGÜLTIGE CONTROL TYP	
Dieser Alarm tritt auf, wenn der programmierte Steuermodus für die installierte Leistungsrelais-Platine nicht möglich ist	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Leistungsrelais-Platine wurde entfernt und durch ein falsches Modell ersetzt	Die korrekte Platine wieder einbauen oder den Ausgang für einen gültigen Typ für die installierte Platine neu programmieren
VTouch LIVE CONNECT VERBINDUNGSFEHLER	
Dieser Alarm erfolgt, wenn die Steuerung nicht in der Lage ist, eine verschlüsselte Verbindung zum VTouch-Server herzustellen. Wenn auch ein VTouch Data Comm Fehler vorliegt, muss dieser zuerst behoben werden.	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Keine UDP-Unterstützung an Port 9012 oder TCP-Unterstützung an Port 44965	Offene Ports/Protokolle auf Router
DEAKTIVIERT (SENSOR, DIGITAL ODER VIRTUELLER EINGANG, RELAIS ODER ANALOGAUSGANG)	
Dieser Alarm tritt auf, wenn die Software für diesen Eingang oder Ausgang nicht korrekt startete	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Software funktioniert nicht	Wenn die Fehlermeldung von selbst verschwindet, ist keine Aktion erforderlich Wenn die Fehlermeldung bestehen bleibt, Strom aus- und wieder einschalten. Wenn die Fehlermeldung dann immer noch bestehen bleibt, Steuerung zwecks Reparatur einschicken.
RELAIS ODER ANALOGAUSGANG REGELUNG FEHLER	
Dieser Alarm tritt auf, wenn die Software für diesen Ausgang nicht korrekt läuft	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Software funktioniert nicht	Wenn die Fehlermeldung von selbst verschwindet, ist keine Aktion erforderlich. Wenn die Fehlermeldung bestehen bleibt, Strom aus- und wieder einschalten Wenn die Fehlermeldung dann immer noch bestehen bleibt, Steuerung zwecks Reparatur einschicken.
FRAM FILE DATEISSYSTEM FEHLER	
Dieser Alarm tritt auf, wenn der FRAM beim Einschalten nicht erkannt wird	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
DER FRAM funktionierte oder funktioniert nicht	Wenn die Fehlermeldung von selbst verschwindet, ist keine Aktion erforderlich. Wenn die Fehlermeldung bestehen bleibt, Strom aus- und wieder einschalten. Wenn die Fehlermeldung dann immer noch bestehen bleibt, die Steuerungsplatine ersetzen.

8.3 Verfahren zur Überprüfung der Leitfähigkeitselektrode

Versuchen Sie zunächst, die Elektrode zu reinigen (siehe Abschnitt 7.1.)

Zur Überprüfung der Elektrode prüfen Sie die Elektrodenanschlüsse zur Anschlussleiste (siehe Abbildung 7). Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Farben den korrekten Anschlüssen zugeordnet sind und dass die Anschlüsse fest sind. Schalten Sie den Strom wieder ein, und kontrollieren Sie, ob die Leitfähigkeit wieder einen normalen Wert erreicht. Wenn nicht, tauschen Sie die Elektrode aus.

8.4 Verfahren zur Überprüfung der pH/Redox-Elektrode

Meist ist die Ursache eines Kalibrierungsfehlers ein Problem in der Elektrode. Versuchen Sie zunächst, die Elektrode zu reinigen, versuchen Sie dann erneut die Kalibrierung. Wenn dieser Versuch erneut fehlschlägt, tauschen Sie die Elektrode aus, und versuchen Sie die Kalibrierung erneut.

Das zweihäufigste Problem sind nasse oder mangelhafte Anschlüsse. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Elektrode und Kabel auf Feuchtigkeit. Prüfen Sie die Verbindungen zwischen Kabel und Anschlussleiste. Vergewissern Sie sich, dass sie fest sind, dass der Anschluss nicht in der Kunststoffhülle festgeklemmt ist, und dass die Kabel zu den richtigen Anschlüssen verlegt sind. Wenn ein Schaltkasten zwischen Elektrode und Regler installiert ist, überprüfen Sie auch dort die Verkabelung.

Sie sollten in der Lage sein, +5VDC \pm 5% und -5VDC \pm 5% im Vergleich zu IN- an der Anschlussleiste zu messen. Wenn nicht, ist der Regler defekt. Sie sollten in der Lage sein, IN+ im Vergleich zu IN- (Gleichspannungsskala) zu messen und die entsprechenden Werte für die verwendeten Pufferlösungen zu ermitteln. Wenn nicht, liegt eine Störung im Vorverstärker oder dessen Verkabelung vor.

Die letzte Möglichkeit ist der Versuch, den Vorverstärker auszutauschen.

8.5 Diagnoseleuchten

Einige der Platinen im Regler sind mit Diagnoseleuchten ausgestattet.

STROMVERSORGUNGS-/RELAISPLATINE ORANGE NEON (NUR FÜR MODELLE MIT RELAIS MIT STROMVERSORGUNG) Zeigt den Status der Sicherung, die die Relais schützt. Normaler Zustand ist EIN. Wenn nicht an:	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sicherung ist durchgebrannt oder fehlt	Sicherung austauschen
Reglermodell hat nur potenzialfreies oder impulsbasiertes Relais	Normal
STEUERPLATINE LED D7 Zeigt den Status der Softwareanwendung Bei normalem Betrieb 5 Sekunden nach dem Einschalten einmal Blinken lang, zweimal Blinken kurz, einmal Blinken lang. Wenn dies nicht geschieht:	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Regelungs-Software läuft nicht	Stromversorgung ein- und ausschalten, um einen Reset zu versuchen
Defekte Steuerplatine	Steuerplatine ersetzen
STEUERPLATINE LED D8 Zeigt den Status der 5 VDC Stromversorgung an. Normaler Zustand ist EIN. Wenn nicht an:	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defektes Bandkabel	Bandkabel ersetzen
Fehlerhafte Stromversorgung	Stromversorgungs-Relaisplatine ersetzen
STEUERPLATINE LED D9 Zeigt den Status der 3,3 VDC Stromversorgung an. Normaler Zustand ist EIN. Wenn nicht an:	
Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Defektes Bandkabel	Bandkabel ersetzen
Fehlerhafte Stromversorgung	Stromversorgungs-Relaisplatine ersetzen

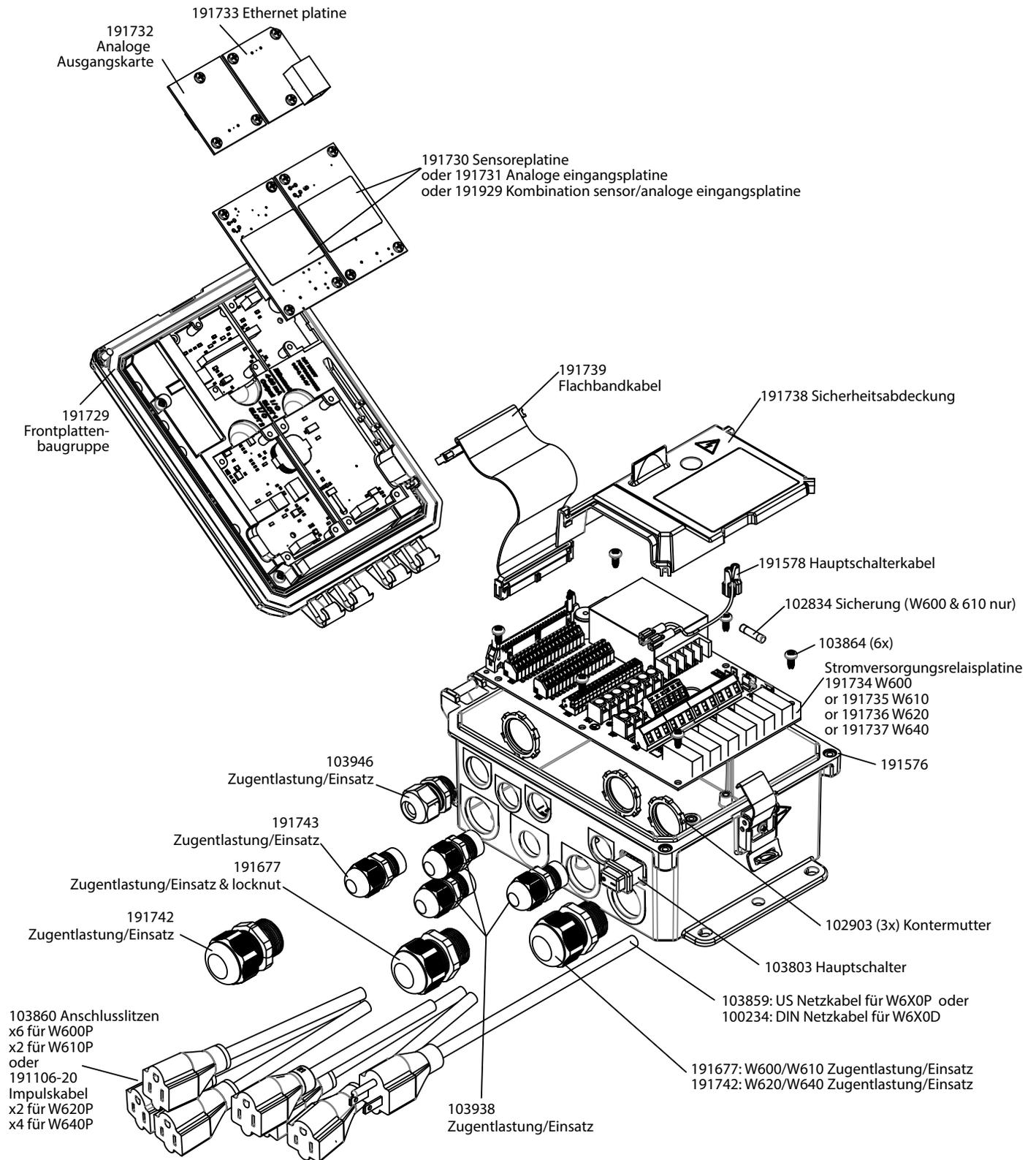
SENSORPLATINE LED

Zeigt den Status der Sensorplatine. Blinkt beim Einschalten mehrere Sekunden langsam. Normaler Zustand ist AUS.

