



DOC023.72.03249

3400 sc Digitales Leitfähigkeits- Analyse-System

Bedienungsanleitung

01/2019, Ausgabe 3

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Technische Daten	3
Kapitel 2 Allgemeine Information	7
2.1 Sicherheitshinweise	7
2.2 Allgemeine Sensor-Informationen	8
2.3 Der Digitale Gateway	8
2.4 Betriebstheorie	8
Kapitel 3 Installation	11
3.1 Mechanische Installation	12
3.1.1 Abmessungen des Controllers	12
3.1.2 Verwendung des optionalen Sonnenschutzes	14
3.1.3 Controller befestigen	15
3.2 Elektrische Installation	17
3.2.1 Installation mit Conduits	17
3.2.2 Installation mit Netzkabel	17
3.2.3 Spannungsversorgung anschließen	18
3.3 Relais-Kontakte	21
3.3.2 Stromausgänge anschließen	22
3.4 Sensor Installation	23
3.4.1 Sensorkabel anschließen	23
3.4.2 Installieren des Sensors im Probenstrom	25
3.5 Verkabeln des digitalen Gateway	28
3.6 Befestigen des digitalen Gateway	30
3.7 Anschluss des optionalen Digitalausgangs	30
Kapitel 4 Bedienung	33
4.1 Die Tastatur bedienen	33
4.2 Controller Display	34
4.3 Geräte-Setup	35
4.3.1 Konventionen für Software-Textabkürzungen	35
4.3.2 Display-Kontrast einstellen	35
4.3.4 Datum und Zeit einstellen	36
4.3.3 Sprache auswählen	36
4.4 Ändern des Sensornamens	37
4.4.1 Passwort-Schutz einrichten	38
4.5 Ausgangssignale	39
4.5.1 Menü Stromausgänge (vom System-Setup)	39
4.5.2 Ausgänge halten/Ersatzwerte	40
4.5.3 Ausgänge freigeben	41
4.6 Relais-Einstellungen	42
4.6.1 Menü Relais-Einstellung (vom System-Setup)	42
4.7 Datenlogger-Optionen	44
4.7.1 Datenlogger-Optionen	44
4.8 Digitale Netzwerk-Optionen	45
4.9 Menü Struktur	45
4.9.1 Menü Sensor Diagnose	45
4.9.2 Menü Sensor-Setup	45
4.9.3 Menü System-Setup	46
4.9.4 Menü Service	47

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 5 Inbetriebnahme	49
5.1 Allgemeiner Betrieb	49
5.2 Kalibrierung	49
5.2.1 Null Kal	49
5.2.2 Einpunkt Probenkalibrierung	50
5.2.3 Gleichzeitige Kalibrierung von Zwei Sensoren	51
5.3 Temperatur einstellen	53
Kapitel 6 Wartung	55
6.1 Wartungsplan	55
6.2 Reinigung des Sensors	55
6.3 Reinigung des Controllers	56
6.4 Sicherung wechseln	56
Kapitel 7 Fehlersuche und -beseitigung	57
7.1 Fehlermeldungen	57
7.2 Warnmeldungen	57
7.3 Allgemeine Fehlersuche und -beseitigung	58
7.3.1 Prüfen des Sensorbetriebs	58
7.3.2 Prüfen auf Erdschlüsse	59
Kapitel 8 Ersatzteile	61
Kapitel 9 Gewährleistung, Haftung und Beanstandungen	63
Anhang A ModBUS Register Information	65
Anhang B Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 34xx	75
B.1 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3410 ... 3412	75
B.1.1 Technische Daten der Sensoren 3410 ... 3412	75
B.1.2 Installation des Sensors	75
B.1.3 Installation des Sensors in den Probenstrom	75
B.2 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3415 ... 3417	77
B.2.1 Technische Daten der Sensoren 3415 ... 3417	77
B.2.2 Installation des Sensors	77
B.2.3 Installation des Sensors in den Probenstrom	77
B.3 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3494	79
B.3.1 Technische Daten der Sensoren 3494	79
B.3.2 Installation des Sensors	79
B.3.3 Installation des Sensors in den Probenstrom	79
B.4 Digital Gateway	81
B.5 Zubehör	82
B.5.1 Technische Daten der Bypasskammern	82
B.6 Bestellnummern	84
B.6.1 Ersatzteile	84
B.6.2 Zubehör	84

Änderungen vorbehalten.

Tabelle 1: Allgemeine Technische Daten des Leitfähigkeitssensors

Komponenten	Korrosionsbeständige Materialien, voll eintauchbarer Sensor mit 10 m (30 Fuß) Kabel	
Messbereich (Leitfähigkeit)	Siehe Tabelle 3: auf der Seite 5.	
Messbereich (Widerstand)	Siehe Tabelle 3: auf der Seite 5.	
Messbereich (TDS)	Siehe Tabelle 3: auf der Seite 5.	
Messbereich (Temperatur)	-20.0 bis 200.0 °C (-4.0 bis 392.0 °F)	
Betriebstemperatur/ Luftfeuchtigkeit	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F); 0–95% relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend	
Lagertemperatur/Luftfeuchtigkeit	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F); 0–95% relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend	
Reaktionszeit	90% der Ablesung innerhalb von 30 Sekunden nach der Schwellenänderung	
Messgenauigkeit	±2% der Ablesung	
Temperaturgenauigkeit	±0.1 °C	
Wiederholbarkeit	±0,5% der Ablesung	
Empfindlichkeit	±0,5% der Ablesung	
Kalibrierung/Verifikation	Vergleich mit Eichmaß	
Sensor-Schnittstelle	ModBUS	
Standardsensor Kabellänge	Analogsensor: 6 m (20 Fuß); Digitalsensor: 10 m (32,8 Fuß)	
Sensorgewicht	0,3 bis 0,4 kg (ungefähr ein Pfund) abhängig vom Sensortyp	
Sensorabmessungen	Abhängig vom Sensortyp, siehe Abbildung 22 auf der Seite 26 bis Abbildung 28 auf der Seite 28.	
Berechnete Messungen für Sensor A und B:		
	% Zurückweisung	0–100%
	% Durchgang	0–100%
	Verhältnis A/B oder B/A	0–9.999, 0–99.99, 0–999.9 oder 0–9999
	Differenz A-B oder B-A	Genauso wie oben aufgeführte Messbereiche für Leitfähigkeit, Widerstand oder TDS
Analogausgänge (1 und 2)	0.00–20.00 mA oder 4.00–20.00 mA	
Betriebsmodus Relais	Jedes Relais (A, B und C) kann betätigt werden durch: Messung des gewählten Sensors A oder B (Leitfähigkeit, Widerstand, TDS oder Temperatur); berechnete Messungen für Sensor A und B (% Zurückweisung, % Durchgang, Verhältnis A/B, Verhältnis B/A, Differenz A - B oder Differenz B - A); Softwarealarm	
Funktionsmodus Control	Einstellungen für High/Low-Phasenabgleich, Sollwert, Regelunempfindlichkeit, Aus-Verzögerung und Ein-Verzögerung	
Funktionsmodus Alarm	Einstellungen für Low-Alarmpunkt, Low-Alarmpunkt Regelunempfindlichkeit, High-Alarmpunkt Regelunempfindlichkeit, Aus-Verzögerung und Ein-Verzögerung	
Funktionsmodus Timer	Das Relais wird durch benutzerdefinierte Intervall- und Zeitdauerwerte betätigt	
Funktionsmodus Status	Nicht konfigurierbar; das Relais wird nur betätigt, wenn eine Diagnosewarnbedingung für einen Sensor- oder Analysatorfehler anliegt	
Temperaturkompensation	Automatisch von -20.0 bis 200.0 °C (-4.0 bis 392.0 °F) mit Auswahl für Pt 1000 Ohm RTD oder Pt 100 Ohm RTD Thermoelement, oder manuell fest eingestellt auf eine benutzerdefinierte Temperatur	

Tabelle 2: Besondere Technische Daten des Leitfähigkeitssensors

	Modell Serie 3422 Leitfähigkeits/ Widerstands-Sensoren	Modell Serie 3433 Leitfähigkeits/ Widerstands-Sensoren	Modell Serie 3444 Leitfähigkeits/ Widerstands-Sensoren	Modell Serie 3455 Leitfähigkeits/ Widerstands-Sensoren
Benetzte Materialien				
	Titanelektroden (Äußere Elektrode aus Edelstahl 316 für Ausführung mit verlängertem Sensorkörper zur Verwendung mit Kugelventil-Baugruppe), PTFE Teflonisolator, und behandelte Viton® O-Ring Dichtungen	Graphitelektroden, Ryton®-Körper, und Viton® O-Ring Dichtungen	Edelstahl 316 und Titanelektroden, PEEK Isolator, und fluoroelastomere O-Ring Dichtungen	Elektroden aus Edelstahl 316, PTFE Teflon Isolator, und pufluoroelastomere O-Ring Dichtungen
Maximale(r) Temperatur/Druck				
	Bei Verwendung von Kynar (PVDF) Rohrverschraubung: 150 °C bei 1.7 bar (302 °F bei 25 psi) Bei Verwendung der durch den Hersteller gelieferten Rohrverschraubung aus Edelstahl 316: 150 °C bei 1.7 bar (302 °F bei 25 psi) Bei Verwendung der Kugelventil-Fertigteilbaugruppen aus Edelstahl 316: 125°C bei 10.3 bar (257°F bei 150 psi)	Nur Sensor: 150 °C bei 6.8 bar (302 °F bei 100 psi) oder 20 °C bei 13.7 bar (68 °F bei 200 psi) Sensor mit Fertigteilen: Ein niedriger klassifiziertes Fertigteil oder Rohrmaterial kann die oben aufgeführten Temperatur- und Druckwerte begrenzen.	Sensor mit integrierter Kabelklemme 100 °C bei 20,7 bar (212 °F bei 300 psi) Sensor mit integriertem Polypropylen-Anschlusskastenkopf: 92 °C bei 20,7 bar (198 °F bei 300 psi) Sensor mit integriertem Aluminium- oder 316 SS-Anschlusskastenkopf: 200 °C bei 20,7 bar (392 °F bei 300 psi)	Bei Verwendung mit sanitären Befestigungsteilbaugruppen, die vom Hersteller geliefert werden: 125°C bei 10,3 bar (257 °F bei 150 psi)) ¹
Fließgeschwindigkeit				
	0–3 m (0–10 Fuß) pro Sekunde (voll eingetaucht)	0–3 m (0–10 Fuß) pro Sekunde (voll eingetaucht)	0–3 m (0–10 Fuß) pro Sekunde (voll eingetaucht)	0–3 m (0–10 Fuß) pro Sekunde (voll eingetaucht)
Temperaturkompensator				
	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD	Pt 1000 RTD
Sensorkabel:				
	Analog: Integriert (kein Anschlusskasten) 6-adriges Kabel (4 Leiter und zwei isolierte Abschirmdrähte); 6 m (20 Fuß) lang Analog mit Anschlusskastenkopf (optional) 6-polige Klemmenleiste geliefert in integriert eingebautem Anschlusskasten (Polypropylen, Aluminum oder Edelstahl 316) Digital: PUR (Polyethylen) 5 Leiter, abgeschirmt, zugelassen bis 150 °C (302 °F), 10 m (33 Fuß) Standardlänge	Analog integriert (kein Anschlusskasten) 6-adriges Kabel (4 Leiter und zwei isolierte Abschirmdrähte); 6 m (20 Fuß) lang Analog mit Anschlusskastenkopf (optional) 6-polige Klemmenleiste geliefert in integriert eingebautem Anschlusskasten (Polypropylen, Aluminum oder Edelstahl 316) Digital: PUR (Polyethylen) 5-adrig, abgeschirmt, zugelassen bis 150 °C (302 °F), 10 m (33 Fuß) Standardlänge	Analog integriert (kein Anschlusskasten): 6-adriges Kabel (4 Leiter und zwei isolierte Abschirmdrähte); 6 m (20 Fuß) lang Analog Anschlusskastenkopf (optional): 6-polige Klemmenleiste geliefert in integriert eingebautem Anschlusskasten (Polypropylen, Aluminum oder Edelstahl 316) Digital: PUR (Polyethylen) 5-adrig, abgeschirmt, zugelassen bis 150 °C (302 °F), 10 m (33 Fuß) Standardlänge	Analog integriert (kein Anschlusskasten) 6-adriges Kabel (4 Leiter und zwei isolierte Abschirmdrähte); 6 m (20 Fuß) lang Analog mit Anschlusskastenkopf (optional) 6-polige Klemmenleiste geliefert in integriert eingebautem Anschlusskasten (Polypropylen, Aluminum oder Edelstahl 316) Digital: PUR (Polyethylen) 5-adrig, abgeschirmt, zugelassen bis 150 °C (302 °F), 10 m (33 Fuß) Standardlänge

1. Andere Marken von Befestigungsteilbaugruppen und Sanitärbefestigungen können die aufgeführten Werte reduzieren.

Tabelle 3: Sensor Zellenkonstante und Messbereiche

Sensor Zellenkonstante	Eigenmessbereich			
	Leitfähigkeit (µS/cm)	Widerstand (MOhm)	TDS	Salzgehalt (PPT)
0.05	0–100	0.002–20	Siehe Hinweis ¹	nicht zutreffend
0.5	0–1000	0.001-20	Siehe Hinweis ¹	< 1
1	0–2000	nicht zutreffend	Siehe Hinweis ¹	< 2
5	0–10000	nicht zutreffend	Siehe Hinweis ¹	< 15
10	0–200000	nicht zutreffend	Siehe Hinweis ¹	< 500

1. Um die zu verwendende Zellenkonstante zu ermitteln, rechnen Sie den TDS-Skalenendwert auf den entsprechenden Leitfähigkeitswert bei 25 °C um, indem Sie den TDS-Wert mit 2 multiplizieren. Suchen Sie diesen Wert in der Spalte Leitfähigkeit und verwenden Sie die Zellenkonstante, die diesem Wert entspricht.

Tabelle 4: Technische Daten sc100™ Controller

Controllerbeschreibung	Mikroprozessorgesteuerte Messeinheit mit Anzeige des gemessenen Werts, Temperaturanzeige und menügesteuertem System
Umgebungstemperatur Controller	–20 bis 60 °C (–4 bis 140 °F); 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend mit Sensorleistung <7 W; –20 bis 40 °C (–4 bis 104 °F) mit Sensorleistung <25W
Lagertemperatur Controller	-20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F); 95% relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Gehäuse	Controller: NEMA 4X/IP66 Metallgehäuse mit korrosionsbeständiger Oberfläche
Spannungsversorgung	100–230 V AC ±10%, 50/60 Hz; Leistungsaufnahme: 11 W bei 7 W Sensorleistung, 35 W bei Sensorleistung 25 W
Verschmutzungsgrad/ Einbaukategorie	II; II
Ausgänge	Zwei analoge Stromausgänge (4–20 mA) max. 500 Ohm. Optionale digitale Netzwerkverbindung. IrDA digitale Schnittstelle.
Relais	Drei SPDT, benutzerkonfigurierbar Kontakte geprüft für 100–230 V AC, 5 Amp maximaler Widerstand
Abmessungen Controller	½ DIN—144 x 144 x 150 mm (5,7 x 5,7 x 5,9 Zoll)
Masse Controller	1,6 kg (1,59 kg)

Tabelle 5: Technische Daten Digital Gateway

Gewicht	145 g (5 Unzen)
Abmessungen	17.5 x 3.4 cm (7 x 1 ³ / ₈ Zoll)
Betriebstemperatur	–20 bis 60 °C (–4 bis 140 °F)

2.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie sich bitte das komplette Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Geräte auspacken, aufbauen oder in Betrieb nehmen. Achten Sie auf alle Gefahren- und Warnhinweise. Wird dies unterlassen, kann es ernsthafte Verletzungen des Bedieners oder Schäden an den Geräten zur Folge haben.

Um sicher zu stellen, dass die Schutzeinrichtungen der Geräte nicht beeinträchtigt werden, darf dieses Gerät in keiner anderen Weise als in diesem Handbuch beschrieben verwendet oder installiert werden.

Verwendung der Gefahrenhinweise

GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden den Tod oder eine ernsthafte Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die geringe oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann.

Hinweis

Informationen, die besonders hervorgehoben werden sollen.

Warnschilder

Beachten Sie alle Kennzeichen und Schilder, die am Gerät angebracht sind. Wenn diese nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden oder eine Beschädigung des Gerätes zur Folge haben.

	Wenn dieses Symbol am Gerät angebracht ist, sollte die Bedienungsanleitung und/oder die Sicherheitshinweise beachtet werden.
	Wenn dieses Symbol an einem Produktgehäuse oder einer Absperrung angebracht ist, kennzeichnet dies, dass das Risiko eines Stromschlags und/oder eines tödlichen Stromschlags besteht.
	Wenn dieses Symbol an einem Produkt angebracht ist, ist es erforderlich, einen Augenschutz zu tragen.
	Wenn dieses Symbol an einem Produkt angebracht ist, kennzeichnet dies die Stelle für den Erdungsanschluss.
	Wenn dieses Symbol an einem Produkt angebracht ist, kennzeichnet dies die Stelle für eine Sicherung oder einen Strombegrenzer.
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Geräte dürfen ab dem 12. August 2005 europaweit nicht mehr im unsortierten Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden. Gemäß geltenden Bestimmungen (EU-Direktive 2002/96/EG) müssen ab diesem Zeitpunkt Verbraucher in der EU elektrische Altgeräte zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeben. Dies ist für den Verbraucher kostenlos. Note: Anweisungen zur fachgerechten Entsorgung aller (gekennzeichneten und nicht gekennzeichneten) elektrischen Produkte, die von Hach-Lange geliefert oder hergestellt wurden, erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Hach-Lange-Verkaufsbüro.

2.2 Allgemeine Sensor-Informationen

Das Digitale Leitfähigkeits-Analyse-System sc100™ ermöglicht es, wässrige Proben leicht und genau auf Ihre Leitfähigkeit hin zu analysieren. Das System besteht aus einem Controller mit einer integrierten Anzeige und einem Leitfähigkeitssensor mit einem integrierten Temperaturfühler für Messungen an Ort und Stelle.

Das Gehäuse des Controllers ist sicherheitsgeprüft nach NEMA 4X/IP66 und verfügt über eine korrosionsbeständige Oberfläche, die korrodierenden Bestandteilen der Umgebung wie Sprühsalznebel und Schwefelwasserstoff widersteht. Die Anzeige des Controllers zeigt die Stromanzeige sowie die Proben temperatur an, wenn ein einzelner Sensor angeschlossen ist, oder zwei Anzeigewerte mit ihren entsprechenden Temperaturanzeigen, wenn zwei Sensoren angeschlossen sind.

Es stehen zwei Sensormodelle zur Verfügung, einer für Anwendungen bei Temperaturen von bis zu 125 °C (257 °F) und der zweite für Anwendungen bei Temperaturen von bis zu 200 °C (392 °F).

Optionale Ausrüstungsgegenstände wie Befestigungsteile für den Sensor werden mit Anleitungen für jegliche Einbauvarianten durch den Benutzer geliefert. Es sind verschiedene Montageoptionen verfügbar, die es ermöglichen, den Sensor für die Verwendung in vielen verschiedenen Anwendungen anzupassen.

2.3 Der Digitale Gateway

Der digitale Gateway wurde entwickelt, um es zu ermöglichen, bestehende Analogsensoren mit neuen digitalen Controllern zu verwenden. Der Gateway beinhaltet alle notwendige Software und Hardware, um eine Schnittstelle zum Controller zur Verfügung zu stellen und ein digitales Signal auszugeben.

2.4 Betriebstheorie

Die berührenden Leitfähigkeitssensoren sind ausgelegt, um Leitfähigkeit/Widerstand/TDS/Salzgehalt von hochreinem Wasser (0.056 µS/cm) bis 200,000 µS/cm in klaren Flüssigkeiten genau zu messen. Leitfähigkeit ist ein Maß für die Fähigkeit einer Lösung, elektrischen Strom zu leiten, und Widerstand ist ein Maß für die Fähigkeit einer Lösung, elektrischem Strom standzuhalten. Totale gelöste Feststoffe (Total Dissolved Solids = TDS) ist ein Maß, welches die Menge der Feststoffe wiedergibt, die in einer Wasserprobe gelöst sind, und Salzgehalt ist ein Maß für die gelösten Salze in einer Lösung.

Jeder Sensor steht in einer Vielzahl von präzise gemessenen Zellenkonstanten und verschiedenen Materialien zur Verfügung um vielen Meßanforderungen gerecht zu werden. Sie sind ideal für Entionisierung, Umkehrosiose, Elektroentionisierung, Entsalzung, chemische Reinigung und andere Anwendungen mit klaren Flüssigkeiten geeignet.

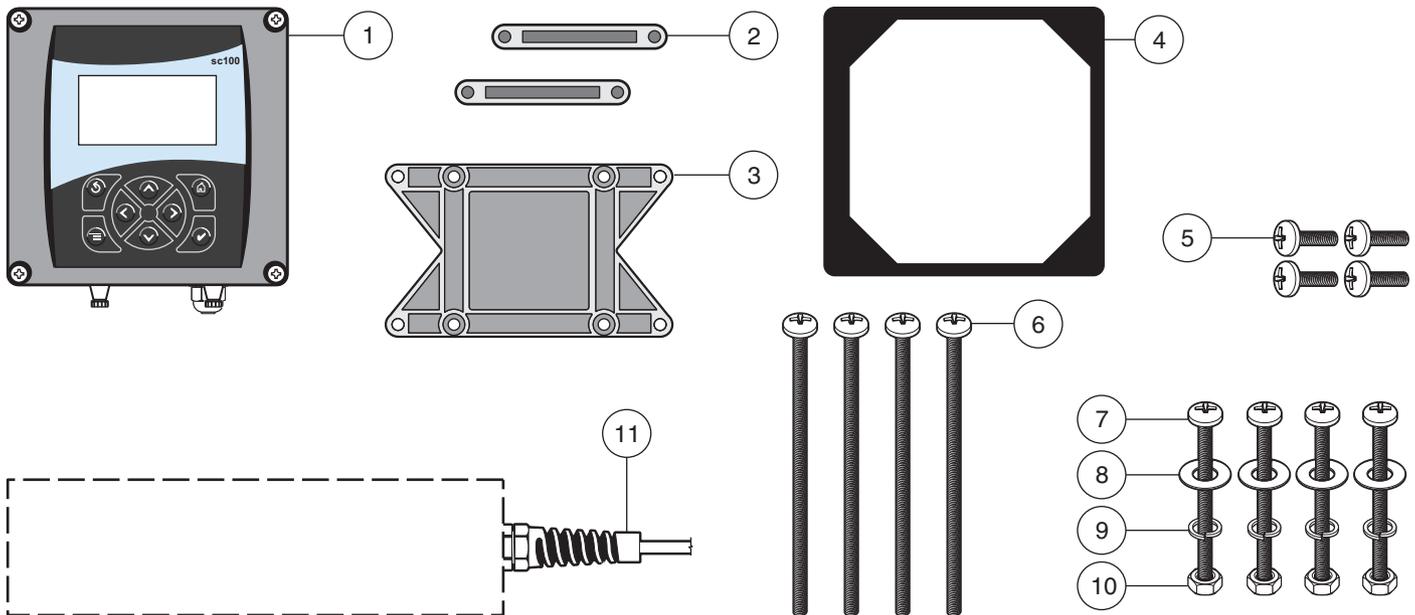
Jeder Sensor ist einzeln getestet, um seine absolute Widerstandskapazität (auf dem Typenschild bezeichnet als $K = X$) und den Wert des Thermoelements (auf die nächsten 1.0 Ohm) zu bestimmen, Die Widerstandskapazität (K) und der Temperaturfaktor (T) werden während der Konfiguration oder Kalibrierung des Geräts eingegeben, um die höchstmögliche Meßgenauigkeit sicherzustellen.

Erhältliche Zellenkonstanten sind: 0.05, 0.5, 1.0, 5.0 und 10. Das Temperaturelement ist ausgelegt, um schnell auf Temperaturänderungen zu reagieren und eine hohe Meßgenauigkeit sicherzustellen.

GEFAHR

Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebene Installation durchführen.

Abbildung 1 Komponenten eines Basissystems



1. Controller	7. Linsenkopfschraube (4), M6 x 1.0, 100 mm
2. Befestigungsfuß (2x) für Schalttafeleinbau	8. Unterlegscheibe, ¼ Zoll I.D. (4)
3. Klammer für Schalttafeleinbau oder Montage an vertikalen und horizontalen Rohrprofilen	9. Federring, ¼ Zoll I.D. (4)
4. Gummidichtung für Schalttafeleinbau	10. Sechskant-Mutter, M6 x 1.0 (4)
5. Linsenkopfschraube (4), M6 x 1.0, 20 mm	11. Sensor (Ausführung kann abweichen, siehe Abbildung 22 auf der Seite 26 bis Abbildung 28 auf der Seite 28).
6. Linsenkopfschraube (4), M6 x 1.0, 150 mm	

Tabelle 6 Liefermaterial

Teil
14-AWG Kabel zum Netzanschluss mit Conduits oder 115 oder 230 V AC Netzkabel plus eine NEMA 4X-Verschraubung.
Hochwertiges abgeschirmtes Kabel zum Anschluss der analogen Stromausgänge plus eine NEMA 4X-Verschraubung (vom Hersteller erhältlich, separat bestellen).
Befestigungsmaterial für den Sensor (vom Hersteller erhältlich, separat bestellen)
Sonnenschutz für Befestigungsfälle, bei denen die Sonne direkt auf die Anzeige scheint, siehe Abbildung 7 auf der Seite 14
Übliche Handwerkzeuge

3.1 Mechanische Installation

Installieren Sie den Controller in einer Umgebung, die vor korrodierenden Flüssigkeiten geschützt ist.