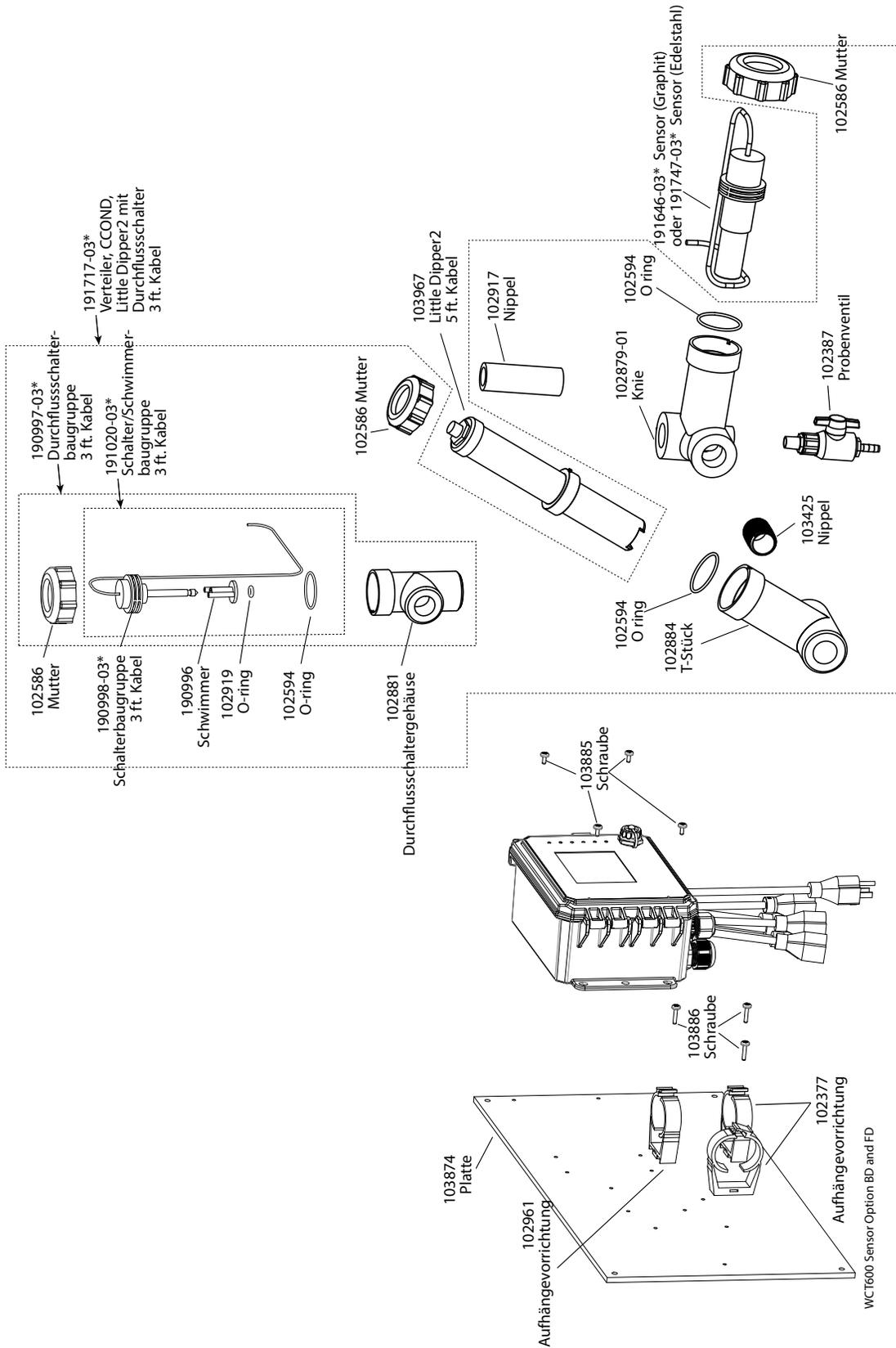
Wenn sie sich nicht auf diese Weise verhält:

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Sensorkarte hat sich aufgehängt	Stromversorgung ein- und ausschalten, um einen Reset zu versuchen
Sensorkarte ist nicht korrekt eingesetzt	Die Karte herausnehmen und wieder einsetzen
Defekte Sensorkarte	Sensorkarte austauschen.

9.0 ERSATZTEILIDENTIFIZIERUNG



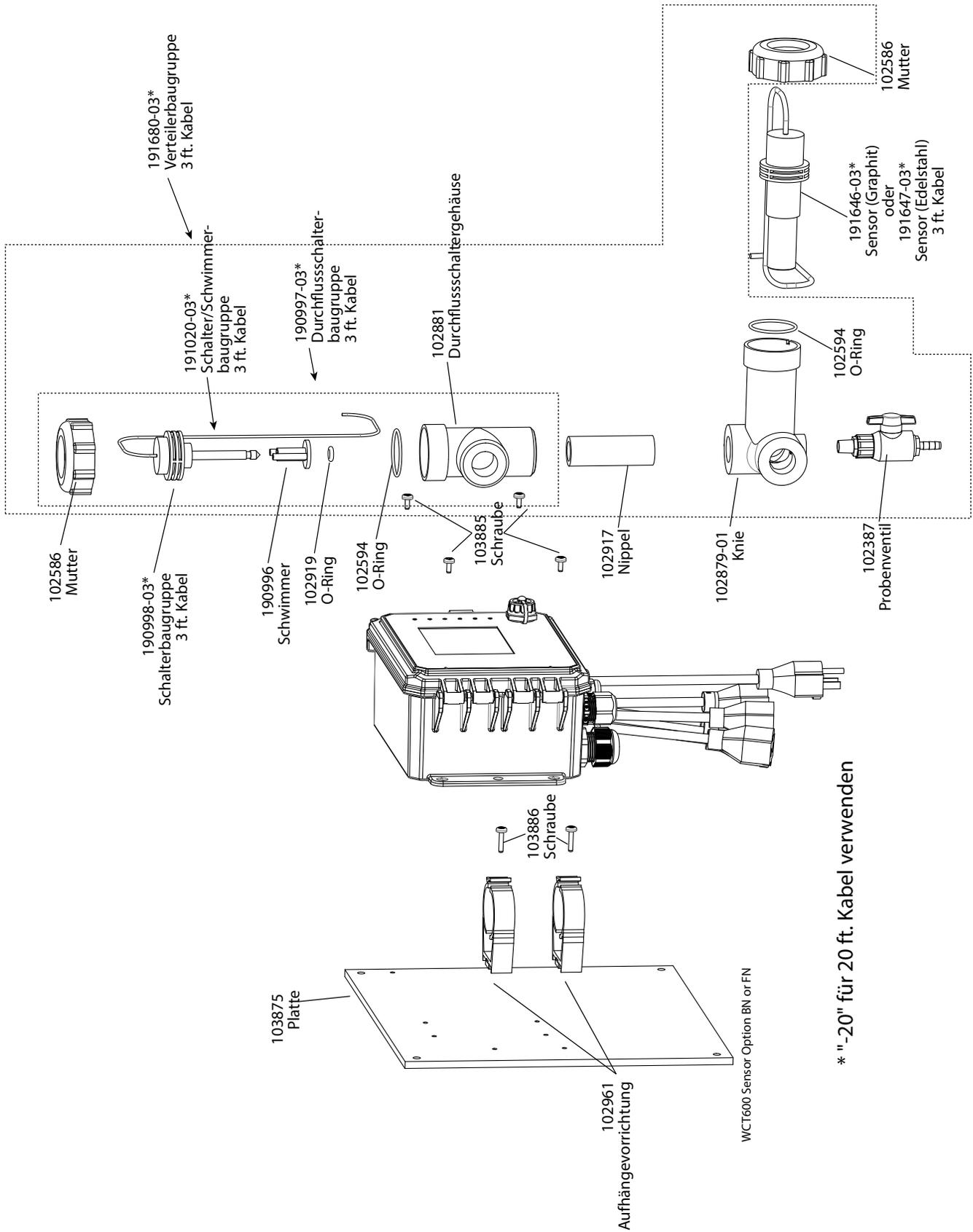
Reglerteile



* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

SOCT600 Sensor Option BD und FD

BD: Graphit Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Little Dipper
 FD: 316SS Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Little Dipper