3.1.1 Abmessungen des Controllers

Abbildung 2 Gehäuse-Abmessungen

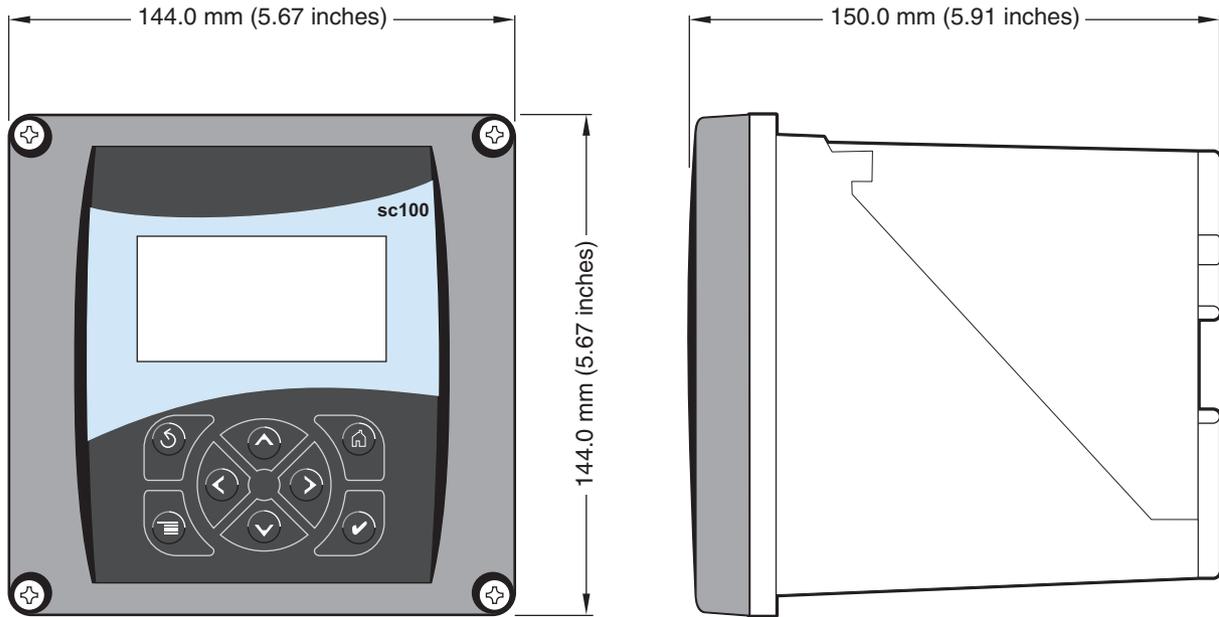


Abbildung 3 Abmessungen für die Befestigung

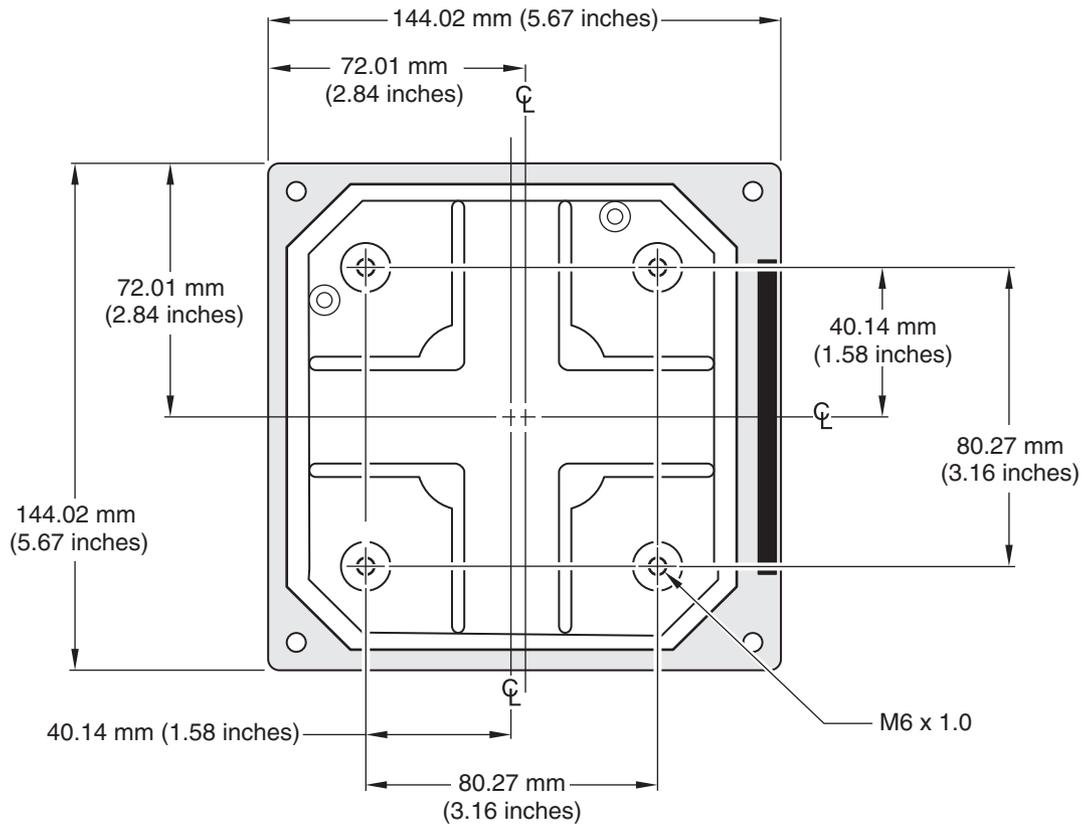


Abbildung 4 Ausschnitt für den Schalttafeleinbau

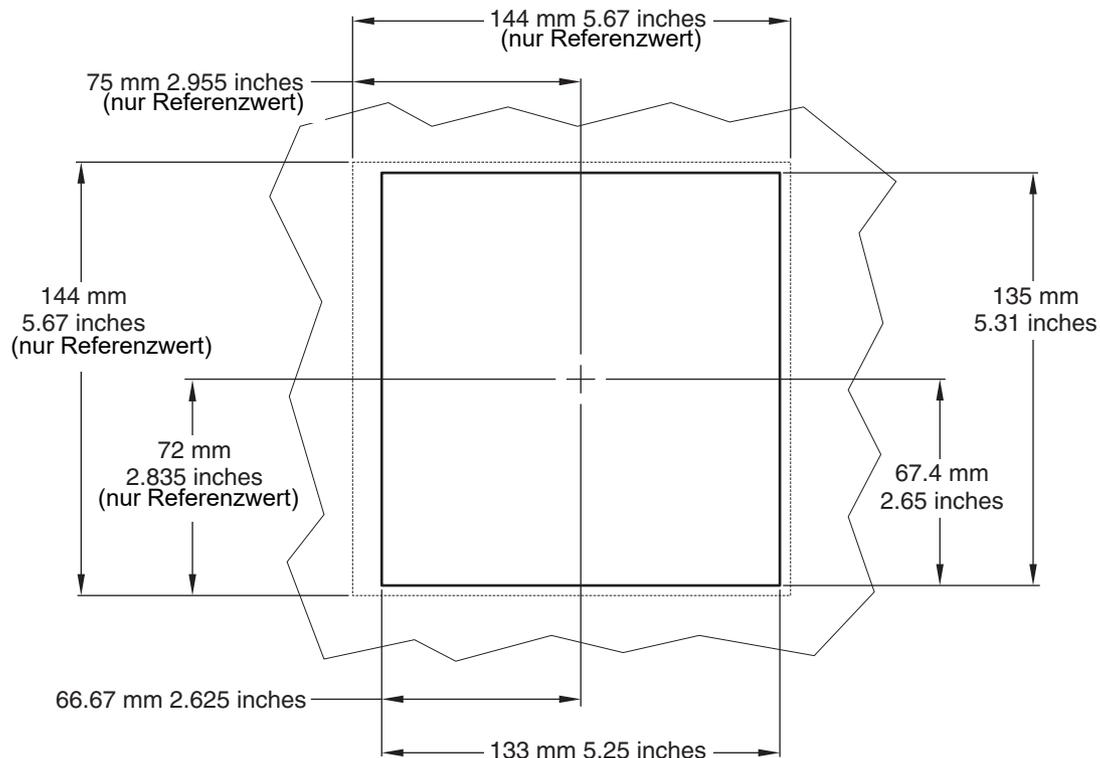
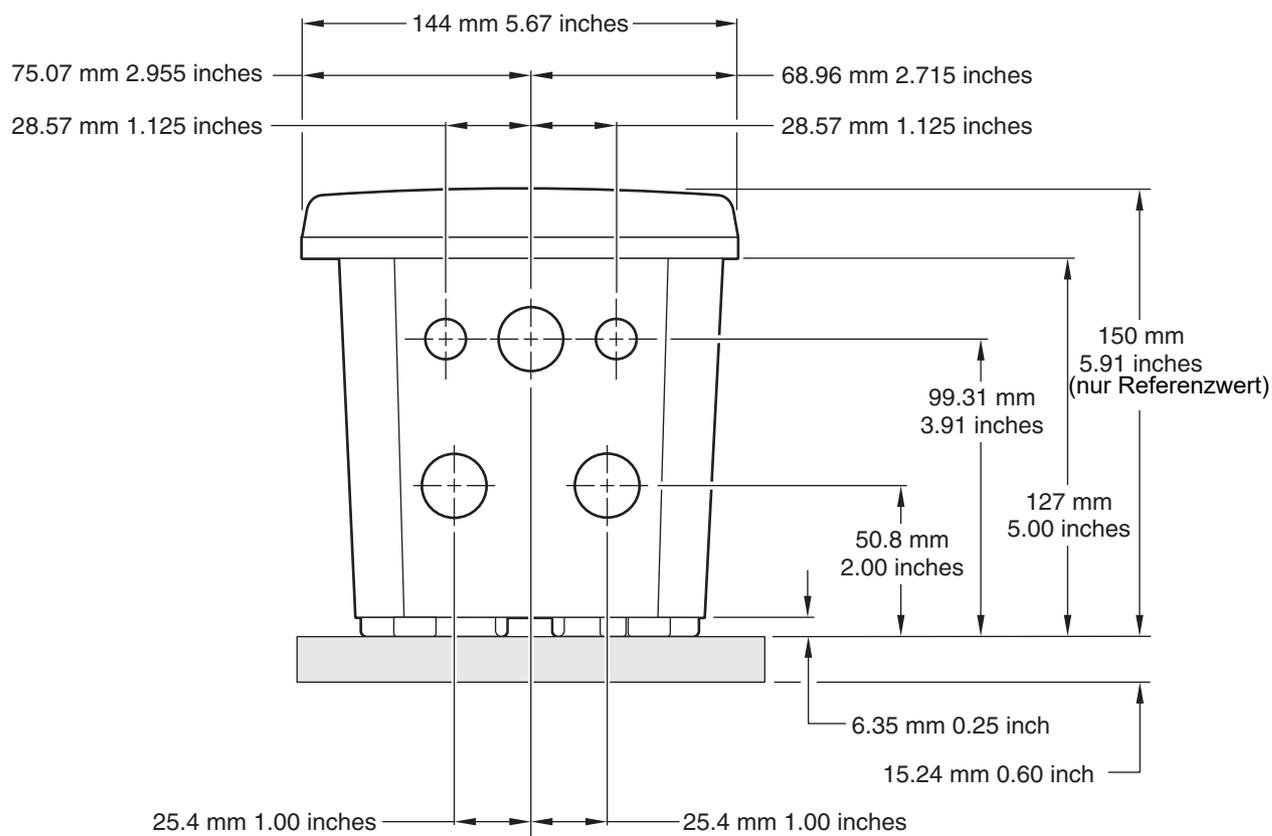


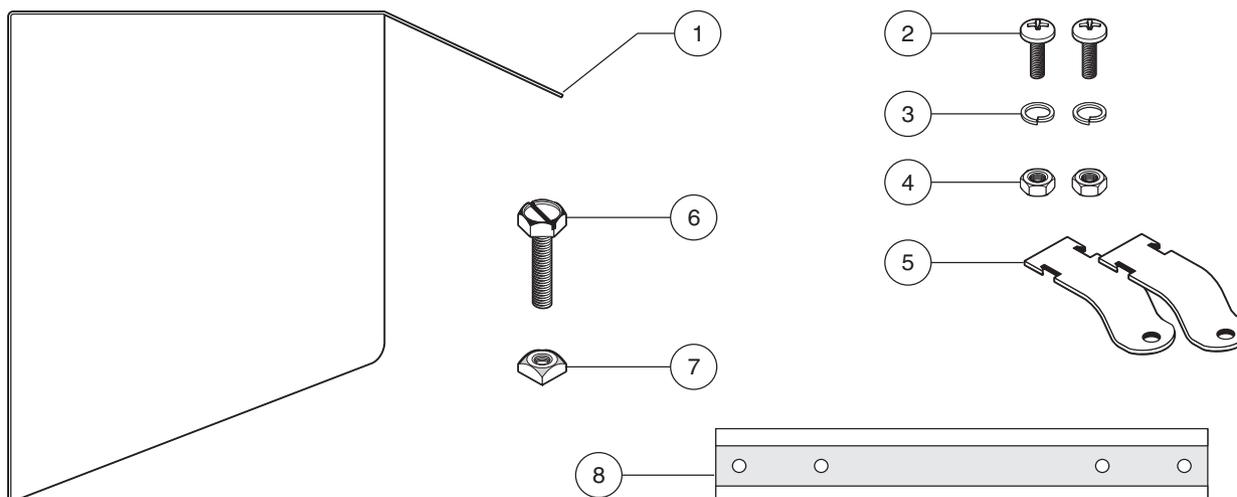
Abbildung 5 Kabelrohr-Durchmesser



3.1.2 Verwendung des optionalen Sonnenschutzes

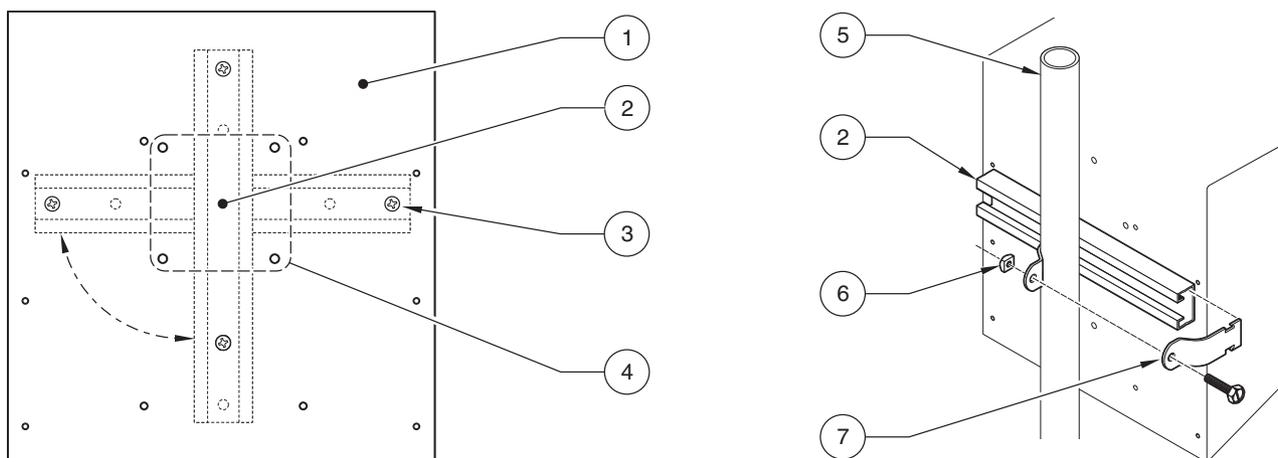
Der optionale Sonnenschutz wurde entwickelt, um die Lesbarkeit der Anzeige zu erhöhen, indem sie vor direkter Sonneneinstrahlung abgeschirmt wird. Informationen zur Befestigung finden Sie in [Abbildung 6](#) und [Abbildung 7](#). Informationen zur Bestellung finden Sie unter [Ersatzteile auf der Seite 61](#).

Abbildung 6 Sonnenschutzset Komponenten



1. Sonnenschutz	5. Klammern für die Rohrprofilmontage des Sonnenschutzes (2), einschließlich Teile 6 und 7, Kat. Nr. 9H1079
2. Linsenkopfschraube, M6 x 1.0 x 12 mm (2), Kat. Nr. 200-1025	6. Sechskant-Schlitzschraube, 5/16 Zoll x 1.0 Zoll (geliefert mit Teil Nr. 5)
3. Federring, 1/4 Zoll I.D. (2), Kat. Nr. 8H1336	7. Vierkantomutter, 5/16 Zoll (geliefert mit Teil Nr. 5)
4. Sechskantmutter, M6 x 1.0 (2), Kat. Nr. 5867300	8. Stützstrebe, 27 cm (10,5 Zoll) lang, Kat. Nr. 276F1227

Abbildung 7 Befestigen des Controllers im Sonnenschutz

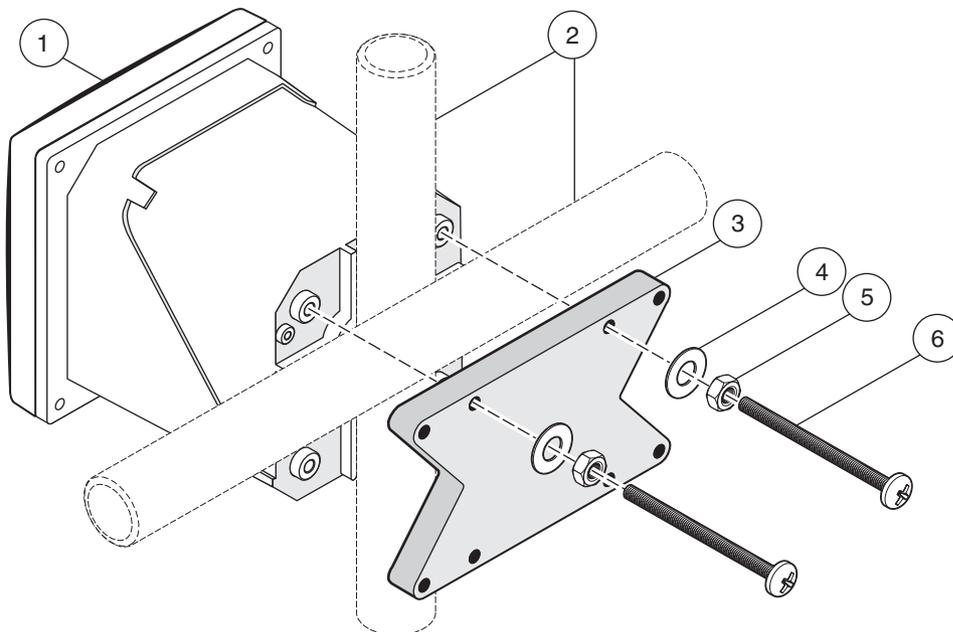


1. Sonnenschutz	4. Bohrschablone für die Befestigung des Controllers	7. Rohrprofilklammer – wie dargestellt in die Stützstrebe schieben. Sichern Sie die Befestigungselemente um die Installation fertigzustellen.
2. Stützstrebe (wenn erforderlich um 90° drehen)	5. Rohrprofil (wenn erforderlich vertikal oder horizontal)	
3. Linsenkopfschraube, Federring (jeweils 2)	6. Sechskant-Schlitzschraube und Vierkantomutter	

3.1.3 Controller befestigen

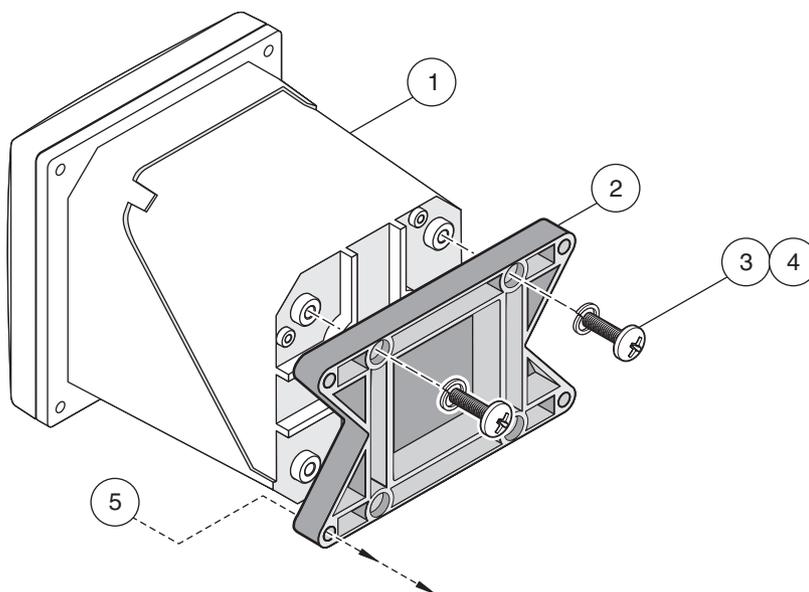
Befestigen Sie den Controller an Geländer, Wand oder innerhalb einer Schalttafel. Das mitgelieferte Befestigungsmaterial ist in [Abbildung 8](#), [Abbildung 9](#), und [Abbildung 10](#) dargestellt.

Abbildung 8 Vertikale oder horizontale Befestigung an Rohrprofilen



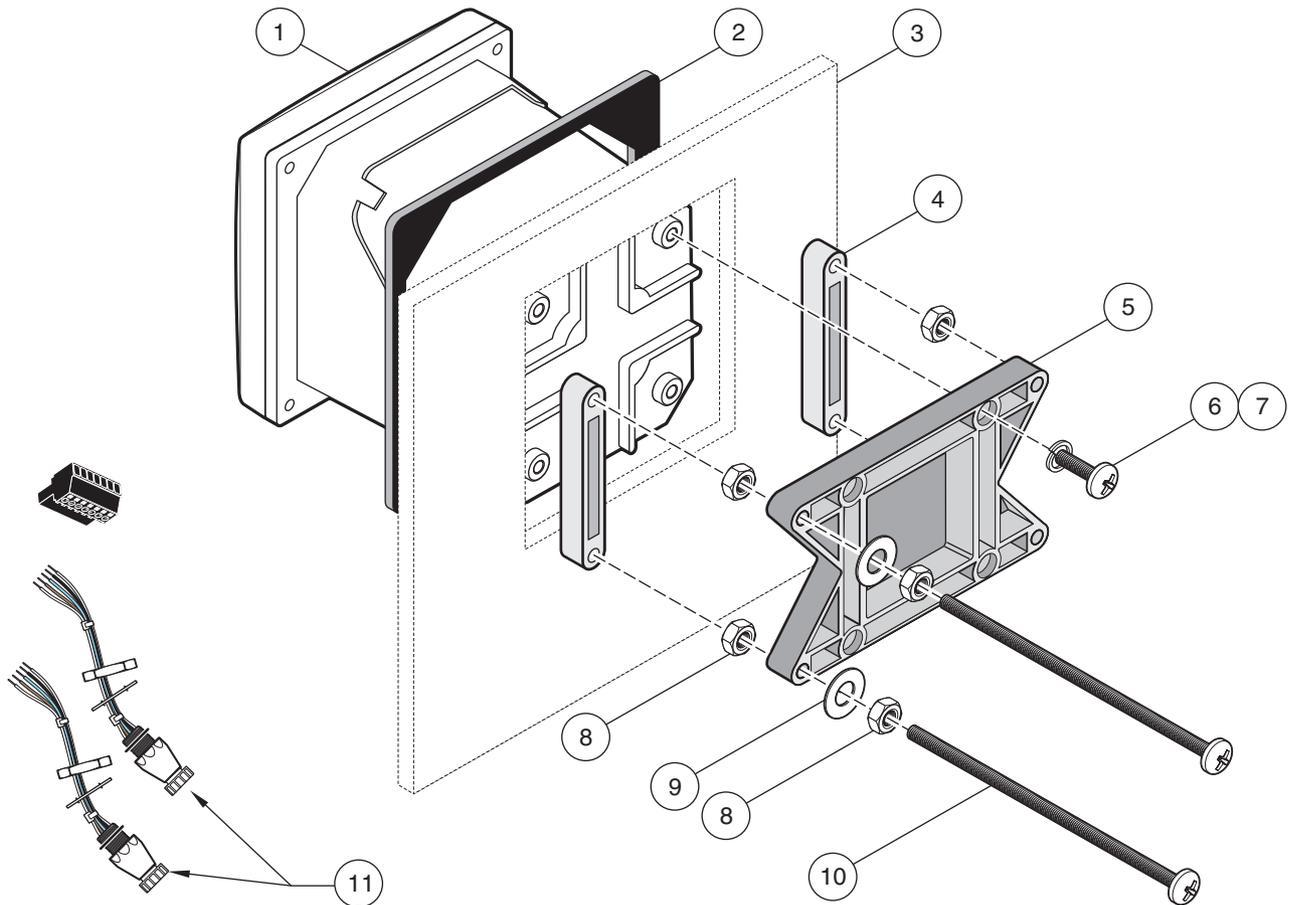
1. Controller	4. Unterlegscheibe, ¼ Zoll I.D. (4)
2. Rohrprofil (vertikal oder horizontal)	5. Sechskant-Mutter, M6 x 1.0 (4)
3. Klammer für Rohrprofilmontage	6. Linsenkopfschraube, M6 x 1.0 x 100 mm (4)

Abbildung 9 Wandbefestigung des Controllers



1. Controller	3. Federring, ¼ Zoll I.D.	5. Liefermaterial für die Wandmontage
2. Klammer	4. Linsenkopfschraube, M6 x 1.0 x 20 mm (4)	

Abbildung 10 Schalttafeleinbau des Controllers



1. Controller	7. Federring (4)
2. Gummidichtung für Schalttafeleinbau	8. Sechskant-Mutter, M6 x 1.0 (8)
3. Schalttafel (max. 9,5 mm dick (3/8 Zoll))	9. Unterlegscheibe, 1/4 Zoll I.D. (4)
4. Klammer für Schalttafeleinbau (2)	10. Linsenkopfschraube, M6 x 1.0 x 150 mm (4)
5. Klammer zur Befestigung des Controllers	11. Zum Einbau ggf. die Sensor-Anschlussbuchsen abziehen, siehe Kapitel 3.1.3.1.
6. Linsenkopfschraube, M6 x 1.0 x 20 mm (4)	

3.1.3.1 Entfernen der Sensor-Anschlussbuchsen

Entfernen Sie die Sensor-Anschlussbuchsen vor dem Einbau des Controllers in den Ausschnitt der Schalttafel:

1. Ziehen Sie die Klemmenleiste J5 von der Buchse und schrauben Sie die Kabel von der Klemmenleiste, siehe [Abbildung 20 auf der Seite 24](#).
2. Lösen Sie die Muttern der Sensor-Anschlussbuchsen auf der Gehäuseinnenseite. Entfernen Sie die Sensor-Anschlussbuchsen und Kabel aus dem Gehäuse. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für die anderen Sensor-Anschlussbuchsen.