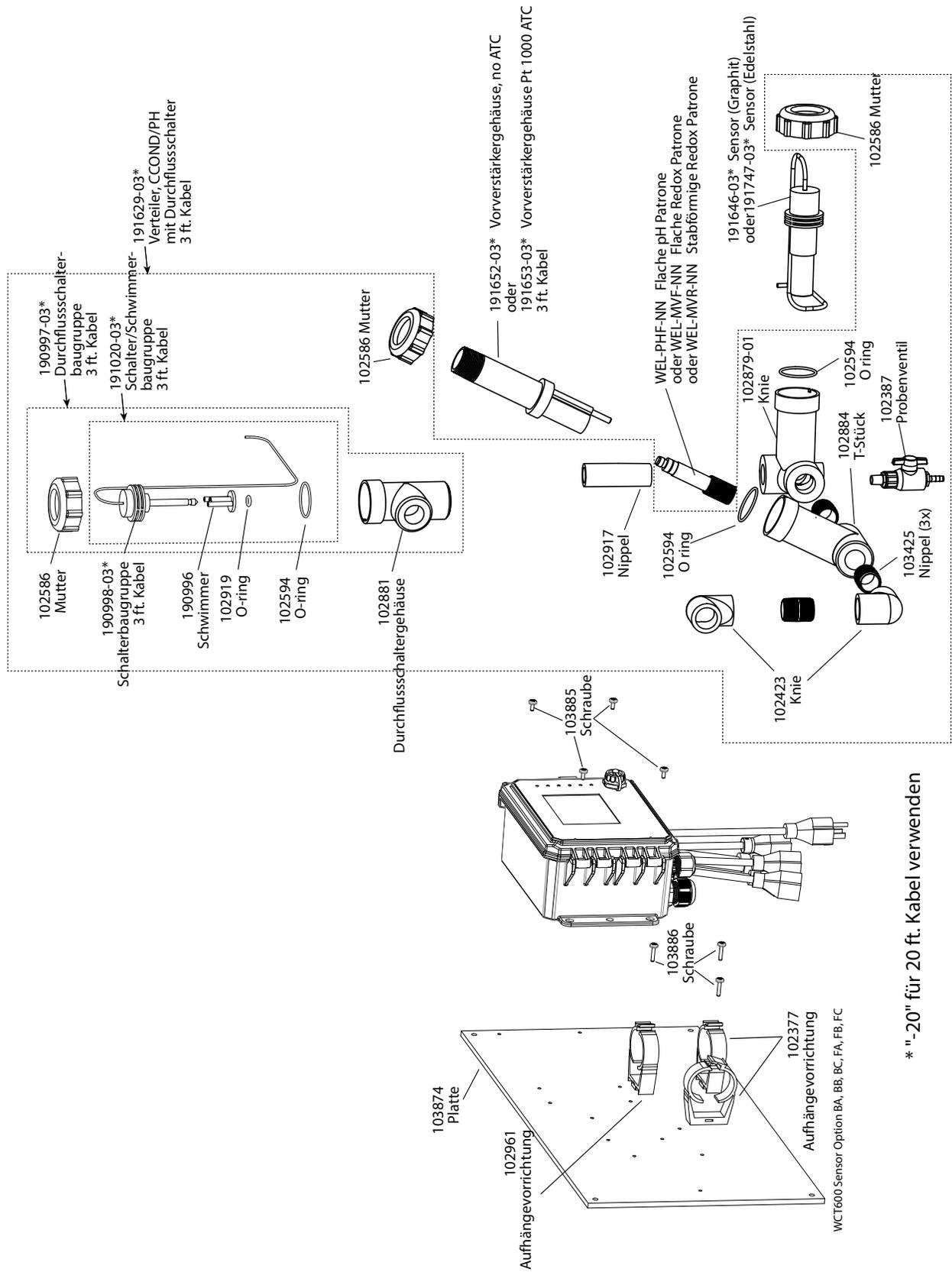


* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

SOCT600 Sensor Option BN oder FN

BN: Graphit-Kontaktleitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler

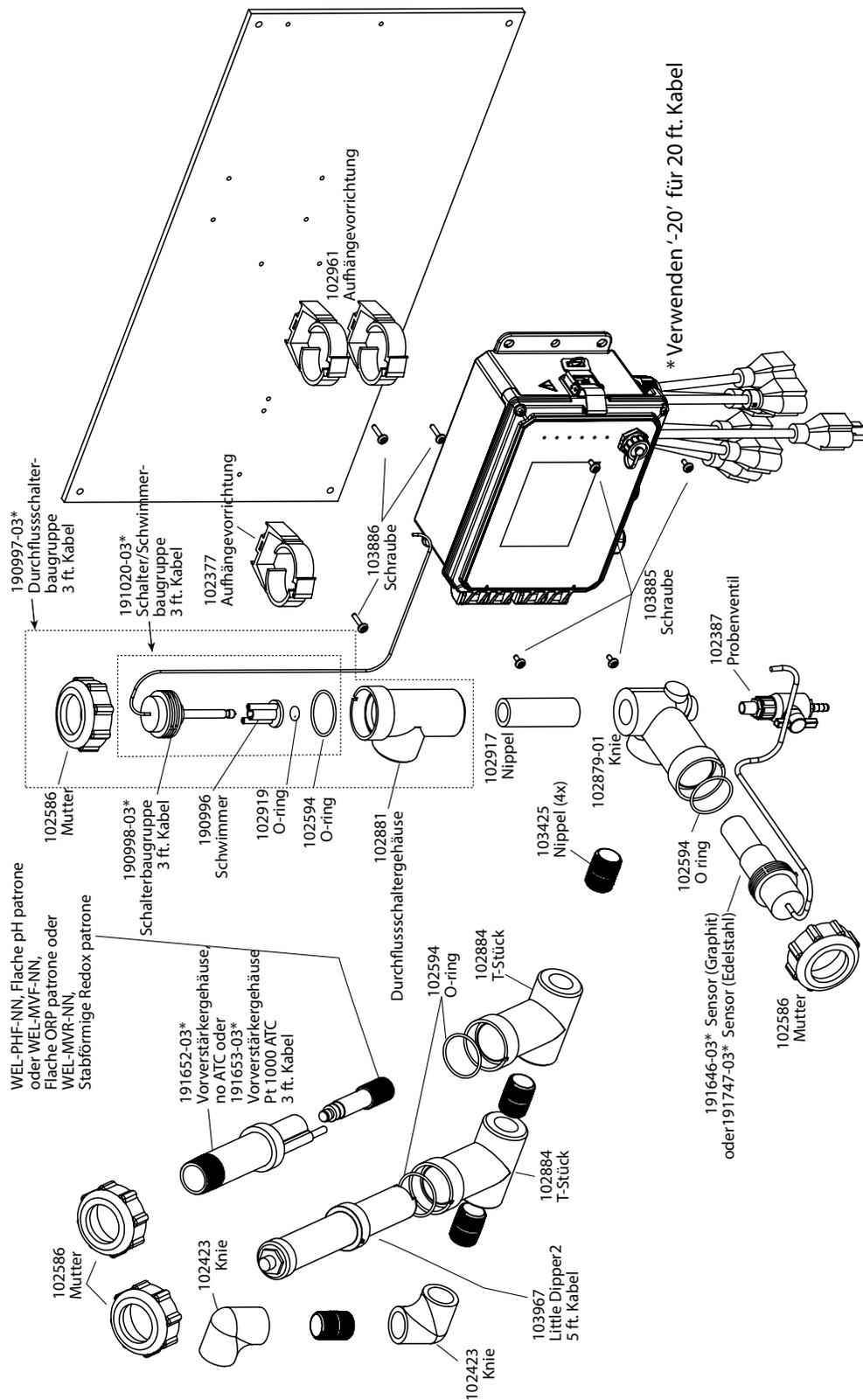
FN: 316SS Kontaktleitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler



* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

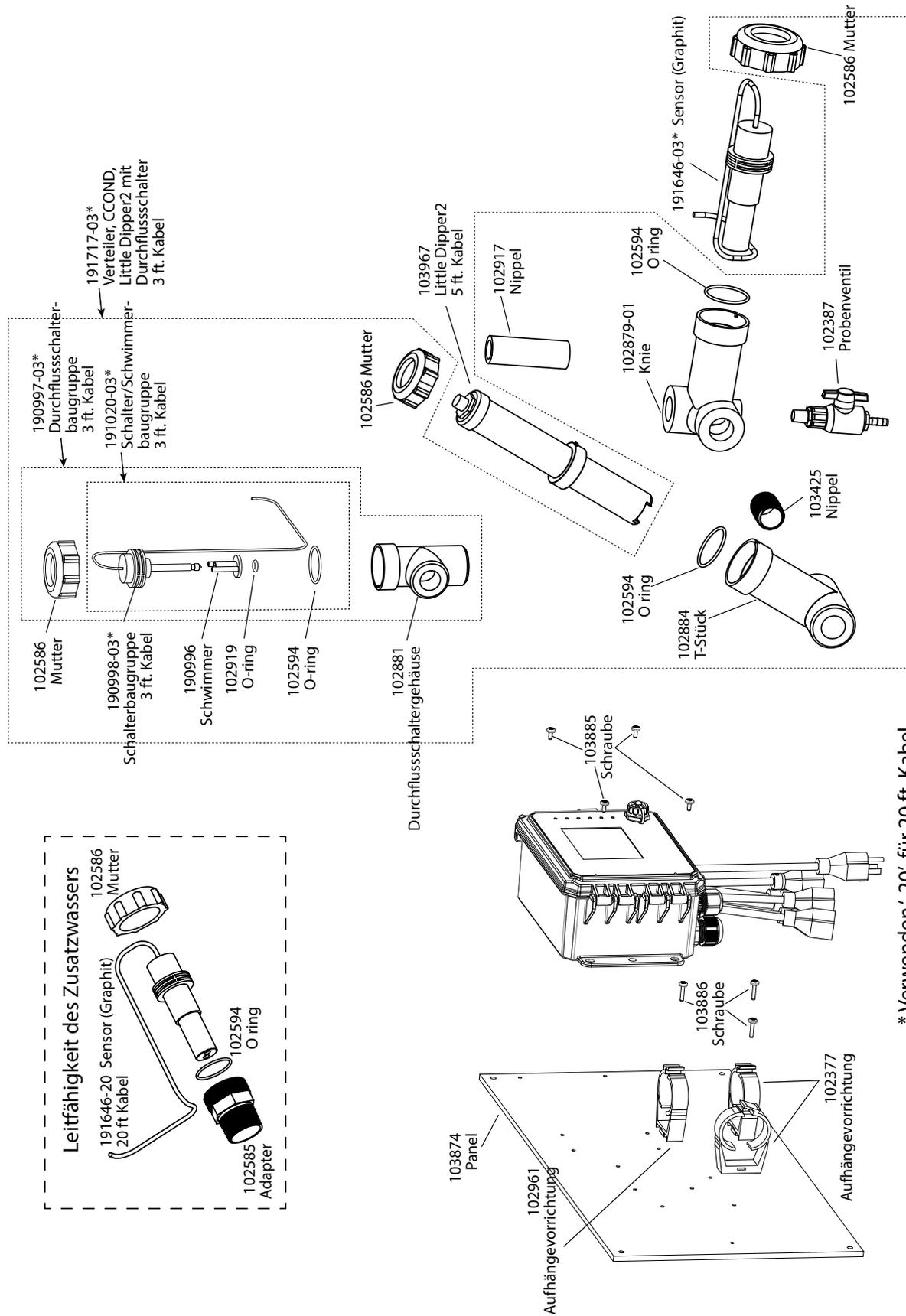
SOCT600 Sensor Option BA, BB, BC, FA, FB, FC

- BA: Graphit Kontaktleitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC
- BB: + Stabförmige Redox Patrone kein ATC
- BC: + Flache Redox Patrone kein ATC
- FA: 316SS Kontaktleitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC
- FB: + Stabförmige Redox Patrone kein ATC
- FC: + Flache Redox Patrone kein ATC