Nach der Befestigung des Controllers in der Schalttafel schrauben Sie die Sensor-Anschlussbuchsen mit den Muttern wieder fest und stecken die Klemmenleiste J5 nach Montage der Kabel wieder ein, wie dargestellt in [Abbildung 20 auf der Seite 24](#).

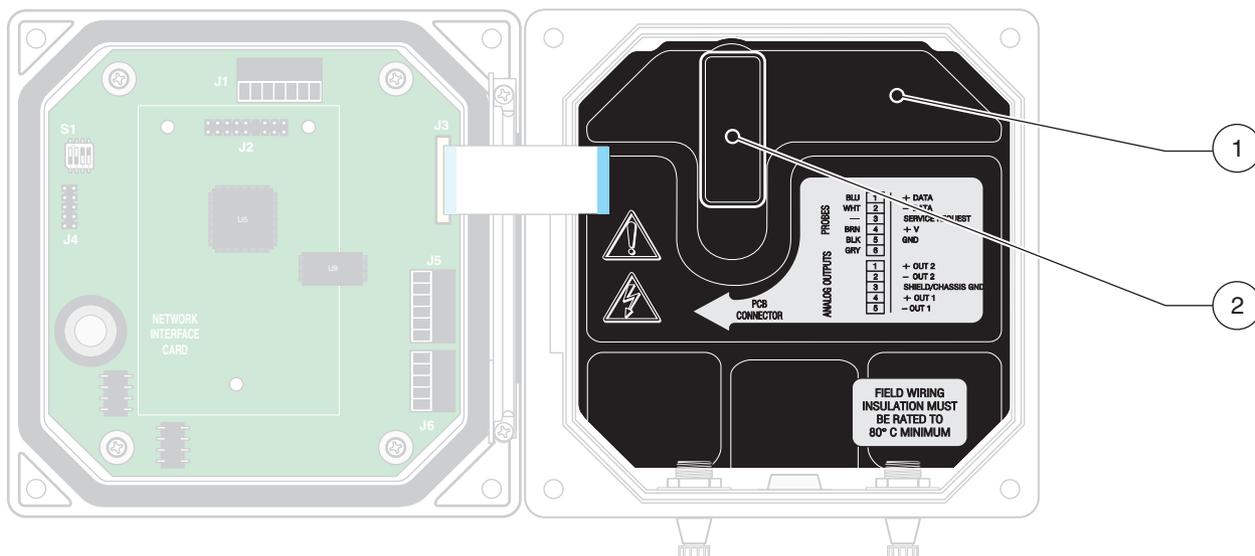
3.2 Elektrische Installation

GEFAHR

Die elektrische Installation dieses Systems darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Die Anschlüsse für die Spannungsversorgung befinden sich aus Sicherheitsgründen unter einer Schutz-Abdeckung. Diese Abdeckung darf nur von qualifiziertem Personal entfernt werden, um die Anschlüsse für Spannungsversorgung, Stromausgänge oder Kontakte zugänglich zu machen. [Abbildung 11](#) zeigt, wie man diese Schutz-Abdeckung entfernt.

Abbildung 11 Schutz-Abdeckung entfernen



1. Schutz-Abdeckung

2. Hebel zuerst anheben, um dann die Schutz-Abdeckung nach oben herauszunehmen.

3.2.1 Installation mit Conduits

Bei Anwendungen mit fester Verdrahtung der Spannungsversorgung muss ein Masseleiter mit einem Durchmesser von 0,8 – 3,0 mm (18 bis 12 AWG) verwendet werden. Siehe [Abbildung 15 auf der Seite 20](#) für Informationen zur Verschraubung und wasserdichter Blindstopfen. Siehe [Kapitel 3.2.3 auf der Seite 18](#) für Verdrahtungsangaben. Für eine einfache Installation verwenden Sie 0,75 Zoll (19 mm) oder einen breiteren Conduit.

3.2.2 Installation mit Netzkabel

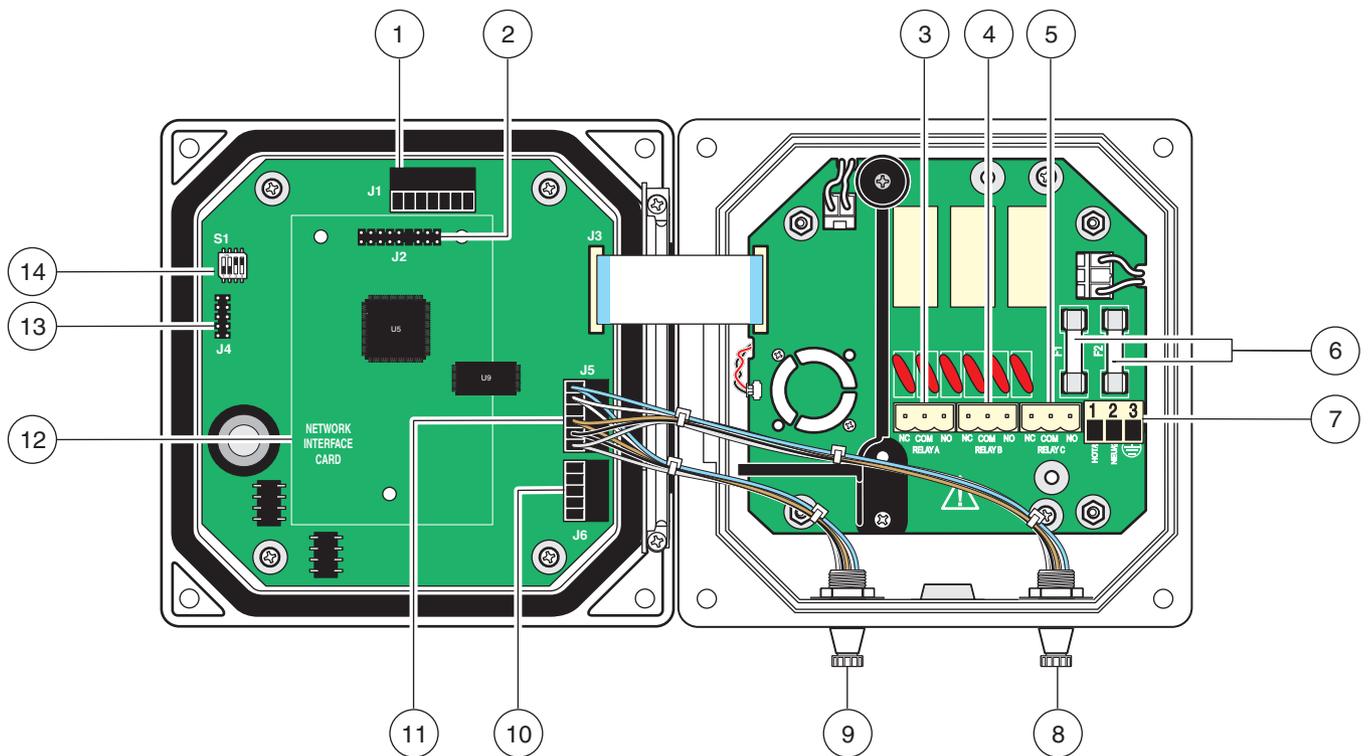
Es kann eine Dichtungs-Verschraubung verwendet werden, um die NEMA 4X/IP66 Schutzart aufrechtzuerhalten, sowie ein Netzkabel mit weniger als 3 Metern (10 Fuß) Länge mit drei Leitern der Stärke 18 (einschließlich Massleitung), siehe [Ersatzteile auf der Seite 61](#). Siehe [Abbildung 15 auf der Seite 20](#) für die Montage der Verschraubung und den wasserdichten Blindstopfen. Informationen zur Verdrahtung finden Sie unter [Kapitel 3.2.3 auf der Seite 18](#).

3.2.3 Spannungsversorgung anschließen

Sie können den Controller entweder über ein Netzanschluss-Kabel an die Spannungsversorgung anschließen oder über eine feste Verdrahtung (ggf. über eine Conduit-Leitung). Der Anschluss erfolgt unabhängig vom Kabeltyp immer an denselben Klemmen. Siehe [Abbildung 12 auf der Seite 18](#) zur Lage der Klemmen.

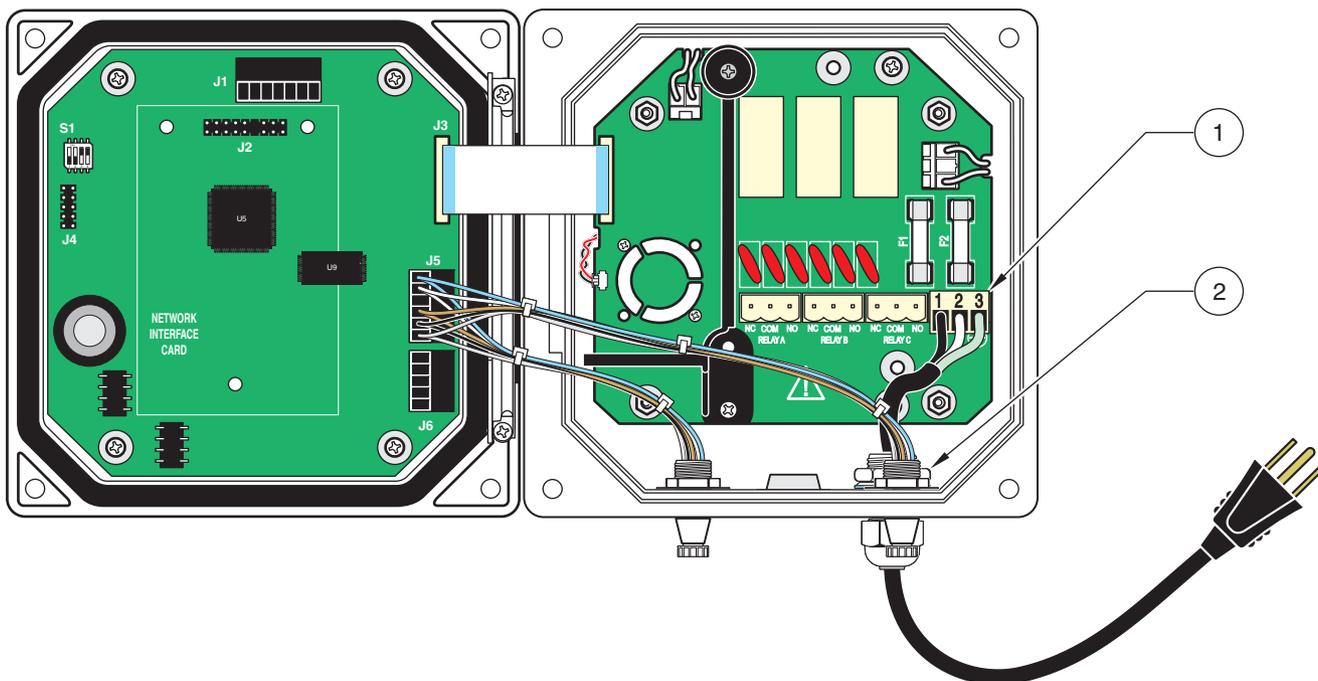
Ein lokaler Unterbrecher ist notwendig, um den lokalen Elektrorichtlinien gerecht zu werden, und dieser muss für alle Arten der Installation bestimmt werden. Vorschläge zur lokalen Unterbrecherkonfiguration finden Sie in [Abbildung 13](#) und [Abbildung 14](#).

Abbildung 12 Kabelanschlüsse



1. J1—Anschluss für externes Netzwerk	8. Sensoranschluss
2. J2—Anschluss für optionale Netzwerkkarte	9. Sensoranschluss
3. J5—Anschluss Relais A	10. J6—Anschluss Stromausgänge (4–20 mA)
4. J6—Anschluss Relais B	11. J5—Klemmenleiste für den Sensor-Anschluss
5. J7—Anschluss Relais C	12. Platz für optionale Netzwerkkarte
6. Sicherungen (F1, F2)	13. Service-Schnittstelle
7. J8—Anschlüsse Netzspannung	14. Schalter Sensor-Abschlusswiderstand/Service-Schnittstelle

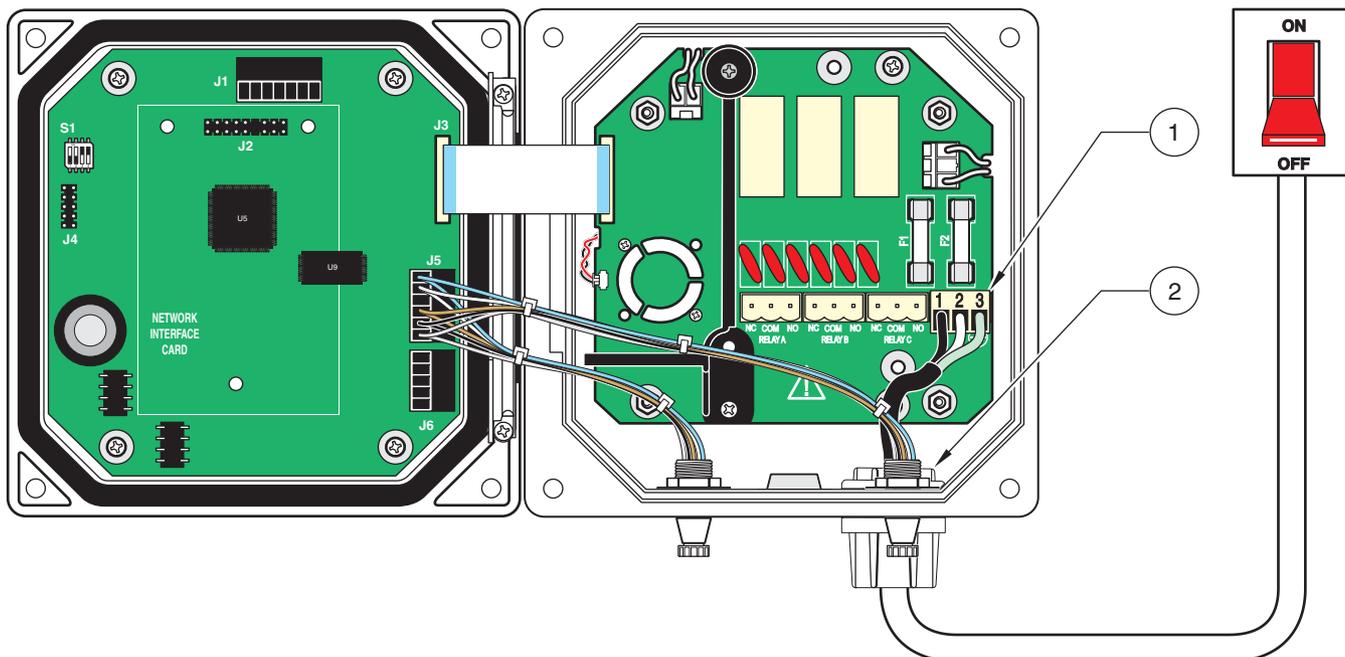
Abbildung 13 Unterbrechung der Spannungsversorgung mit Netzanschluss-Kabel



1. Klemmen für Netzanschluss

2. PG-Verschraubung Netzanschluss-Kabel

Abbildung 14 2-polige Unterbrechung der Spannungsversorgung bei fester Verdrahtung

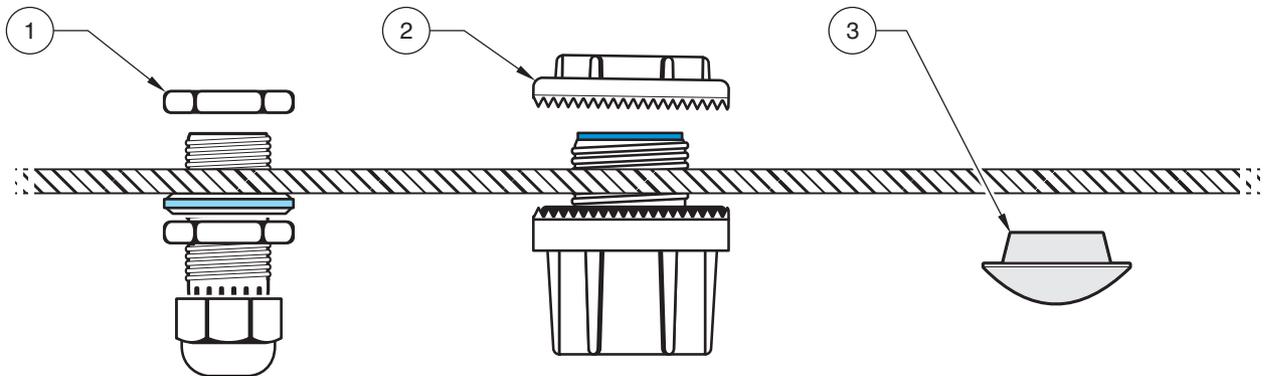


1. Klemmen für Netzanschluss

2. Conduit-Verschraubung

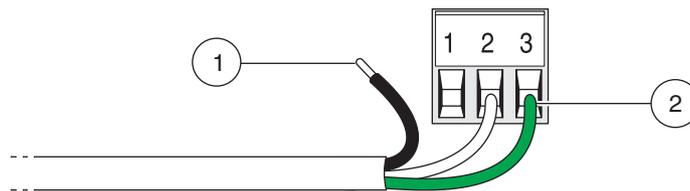
1. Verwenden Sie nur geeignete PG- bzw. Conduit-Verschraubungen mit Schutzklasse NEMA 4X/IP66, siehe [Abbildung 15](#).
2. Öffnen Sie die schwenkbare Frontklappe mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher.
3. Entfernen Sie die Netzspannungs-Schutz-Abdeckung (siehe [Abbildung 11 auf der Seite 17](#)).
4. Führen Sie das Kabel durch die PG- bzw. Conduit-Verschraubung rechts hinten auf der Unterseite des Gehäuses. Ziehen Sie die Überwurfmutter an, um das Kabel zu fixieren.
5. Bereiten Sie die einzelnen Kabelenden ([Abbildung 16](#)) vor und befestigen Sie sie in der Klemmenleiste gemäß [Tabelle 7](#). Ziehen Sie vorsichtig an den einzelnen Drähten, um die sichere Befestigung zu prüfen.

Abbildung 15 Aufbau der Kabeldurchführungen



1. PG-Verschraubung	2. Conduit-Verschraubung	3. Wasserdichter Blindstopfen
---------------------	--------------------------	-------------------------------

Abbildung 16 Kabel-Abisolierung und Anschluss



1. Entfernen Sie 6 mm (¼ Zoll) der Isolierung (Empfehlung Aderenhülse).	2. Schieben Sie das abisolierte Kabelende vollständig ein.
---	--

Tabelle 7 Klemmenbelegung Spannungsversorgung

Klemmen-Nr.	Beschreibung	Kabelfarbe Nord-Amerika	Kabelfarbe Europa
1	Phase (L1)	Schwarz	Braun
2	Null-Leiter (N)	Weiß	Blau
3	Schutzleiter (PE)	Grün	Grün-gelbe Isolierung

6. Verschließen Sie alle ungenutzten Gehäuseöffnungen mit wasserdichten Verschluss-Stopfen, siehe [Ersatzteile auf der Seite 61](#).
7. Klinken Sie die Netzspannungs-Schutz-Abdeckung wieder ein.
8. Schließen und sichern Sie die Abdeckung.

3.3 Relais-Kontakte

Der Controller verfügt über 3 potenzialfreie Relais-Kontakte 100–230 V AC, 50/60 Hz, 5 A maximal. Siehe [Kapitel 4.6 auf der Seite 42](#) für Details der Relais-Ansteuerung.

3.3.1 Relais-Kontakte anschließen

Die Anschlussklemmen für die Relais-Wechselkontakte sind für Kabelquerschnitte von 0,8 bis 3 mm² (18–12 AWG) ausgelegt. Eine Leiterstärke von weniger als 18 AWG ist nicht zu empfehlen.

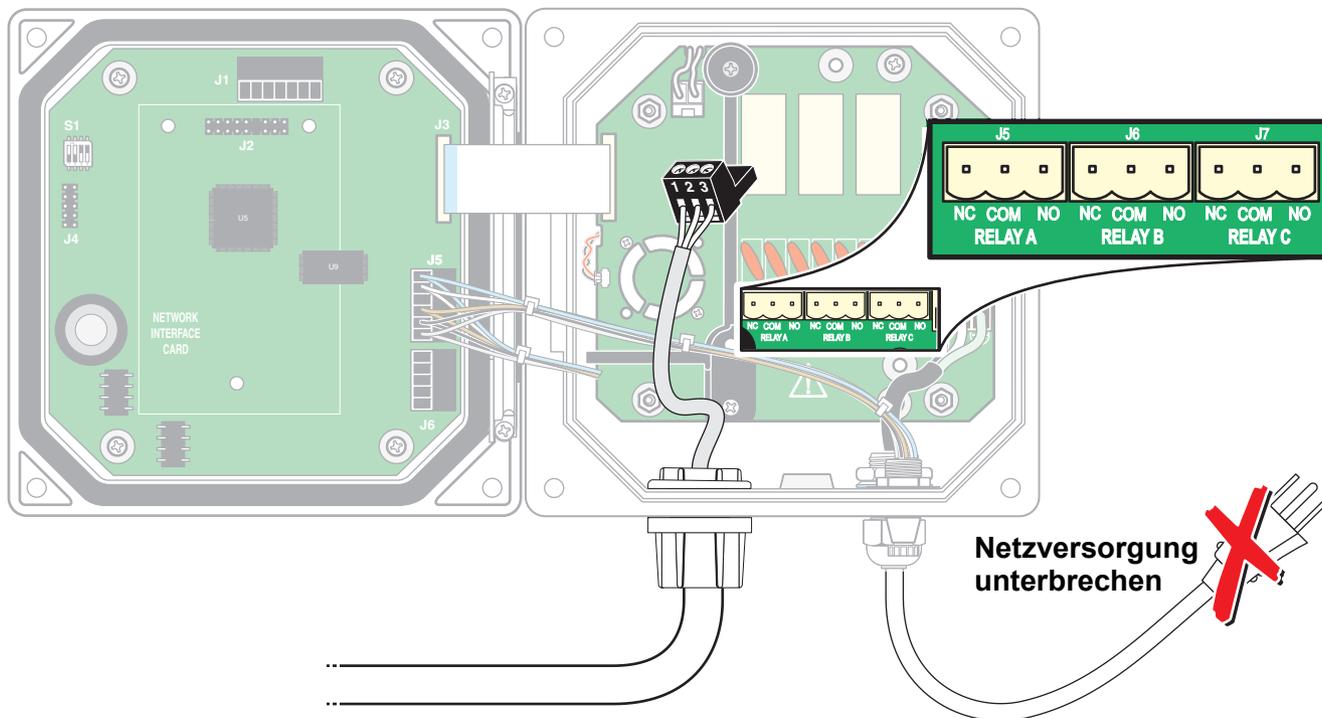
GEFAHR: Alle Angaben zu den Kontakten beziehen sich ausschließlich auf Ohmsche Lasten. Der Anwender muss über ein externe Absicherung die Stromstärke auf 5 A begrenzen.

Der Controller enthält drei Relais, die für hohe Spannungen ausgelegt sind (höher als 30V effektiver Mittelwert und 42.2V Spitzenspannung oder 60 V DC). Informationen zum Anschluss finden Sie in [Abbildung 17](#). Die Verkabelung ist nicht für Niederspannungsverbindungen ausgelegt. Das Relais darf nicht von derselben Verkabelung versorgt werden, die für die Versorgung des Controllers verwendet wird. Unter [Kapitel 4.6 auf der Seite 42](#) finden Sie Informationen zum Software-Setup des Relais.

GEFAHR: Die Klemmen sind jeweils für den Anschluss eines einzelnen Drahtes ausgelegt. Schließen Sie nicht mehrere Drähte an eine Klemme an.

Der Arbeitskontakt (NO = Normally Open) und der gemeinsame (COM = Common) Relaiskontakt werden verbunden, wenn ein Alarm oder eine andere Bedingung aktiv ist. Die Anschlüsse NC (Normally Closed) und COM (Common) werden miteinander verbunden, wenn eine Alarm- oder sonstige Bedingung vorliegt. Dies trifft auch im Falle eines Stromausfalls zu.

Abbildung 17 Klemmenbelegung Kontakte



3.3.2 Stromausgänge anschließen

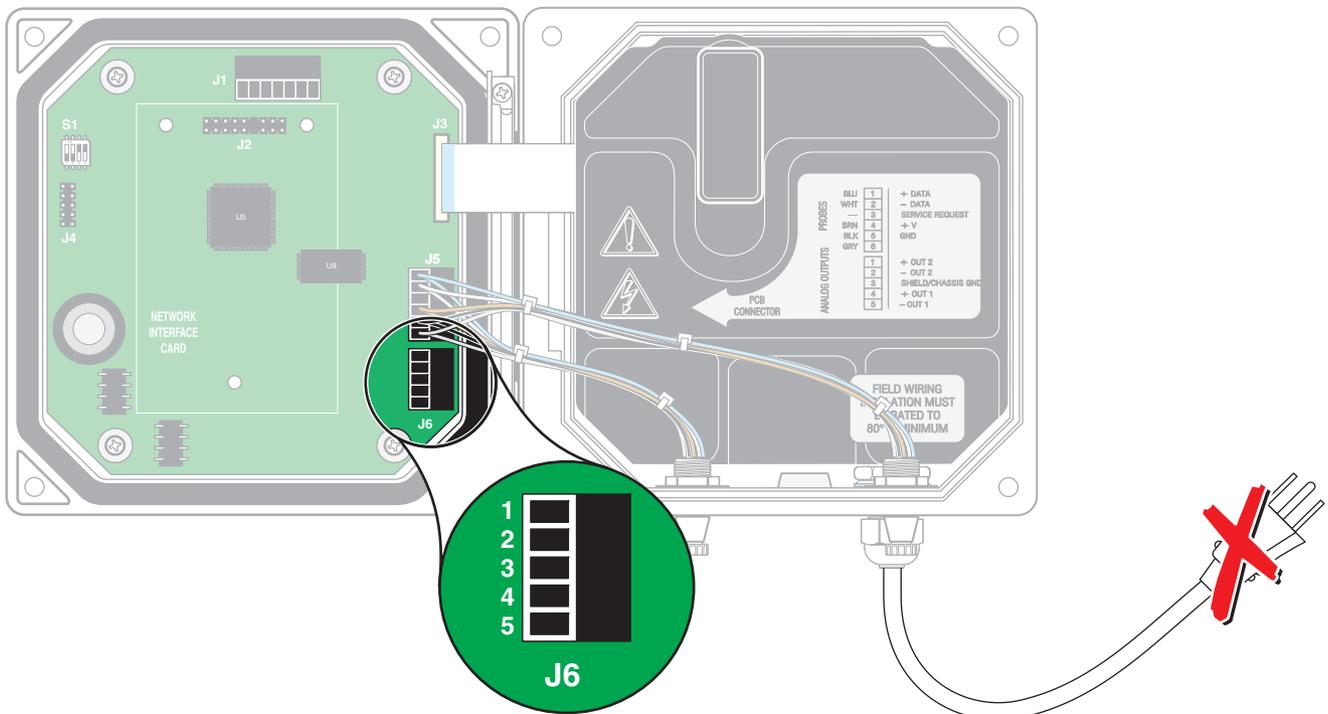
Zwei isolierte Analogausgänge (1 und 2) stehen zur Verfügung. Jeder Ausgang kann auf 0–20 oder 4–20 mA eingestellt werden und kann je nach Einstellung die gemessene Temperatur oder Leitfähigkeit darstellen. Verwenden Sie für den Anschluss abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel und verbinden Sie die Abschirmung mit dem Ende der Regelkomponente oder des Regelkreises. Verbinden Sie die Abschirmung nicht mit beiden Enden des Kabels. Die Verwendung eines nicht abgeschirmten Kabels kann eine hochfrequente Abstrahlung oder Suszeptibilitätspegel, die höher als erlaubt sind, zur Folge haben. Der maximale Schleifen-Widerstand beträgt 500 Ohm. Unter [Kapitel 4.5 auf der Seite 39](#) finden Sie Informationen zum Software-Setup des Ausganges.

Verbinden Sie die Verkabelung am Analysator wie in [Kapitel Tabelle 8](#) und [Abbildung 18](#) gezeigt.

Tabelle 8 Ausgangsanschlüsse (Klemmenleiste J6)

Belegung	PIN
Stromausgang 2 +	1
Stromausgang 2 –	2
Schirm	3
Stromausgang 1 +	4
Stromausgang 1 –	5

Abbildung 18 Anschluss Stromausgänge

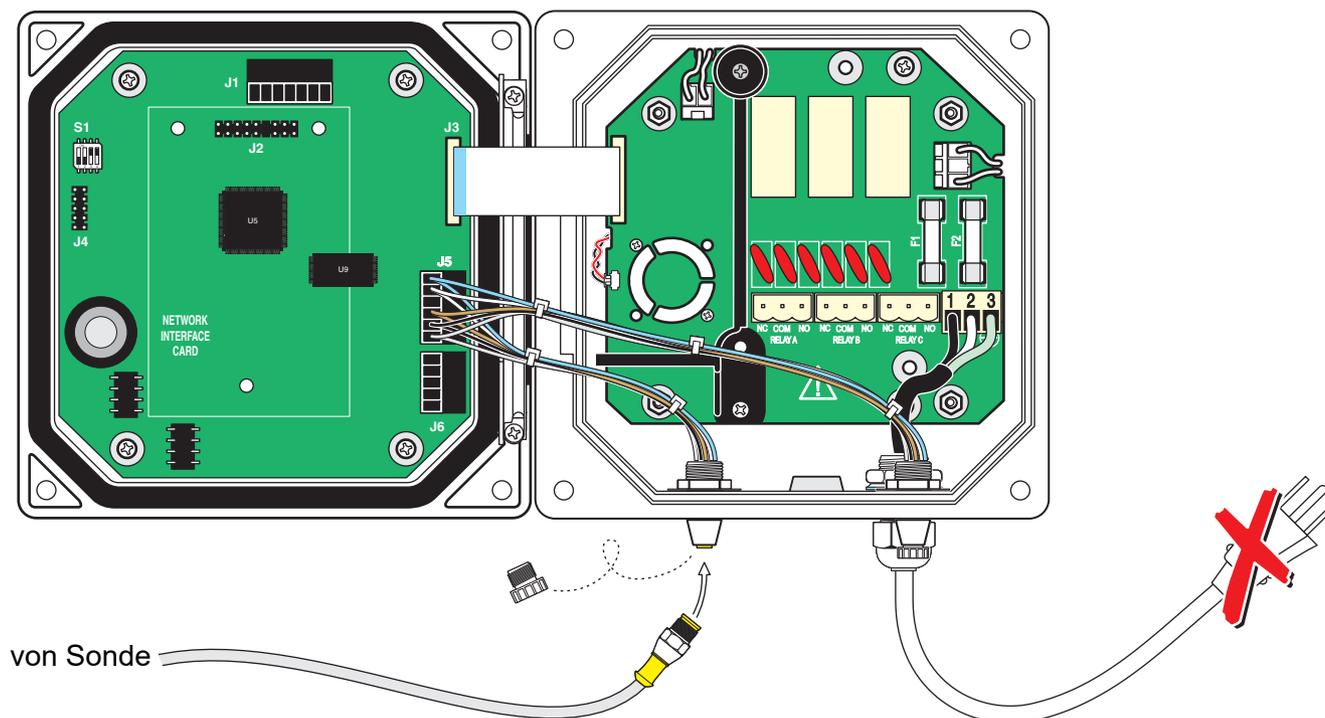


3.4 Sensor Installation

3.4.1 Sensorkabel anschließen

Das Sensorkabel können Sie sehr einfach mit Hilfe des Steckers an den Controller anschließen, siehe [Abbildung 19](#). Bewahren Sie die Schutzkappe der Anschlussbuchse für den Fall auf, dass Sie den Sensor später einmal entfernen müssen. Optionale Verbindungskabel sind erhältlich, um das Sensorkabel zu verlängern. Ab einer Länge von 100 m muss eine Termination-Box integriert werden. Siehe [Ersatzteile auf der Seite 61](#).

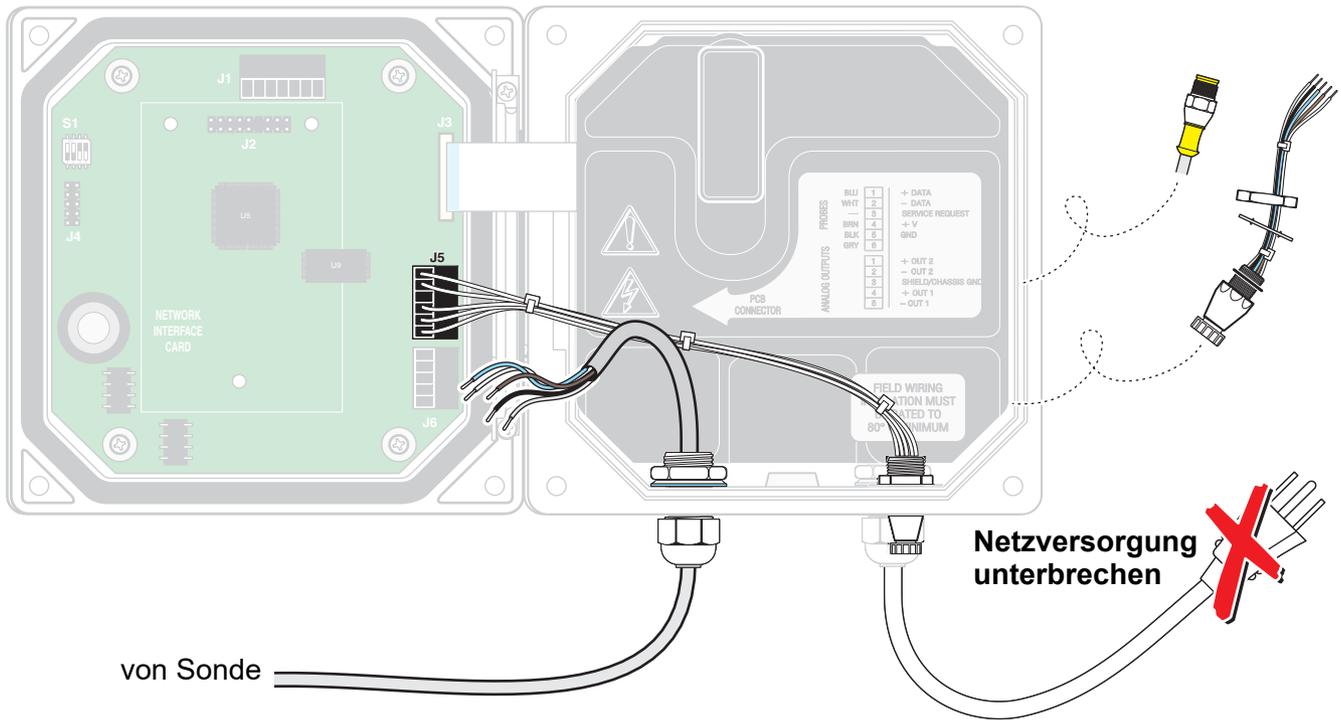
Abbildung 19 Anschluss des Sensorsteckers an den Controller



Für den festen Anschluss des Sensors müssen Sie Folgendes beachten:

1. Trennen Sie die Spannung vom Controller.
2. Öffnen Sie die Frontklappe.
3. Ziehen Sie die Klemmenleiste J5 ab und entfernen Sie die entsprechenden Kabel aus der Klemmenleiste, siehe [Abbildung 20 auf der Seite 24](#).
4. Entfernen Sie den Schnellverbinder und die Kabel, und setzen Sie den Gewindestopfen in die Öffnung ein, um die Schutzklasse aufrechtzuerhalten.

Abbildung 20 Verdrahtung des Sensors



Verdrahten Sie den Sensor fest wie folgt:

1. Schneiden Sie den Stecker vom Sensorkabel ab.
2. Entfernen Sie 2,5 cm der Kabelisolierung. Entfernen Sie 6 mm an jedem einzelnen Draht.
3. Führen Sie das Kabel durch den Conduit und den Conduit-Anschluss oder durch eine PG-Verschraubung im Gehäuse. Drehen Sie die Verschraubung fest.
4. Verschließen Sie alle Gehäuseöffnungen, um die Schutzart des Gerätes aufrecht zu erhalten.
5. Schließen Sie das Kabel gemäß [Tabelle 9](#) an.
6. Schließen und sichern Sie die Abdeckung.

Tabelle 9 Verkabeln des Sensors an Klemmenleiste J5

Klemmen-Nr.	Klemmenbelegung	Kabelfarbe
1	A (+)	Blau
2	B (-)	Weiß
3	Serviceanforderung	Nicht belegt
4	+12 V DC	Braun
5	Masse	Schwarz
6	Schirm	Schirm (grau)

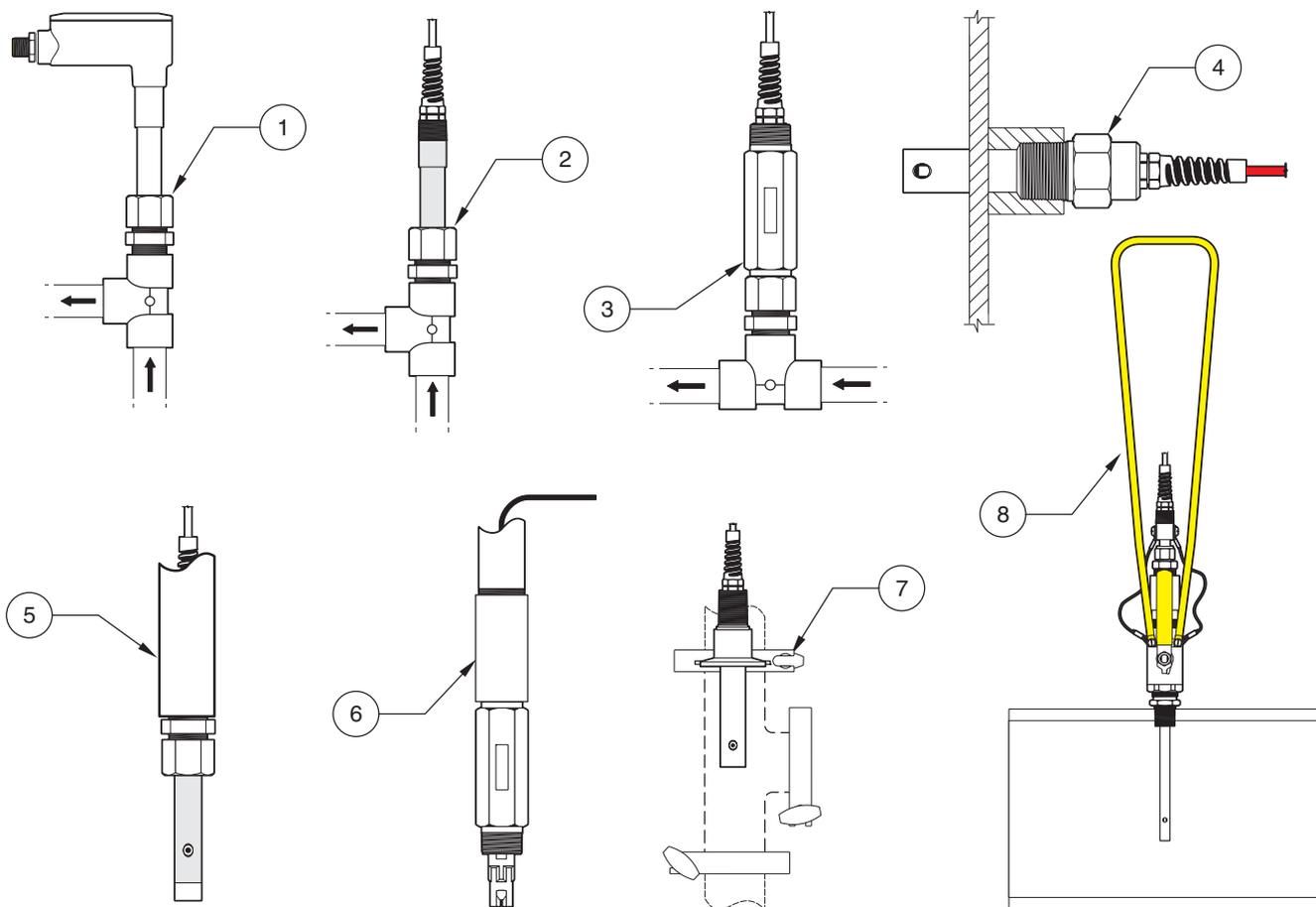
3.4.2 Installieren des Sensors im Probenstrom

Zwei druckdichte Installationsschemen stehen zur Verfügung. Verwenden Sie für Sensoren mit einer Widerstandskapazität von 0.05 eine Rohrverschraubung mit 1/2-Zoll oder 3/4 Zoll NPT Aussengewinde aus Kynar (PVDF) oder Edelstahl 316. Verwenden Sie für Sensoren mit einer anderen Widerstandskapazität eine Rohrverschraubung mit 3/4 Zoll NPT Aussengewinde aus Kynar oder Edelstahl 316. In jedem Fall ermöglicht die Verschraubung, den Sensor bis zu 102 mm (4 Zoll) tief in einen Rohrabzweig oder Behälter einzubauen. Ein Umdrehen der Verschraubung ermöglicht es, den Sensor auf einem Rohrende für eine versenkte Befestigung zu montieren.

Eine längere Ausführung des Sensors kann in eine Kugelventilbaugruppe aus Edelstahl 316 eingebaut werden, um den Sensor ohne Stoppen des Probenflusses einzusetzen oder herauszuziehen. Die maximale Einsetztiefe beträgt 178 mm (7 Zoll).

Beispiele für allgemeine Sensorinstallationen sind in [Abbildung 21](#) dargestellt und Maßzeichnungen sind in [Abbildung 22](#) bis [Abbildung 28](#) dargestellt. Einzelheiten zum Einbau finden Sie in den Anweisungen, die mit den Befestigungsteilen geliefert werden.

Abbildung 21 Beispiele für eine Sensor-Installation



1. Eingesetzte Befestigung	5. Versenkung im Rohrende
2. Eingesetzte Befestigung	6. Nichtmetallischer Sensor, Versenkung im Rohrende
3. Nichtmetallischer Sensor, Eingesetzte Befestigung	7. Sanitärflansch (CIP) Befestigung
4. Eingesetzte Befestigung in Kesselwand	8. Kugelventileinsatz für druckdichten Sensor mit verlängertem Sensorkörper

Installation

Abbildung 22 Druckdichter Sensor, 0,5 Zoll Durchmesser

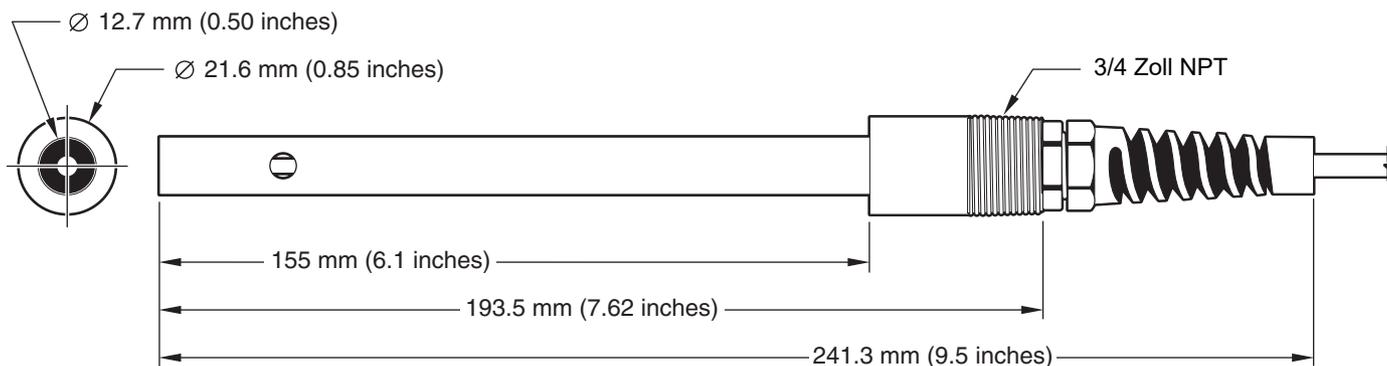


Abbildung 23 Druckdichter Sensor, 0,75 Zoll Durchmesser

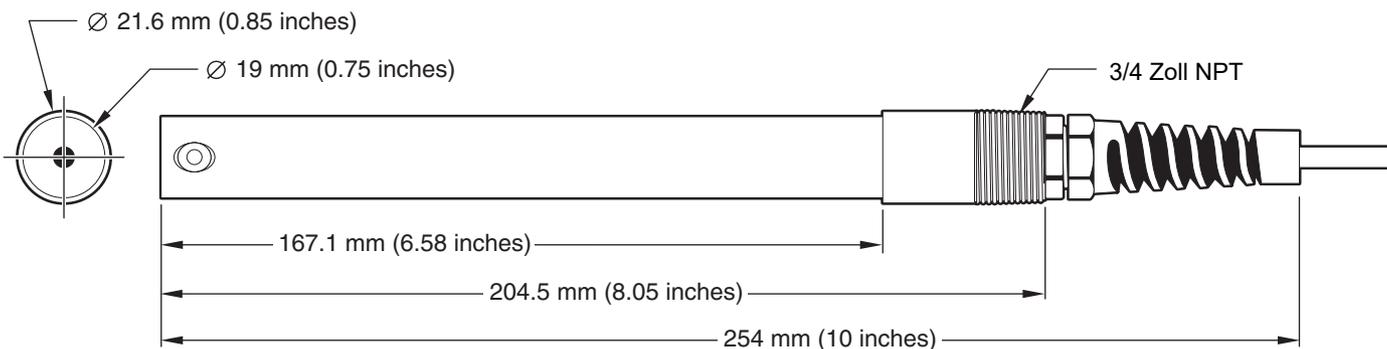


Abbildung 24 Druckdichter Sensor mit Teflon®-Spitze

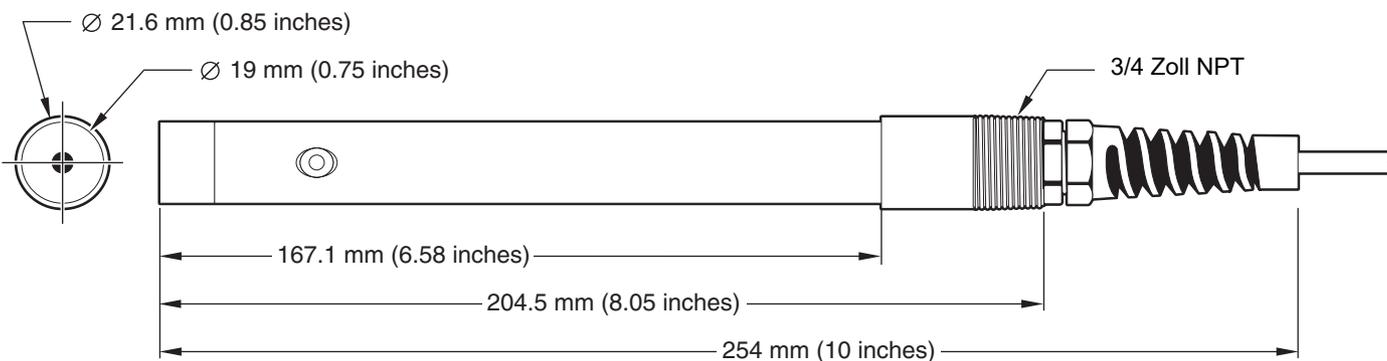


Abbildung 25 Druckdichter Sensor (mit angegossenem Anschlusskasten)