SOCT600 Sensor Option BH, BI, BJ, FH, FI, FJ

- BH: Graphit Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC + Little Dipper
 BI: + Stabförmige Redox Patrone kein ATC + Little Dipper BJ: + Flache Redox Patrone kein ATC + Little Dipper
 FH: 316SS Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC + Little Dipper
 FI: + Stabförmige Redox Patrone kein ATC + Little Dipper FJ: + Flache Redox Patrone kein ATC + Little Dipper

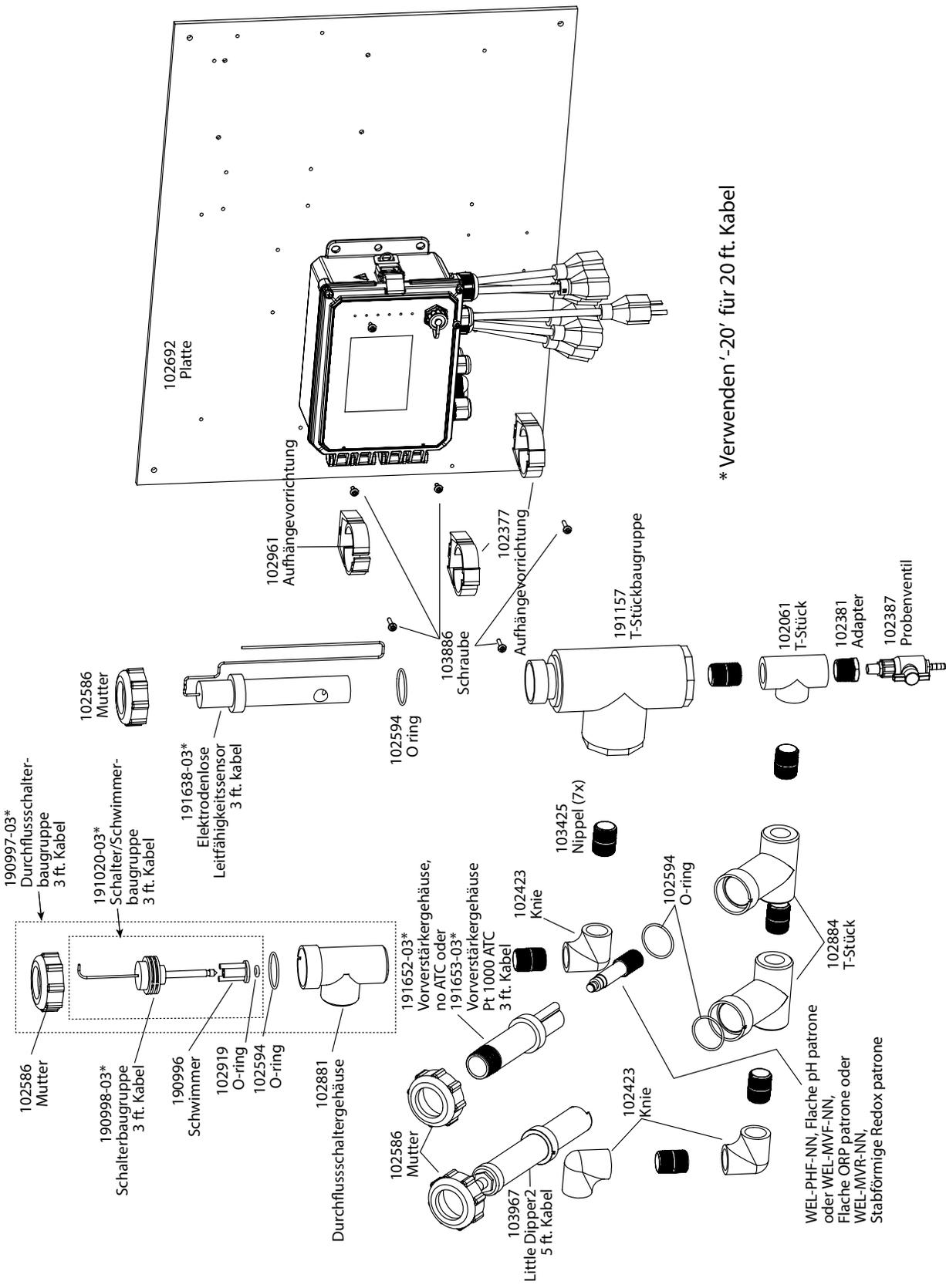


* Verwenden '-20' für 20 ft. Kabel

WCT600 SENSOR OPTION BK

SOCT600 Sensor Option BK

Graphit-Kontaktleitfähigkeit + LD + Durchflussschalterverteiler auf Tafel mit Makeup-Graphitleitfähigkeit mit Gewindeadapter

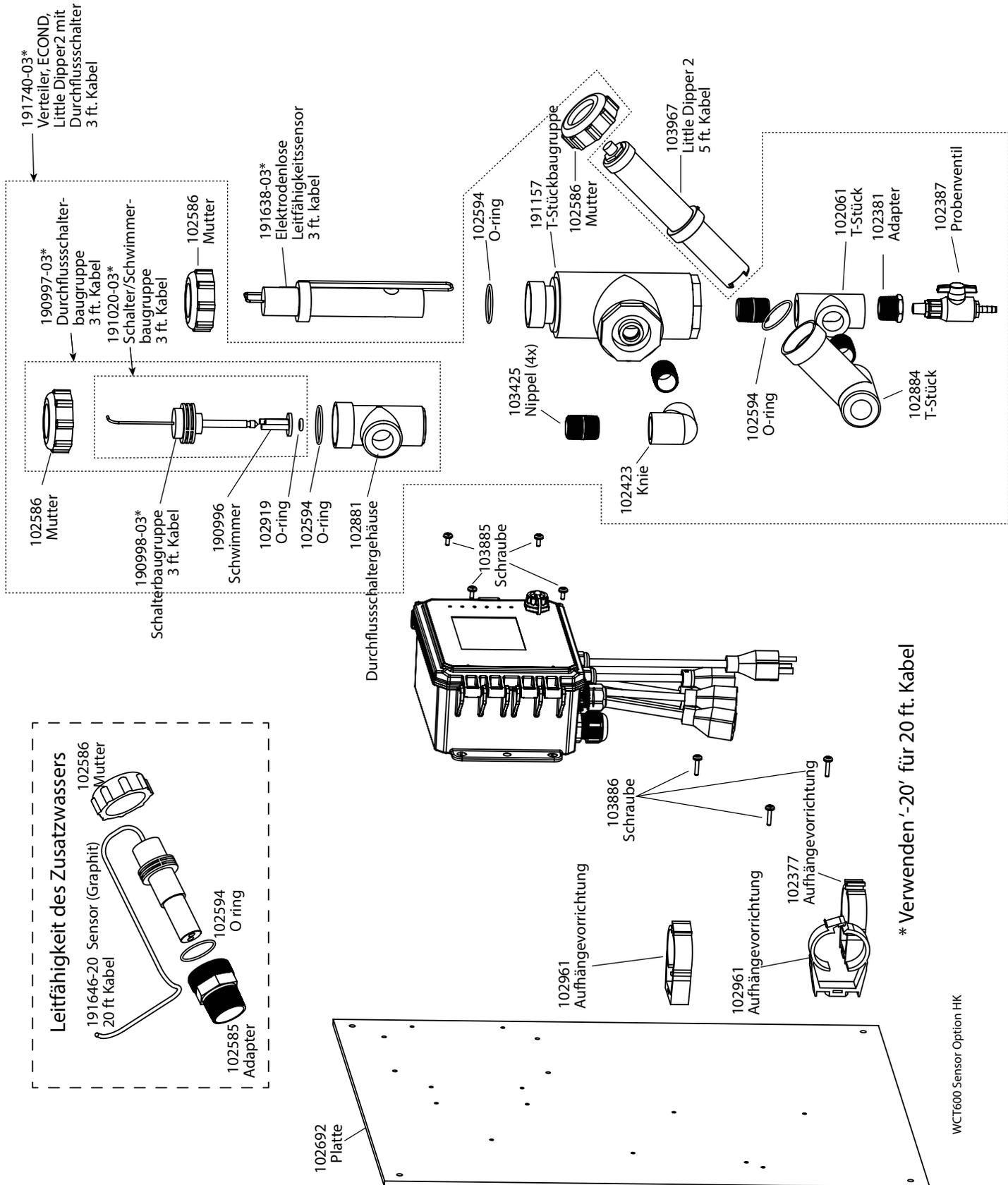


SOCT600 Sensor Option HH, HI, HJ

HH:Elektrodenlose Leitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC + Little Dipper