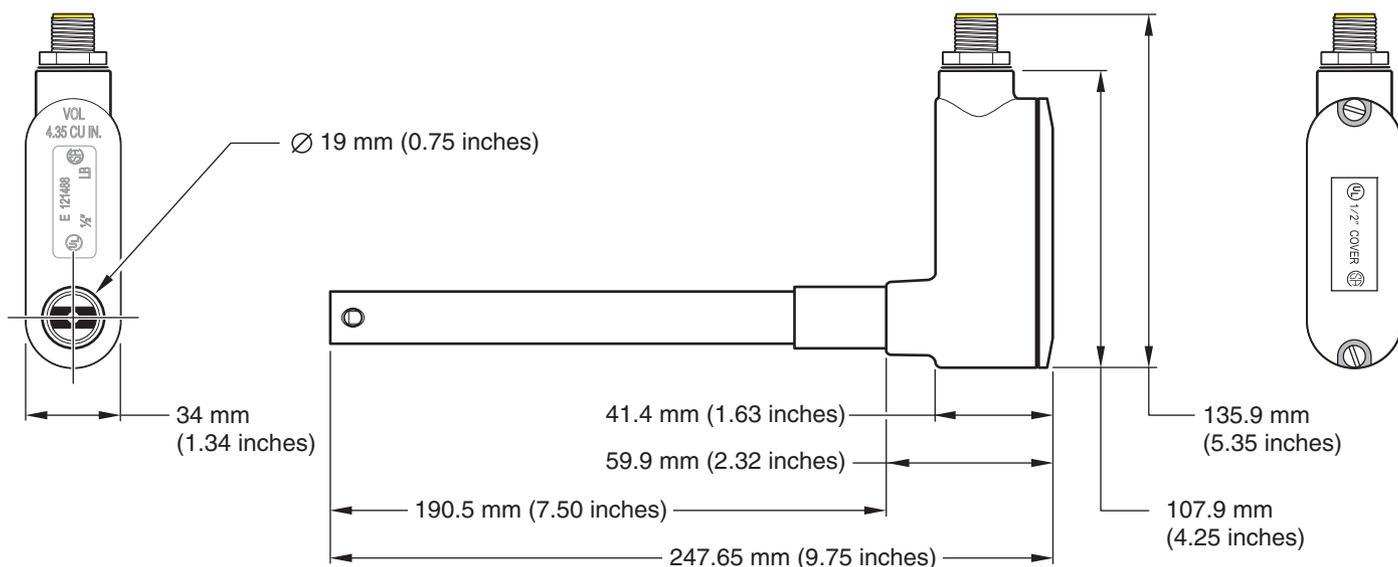


Abbildung 26 Sanitär (CIP) Sensor

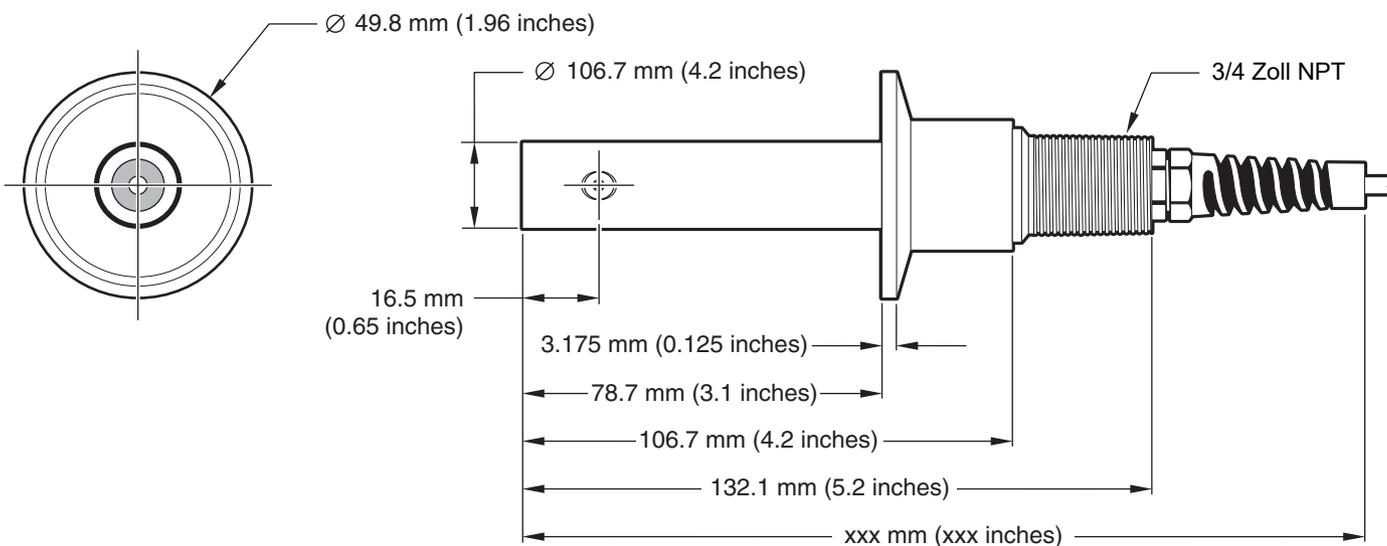


Abbildung 27 Kessel/Kondensat-Sensor

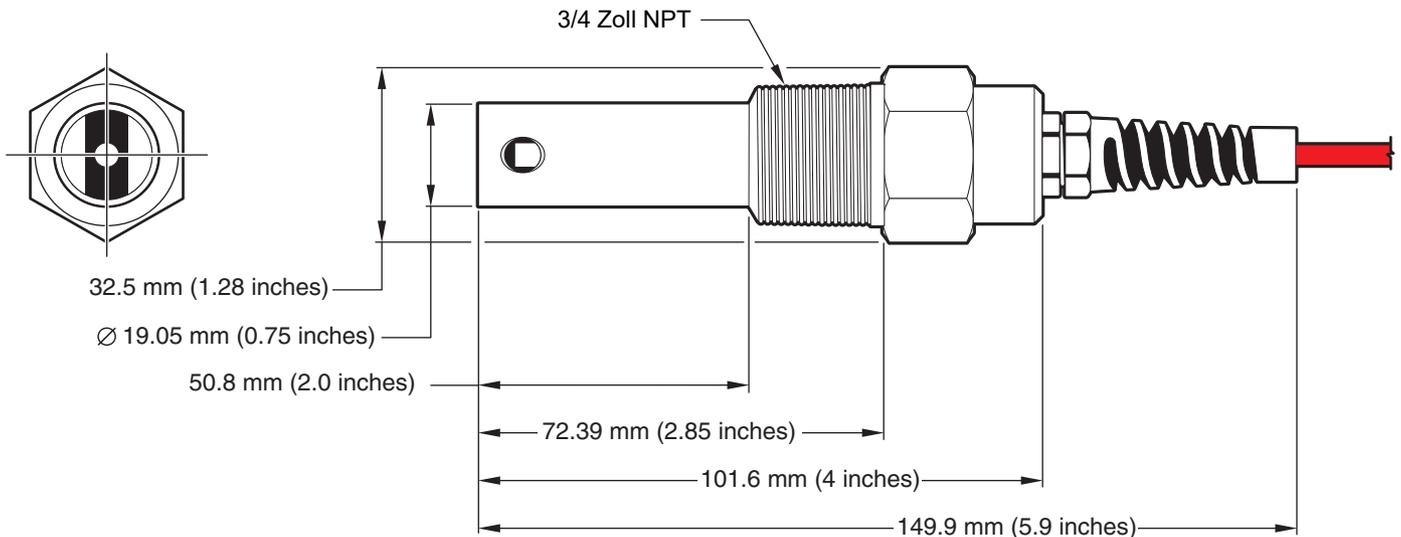
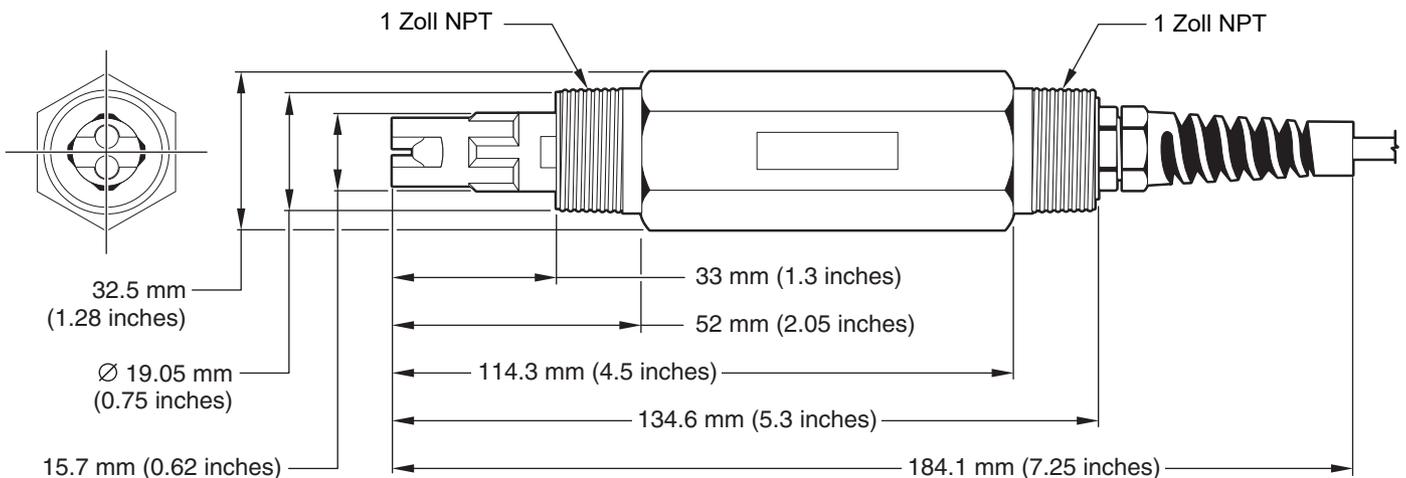


Abbildung 28 Nichtmetallischer Allzweck-Sensor



3.5 Verkabeln des digitalen Gateway

Der digitale Gateway ist gedacht, um eine digitale Schnittstelle zum sc100 Controller (oder anderer passender digitaler Controller) zur Verfügung zu stellen. Das nicht am Sensor liegende Ende wird am Controller verkabelt wie gezeigt in [Kapitel 3.4 auf der Seite 23](#). Verdrahten Sie das Kabel vom Sensor wie folgt:

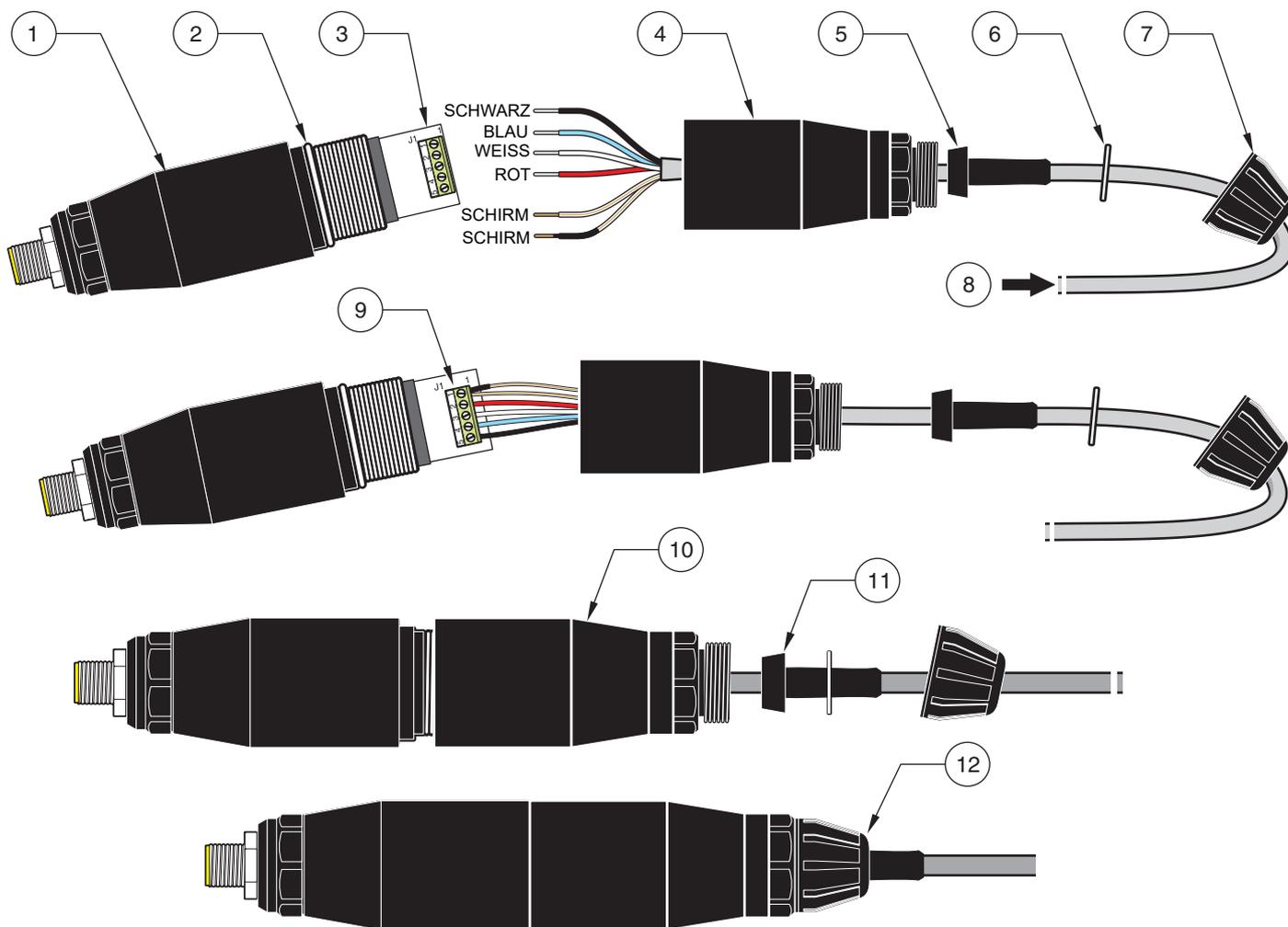
1. Führen Sie das Kabel vom Sensor durch die Kabelklemme im digitalen Gateway und schließen Sie dann die Kabelenden richtig ab (siehe [Abbildung 16 auf der Seite 20](#)).
2. Setzen Sie die Kabel ein, wie in [Tabelle 10](#) und [Abbildung 29](#) gezeigt.
3. Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring richtig zwischen den beiden Hälften des digitalen Gateway eingesetzt ist und schrauben Sie die beiden Hälften zusammen. Ziehen Sie sie handfest an.
4. Ziehen Sie die Kabelklemme an, um das Sensor-Kabel zu fixieren.

Hinweis: Die Kabelklemme nicht festziehen, bevor der digitale Gateway verdrahtet ist und die beiden Hälften sicher zusammen geschraubt sind.

Tabelle 10 Verkabeln des digitalen Gateway

Sensor (Farbe der Ader)	Sensor Signal	Digital Gateway Sensor Kabelverbinder
Farblos	Schirm	J1-1
Klar Schrumpffolie	Schirm	J1-1
Rot	Außenelektrode	J1-2
Weiß	Temp –	J1-3
Blau	Temp +	J1-4
Schwarz	Innenelektrode	J1-5

Abbildung 29 Verdrahtung und Montage des digitalen Gateways



1. Digital Gateway Vorderteil	7. Mutter, PG-Verschraubung
2. O-Ring (siehe Ersatzteile auf der Seite 61)	8. Vom Sensor
3. Sensor Kabelverbinder	9. Stecken Sie die Kabel in den Verbinder ein gemäß Tabelle 10 .
4. Digital Gateway Hinterteil	10. Schrauben Sie das Hinterteil des digitalen Gateway auf das Vorderteil
5. Kabeltülle	11. Drücken Sie die Kabeltülle und die Drehstopp-Scheibe in das Hinterteil.
6. Drehstopp-Scheibe	12. Befestigen Sie den Rändelgriff sicher. Der Zusammenbau ist fertig.

3.6 Befestigen des digitalen Gateway

Der digitale Gateway wird mit einer Befestigungsklammer für eine Wandbefestigung oder eine andere glatte Oberfläche geliefert. Verwenden Sie ein geeignetes Befestigungselement für die Wandmontage. Nachdem der Sensor mit dem digitalen Gateway verkabelt ist und die beiden Hälften zusammenschraubt sind, platzieren Sie die Befestigungsklammer auf der Mitte des digitalen Gateway und drücken Sie sie zur Sicherung zusammen. Siehe [Abbildung 31](#).

Abbildung 30 Abmessungen des digitalen Gateway

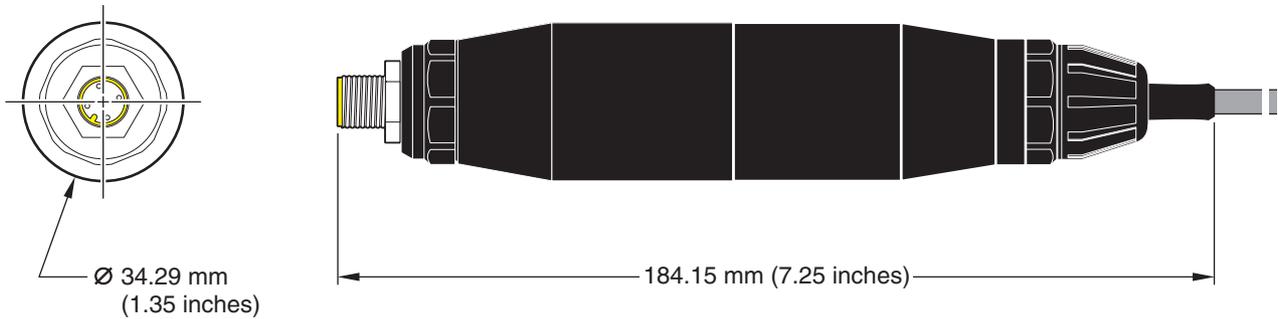
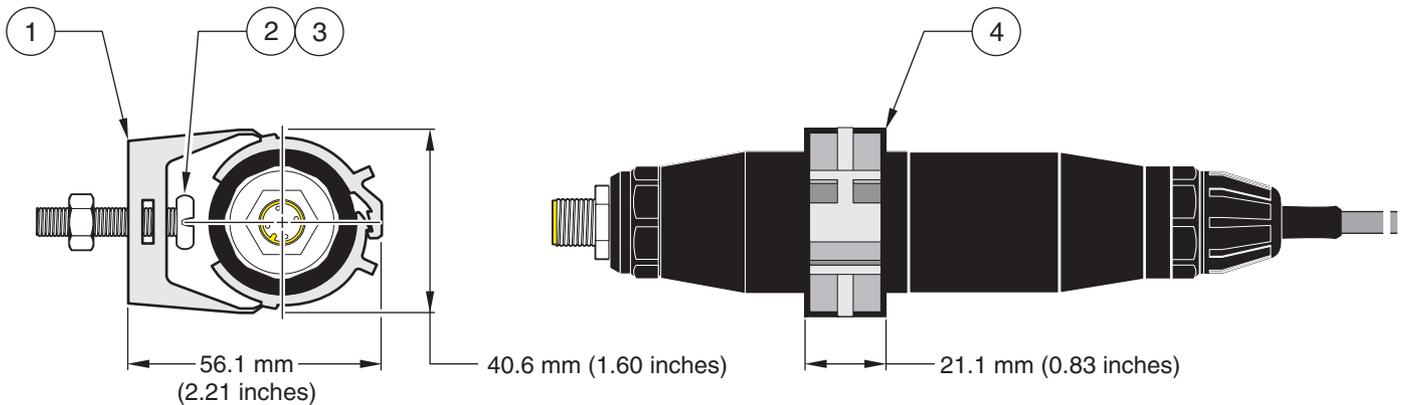


Abbildung 31 Befestigen des digitalen Gateway



1. Befestigungsklammer	3. Sechskant-Mutter, 1/4-28
2. Linsenkopfschraube, 1/4-28 x 1.25 Zoll	4. Befestigen Sie die Klammer, setzen Sie den digitalen Gateway ein, drücken Sie die Klammer zu.

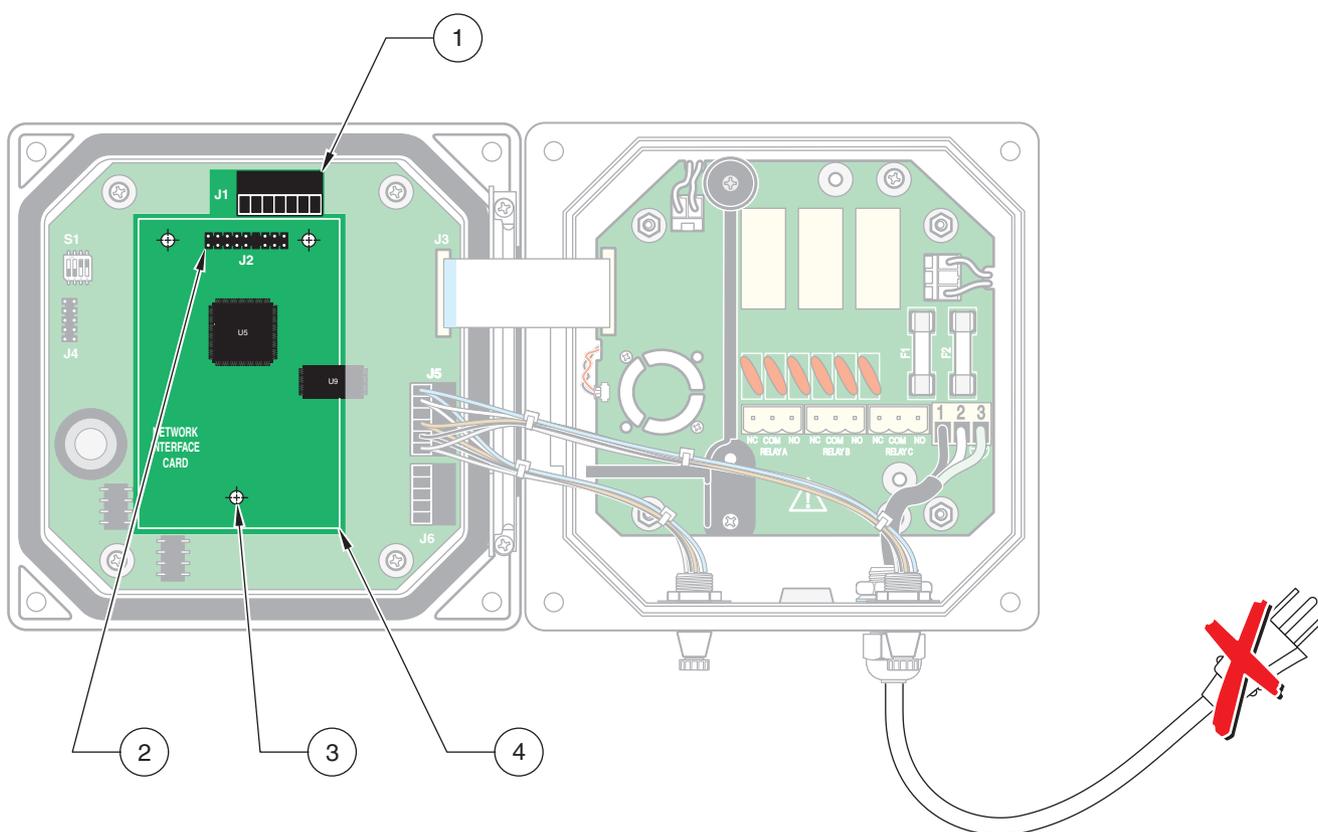
3.7 Anschluss des optionalen Digitalausgangs

Der Hersteller unterstützt die Kommunikationsprotokolle ModBUS RS485 und ModBUS RS232. Die optionale Digitalausgangskarte wird an der Position eingebaut, die in [Abbildung 32 auf der Seite 31](#) angegeben ist. Die Klemmenleiste J1 stellt einen Benutzeranschluss für die optionale Netzwerkkarte zur Verfügung. Siehe [Tabelle 11](#). Der Klemmenanschluss basiert auf der gewählten Netzwerkkarte. Weitere Einzelheiten finden Sie in den Anweisungen, die mit der Netzwerkkarte geliefert werden.

Tabelle 11 Netzwerk-Anschlüsse an Klemmenleiste J1

Klemmen-Nr.	ModBUS RS485	ModBUS RS232
1	In +	—
2	In –	—
3	Out +	—
4	Out –	—
5	Common	Common
6	Nicht belegt	Nicht belegt
7	Schirm	Schirm

Abbildung 32 Position der Netzwerkkarte im Controller

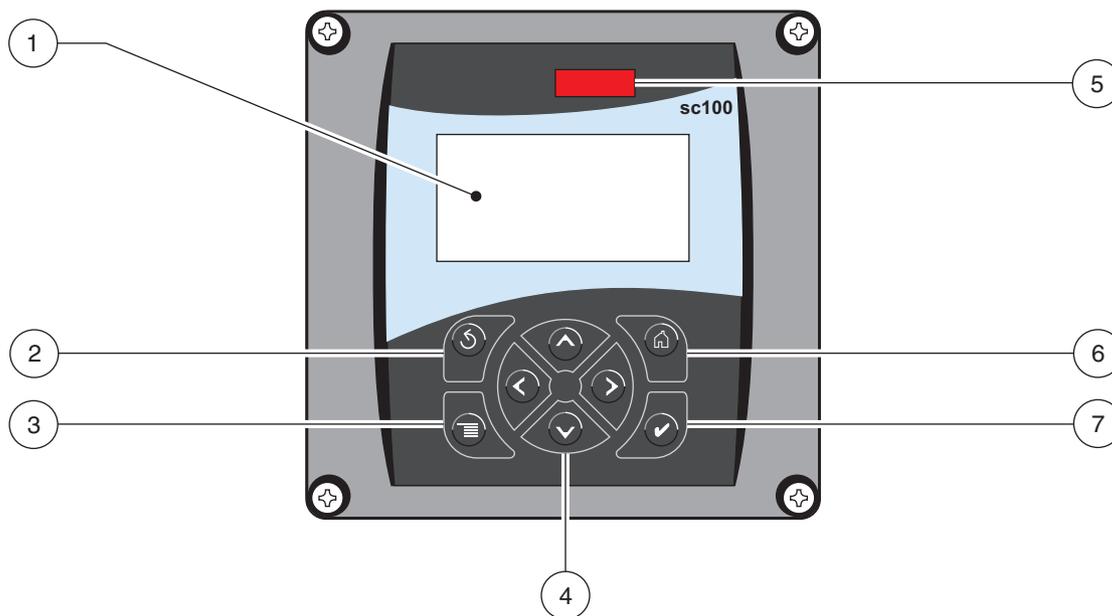


1. J1 Klemmenleiste	2. J2—Anschluss Netzwerkkarte	3. Befestigungsloch (3)	4. Platz für die Netzwerkkarte
---------------------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------------

4.1 Die Tastatur bedienen

Die Vorderseite des Controllers wird in [Abbildung 33](#) dargestellt. Die Tastatur besteht aus acht Tasten, deren Funktionen in [Tabelle 12](#) erläutert werden.

Abbildung 33 Vorderansicht Controller



1. Display	5. IrDA-Fenster
2. Zurück-Taste	6. Home-Taste
3. Menü-Taste	7. Enter-Taste
4. Rechts, Links, Oben, Unten Tasten	

Tabelle 12 Controller Funktionstasten

Nummer	Taste	Funktion
2		Geht in der Menüstruktur eine Ebene zurück.
3		Öffnet das Hauptmenü. Diese Taste ist nicht aktiv, wenn Sie etwas auswählen oder eingeben müssen.
4		Navigationstasten, um sich innerhalb der Menüs zu bewegen oder Einstellungen zu verändern.
5		Ruft die Messbetriebs-Anzeige auf. Diese Taste ist nicht aktiv, wenn Sie etwas auswählen oder eingeben müssen.
6		Übernimmt einen eingegebenen Wert, aktualisiert oder übernimmt angezeigte Menüoptionen.

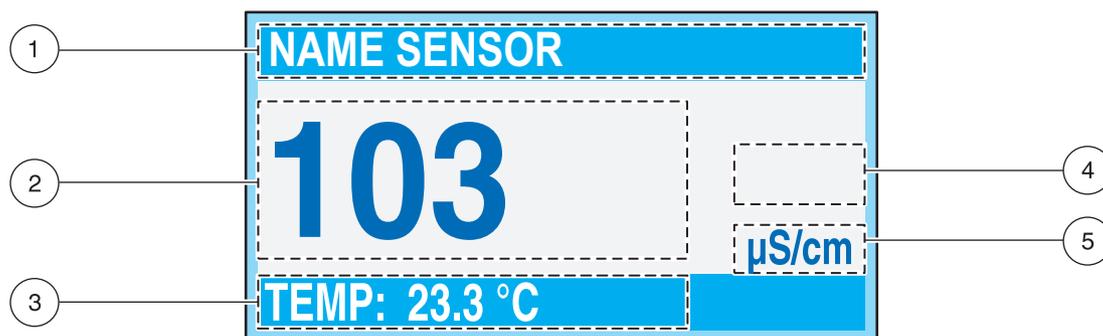
4.2 Controller Display

Die Anzeige des Controllers zeigt die aktuellen Leitfähigkeitswerte und die Proben temperatur an, wenn eine Sensor angeschlossen ist und sich der Controller im Messmodus befindet.

Das Display blinkt bei Inbetriebnahme, wenn ein Sensorfehler auftritt, wenn die "Halte-Ausgänge"-Funktion aktiviert wurde und wenn ein Sensor kalibriert wird.

Eine aktive Systemwarnung führt dazu, dass auf der rechten Seite der Anzeige ein Warnsymbol erscheint (ein Dreieck mit einem Ausrufezeichen in der Mitte).

Abbildung 34 Display



1. Status-Zeile: zeigt den Sensor-Namen und den Status der Relais-Kontakte.	3. Zweiter Messwert
2. Haupt-Messwert	4. Bereich für das Warnsymbol
	5. Messeinheiten (µS, mS, S, MOhm, TDS)

Anzeigen

  Auswahl der verschiedenen Anzeigeformat

  Auswahl der Anzeige von Stromausgang 1 oder 2

4.3 Geräte-Setup

4.3.1 Konventionen für Software-Textabkürzungen

Abkürzung	Bedeutung	Abkürzung	Bedeutung
Adj	Einstellen	Pass	Passwort
Cal	Kalibrierung	Preped	Vorbereitet
Cont.	Fortsetzen	SN	Seriennummer
Dflt	Default	Std	Standard
Diag	Diagnose	Temp	Temperatur
Int	Intern	Vers	Version
Meas.	Messwert	Xfer	Transfer
P/F	Korrekt/Fehler		

4.3.2 Display-Kontrast einstellen

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		DISPLAY-SETUP	
4	—	KONTRAST	
5	 	(+0–50)	
6	 	HAUPTMENÜ oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.3.3 Sprache auswählen

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		DISPLAY-SETUP	
4		SPRACHE	
5	 	Sprache wählen	
6	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.3.4 Datum und Zeit einstellen

4.3.4.1 Zeit einstellen

Hinweis: Die Zeiteinstellung ist nur im 24-Stunden-Format verfügbar.

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		DISPLAY-SETUP	
4		DATUM/ZEIT	
5		ZEIT markieren	
6	 	Zeichen auswählen	
	 	Zeit einstellen	
7	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.3.4.2 Datum einstellen

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		DISPLAY-SETUP	
4		DATUM/ZEIT	
5	—	DATUM EINST. markieren	
6	 	Datumsformat wählen	
7		DATUM markieren	
8	 	Zeichen auswählen	—
	 	Datum einstellen	
9	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.4 Ändern des Sensornamens

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SENSOR-SETUP	
3		Wähle Sensor (bei mehr als einem Sensor)	
4		KONFIGURIEREN	
5		NAME MESSORT	
6	 	Zeichen auswählen	—
	 	wählen Sie eine passende alphanumerische Ziffer	
7	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.4.1 Passwort-Schutz einrichten

Der Controller sc100™ verfügt über eine Sicherheitseinrichtung, um unbefugten Zugriff auf Konfigurierungs- und Kalibrierungseinstellungen zu verhindern. Ab Werk lautet das Passwort **sc100** (fünf Ziffern plus Leerzeichen). Zur Änderung des Passworts siehe [Kapitel 4.4.1.1](#).

Die nachfolgenden zwei Optionen sind verfügbar:

Deaktivieren: Alle Einstellungen in den Menüs KONFIGURIEREN und KALIBRIEREN können verändert werden. Dies ist die Werkseinstellung.

Aktivieren: Sämtliche Einstellungen im Menü KONFIGURIEREN werden angezeigt, können aber nicht verändert werden. Zu den Menüs KALIBRIEREN und SERVICE gibt es ohne Passwort keinen Zugang.

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		PASSWORTSCHUTZ	
4	—	PASSWORT	
5		AKTIVIEREN markieren	
6	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.4.1.1 Passwort ändern

Wenn Sie das Passwort aktiviert haben, können Sie es auch ändern. Das verwendete Passwort darf bis zu sechs Stellen haben (neben Buchstaben und Zahlen sind noch weitere Zeichen verfügbar). Sobald Sie allerdings im Menü KONFIGURIEREN den Menüpunkt WERKS-KONFIG anwählen, wird auch für das Passwort die ursprüngliche Werkseinstellung wieder übernommen. Siehe [Kapitel 4.4.1](#). Sollten Sie das geänderte Passwort vergessen, erhalten Sie von der Service-Abteilung ein Master-Passwort.

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		PASSWORTSCHUTZ markieren	

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
4		PASSWORT EING	
5		PASSWORT	
6	 	PASSWORT Zeichen auswählen (angezeigt in Klammern)	—
	 	PASSWORT zur nächsten Stelle wechseln	

4.5 Ausgangssignale

Der Controller überträgt zwei voneinander unabhängige analoge Stromausgänge (Stromausgang 1 und Stromausgang 2). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über sämtliche Einstellmöglichkeiten zur Anpassung an die Anforderungen in [Kapitel 4.5.1](#).

4.5.1 Menü Stromausgänge (vom System-Setup)

Wähle AUSGANG 1 oder 2	
SIGNAL-QUELLE	
	Öffnen Sie mit der ENTER -Taste eine Liste aller angeschlossenen Sensoren. Wählen Sie den Sensor, dessen Messwerte übertragen werden sollen.
PARAMETER	
	Markieren Sie den aufgelisteten Parameter und drücken Sie ENTER .
FUNKTION	
	Mit LINEAR wird der aktuelle Messwert übertragen. Mit PID REGLER arbeitet der sc100 wie ein PID-Regler.
ERSATZWERT	
	Jeder Analogausgang ist normalerweise aktiv und antwortet auf den gemessenen Wert seines zugewiesenen Parameters. Übertragener Ersatzwert während einer Kalibrierung, Störung oder im Service-Menü anstatt des tatsächlichen Messwertes. Bereich: 0–120
DÄMPFUNG	
	Mittelwertbildung über ein einstellbares Zeitintervall von 0-60 s zur Dämpfung des Stromausgangs. Werkseinstellung ist 0 s. Bereich: 0–120
0 mA/4 mA	
	Übertragung der Messwerte von 0-20 mA oder von 4-20mA (Festlegung der Messbereichsgrenzen unter AKTIVIERUNG).

4.5.1 Menü Stromausgänge (vom System-Setup) (Fortsetzung)

AKTIVIERUNG	
	FUNKTION eingestellt auf LINEAR
	Sofern Sie LINEAR unter FUNKTION gewählt haben, können Sie mit einem unteren und oberen Wert den Übertragungsbereich für den Stromausgang festlegen. Werkseinstellung: Unten = 0; Oben = 20 Bereich des unteren Wertes: 0–120; Bereich des oberen Wertes: 0–20.
	FUNKTION eingestellt auf PID REGLER
	Den PID REGLER können Sie konfigurieren: <ol style="list-style-type: none"> 1. BETRIEBSART: Wählen Sie AUTO oder MANUELL. Werkseinstellung MANUELL: 100% 2. RICHTUNG: Setzen Sie die RICHTUNG auf POSITIV oder NEGATIV. 3. SOLLWERT: Geben Sie den SOLLWERT ein, auf den geregelt werden soll. Bereich: 0–20 4. PROPORTIONAL: Geben Sie den PROPORTIONAL-Bereich ein. Werkseinstellung: 4.00 Bereich: 0–200 5. INTEGRAL: Geben Sie die Nachstellzeit (in min) ein. Bereich: 0–999 6. DIFFERENTIAL: Geben Sie die Vorhaltezeit (in min) ein. Bereich: 0–999

4.5.2 Ausgänge halten/Ersatzwerte

Die analogen Stromausgänge können auch während des normalen Messbetriebs die zuletzt gemessenen Werte festhalten. Führen Sie folgende Schritte durch, um die Stromausgänge bis auf Widerruf festzuhalten:

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SERVICE	
3		Passwort eingeben wenn aktiviert	
4		HALTE AUSGÄNGE	
5	—	AUSGANGSMODUS	
6		HALTE AUSGÄNGE oder ERSATZWERTE wählen	
7		WIRKSAM FÜR...	
8		wählen Sie ALLE oder irgendeinen angeschlossenen Sensor	
9		AKTIVIERUNG	
10	—	START	
11		Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	Anzeige blinkt

Während der Kalibrierung können die analogen Stromausgänge mitlaufen, den letzten Wert festhalten oder einen Ersatzwert ausgeben. Wenn während der Kalibrierung HALTE AUSGÄNGE oder ERSATZWERT aktiviert ist, wird das Halten oder der Transfer automatisch ausgelöst, wenn die Kalibrierung beendet ist. Siehe [Kapitel 5.2, Kalibrierung auf Seite 49](#).

4.5.3 Ausgänge freigeben

Schritt	Wähle	Menü-Ebene	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SERVICE	
3		HALTE AUSGÄNGE	
4		AKTIVIERUNG	
5	—	FREIGEBEN	
6	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.6 Relais-Einstellungen

1. Drücken Sie MENU, um das Hauptmenü zu öffnen.
2. Markieren Sie SYSTEM-SETUP und drücken Sie ENTER.
3. Markieren Sie RELAIS und drücken Sie ENTER.

Passen Sie die Relais-Einstellungen mit Hilfe der folgenden Tabelle an:

4.6.1 Menü Relais-Einstellung (vom System-Setup)

Wähle Relais A, B oder C	
SIGNAL-QUELLE	
Wählen Sie aus den verfügbaren Optionen.	
PARAMETER	
Wählen Sie aus den verfügbaren Optionen.	
FUNKTION	
Quelle eingestellt auf Sensor	
<p>Grenzwert: Die Kontakte arbeiten in Abhängigkeit von dem gemessenen Parameter. Einstellbar sind jeweils der Obere und Untere Grenzwert, Hysteresen und Ein/Ausschaltverzögerungen.</p> <p>Dosierregelung: Die Kontakte arbeiten in Abhängigkeit von dem gemessenen Parameter. Einstellbar sind jeweils die Richtung, Sollwert, Hysterese, Zeitbegrenzung und Ein/Ausschaltverzögerung.</p> <p>Timer: Regelt mit überlagerter Zeitüberwachung für alle Relais-Zustände.</p> <p>Warnmeldung: Ansteuerung, sobald das Gerät eine Warnmeldung ausgibt.</p> <p>PW Regler: Ermöglicht dem Relais, einen Arbeitszyklusausgang bereitzustellen, um einen Sollwert zu regeln.</p> <p>Frequ Regler: Ermöglicht dem Relais bei einer Frequenz zwischen den minimalen Impulsen pro Minute und den maximalen Impulsen pro Minute zu arbeiten, um einen Sollwert zu regeln.</p>	
Quelle eingestellt auf RTC	
<p>Timer: Timer-Einstellung für ein Reinigungssystem (oder ähnliches). Kontrolliert das Halten der Ausgänge, Intervall, Dauer und Ausschaltverzögerung.</p>	
ERSATZWERT	
Jedes Relais ist normalerweise immer aktiv und reagiert je nach Einstellung auf die aktuellen Messwerte. Während einer Kalibrierung, Störung oder im Service-Menü kann das Relais einen vorher festgelegten Ein/Aus-Status übertragen, wenn dieser Ersatzzustand die Anforderungen der Anwendung besser erfüllt. Wählen Sie zwischen ANGEZOGEN und STROMLOS und Drücken Sie ENTER .	
FEHLERSICHER	
Liefert eine Netzspannung, um anzuzeigen, wenn der Controller einen Netzausfall erleidet. Wählen Sie JA, um das Relais unter normalen Bedingungen unter Spannung zu setzen, und im Alarmfall spannungslos zu machen. Wählen Sie NEIN, um das Relais unter normalen Bedingungen spannungslos zu machen, und im Alarmfall die unter Spannung zu setzen. Drücken Sie ENTER .	
AKTIVIERUNG	
Als GRENZWERT-FUNKTION	
UNTERER GRENZWERT	Der Messwert, bei dessen Unterschreitung das Relais angesteuert wird. Zum Beispiel, wenn der untere Alarm eingestellt ist auf 1.0 und der gemessene Wert unter 0.9 fällt, wird das Relais aktiviert.
OBERER GRENZWERT	Der Messwert, bei dessen Überschreitung das Relais angesteuert wird. Zum Beispiel, wenn der obere Grenzwert eingestellt ist auf 1.0 und der gemessene Wert auf 1,1 ansteigt, wird das Relais aktiviert.
UNTERE HYST	Der Bereich, innerhalb dessen das Relais angesteuert bleibt, nachdem der Messwert den unteren Grenzwert überschritten hat. Die Voreinstellung beträgt 20 % des Bereichs. Beispiel: UNTERER GRENZW: 1.0 und UNTERE HYST: 0.5. Das Relais bleibt bei Überschreitung des unteren Grenzwertes bis 1.5 angesteuert.
OBERE HYST	Der Bereich, innerhalb dessen das Relais angesteuert bleibt, nachdem der Messwert den oberen Grenzwert unterschritten hat. Beispiel: OBERER GRENZW: 4.0 und OBERE HYST: 0.5. Das Relais bleibt bei Unterschreitung des oberen Grenzwertes bis 3.5 angesteuert.

4.6.1 Menü Relais-Einstellung (vom System-Setup) (Fortsetzung)

Wähle Relais A, B oder C	
AUSSCHALTVERZ	Zeitverzögerung (0-300 Sekunden), bevor das Relais normalerweise ausgeschaltet wird.
EINSCHALTVERZ	Zeitverzögerung (0-300 Sekunden), bevor das Relais normalerweise eingeschaltet wird.
Als DOSIERREGELUNG	
RICHTUNG	Eine "High"-Richtung weist den Relaissollwert an, auf einen steigenden Messwert zu reagieren. Eine "Low"-Richtung weist den Relaissollwert an, auf einen fallenden Messwert zu reagieren.
SOLLWERT	Der Messwert, bei dem das Relais angesteuert wird.
HYSTERESE	Der Bereich, innerhalb dessen das Relais angesteuert bleibt, nachdem der Messwert unter den Sollwert gefallen ist (bei RICHTUNG: HOCH) über den Sollwert gestiegen ist (bei RICHTUNG: NIEDRIG).
ZEITBEGRENZUNG	Maximale Zeit (0-999 min), die das Relais angesteuert wird.
AUSSCHALTVERZ	Zeitverzögerung (0-999 Sekunden), bevor das Relais normalerweise ausgeschaltet wird.
EINSCHALTVERZ	Zeitverzögerung (0-999 Sekunden), bevor das Relais normalerweise eingeschaltet wird.
AKTIVIERUNG	
Als TIMER	
SOLLWERT	Der Messwert, bei dem das Relais angesteuert wird.
HYSTERESE	Der Bereich, innerhalb dessen das Relais angesteuert bleibt, nachdem der Messwert unter den Sollwert gefallen ist (bei RICHTUNG: HOCH) über den Sollwert gestiegen ist (bei RICHTUNG: NIEDRIG).
OnMax TIMER	Zeit (0-999 min), die das Relais höchstens eingeschaltet bleibt.
OffMax TIMER	Zeit (0-999 min), die das Relais höchstens ausgeschaltet bleibt.
OnMin TIMER	Zeit (0-999 min), die das Relais mindestens eingeschaltet bleibt.
OffMin TIMER	Zeit (0-999 min), die das Relais mindestens ausgeschaltet bleibt.
Als TIMER (nur für SIGNAL-QUELLE:RTC)	
HALTE AUSGÄNGE	AUSGANGSMODUS wählen, um den Betrieb Halte Ausgänge auszuwählen und die Kanäle auszuwählen, die dazu führen, dass die Ausgänge gehalten werden.
INTERVALL	Für diesen Zeitraum bleibt das Relais ausgeschaltet.
EINSCHALTDAUER	Für diesen Zeitraum bleibt das Relais eingeschaltet.
AUSSCHALTVERZ	Zusätzliche Haltezeit des Messwerts, nachdem das Relais ausgeschaltet wurde.
Als WARNMELDUNG	
PRIORITÄT	Stellen Sie die Priorität ein, die ein Relais auslöst. Bereich: 0-32. Zum Beispiel: Wenn am Gerät die Warnungen 1-9 aktiv sind, ermöglicht ein Einstellen der Priorität auf 0 allen Warnungen, das Relais auszulösen. Ein Einstellen der Priorität auf 5 ermöglicht den Warnungen 6 und höher, das Relais auszulösen. Stellen Sie die Priorität auf 9 oder höher, um das Relais bei einer Warnung nicht auszulösen. Siehe Kapitel 7.2 auf der Seite 57 für eine komplette Liste aller Warnungen.
Funktion eingestellt auf PWM-REGELUNG	
BETRIEBSART	Auto oder Manuell
RICHTUNG	Positiv oder Negativ
SOLLWERT	Sollwert regeln
NEUTR. ZONE	Zone um den Sollwert, in welcher der Ausgang aus ist
DAUER	3-60 Sekunden PWM-Dauer
MIN PULSWEITE	Minimale Pulsbreite in 0,1 Sekunden
MAX PULSWEITE	Maximale Pulsbreite in 0,1 Sekunden
PROPORTIONAL	Proportionaler Regelbereich
INTEGRAL	Integrale Reglereinstellung (Minuten)

4.6.1 Menü Relais-Einstellung (vom System-Setup) (Fortsetzung)

Wähle Relais A, B oder C	
Funktion eingestellt auf FREQUENZ-REGELUNG	
BETRIEBSART	Auto oder Manuell
RICHTUNG	Positiv oder Negativ
SOLLWERT	Sollwert regeln
NEUTR. ZONE	Zone um den Sollwert, in welcher der Ausgang aus ist
MIN PULSE	0.001–200 Impulse pro Minute
MAX PULSE	0.001–200 Impulse pro Minute
PROPORTIONAL	Proportionaler Regelbereich (dieser befindet sich außerhalb der Totzone)
INTEGRAL	Integrale Reglereinstellung (Minuten)

4.7 Datenlogger-Optionen

Das sc100 offeriert zwei Datenspeicher (eines für jeden Sensor) und zwei Ereignisspeicher (eines für jeden Sensor). Die Datenspeicher speichern die Messdaten für ausgewählte Intervalle. Der Ereignisspeicher speichert eine Vielzahl von Ereignissen, die an den Geräten auftreten, wie Konfigurationsänderungen, Alarmmeldungen und Warnbedingungen. Die Datenlogs werden in einem komprimiertem Binärformat und die Ereignislogs in einem CSV-Format gespeichert. Die Protokolle können entweder über den digitalen Netzwerkanschluss oder den IrDA-Anschluss mittels des Dateiübertragungsprogramms, welches vom Hersteller zu beziehen ist, heruntergeladen werden.

4.7.1 Datenlogger-Optionen

Sensor Datenlogger:

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SYSTEM-SETUP	
3		LOGGER	
4		LOGGER-KANAL (aus den angezeigten Optionen wählen)	
5		PARAMETER (aus den angezeigten Optionen wählen)	
6		BETRIEBSART	
7		INTERVALL	
8	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

4.8 Digitale Netzwerk-Optionen

Der sc100 ist mit zwei digitalen Anschlüssen ausgestattet, einer digitalen Netzwerk-Schnittstelle und einer Infrarot-Schnittstelle. Jeder der beiden digitalen Anschlüsse ermöglicht den Zugang zu den Setup-Daten, Messdaten und den Daten/Ereignisarchiven. Detaillierte Informationen über diese Schnittstellen entnehmen Sie den jeweils beigelegten Unterlagen.

4.9 Menü Struktur

4.9.1 Menü Sensor Diagnose

WÄHLE SENSOR	
FEHLER	Siehe Kapitel 7.1 auf der Seite 57 .
WARNUNGEN	Siehe Kapitel 7.2 auf der Seite 57 .

4.9.2 Menü Sensor-Setup

WÄHLE SENSOR (bei mehr als einem Sensor)	
KALIBRIEREN	
NULL KAL	Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung durch, um die Sensorverschiebung zu eliminieren.
1-PUNKT-PROBE	Führen Sie eine Einpunkt-Kalibrierung durch.
WERKS-KAL	Zurücksetzen des Geräts auf die Default-Kalibriereinstellungen.
KONFIGURIEREN	
NAME_MESSORT	Geben Sie einen 10-stelligen Namen in beliebiger Kombination von Symbolen oder alphanumerischen Zeichen ein, der mit dem gemessenen Wert in der Statuszeile angezeigt werden soll.
PARAMETER	Wählen Sie aus Leitfähigkeit, Widerstand, TDS oder Salzgehalt.
MESSEINHEITEN	Wählen Sie aus den angezeigten Einheiten (abhängig von den gewählten Parametern im Menü Parameter)
GRAD C-F	Wählen Sie Celsius oder Fahrenheit.
ANZEIGEFORMAT	Wählen Sie aus den verfügbaren Optionen, um die Auflösung der Anzeige einzustellen.
DÄMPFUNG	Mitteln Sie die Messung über die Zeit durch die Eingabe eine Zahl zwischen 0 und 60. Werkseinstellung ist 0.
LOGGER	Wählen Sie aus Sensor Intervall oder Temp. Intervall. Wählen Sie bei aktiviertem Intervall aus den angezeigten Optionen die Frequenz der Protokollierung der Sensor- oder Temperaturanzeige. Werkseinstellung ist Deaktiviert.
GEL FESTST KFG ¹	Stellen Sie den TDS-Faktor ein. Werkseinstellung ist 0,49 ppm/µS.
ZELL-KONSTANTE	Wählen Sie ZELL-KONSTANTE, um einen Nennwert für die Widerstandskonstante, der nahe bei dem am Sensor angegebenen Wert "K" liegt, aus den angezeigten Optionen zu wählen. Wählen Sie dann ZELLENK.EINST., um den spezifischen Wert "K", der mit dem Sensor geliefert wird, einzustellen. Das Eingeben des Werts "K" eliminiert die Notwendigkeit einer Kalibrierung bis der Sensor ersetzt wird und stellt den Messbereich des Analysators entsprechend der angegebenen Widerstandskonstante ein.
T-KOMPEN-SATION	Die Werkseinstellung für die Temperaturkompensation ist linear mit einer Steigung von 2.00% pro °C und einer Referenztemperatur von 25 °C. Die Werkseinstellung ist für die meisten wässrigen Lösungen geeignet. Um andere Steigungs- und Referenztemperaturwerte für eine ungewöhnliche Lösung einzugeben, muss auf die unten beschriebenen Menüoptionen zugegriffen werden. LINEAR: Empfohlen für die meisten Anwendungen. Drücken Sie ENTER , um die Steigung oder Referenztemperatur zu ändern. AMMONIAK: Nicht verfügbar für TDS. Setzen Sie sich für anwendungsspezifische Informationen und Hilfe mit der Technischen Beratung in Verbindung. WASSER: Nicht verfügbar für TDS. Setzen Sie sich für anwendungsspezifische Informationen und Hilfe mit der Technischen Beratung in Verbindung. ANWENDERTAB.: Verwenden Sie dies, um eine Temperaturkompensationstabelle durch Eingabe von 10 X-Achsen-Parametern und 10 Y-Achsen-Parametern zu konfigurieren. Setzen Sie sich für zusätzliche Informationen und Hilfe mit der Technischen Beratung in Verbindung.

4.9.2 Menü Sensor-Setup (Fortsetzung)

WÄHLE SENSOR (bei mehr als einem Sensor)		
KONFIGURIEREN		
TEMP-SENSOR	Wählen Sie den Typ des Thermoelements (100PT, 1000PT (Default) oder manuell), und wählen Sie dann Faktor wählen, um den spezifischen Faktor "T" einzugeben, der mit dem Sensor geliefert wird.	
FREQUENZ-FEHLER	Wählen Sie 50 Hertz oder 60 Hertz, um die auszuschließende Frequenz zu wählen.	
WERKS-EINST	Setzen Sie die Konfigurationseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.	
WARTUNG		
SOFTWARE VERS	Zeigt die Nummer der Software-Version an.	
TREIBERVERSION	Zeigt die Versionsnummer des Softwaretreibers an.	
SERIENNUMMER	Zeigt die Seriennummer des Sensors an.	
TEMP EINST.	Zeigt die gemessene Temperatur an und ermöglicht es dem Benutzer, die angezeigte Temperatur um ± 5 °C zu ändern.	
TEMP OHM	Zeigt den Widerstand des Temperatursensors in Ohm an.	

1. Dieses Menü erscheint nur, wenn TDS der gewählte Parameter ist.

4.9.3 Menü System-Setup

STROMAUSGÄNGE (WÄHLE AUSGANG 1 oder 2)		
SIGNAL-QUELLE	Greifen Sie auf eine Liste aller angeschlossenen Sensoren zu und wählen Sie den Sensor, der den Ausgang betätigt.	
PARAMETER	Wählen Sie aus den angezeigten Parametern.	
FUNKTION	LINEAR für den aktuellen Ausgang, um das Messventil zu verfolgen. Mit PID REGLER arbeitet der sc100 wie ein PID-Regler.	
ERSATZWERT	Jeder Analogausgang ist normalerweise aktiv und antwortet auf den gemessenen Wert seines zugewiesenen Parameters. Während einer Kalibrierung kann jeder Ausgang einen vorher festgelegten Ersatzwert annehmen.	
DÄMPFUNG	Mittelwertbildung über einstellbares Zeitintervall von 0-60 s. Werkseinstellung 0 s.	
0 mA/4 mA	Wählen Sie 0 mA oder 4 mA für den minimalen Strom (Ausgänge werden gesetzt auf 0–20 mA oder 4–20 mA).	
AKTIVIERUNG	Abhängig von der vorher gewählten Funktion. Siehe Kapitel 4.5 auf der Seite 39 für zusätzliche Informationen.	
RELAIS (Wähle Relais A, B oder C)		
SIGNAL-QUELLE	Wähle einen, angeschlossener Sensor oder die Echtzeit-Uhr (RTC) aus.	
PARAMETER	Wählen Sie LEITFÄHIGKEIT oder TEMP	
FUNKTION	Wählen Sie aus Grenzwert, Dosierregelung, Timer oder Warnmeldung. Wenn RTC als Quelle gewählt wird, steht die Timerfunktion zur Verfügung.	
ERSATZWERT	Einstellung des Relais auf ANGEZOGEN oder STROMLOS (wählbar durch Benutzer).	
FEHLERSICHER	Wählen Sie JA oder NEIN und drücken Sie ENTER . JA setzt das Relais im normalen Betrieb unter Spannung, was dazu führt, dass das Relais spannungslos wird, wenn eine Fehlerbedingung auftritt.	
AKTIVIERUNG	Abhängig von der vorher gewählten Funktion. Siehe Kapitel 4.6 auf der Seite 42 für zusätzliche Informationen.	