HI: + Stabförmige Redox Patrone kein ATC + Little Dipper

HJ: + Flache Redox Patrone kein ATC + Little Dipper

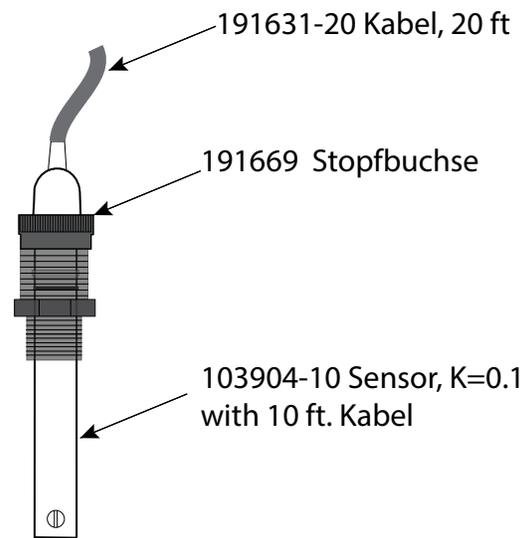


SOCT600 Sensor Option HK

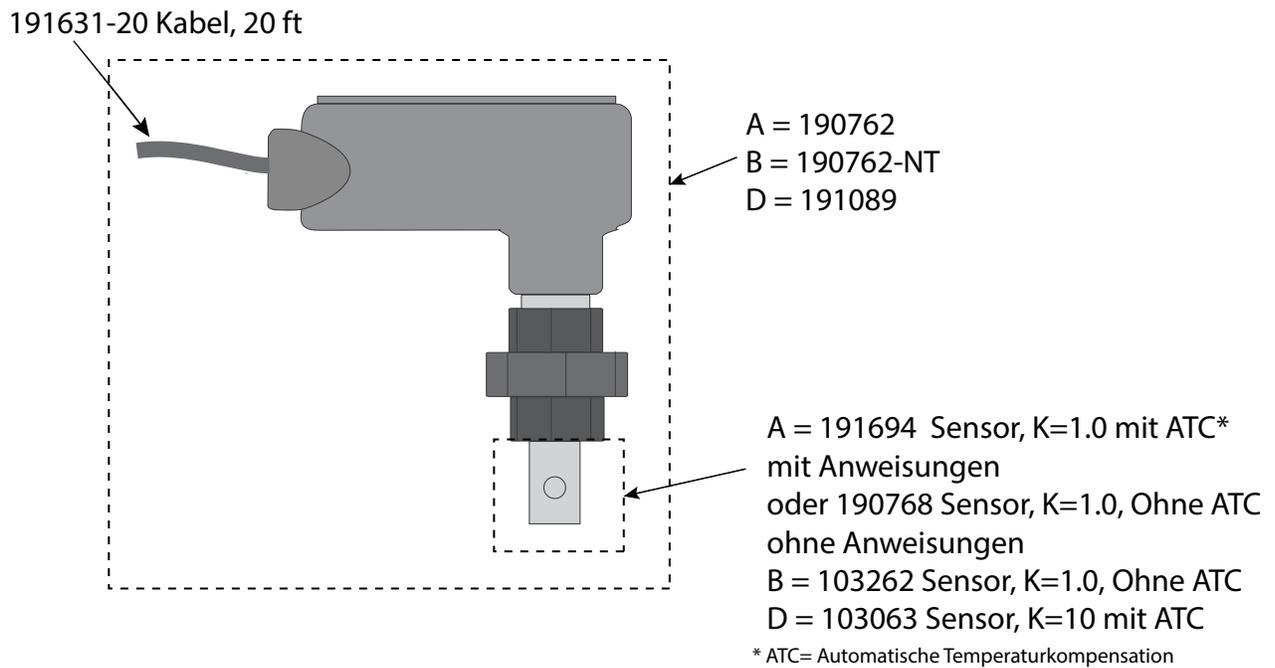
Elektrodenlose Leitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Little Dipper + Durchflussschalterverteiler with Makeup graphite conductivity with threaded adapter

WCT600 Sensor Option HK

SENSOR-OPTION C

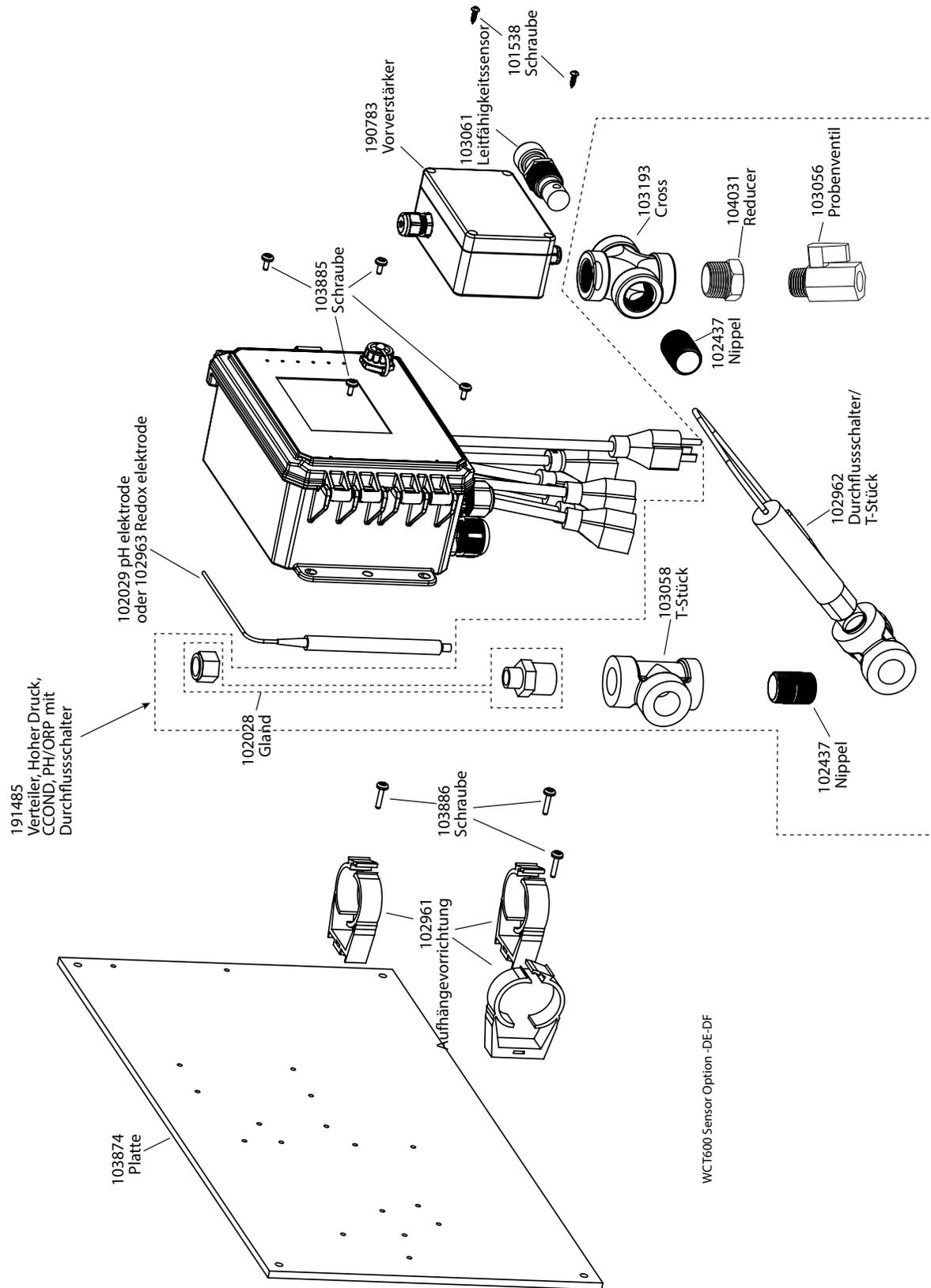


SENSOR-OPTION A, B, D



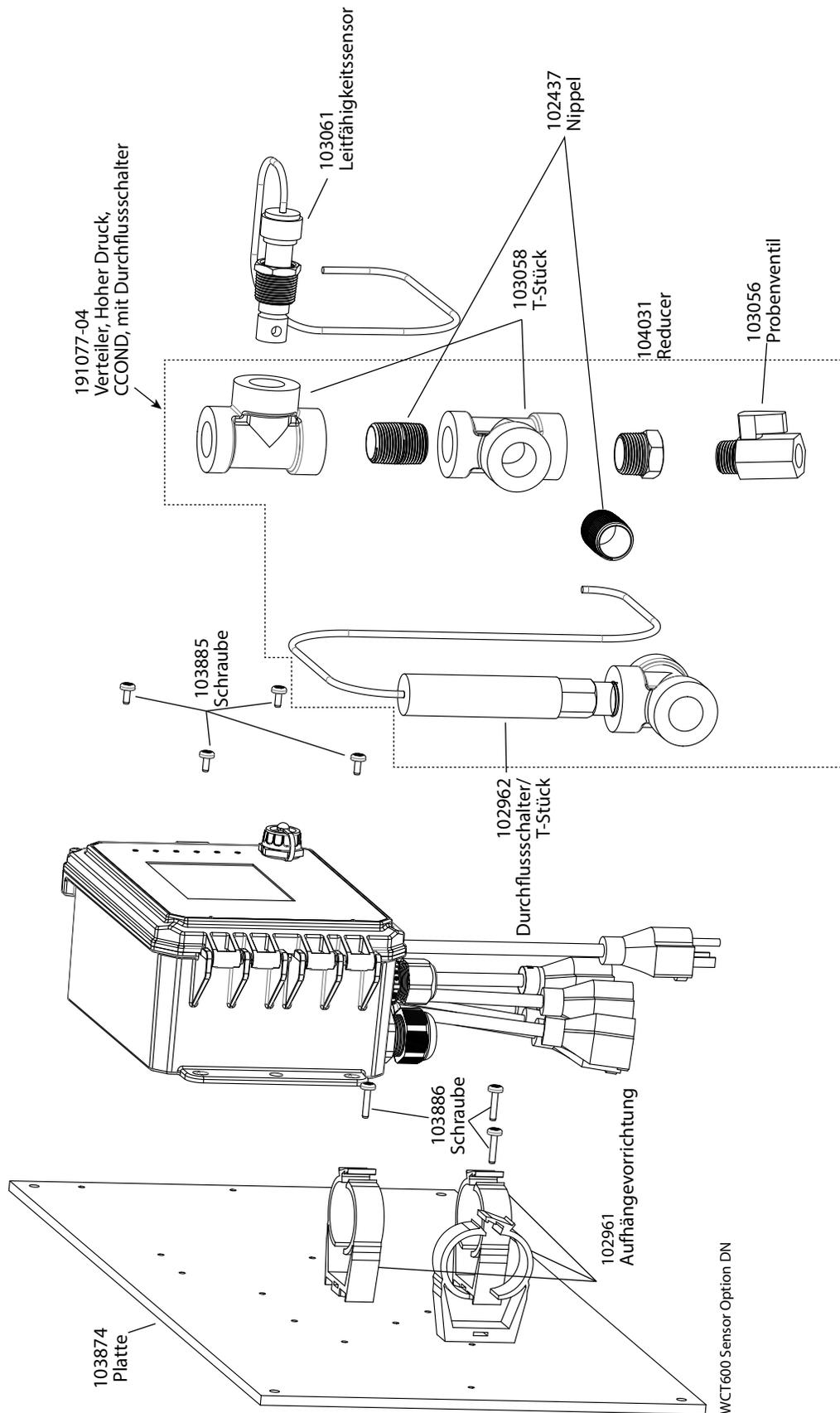
SOBL600 Sensor Option A, B, C, D

- A: Kesselsensor mit ATC, 250 psi, 1.0 Zellkonstante, 20 ft. Kabel
- B: Kesselsensor ohne ATC, 250 psi, 1.0 Zellkonstante, 20 ft. Kabel
- C: Kondensatsensor mit ATC, 200 psi, 0.1 Zellkonstante, 10 ft. Kabel
- D: Kesselsensor mit ATC, 250 psi, 10 Zellkonstante, 20 ft. Kabel