4.9.3 Menü System-Setup (Fortsetzung)

NETZWERK-SETUP (dieses Menü erscheint nur, wenn eine Netzwerk-Karte im Controller installiert ist)		
MODBUS-ADRESSE	sc100 Analysator markieren oder einen anderen angeschlossenen Sensor, dann auswählen mit ENTER . Eine Nummer zwischen 1 und 247 als Adresse auswählen (jede Signal-Quelle muss eine unterschiedliche Adresse haben), dann ENTER drücken.	
BAUD RATE	Wählen Sie eine Baud Rate von 9600, 19200, 38.4K, 57.6K oder 115.2K	
STOP BITS	Wählen Sie 1 oder 2 Stop Bits.	
MODBUS MODUS	Wählen Sie RTU oder ASCII.	
DATEN ABRUFEN	Wählen Sie NORMAL oder SWAPPED.	
DISPLAY-SETUP		
KONTRAST	Verwenden Sie die OBEN und UNTEN Rolltasten, um den Kontrast zu erhöhen oder zu senken, siehe Kapitel 4.3.2 auf der Seite 35 . Bereich 0-50	
SPRACHE	Wählen Sie eine der angezeigten Optionen, um alle Menüs in der gewählten Sprache anzuzeigen. Die Werkseinstellung ist Englisch.	
DATUM/ZEIT	Verwenden Sie dieses Menü, um das Datumsformat, Datum und Zeit (24-Stunden-Format) einzustellen, siehe Kapitel 4.3.4 auf der Seite 36 .	
PASSWORTSCHUTZ (Geben Sie ein 6-stelliges Passwort ein)		
PASSWORT		
	AKTIVIEREN	Aktiviert den Passwortschutz. Siehe Kapitel 4.4.1 auf der Seite 38 .
	DEAKTIVIEREN	Deaktiviert den Passwortschutz. Siehe Kapitel 4.4.1 auf der Seite 38 .
LOGGER		
LOGGER	Konfiguriert Datenlogging wenn zutreffend.	
KALKULATION		
SET VARIABLE X	Wählen Sie den Sensor entsprechend der Variable, die als "X" eingestellt ist.	
SET VARIABLE Y	Wählen Sie den Sensor entsprechend der Variable, die als "Y" eingestellt ist.	
PARAMETER	Wählen Sie den Parameter, der mit der Variable verknüpft werden soll.	
SET FORMULA	Wählen Sie die Berechnungsformel, die auf "X" und "Y" angewendet werden soll.	
STÖRUNG		
HALTE AUSGÄNGE	Hält die Ausgänge, wenn eine Kommunikation mit dem Sensor nicht möglich ist.	
ERSATZWERTE	Geht zum Ersatzstatus, wenn keine Kommunikation mit Sensor möglich.	

4.9.4 Menü Service

STATUS		
	Zeigt den Status jedes Relais an und zeigt an, welche Sensoren mit dem Controller verbunden sind.	
KAL AUSGÄNGE		
	WÄHLE AUSGANG 1 oder 2	
	Kalibrieren Sie den Analogausgang durch die Angabe von Werten, um 4 mA und 20 mA zu entsprechen. 4 mA Bereich: 0–65000; 20 mA Bereich: 0–25000	
HALTE AUSGÄNGE		
AUSGANGSMODUS	Wählen Sie Halte Ausgänge oder Ersatzwerte	
WIRKSAM FÜR...	Wählen Sie einen angeschlossenen Sensor oder alle angeschlossenen Sensoren, um sie zu halten oder ersetzen.	
AKTIVIERUNG	Wählen Sie Start oder Freigeben.	
ÜBERDOS. RESET		

4.9.4 Menü Service (Fortsetzung)

	Setzen Sie die Voreilzeitunterbrechung zurück.
TEST mA	
WÄHLE AUSGANG 1 oder 2	
	Stellen Sie den Analogausgang auf den gewünschten Stromwert ein. Bereich: 0–20
TEST RELAIS	
WÄHLE RELAIS A, B, ODER C	
	Gewähltes Relais auf ANGEZOGEN oder STROMLOS einstellen.
KONFIG. RÜCKS.	
	Zurücksetzen auf die Werkskonfiguration.
SIMULATION	
SIGNAL-QUELLE, PARAMETER, SIM-WERT	
	Simulieren Sie den Sensormesswert für das Testen der Ausgänge und Relais. Bereich: 0.00–20.0
SUCHE SENSOREN	
	Sucht manuell nach Sensoren, um festzustellen, ob Sensoren hinzugefügt oder entfernt wurden.
MODBUS STATS	
	Zeigt die Kommunikationsstatistiken für die Verwendung mit einem externen Netzwerk an.
SOFTWARE-VERS	
	Zeigt die Version der Controller-Software an.

5.1 Allgemeiner Betrieb

1. Stecken Sie den Sensorstecker am Ende des Sensorkabels in die entsprechende Buchse im Controller, siehe [Abbildung 19 auf der Seite 23](#).
2. Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose bzw. schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
3. Wenn der Controller zum ersten Mal eingeschaltet wird öffnet sich automatisch ein Menü zur Auswahl der Sprache. Wählen Sie eine der angezeigten Sprachen. Markieren Sie die gewünschte Sprache mit den Pfeiltasten **HOCH** und **RUNTER** und bestätigen Sie mit der **ENTER**-Taste.
4. Nach dem Einschalten der Sprachenauswahl sucht der Controller automatisch nach angeschlossenen Sensoren. Im Display erscheint die Messbetriebs-Anzeige. Mit der **MENU**-Taste rufen Sie die Menüs auf.
5. Installieren Sie den Sensor wie in [Kapitel 3.4.2 auf der Seite 25](#) beschrieben in den Probenstrom.

5.2 Kalibrierung

Jeder berührende Leitfähigkeitssensor hat einen eindeutigen Nullpunkt und eine eindeutige Verschiebung. Nullen Sie den Sensor immer, wenn Sie zum ersten mal kalibrieren. Das Nullen bietet die bestmögliche Meßgenauigkeit und eliminiert die Diskrepanzen zwischen den Sensormessungen auf zwei verschiedenen Kanälen. Dem Nullen sollte immer eine Kalibrierung folgen.

5.2.1 Null Kal

Nullen Sie den Sensor, wenn er zum ersten mal kalibriert wird. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor vor dem Nullen trocken ist.

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SENSOR-SETUP	
3		Wähle Sensor (bei mehr als einem Sensor)	
4		KALIBRIEREN	
5		NULLPUNKT	
6		AUSGANGSMODUS wähle MITLAUFEN, HALTEN oder ERSATZWERT	

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
7	a	Bewegen Sie den Sensor an die Luft. Enter drücken, um fortzufahren.	
	b	Warten auf stabile Messwerte Wert: X mS/cm Temp: XX.X °C	
	c	wählen Sie BESTÄTIGEN oder ANNUL	
	d	Bringen Sie den Sensor in den Prozess zurück	
8	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

5.2.2 Einpunkt Probenkalibrierung

Die nasse Kalibrierung erfordert, dass der Sensor in eine sorgfältig vorbereitete Leitfähigkeits-Referenzlösung getaucht wird oder wenn sie in eine Prozessprobe eingebaut ist, muss der Prozesswert durch Laboranalyse oder Vergleichsablesungen bestimmt werden.

Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozess und reinigen Sie ihn. Besorgen Sie sich eine Probenlösung mit einem bekannten Wert und fahren Sie wie folgt fort:

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SENSOR-SETUP	
3		Wähle Sensor (bei mehr als einem Sensor)	
4	—	KALIBRIEREN	
5	—	1-PUNKT-PROBE	
6		AUSGANGSMODUS wähle MITLAUFEN, HALTEN oder ERSATZWERT	

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
7	a	1 Punkt Probe. Bewegen Sie den Sensor zur Probe. Enter drücken, um fortzufahren.	
	b	1 Punkt Probe. Enter drücken, wenn stabil. Wert: X mS/cm Temp: XX.X °C	
	 	Lösungswert ändern	
	c	1 Punkt Probe Fertig	
	d	Bringen Sie den Sensor in den Prozess zurück	
8	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

5.2.3 Gleichzeitige Kalibrierung von Zwei Sensoren

1. Beginnen Sie die Kalibrierung am ersten Sensor und fahren Sie fort, bis "Warten auf stabile Messwerte" angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Taste **ZURÜCK**.
3. Markieren Sie VERLASSEN und drücken Sie **ENTER**. Im Display erscheint die Messbetriebs-Anzeige. Die Ablesung des gerade kalibrierten Sensors beginnt zu blinken.
4. Beginnen Sie die Kalibrierung des zweiten Sensors und fahren Sie fort, bis "Warten auf stabile Messwerte" angezeigt wird.
5. Drücken Sie die Taste **ZURÜCK**.
6. Markieren Sie VERLASSEN und drücken Sie **ENTER**. Die Anzeige kehrt zurück zur Messbetriebs-Anzeige und die Ablesung für beide Sensoren beginnt zu blinken.
7. Um zur Kalibrierung eines der Sensoren zurückzukehren, drücken Sie die Taste **MENÜ**, markieren SENSOR-SETUP und drücken **ENTER**.
8. Wählen Sie den entsprechenden Sensor aus und drücken Sie **ENTER**.

5.2.3.1 Vorbereiten der Leitfähigkeits-Referenzlösungen

Verwenden Sie [Tabelle 13](#), um eine Leitfähigkeits-Referenzlösung mit einem Wert zwischen 200 und 100,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vorzubereiten. Für die beste Genauigkeit, sollte der vorbereitete Wert nahe bei dem typischen gemessenen Prozesswert liegen. Fügen Sie die aufgeführten Mengen von reinem, getrocknetem NaCl einem Liter von hochreinem, entionisiertem, CO_2 -freiem Wasser bei 25 °C zu, um die angegebene Leitfähigkeit zu erhalten.

Tabelle 13 Leitfähigkeits-Referenzlösungen

Gewünschter Wert der Lösung			Hinzuzufügende Menge an NaCl in Gramm.
$\mu\text{S}/\text{cm}$	mS/cm	ppm (NaCl) ¹	
100	0.10	50	0.05
200	0.20	100	0.10
500	0.50	250	0.25
1000	1.00	500	0.50
2000	2.00	1010	1.01
3000	3.00	1530	1.53
4000	4.00	2060	2.06
5000	5.00	2610	2.61
8000	8.00	4340	4.34
10000	10.00	5560	5.56
20000	20.00	11590	11.59

1. Bei der Verwendung der PPM Maßskala für andere Verbindungen außer NaCl, sollten Sie das entsprechende Chemiehandbuch für die Mischung der Referenzlösung zu Rate ziehen.

5.3 Temperatur einstellen

Zeigen Sie die Temperatur an oder ändern Sie diese mit den unten angegebenen Schritten.

Schritt	Wähle	Menü-Ebene/Anweisungen	Bestätigen
1		HAUPTMENÜ	—
2		SENSOR-SETUP	
3		Markieren Sie den gewünschten Sensor, wenn mehr als ein Sensor vorhanden ist.	
4		WARTUNG	
5		TEMP EINST.	
6		TEMP ÄNDERN	
7	—	Temperatur wird angezeigt (XX.X °C)	
	 	TEMP ÄNDERN (+XX.X) °C	
8	 	Hauptmenü oder Messbetriebs-Anzeige	—

GEFAHR

Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebene Wartung durchführen.

6.1 Wartungsplan

Wartungsarbeit	90 Tage	Jährlich
Reinigen des Sensors ¹	x	
Kalibrieren des Sensors (wenn notwendig durch eine Aufsichtsbehörde)	Entsprechend dem Plan der zuständigen Aufsichtsbehörde.	

1. Die Häufigkeit der Reinigung hängt von der Anwendung ab. Eine mehr oder weniger häufige Reinigung kann bei einigen Anwendungen richtig sein.

6.2 Reinigung des Sensors

Halten Sie den Sensor sauber, um die Meßgenauigkeit zu erhalten. Die Zeit zwischen den Reinigungen (Tage, Wochen, etc.) wird durch die Eigenschaften der Prozesslösung beeinflusst und kann nur auf der Basis von Erfahrungen im Betrieb bestimmt werden.

1. Reinigen Sie das Äußere des Sensors unter fließendem Wasser. Wenn Schmutz zurückbleibt, wischen Sie diesen mit einem weichen, feuchten Tuch ab.
2. Entfernen Sie den größten Schmutz durch vorsichtiges Abwischen des inneren Elektrodenstabs und der konzentrischen äußeren Elektrodenröhre (innere und äußere Oberflächen) mit einem weichen, sauberen Tuch.. Spülen Sie dann den Sensor mit sauberem, warmem Wasser ab.
3. Bereiten Sie eine milde Seifenlösung mit warmem Wasser und Geschirrspülmittel oder ähnlichem zu.
4. Tauchen Sie den Sensor für 2 bis 3 Minuten in die Seifenlösung.
5. Verwenden Sie eine kleine Borstenbürste, einen Baumwollappen oder einen Pfeifenreiniger, um das komplette Meßende des Sensors zu reinigen und dabei sorgfältig die Elektrodenoberflächen zu säubern.
6. Wenn die Säuberung mit der Reinigungslösung die Oberflächenanhaftungen nicht entfernen kann, verwenden Sie Salzsäure (oder eine andere verdünnte Säure), um die Ablagerungen zu lösen. Tauchen Sie den Sensor nicht länger als **5 Minuten in verdünnte Säure**.

Hinweis: Die Säure sollte so stark wie möglich verdünnt sein, aber immer noch stark genug für die Reinigung. Die Erfahrung hilft bei der Bestimmung, welche Säure zu verwenden ist und wie stark sie verdünnt werden kann. Einige hartnäckige Schichten können ein anderes Reinigungsmittel notwendig machen. Wenn Sie in diesen schwierigen Fällen Hilfe benötigen, kontaktieren Sie die Technische Beratung.

7. Spülen Sie den Sensor mit sauberem, warmen Wasser und legen Sie dann den Sensor für 2 bis 3 Minuten zurück in die milde Seifenlösung, um jegliche Säurereste zu neutralisieren.
8. Spülen Sie den Sensor mit sauberem, warmem Wasser.
9. Kalibrieren Sie den Analysator unter Durchführung des Vorgangs in der Bedienungsanleitung des Analysators. Wenn keine Kalibrierung erreicht werden kann, prüfen Sie den Sensor unter Durchführung des Vorgangs im Abschnitt Fehlersuche.

VORSICHT

Vor der Reinigung mit Säure sollten Sie herausfinden, ob daraus irgendwelche gefährlichen Reaktionsprodukte entstehen können. (Bspw. sollte ein Sensor, der in einem Cyanbad verwendet wird, nicht direkt in eine Säure zur Reinigung gelegt werden, da giftiges Cyanidgas entstehen könnte) Säuren sind gefährlich. Tragen Sie geeigneten Augenschutz und Kleidung entsprechend den Empfehlungen im Datenblatt zur Materialicherheit.

6.3 Reinigung des Controllers

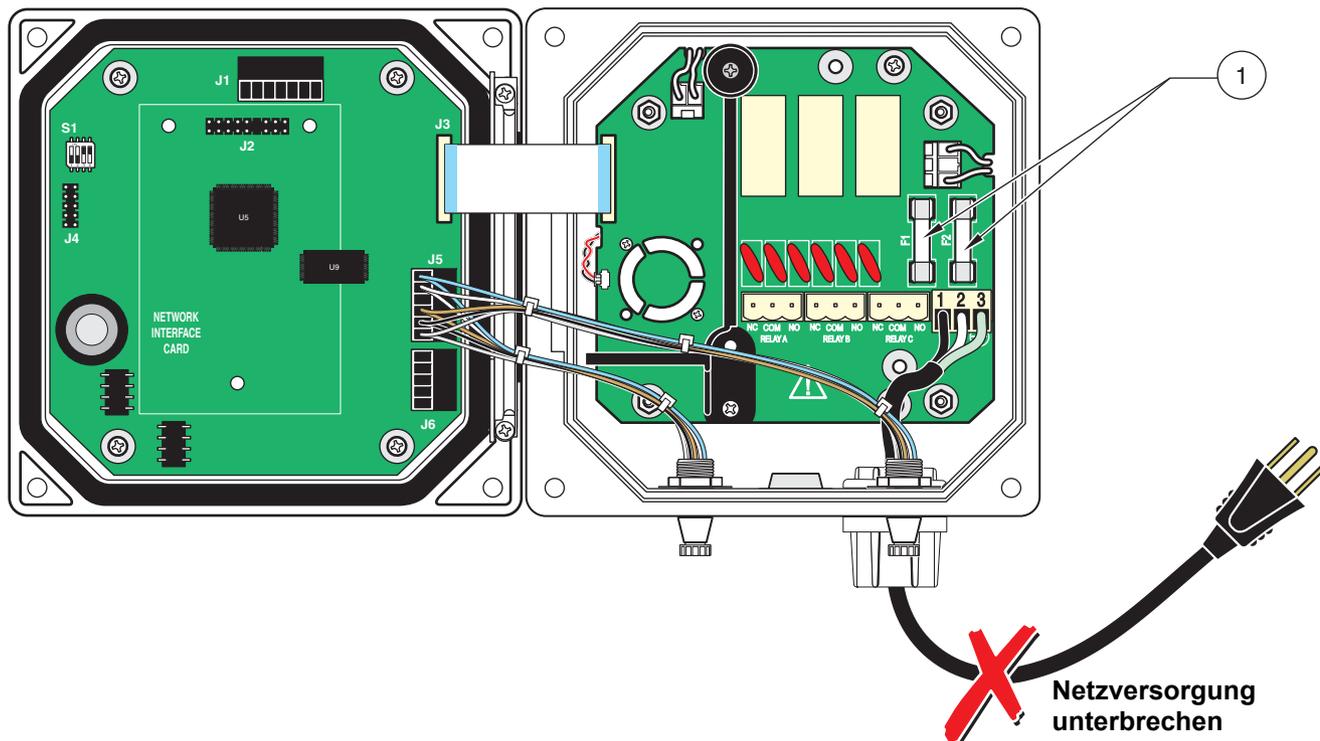
Reinigen Sie das fest geschlossene Gehäuse mit einem feuchten Tuch.

6.4 Sicherung wechseln

Im Gerät befinden sich zwei Hauptsicherungen. Defekte Sicherungen deuten auf problematische Umgebungsbedingungen hin. Die Ursachenermittlung und der Sicherungsaustausch sollten ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Siehe [Abbildung 35](#) und führen Sie die folgende Schritte durch, um die Sicherungen zu wechseln:

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung (einschließlich der Relais-Kontakte, wenn sie an die Spannungsversorgung angeschlossen sind).
2. Öffnen Sie den aufklappbaren Controller-Deckel durch vollständiges Lösen der vier unverlierbaren Schrauben.
3. Entfernen Sie die Netzspannungs-Schutz-Abdeckung; drücken Sie zuerst den Hebel nach oben, bis er einrastet und nehmen Sie die Schutz-Abdeckung nach oben heraus. Stellen Sie die Abdeckung bis zum Wiedereinsetzen beiseite.
4. Entfernen Sie die alten Sicherungen und ersetzen Sie sie gegen Sicherungen des gleichen Typs und Leistung (T, 1.6A, 250 V, träge).
5. Setzen Sie die Schutzabdeckung wieder ein.
6. Schließen Sie die Frontklappe und ziehen Sie die vier Schrauben handfest.
7. Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.

Abbildung 35 Sicherung wechseln



1. Sicherungen F1 und F2, T, 1.6A, 250 V, träge

7.1 Fehlermeldungen

Im Fehlerfall eines Sensors blinkt die Messwertanzeige dieses Sensors auf dem Display und alle diesem Sensor zugeordneten Kontakte und Stromausgänge werden gehalten. Die folgenden Bedingungen führen zu blinkenden Messwerten:

- Sensor-Kalibrierung
- Relais-Timer Waschzyklus
- Datenübertragung unterbrochen

Rufen Sie das Menü SENSOR-STATUS auf und drücken Sie **ENTER**. Rufen Sie FEHLER auf und drücken Sie **ENTER**, um den Grund des Fehlers herauszufinden. Die Fehler werden beschrieben in [Tabelle 14](#).

Tabelle 14 Fehlermeldungen

Angezeigter Fehler	Ursache	Beseitigung
ADC FEHLER	Fehler in der ADC Anzeige	Wenden Sie sich an den Kundenservice
SENSORFEHLER	Fehler in der Sensor ADC Anzeige	Wenden Sie sich an den Kundenservice
FLASH-FEHLER	Fehler beim Zugriff auf den Flash-Speicher	Wenden Sie sich an den Kundenservice

7.2 Warnmeldungen

Eine Sensorwarnung läßt alle Menüs, Relais und Ausgänge normal weiterarbeiten, löst aber das Blinken eines Warnsymbols auf der rechten Seite der Anzeige aus. Rufen Sie das Menü SENSOR-STATUS auf und drücken Sie **ENTER**, um den Grund der Warnung herauszufinden.

Eine Warnung kann dazu verwendet werden, ein Relais auszulösen, und Benutzer können Warnniveaus festsetzen, um den Ernst der Warnung zu definieren. Die Warnungen werden beschrieben in [Tabelle 15](#).

Tabelle 15 Warnmeldungen

Angezeigte Warnung	Ursache	Beseitigung
TEMP < -20 °C	Die gemessene Temperatur liegt unter -20 °C (-4 °F).	Temperatur außerhalb Messbereich: Erhöhen Sie die Prozesstemperatur oder unterbrechen Sie den Betrieb, bis die Prozesstemperatur über -20 °C (-4 °F) liegt. Defekter Temperatursensor: Prüfen Sie die Temperatur des Probenstroms mit einem unabhängigen Temperaturmessgerät. Wenn sich die Temperatur im Messbereich befindet, kontaktieren Sie die Abteilung Technische Beratung.
TEMP > 200 °C	Die gemessene Temperatur liegt über 200 °C (392 °F).	Temperatur außerhalb Messbereich: Verringern Sie die Prozesstemperatur oder unterbrechen Sie den Betrieb, bis die Prozesstemperatur unter 200 °C (392 °F) liegt. Defekter Temperatursensor: Prüfen Sie die Temperatur des Probenstroms mit einem unabhängigen Temperaturmessgerät. Wenn sich die Temperatur im Messbereich befindet, kontaktieren Sie die Abteilung Technische Beratung.

7.3 Allgemeine Fehlersuche und -beseitigung

Problem	Beseitigung
Benutzer hat das Passwort vergessen.	Wenden Sie sich an die Abteilung Technische Beratung und fragen Sie nach dem Master-Passwort.
Führen Sie eine Rücksetzung der Konfiguration durch und das aktuelle Passwort ist nicht länger gültig.	Passwort wurde zurückgesetzt auf die Werkseinstellung SC100_ (Passwort muss ein Leerzeichen am Schluss haben, um das führende Sternchen zu entfernen). Geben Sie das Standard Passwort ab Werk ein.
Anzeige ist instabil	Reinigen und kalibrieren Sie den Sensor

7.3.1 Prüfen des Sensorbetriebs

1. Trennen Sie den Sensor vom Analysator oder dem Anschlusskasten.
2. Reinigen Sie den Sensor mit der in [Kapitel 6.2 auf der Seite 55](#) beschriebenen Vorgehensweise.
3. Besorgen Sie sich ein bekanntes Eichmaß (NIST-Verfolgbarkeit ist für viele Anwendungen zu bevorzugen) und führen Sie eine Messung durch.
4. Schließen Sie den Sensor am Analysator oder dem Anschlusskasten wieder an.
5. Wenn sich die resultierende Messung außerhalb der Spezifikationen befindet (anders, als der auf dem Schild angegebene Wert \pm dem angegebenen Standardfehler), wenden Sie sich an die Technische Beratung.

7.3.1.1 Prüfen der Sensor-Linearität

1. Besorgen Sie sich zwei Eichflüssigkeiten, eine nahe dem Maximum des interessanten Bereichs (hohe Eichflüssigkeit), und eine zweite mit einem Wert in der Mitte zwischen dem hohen Eichmaß und 0 (mittlere Eichflüssigkeit)
2. Bereiten Sie hohe und mittlere Eichmaße von 50 mL in Bechergläsern mit 100 mL vor und gießen Sie 50 mL entionisiertes Wasser in ein weiteres Becherglas mit 100 mL.
3. Legen Sie die Probe in das Becherglas mit dem entionisierten Wasser. Zeichnen Sie die stabile Anzeige auf.
4. Entfernen Sie den Sensor aus dem entionisierten Wasser und schütteln Sie ihn vorsichtig, um überschüssiges Wasser zu entfernen.
5. Legen Sie den Sensor in die hohe Eichflüssigkeit und zeichnen Sie die stabile Aufzeichnung auf.
6. Entfernen Sie den Sensor aus der hohen Eichflüssigkeit, spülen ihn mit entionisiertem Wasser und schütteln Sie ihn vorsichtig, um überschüssiges Wasser zu entfernen.
7. Legen Sie den Sensor in die mittlere Eichflüssigkeit und zeichnen Sie die stabile Aufzeichnung auf.

Die Anzeige der mittleren Eichflüssigkeit sollte auf die Hälfte zwischen den Anzeigen für entionisiertes Wasser und der hohen Eichflüssigkeit fallen. Wenn dies nicht der Fall ist, kann der Sensor defekt sein. Wenden Sie sich für Hilfe an den Kundenservice.

7.3.2 Prüfen auf Erdschlüsse

Ein Erdschluss ist definiert als zwei oder mehr elektrisch geerdete Punkte bei verschiedenen Potentialen.

Symptome, die einen möglichen Erdschluss anzeigen.

- Die Analysatoranzeige ist um einen gleichbleibenden Betrag vom tatsächlichen Wert verschoben.
- Die Analysatoranzeige ist auf einen Wert eingefroren.
- Die Analysatoranzeige ist außerhalb des Bereichs (darüber oder darunter).

Auch wenn die Ursache eines Erdschlusses schwer zu bestimmen ist, gibt es einige allgemeine Ursachen:

- Komponenten wie Aufzeichnungsgeräte oder Computer sind mit nicht-isolierten Analogausgängen verbunden.
- Es werden keine abgeschirmten Kabel verwendet oder die Kabelabschirmungen sind nicht richtig angeschlossen.
- Ein angeschlossener Anschlusskasten ist innen feucht oder korrodiert.