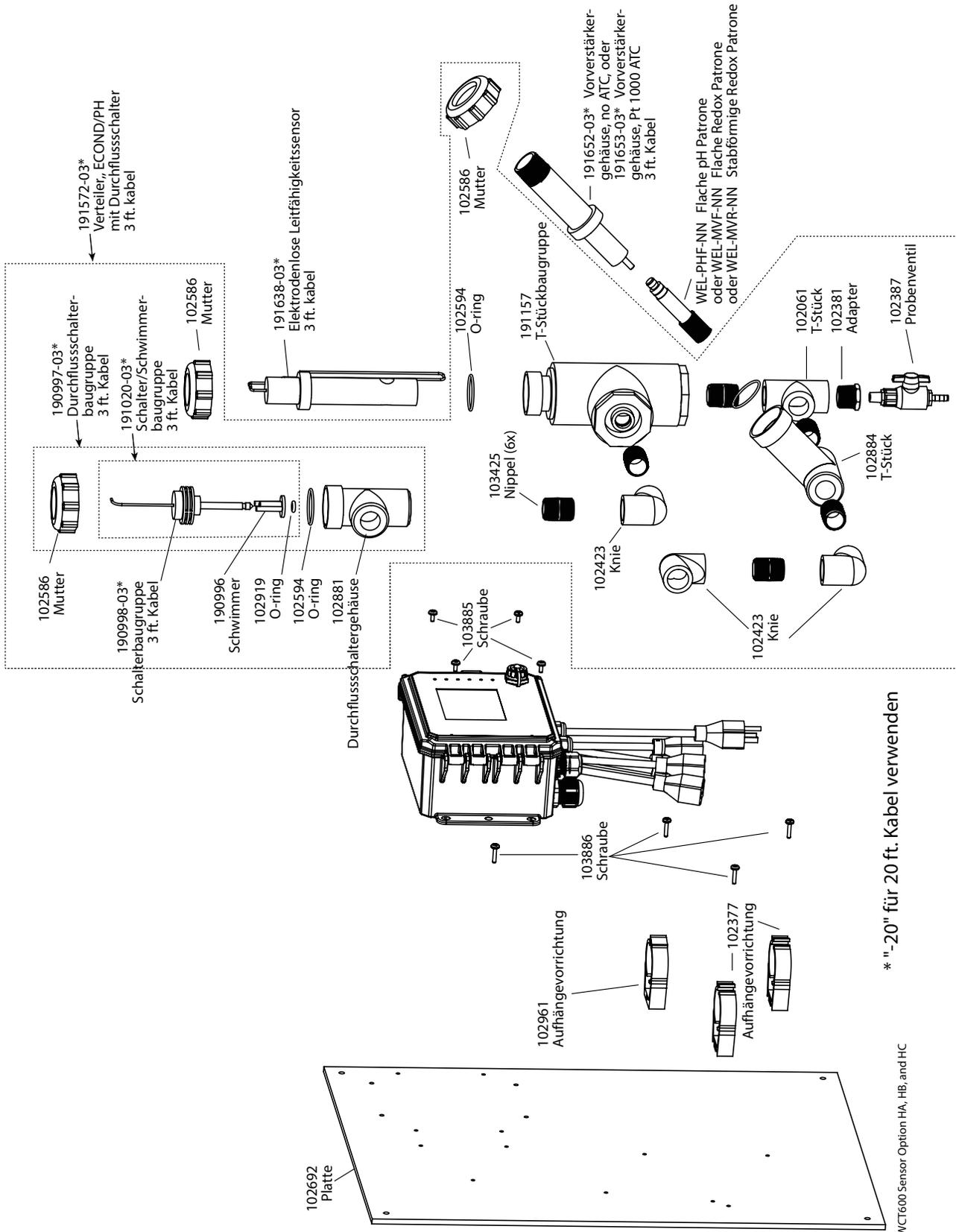
SOCT600 Sensor Option DE, DF

DE: Hochdruck Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler + pH & 190783
 DF: Hochdruck Kontakteitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler + ORP & 190783



SOCT600 Sensor Option DN

Hochdruck Kontaktleitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler



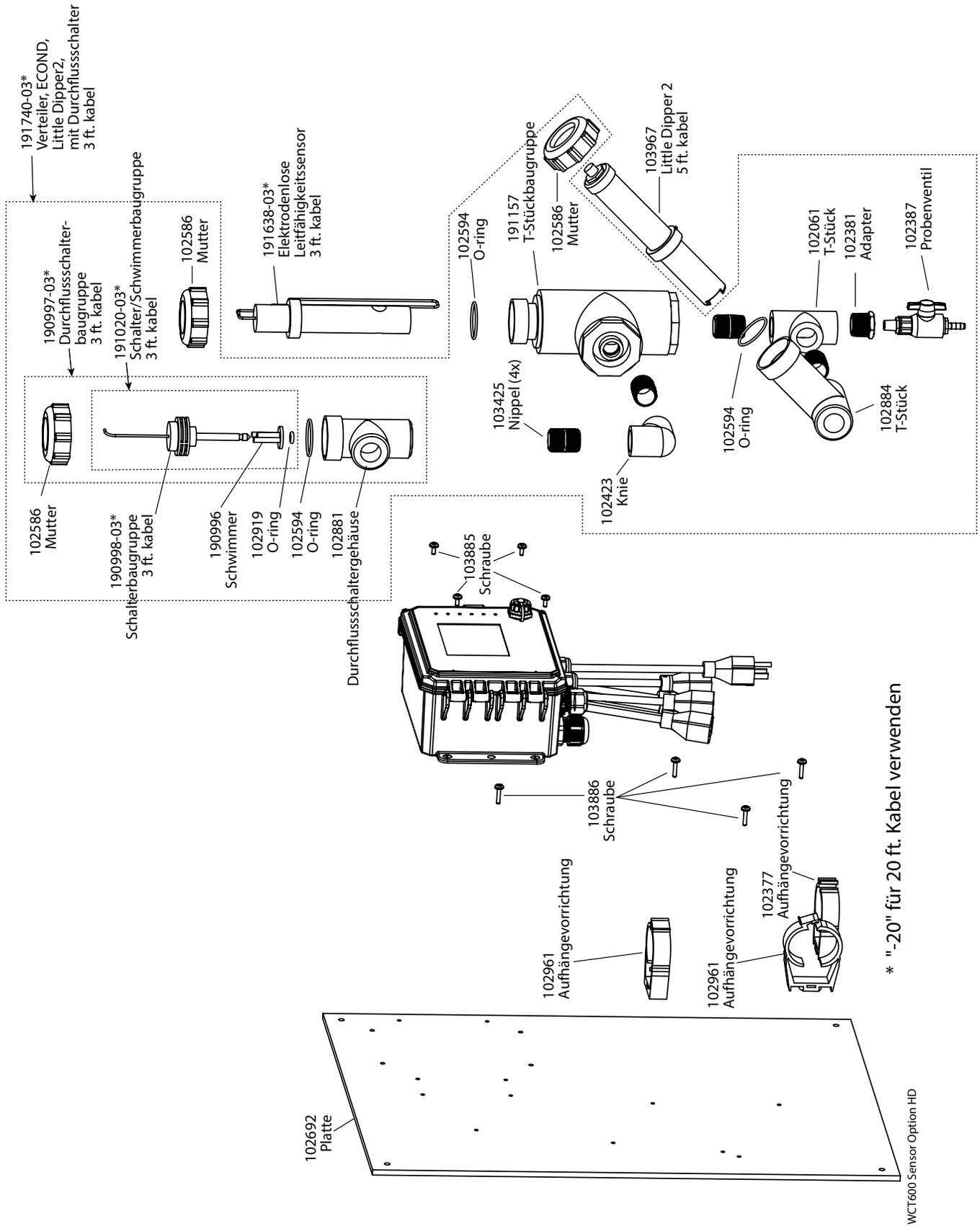
* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

WCT600 Sensor Option HA, HB, and HC

SOCT600 Sensor Option HA, HB und HC

HA: Elektrodenlose Leitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Flache pH Patrone kein ATC

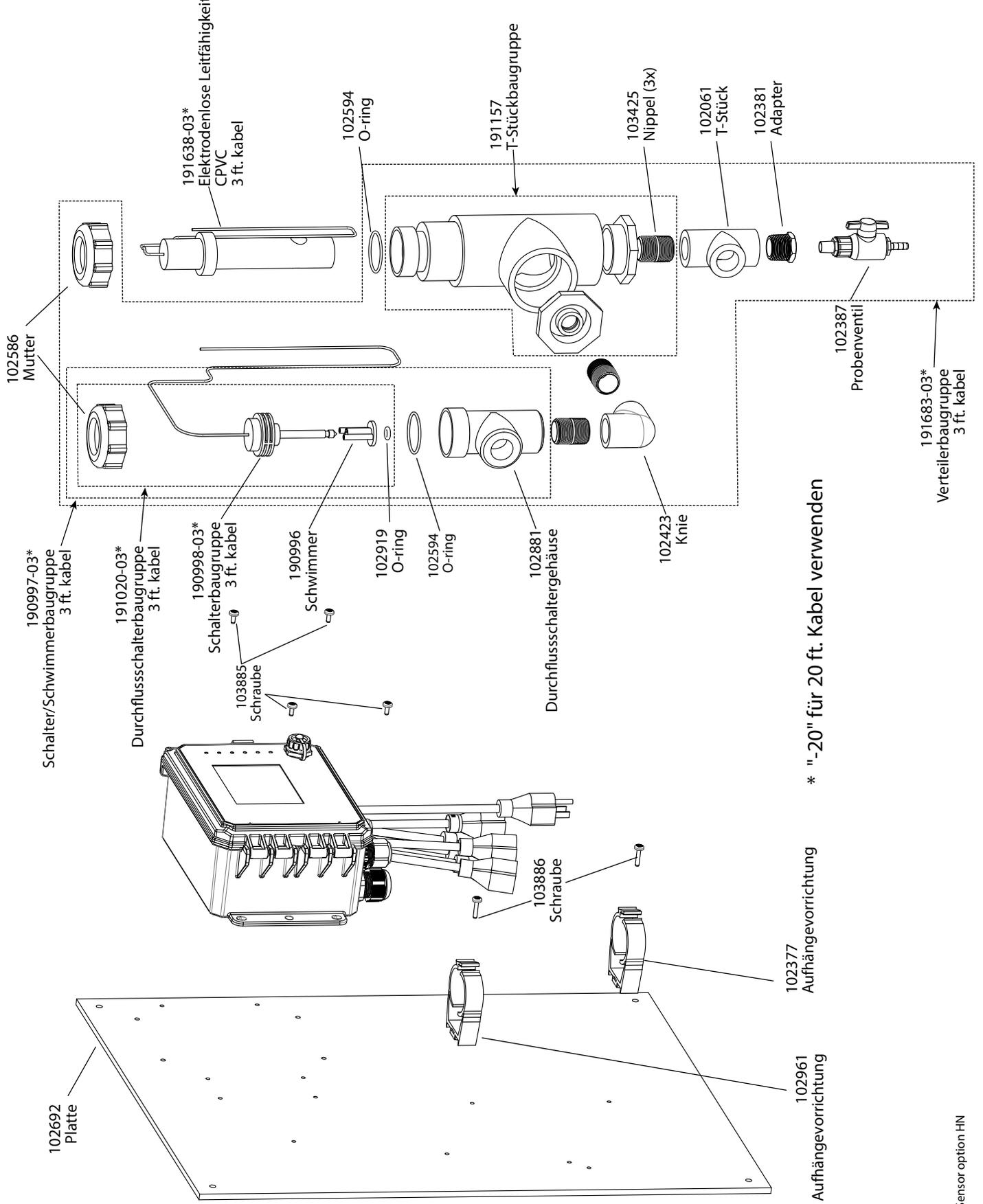
HB:+ Stabförmige Redox Patrone kein ATC HC:+ Flache Redox Patrone kein ATC



* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

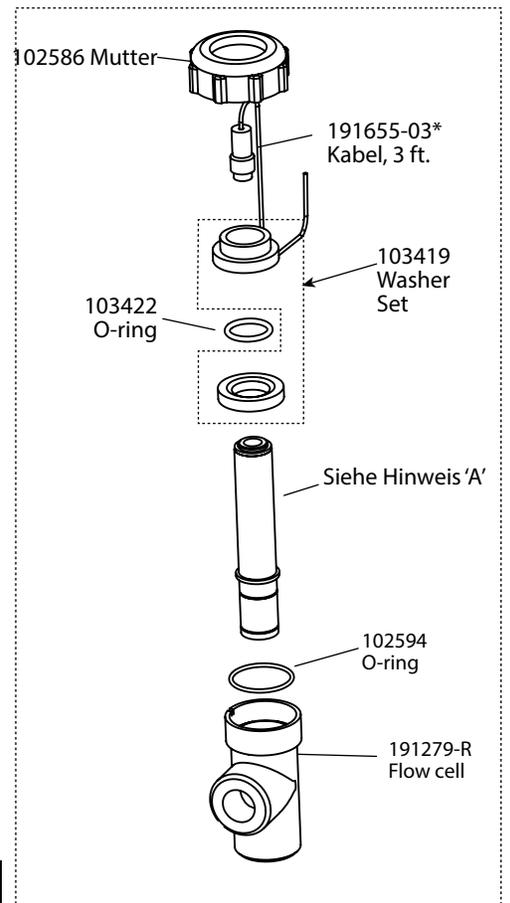
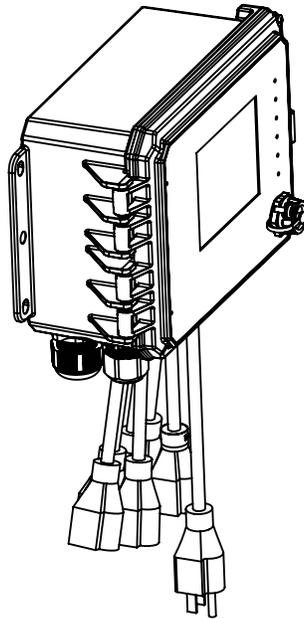
SOCT600 Sensor Option HD

Elektrodenlose Leitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler+ Little Dipper



SOCT600 Sensor Option HN

Elektrodenlose Leitfähigkeit + Durchflussschalterverteiler



-FF hat zwei dieser Baugruppen
 -FN hat eine dieser Baugruppen

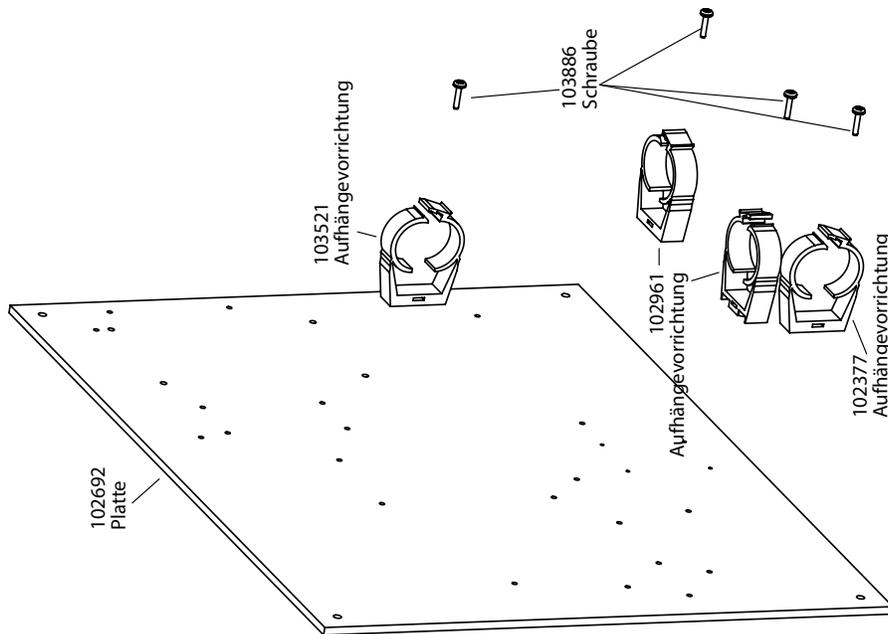
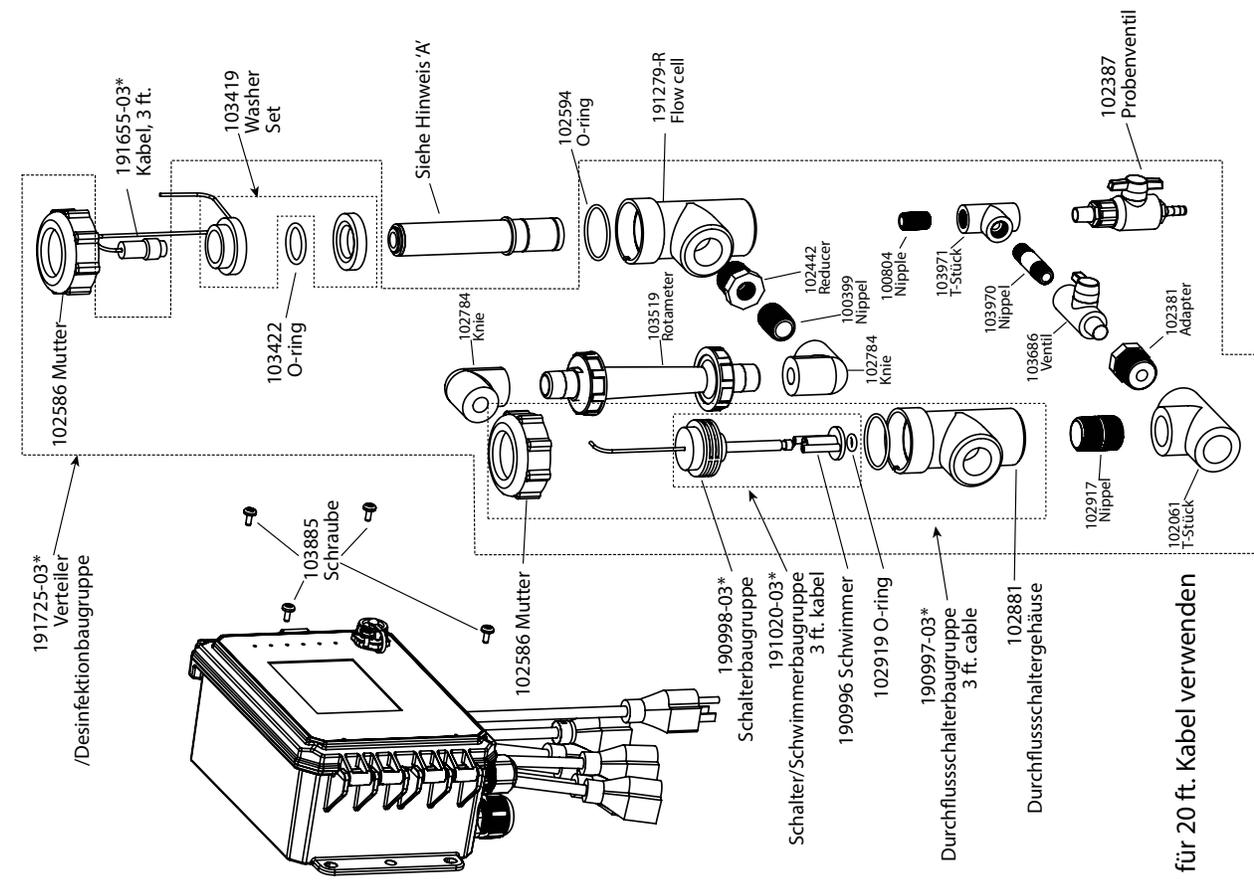
Hinweis A (Separat erhältlich)

- 191300 Freies Chlor, 0-20 ppm
- 191280 Chlordioxid, 0-20 ppm
- 191320 Ozon, 0-20 ppm
- 191338 Peressigsäure, 0-2000 ppm
- 191445 Erweiterter pH-Bereich freies Chlor, 0-20 ppm
- 191492 Gesamtchlor, 0-20 ppm
- 191539 Wasserstoffperoxid, 0-2000 ppm
- Others available, contact factory

* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

SODS600 Sensor Option FF oder FN

FF: Einzelne DIS-Durchflusszelle/Kabel, kein Sensor
 FN: Zwei DIS-Durchflusszellen/Kabel, keine Sensoren
 (Desinfektionssensor(en) separat bestellen)



Hinweis 'A'

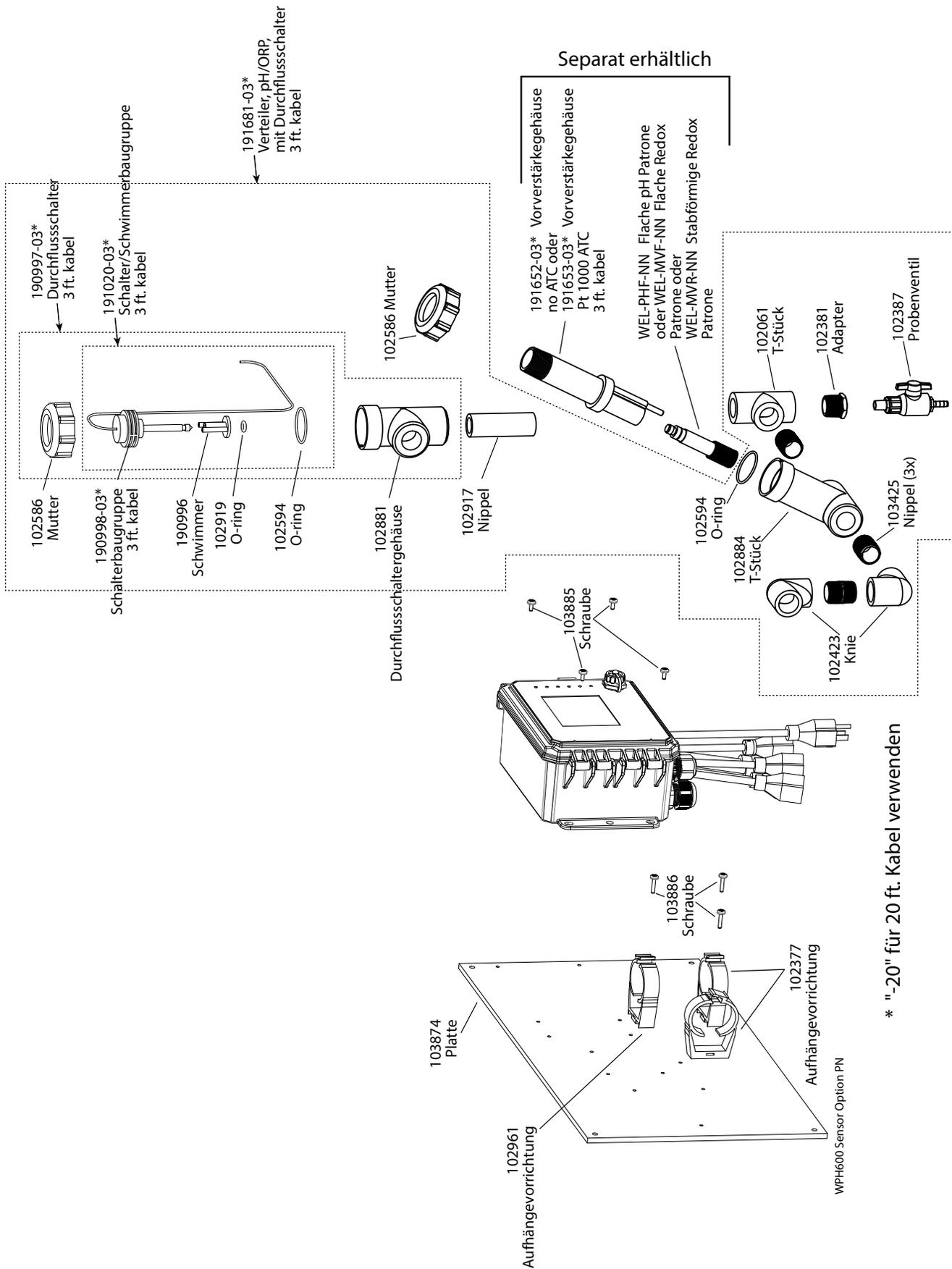
- 191300 Freies Chlor, 0-20 ppm
- 191280 Chlordioxid, 0-20 ppm
- 191320 Ozon, 0-20 ppm
- 191338 Peressigsäure, 0-2000 ppm
- 191445 Erweiterter pH-Bereich freies Chlor, 0-20 ppm
- 191492 Gesamtchlor, 0-20 ppm
- 191539 Wasserstoffperoxid, 0-2000 ppm
- Others available, contact factory

* "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

WDS600 Sensor option PN

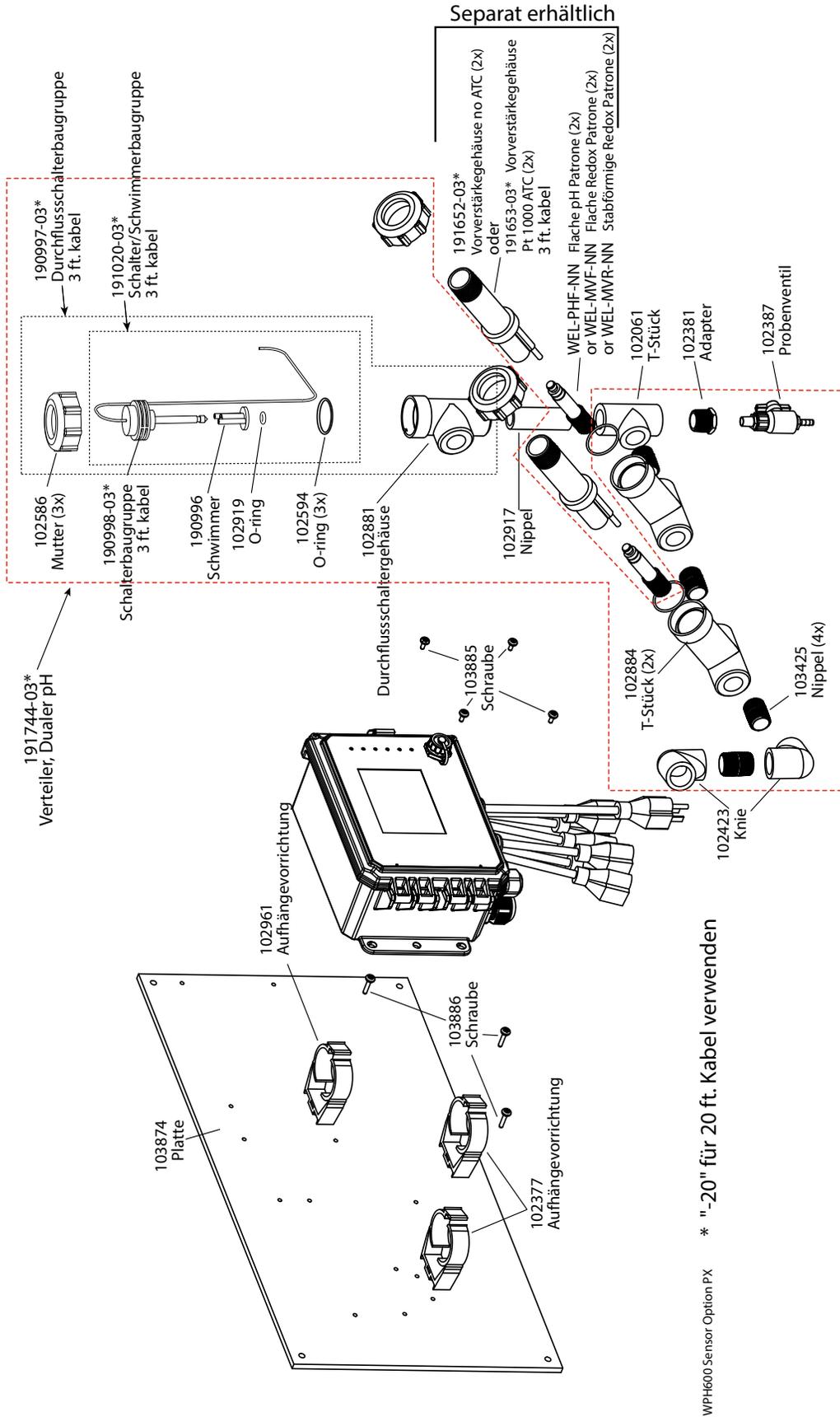
SODS600 Sensor Option PN

Einzelner DIS-Verteiler auf Tafel (Desinfektionssensor(en) separat bestellen)



SOPH600 Sensor Option PN

Einzelner Niederdruck-Verteiler auf Tafel (WEL Elektrode(n) und Vorverstärkergehäuse separat bestellen)



Separat erhältlich

WPH600 Sensor Option PX * "-20" für 20 ft. Kabel verwenden

SOPH600 Sensor Option PX

Dualer Niederdruck-Verteiler auf Tafel (WEL Elektrode(n) und Vorverstärkergehäuse separat bestellen)

10.0 SERVICERICHTLINIE

Auf Walchem-Steuerungen wird eine Garantie von zwei Jahren auf die elektronischen Komponenten und eine Garantie von einem Jahr auf mechanische Teile und Elektroden gewährt. Einzelheiten finden Sie in der Garantieerklärung vorne im Handbuch.

Walchem-Steuerungen werden durch ein weltweites Vertragshändlernetzwerk unterstützt. Wenden Sie sich für Fehlerbehebung, Ersatzteile und Service an Ihren Walchem-Vertragshändler. Wenn eine Steuerung nicht korrekt funktioniert, können eventuell Platinen ausgetauscht werden, nachdem das Problem isoliert wurde. Vertragshändler weisen eine Return Material Authorization (RMA) Nummer für Produkte zu, die zur Reparatur ins Werk eingeschickt werden. Reparaturen werden in der Regel in weniger als einer Woche durchgeführt. Reparaturaufträge, die per Express-Luftfracht (Next-Day-Air Freight) ans Werk geschickt werden, werden vorrangig bearbeitet. Reparaturarbeiten außerhalb der Garantie werden nach Zeitaufwand und Material berechnet.

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

HOPPING BROOK PARK

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