7.3.2.1 Feststellen, ob ein Erdschluss vorliegt

1. Legen Sie den Sensor bei angezeigter Leitfähigkeits-Messanzeige in einen nichtleitenden Behälter (Plastik oder Glas), der mit einer Leitfähigkeits-Referenzlösung eines bekannten Werts gefüllt ist. Zeichnen Sie die Analysatoranzeige für diese Lösung auf.
2. Verbinden Sie ein Ende eines Drahtes mit einer bekannten Erdung, z.B. ein Metallwasserrohr. Legen Sie das andere Ende des Drahtes in die Referenzlösung mit dem Sensor.
3. Beachten Sie die aktuelle Analysatoranzeige und vergleichen Sie diese mit der Anzeige, die Sie in Schritt 1 aufgenommen haben. Wenn sich die Anzeige unterscheidet, liegt ein Erdschluss vor.

Tip zur Fehlersuche und -beseitigung

Verwenden Sie eine systematische Methode zur Fehlersuche und -beseitigung, um festzustellen, von wo aus der Erdschluss ausgeht. Beginnen Sie wenn möglich mit dem Erden aller Abschirmungen und elektrischen Erdungen an einem stabilen Punkt. Schalten Sie nacheinander alle Pumpen, Motoren und Schalter aus, die mit dem Prozess in Kontakt sind. Prüfen Sie jedes mal, ob der Erdschluss noch vorhanden ist.

Ersatzteile

Artikel	Kat. Nr.
Sicherung, T, 1.6A, 250 V, träge	5208300
Bedienungsanleitung, sc100 Controller, Englisch	5860018
Bedienungsanleitung, Leitfähigkeits-System, Englisch	6120318
Einbausatz, sc100 Controller.....	5867200
Schraubendreher, klein.....	6127300

Zubehör

Artikel	Kat. Nr.
Kabel, Sensorverlängerung, 7,7 m (762,00 cm).....	5796000
Kabel, Sensorverlängerung, 15 m (1.524,00 cm).....	5796100
Kabel, Sensorverlängerung, 31 m (3.048,00 cm).....	5796200
Digitalausgangskarte für ModBUS RS232-Kommunikation	5920000
Digitalausgangskarte für ModBUS RS485-Kommunikation	5920001
Termination-Box.....	5867000
Befestigungsteile, Einsatz (Kugelventil), Serie 3422, SS, Zellkonstante 0.05.....	MH113M2C
Befestigungsteile, Einsatz (Kugelventil), Serie 3422, SS, für alle anderen Zellkonstanten.....	MH114M2C
Befestigungselementesatz, Rohr.....	5794400
Befestigungselementesatz, Kugelschwimmer	5794300
Stopfen, Dichtung, Durchführungsloch	5868700
Netzkabel mit PG-Verschraubung, 115 V	5448800
Netzkabel mit PG-Verschraubung, 230 V.....	5448900
Sonnenschutz.....	5869000
PG-Verschraubung, Heyco.....	16664

Reagenzien und Normen

Artikel	Menge	Kat. Nr.
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 100–1000 µs/cm.....	1 L	25M3A2000-119
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 2000-100000 µs/cm	1 L	25M3A2100-119
Leitfähigkeits-Referenzlösung, 200000-300000 µs/cm	1 L	25M3A2200-119

HACH LANGE gewährleistet, dass das gelieferte Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und verpflichtet sich, etwaige fehlerhafte Teile kostenlos instandzusetzen oder auszutauschen.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt bei Geräten 24 Monate. Bei Abschluss eines Inspektionsvertrags innerhalb der ersten 6 Monate nach Kauf verlängert sich die Verjährungsfrist auf 60 Monate.

Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt: Alle diejenigen Teile sind nach Wahl des Lieferers unentgeltlich auszubessern oder neu zu liefern, die innerhalb der Verjährungsfrist vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet, nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde. Die Feststellung solcher Mängel muss dem Lieferer unverzüglich, jedoch spätestens 7 Tage nach Feststellung des Fehlers, schriftlich gemeldet werden. Unterlässt der Kunde diese Anzeige, gilt die Leistung trotz Mangels als genehmigt. Eine darüber hinausgehende Haftung für irgendwelchen unmittelbaren oder mittelbaren Schaden besteht nicht.

Sind vom Lieferer vorgegebene gerätespezifische Wartungs- oder Inspektionsarbeiten innerhalb der Verjährungsfrist durch den Kunden selbst durchzuführen (Wartung) oder durch den Lieferer durchführen zu lassen (Inspektion) und werden diese Vorgaben nicht ausgeführt, so erlischt der Anspruch für die Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Vorgaben entstanden sind.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz von Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden.

Verschleißteile und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Handhabung, unsichere Montage oder nicht bestimmungsgerechten Einsatz entstehen, sind von dieser Regelung ausgeschlossen.

HACH LANGE Prozess-Geräte haben ihre Zuverlässigkeit in vielen Applikationen unter Beweis gestellt und werden daher häufig in automatischen Regelkreisen eingesetzt, um die wirtschaftlich günstigste Betriebsweise für den jeweiligen Prozess zu ermöglichen.

Zur Vermeidung bzw. Begrenzung von Folgeschäden empfiehlt es sich daher, den Regelkreis so zu konzipieren, dass die Störung eines Gerätes automatisch eine Umschaltung auf die Ersatzregelung bewirkt, welche den sichersten Betriebszustand für Umwelt und Prozess bedeutet.

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Measurements	Calculated Value	40001	Float	2	R	Value calculated from two sensor measurements
Setup	Language	40003	Unsigned Integer	1	R/W	Current System Language
Setup	Date Format	40004	Unsigned Integer	1	R/W	Current Data Display Format (0 = DD/MM/YY; 1 = MM/DD/YY; 2 = DD-MM-YY; 3 = MM-DD-YY)
Setup	Error Hold Mode	40005	Unsigned Integer	1	R/W	Error Mode Hold State (0 = Hold outputs; 1 = Transfer outputs to predefined value)
Setup/Analog Output 1	Source	40006	Unsigned Integer	1	R/W	Selects data source for this output (0 = None; 2 = sensor; 4 = Calculation)
Setup/Analog Output 1	Sensor Select	40007	Unsigned Integer	1	R/W	Selects sensor source when Source = Sensor (0 = sensor1; 1 = sensor2)
Setup/Analog Output 1	Measurement Select	40008	Unsigned Integer	1	R/W	Selects measurement on the sensor (0 = Meas1.. 3 = Meas4)
Setup/Analog Output 1	Type	40009	Unsigned Integer	1	R/W	Selects output type (0 = Linear output; 1 = PID control)
Setup/Analog Output 1	Transfer Value	40010	Float	2	R/W	Sets the transfer value
Setup/Analog Output 1	Filter	40012	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the output filter value in seconds (0 to 120 seconds)
Setup/Analog Output 1	0mA – 4mA Select	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Selects 0mA/4mA for min output (0 = 0mA; 1 = 4mA)
Setup/Analog Output 1/Linear	Min Setting	40014	Float	2	R/W	Sets the min output value
Setup/Analog Output 1/Linear	Max Setting	40016	Float	2	R/W	Sets the max output value
Setup/Analog Output 1/PID	PID Mode	40018	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID mode (0 = auto; 1 = manual)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Manual Set	40019	Float	2	R/W	Sets the PID manual output value (0.0 to 100.0%)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Setpoint	40021	Float	2	R/W	Sets the PID setpoint
Setup/Analog Output 1/PID	PID Phase	40023	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID phase (0 = Direct; 1 = Reverse)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Proportional Band	40024	Float	2	R/W	Sets the PID proportional band
Setup/Analog Output 1/PID	PID Integral Time	40026	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID integral time (minutes)
Setup/Analog Output 1/PID	PID Derivative Time	40027	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID derivative time (minutes)
Setup/Analog Output 2	Source	40028	Unsigned Integer	1	R/W	Selects data source for this output (0 = None; 2 = Sensor; 4 = Calculation)
Setup/Analog Output 2	Sensor Select	40029	Unsigned Integer	1	R/W	Selects sensor source when Source = Sensor (0 = Sensor1; 1 = Sensor2)
Setup/Analog Output 2	Measurement Select	40030	Unsigned Integer	1	R/W	Selects measurement on the sensor (0 = Meas1 .. 3 = Meas4)

ModBUS Register Information

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Setup/Analog Output 2	Type	40031	Unsigned Integer	1	R/W	Selects output type (0 = Linear output; 1 = PID control)
Setup/Analog Output 2	Transfer Value	40032	Float	2	R/W	Sets the transfer value
Setup/Analog Output 2	Filter	40034	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the output filter value in seconds (0 to 120 seconds)
Setup/Analog Output 2	0mA–4mA Select	40035	Unsigned Integer	1	R/W	Selects 0mA/4mA for min output (0 = 0mA; 1 = 4mA)
Setup/Analog Output 2/Linear	Min Setting	40036	Float	2	R/W	Sets the min output value
Setup/Analog Output 2/Linear	Max Setting	40038	Float	2	R/W	Sets the max output value
Setup/Analog Output 2/PID	Mode	40040	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID mode (0 = auto; 1 = manual)
Setup/Analog Output 2/PID	Manual Set	40041	Float	2	R/W	Sets the PID manual output value (0.0 to 100.0%)
Setup/Analog Output 2/PID	Setpoint	40043	Float	2	R/W	Sets the PID setpoint
Setup/Analog Output 2/PID	Phase	40045	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID phase (0 = Direct; 1 = Reverse)
Setup/Analog Output 2/PID	Proportional Band	40046	Float	2	R/W	Sets the PID proportional band
Setup/Analog Output 2/PID	Integral Time	40048	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID integral time (minutes)
Setup/Analog Output 2/PID	Derivative Time	40049	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the PID derivative time (minutes)
Setup/Relay 1	Source	40050	Unsigned Integer	1	R/W	Selects data source for this relay (0 = None; 1 = Real Time Clock; 2 = Sensor; 4 = Calculation)
Setup/Relay 1	Sensor Select	40051	Unsigned Integer	1	R/W	Selects sensor source when Source = Sensor (0 = Sensor1; 1 = Sensor2)
Setup/Relay 1	Measurement Select	40052	Unsigned Integer	1	R/W	Selects measurement on the sensor (0 = Meas1 .. 3 = Meas4)
Setup/Relay 1	Type	40053	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the relay type (0 = Alarm; 1 = Control; 2 = Status; 3 = Timer; 4 = Event)
Setup/Relay 1	Transfer Setting	40054	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the transfer value for the relays (0 = De-energized; 1 = Energized)
Setup/Relay 1/Alarm	High Alarm	40055	Float	2	R/W	Sets the high alarm setpoint
Setup/Relay 1/Alarm	Low Alarm	40057	Float	2	R/W	Sets the low alarm setpoint
Setup/Relay 1/Alarm	High Deadband	40059	Float	2	R/W	Sets the high alarm deadband
Setup/Relay 1/Alarm	Low Deadband	40061	Float	2	R/W	Sets the low alarm deadband
Setup/Relay 1/Alarm	On Delay	40063	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time
Setup/Relay 1/Alarm	Off Delay	40064	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time
Setup/Relay 1/Control	Setpoint	40065	Float	2	R/W	Sets the controller setpoint

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Setup/Relay 1/Control	Phase	40067	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the controller phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 1/Control	Deadband	40068	Float	2	R/W	Sets the controller deadband
Setup/Relay 1/Control	Overfeed Timer	40070	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the overfeed timer value (minutes)
Setup/Relay 1/Control	On Delay	40071	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time (seconds)
Setup/Relay 1/Control	Off Delay	40072	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time (seconds)
Setup/Relay 1/Control	Reset Overfeed Timer	40073	Unsigned Integer	1	R/W	Resets the overfeed timer
Setup/Relay 1/Event	Setpoint	40074	Float	2	R/W	Sets the event setpoint
Setup/Relay 1/Event	Phase	40076	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the event phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 1/Event	Deadband	40077	Float	2	R/W	Sets the event deadband
Setup/Relay 1/Event	On Max Time	40079	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max on time (minutes)
Setup/Relay 1/Event	On Min Time	40080	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min on time (minutes)
Setup/Relay 1/Event	Off Max Time	40081	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max off time (minutes)
Setup/Relay 1/Event	Off Min Time	40082	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min off time (minutes)
Setup/Relay 1/Timer	Hold Type	40083	Unsigned Integer	1	R/W	Sets which sensor outputs are affected during timer on time (0 = None; 2 = Selected Sensor; 13 = All Sensors)
Setup/Relay 1/Timer	Sensor Select	40084	Unsigned Integer	1	R/W	Selects which sensor outputs are being held/transferred during the timers on time (this is used when Hold type is set for single sensor)
Setup/Relay 1/Timer	Hold Mode	40085	Unsigned Integer	1	R/W	Selects hold outputs vs. set transfer value during timers on time
Setup/Relay 1/Timer	Duration Time	40086	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the timer on duration time (seconds)
Setup/Relay 1/Timer	Period Time	40087	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the period between timer on events (minutes)
Setup/Relay 1/Timer	Off Delay	40088	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the time the affected sensor outputs are held/transferred after the timer turns off (seconds)
Setup/Relay 1/Status	Level	40089	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the status level which will trigger the relay
Setup/Relay 2	Source	40090	Unsigned Integer	1	R/W	Selects data source for this relay (0 = None; 1 = Real Time Clock; 2 = Sensor; 4 = Calculation)
Setup/Relay 2	Sensor Select	40091	Unsigned Integer	1	R/W	Selects sensor source when source = Sensor (0 = Sensor1; 1 = Sensor2)
Setup/Relay 2	Measurement Select	40092	Unsigned Integer	1	R/W	Selects measurement on the Sensor (0 = Meas1 .. 3 = Meas4)

ModBUS Register Information

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Setup/Relay 2	Type	40093	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the relay type (0 = Alarm; 1 = Control; 2 = Status; 3 = Timer; 4 = Event)
Setup/Relay 2	Transfer Setting	40094	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the transfer value for the relays (0 = De-energized; 1 = Energized)
Setup/Relay 2/Alarm	High Alarm	40095	Float	2	R/W	Sets the high alarm setpoint
Setup/Relay 2/Alarm	Low Alarm	40097	Float	2	R/W	Sets the low alarm setpoint
Setup/Relay 2/Alarm	High Deadband	40099	Float	2	R/W	Sets the high alarm deadband
Setup/Relay 2/Alarm	Low Deadband	40101	Float	2	R/W	Sets the low alarm deadband
Setup/Relay 2/Alarm	On Delay	40103	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time
Setup/Relay 2/Alarm	Off Delay	40104	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time
Setup/Relay 2/Control	Setpoint	40105	Float	2	R/W	Sets the controller setpoint
Setup/Relay 2/Control	Phase	40107	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the controller phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 2/Control	Deadband	40108	Float	2	R/W	Sets the controller deadband
Setup/Relay 2/Control	Overfeed Timer	40110	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the overfeed timer value (minutes)
Setup/Relay 2/Control	On Delay	40111	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time (seconds)
Setup/Relay 2/Control	Off Delay	40112	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time (seconds)
Setup/Relay 2/Control	Reset Overfeed Timer	40113	Unsigned Integer	1	R/W	Resets the overfeed timer
Setup/Relay 2/Event	Setpoint	40114	Float	2	R/W	Sets the event setpoint
Setup/Relay 2/Event	Phase	40116	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the event phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 2/Event	Deadband	40117	Float	2	R/W	Sets the event deadband
Setup/Relay 2/Event	On Max Time	40119	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max on time (minutes)
Setup/Relay 2/Event	On Min Time	40120	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min on time (minutes)
Setup/Relay 2/Event	Off Max Time	40121	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max off time (minutes)
Setup/Relay 2/Event	Off Min Time	40122	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min off time (minutes)
Setup/Relay 2/Timer	Hold Type	40123	Unsigned Integer	1	R/W	Sets which sensor outputs are affected during timer on time (0 = None; 2 = Selected Sensor; 13 = All Sensors)
Setup/Relay 2/Timer	Sensor Select	40124	Unsigned Integer	1	R/W	Selects which sensor outputs are being held/transferred during the timers on time (this is used when Hold type is set for single sensor)
Setup/Relay 2/Timer	Hold Mode	40125	Unsigned Integer	1	R/W	Selects hold outputs vs. set transfer value during timers on time

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Setup/Relay 2/Timer	Duration Time	40126	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the timer on duration time (seconds)
Setup/Relay 2/Timer	Period Time	40127	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the period between timer on events (minutes)
Setup/Relay 2/Timer	Off Delay	40128	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the time the affected sensor outputs are held/transferred after the timer turns off (seconds)
Setup/Relay 2/Status	Level	40129	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the status level which will trigger the relay
Setup/Relay 3	Source	40130	Unsigned Integer	1	R/W	Selects data source for this relay (0 = None; 1 = Real Time Clock; 2 = Sensor; 4 = Calculation)
Setup/Relay 3	Sensor Select	40131	Unsigned Integer	1	R/W	Selects sensor source when source = Sensor (0 = Sensor1; 1 = Sensor2)
Setup/Relay 3	Measurement Select	40132	Unsigned Integer	1	R/W	Selects measurement on the sensor (0 = Meas1 .. 3 = Meas4)
Setup/Relay 3	Type	40133	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the relay type (0 = Alarm; 1 = Control; 2 = Status; 3 = Timer; 4 = Event)
Setup/Relay 3	Transfer Setting	40134	Unsigned Integer	1	R/W	Selects the transfer value for the relays (0 = De-energized; 1 = Energized)
Setup/Relay 3/Alarm	High Alarm	40135	Float	2	R/W	Sets the high alarm setpoint
Setup/Relay 3/Alarm	Low Alarm	40137	Float	2	R/W	Sets the low alarm setpoint
Setup/Relay 3/Alarm	High Deadband	40139	Float	2	R/W	Sets the high alarm deadband
Setup/Relay 3/Alarm	Low Deadband	40141	Float	2	R/W	Sets the low alarm deadband
Setup/Relay 3/Alarm	On Delay	40143	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time
Setup/Relay 3/Alarm	Off Delay	40144	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time
Setup/Relay 3/Control	Setpoint	40145	Float	2	R/W	Sets the controller setpoint
Setup/Relay 3/Control	Phase	40147	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the controller phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 3/Control	Deadband	40148	Float	2	R/W	Sets the controller deadband
Setup/Relay 3/Control	Overfeed Timer	40150	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the overfeed timer value (minutes)
Setup/Relay 3/Control	On Delay	40151	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the on delay time (seconds)
Setup/Relay 3/Control	Off Delay	40152	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the off delay time (seconds)
Setup/Relay 3/Control	Reset Overfeed Timer	40153	Unsigned Integer	1	R/W	Resets the overfeed timer
Setup/Relay 3/Event	Setpoint	40154	Float	2	R/W	Sets the event setpoint
Setup/Relay 3/Event	Phase	40156	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the event phase (0 = Low; 1 = High)
Setup/Relay 3/Event	Deadband	40157	Float	2	R/W	Sets the event deadband
Setup/Relay 3/Event	On Max Time	40159	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max on time (minutes)

ModBUS Register Information

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Setup/Relay 3/Event	On Min Time	40160	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min on time (minutes)
Setup/Relay 3/Event	Off Max Time	40161	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the max off time (minutes)
Setup/Relay 3/Event	Off Min Time	40162	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the min off time (minutes)
Setup/Relay 3/Timer	Hold Type	40163	Unsigned Integer	1	R/W	Sets which sensor outputs are affected during timer on time (0 = None; 2 = Selected Sensor; 13 = All Sensors)
Setup/Relay 3/Timer	Sensor Select	40164	Unsigned Integer	1	R/W	Selects which sensor outputs are being held/transferred during the timers on time (this is used when Hold type is set for single sensor)
Setup/Relay 3/Timer	Hold Mode	40165	Unsigned Integer	1	R/W	Selects hold outputs vs. set transfer value during timers on time
Setup/Relay 3/Timer	Duration Time	40166	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the timer on duration time (seconds)
Setup/Relay 3/Timer	Period Time	40167	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the period between timer on events (minutes)
Setup/Relay 3/Timer	Off Delay	40168	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the time the affected sensor outputs are held/transferred after the timer turns off (seconds)
Setup/Relay 3/Status	Level	40169	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the status level which will trigger the relay
Comm/Net Card	Mode	40170	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the ModBUS mode (0 = RTU; 1 = ASCII)
Comm/Net Card	Baud	40171	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the ModBUS baud rate (0 = 9600; 1 = 19200; 2 = 38400; 3 = 57600; 4 = 115200)
Comm/Net Card	Stop Bits	40172	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the number of stop bits (1,2)
Comm/Net Card	Data Order	40173	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the register data order for floats (0 = Normal; 1 = Reversed)
Comm/Net Card	Min Response Time	40174	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the minimum response time (0 to 30 seconds)
Comm/Net Card	Max Response Time	40175	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the maximum response time (100 to 1000 seconds)
Comm/Net Card/Addresses	sc100	40176	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the sc100 ModBUS Address
Comm/Net Card/Addresses	Sensor 1	40177	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the Sensor 1 ModBUS Address
Comm/Net Card/Addresses	Sensor 2	40178	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the Sensor 2 ModBUS Address
Comm/Net Card/Stats	Good Messages	40179	Unsigned Integer	2	R/W	Number of good messages
Comm/Net Card/Stats	Bad Messages	40181	Unsigned Integer	2	R/W	Number of failed messages
Comm/Net Card/Stats	% Good Mesg	40183	Float	2	R/W	% of good messages

Tabelle 16 Controller ModBUS Registers (Fortsetzung)

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Comm/Service Port	Mode	40185	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the ModBUS mode (0 = RTU; 1 = ASCII)
Comm/Service Port	Baud	40186	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the ModBUS baud rate (0 = 9600; 1 = 19200; 2 = 38400; 3 = 57600; 4 = 115200)
Comm/Service Port	Stop Bits	40187	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the number of stop bits (1,2)
Comm/Service Port	Data Order	40188	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the register data order for floats (0 = Normal; 1 = Reversed)
Comm/Service Port	Min Response Time	40189	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the minimum response time (0 to 30 seconds)
Comm/Service Port	Max Response Time	40190	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the maximum response time (100 to 1000 seconds)
Comm/Service Port/Addresses	sc100	40191	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the sc100 ModBUS Address
Comm/Service Port/Addresses	Sensor 1	40192	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the Sensor 1 ModBUS Address
Comm/Service Port/Addresses	Sensor 2	40193	Unsigned Integer	1	R/W	Sets the Sensor 2 ModBUS Address
Comm/Service Port/Stats	Good Messages	40194	Unsigned Integer	2	R/W	Number of good messages
Comm/Service Port/Stats	Bad Messages	40196	Unsigned Integer	2	R/W	Number of failed messages
Comm/Service Port/Stats	% Good Mesg	40198	Float	2	R/W	% of good messages
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	Good Messages	40200	Unsigned Integer	2	R/W	Number of good messages
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	Bad Messages	40202	Unsigned Integer	2	R/W	Number of failed messages
Comm/Sensor/ Sensor1 Stats	% Good Mesg	40204	Float	2	R/W	% of good messages
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	Good Messages	40206	Unsigned Integer	2	R/W	Number of good messages
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	Bad Messages	40208	Unsigned Integer	2	R/W	Number of failed messages
Comm/Sensor/ Sensor2 Stats	% Good Mesg	40210	Float	2	R/W	% of good messages
Calibration	Output1 4 mA count	40212	Unsigned Integer	1	R/W	Calibration counts for the 4 mA output 1
Calibration	Output1 20 mA count	40213	Unsigned Integer	1	R/W	Calibration counts for the 20 mA output 1
Calibration	Output2 4 mA count	40214	Unsigned Integer	1	R/W	Calibration counts for the 4 mA output 2
Calibration	Output2 20 mA count	40215	Unsigned Integer	1	R/W	Calibration counts for the 20 mA output 2

ModBUS Register Information

Tabelle 17 Sensor ModBUS Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	Conductivity	40001	Unsigned Integer	1	R/W	Sensor meas tag index
Tags	Temperature	40002	Unsigned Integer	1	R/W	Temperature tag index
Measurements	Conductivity	40003	Float	2	R	Sensor measurement
Measurements	Temperature	40005	Float	2	R	Temperature measurement
Settings	MeasMin	40007	Float	2	R	Minimum meas. value
Settings	MeasMax	40009	Float	2	R	Maximum meas. value
Settings	MeasFormat	40011	Unsigned Integer	2	R	Display format
Settings	MeasUnitsCond	40013	Unsigned Integer	1	R/W	Siemens units
Settings	MeasUnitsResist	40014	Unsigned Integer	1	R/W	Ohm units
Settings	MeasUnitsTDS	40015	Unsigned Integer	1	R/W	TDS units
Settings	MeasUnitsSalinity	40016	Unsigned Integer	1	R/W	Salinity units
Settings	TempUnits	40017	Unsigned Integer	1	R/W	Temperature units
Settings	Parameter	40018	Unsigned Integer	1	R/W	Selected primary parameter
Settings	DisplayFormat	40019	Unsigned Integer	1	R/W	User selected display format
Settings	Filter	40020	Unsigned Integer	1	R/W	Number of samples to average
Settings	TDSConfig	40021	Unsigned Integer	1	R/W	TDS configuration
Settings	TDS Factor	40022	Float	2	R/W	TDS multiplier
Settings	Cell Constant	40024	Float	2	R/W	Cell constant value
Settings	Cell Constant Min	40026	Float	2	R/W	Minimum cell constant value
Settings	Cell Constant Max	40028	Float	2	R/W	Maximum cell constant value
Settings	CellConstSel	40030	Unsigned Integer	1	R/W	Cell constant selection: 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0
Settings	TCompSlope	40033	Float	2	R/W	Temp. comp. slope
Settings	TCompRefTemp	40035	Float	2	R/W	Temp. comp. ref. temp
Settings	TElementType	40041	Unsigned Integer	1	R/W	Temp. element: Manual, Pt100, Pt1000 = 0/1/2
Settings	TElementFactor	40042	Float	2	R/W	Temp. element offset
Settings	TElementManual	40048	Float	2	R/W	Temp. manual temperature
Settings	OutPutMode	40050	Unsigned Integer	1	R/W	Output mode during calibration: Active/Hold/Transfer = 0/1/2
Calibration	Cal Value	40052	Float	2	R	Calib. value
Settings	Sensor Name	40054	String	6	R/W	Name of sensor
Diagnostics	Driver Version	40060	String	8	R/W	Version of driver
Diagnostics	Serial Number	40068	String	6	R/W	Sensor serial number

Tabelle 17 Sensor ModBUS Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	Function Code	40074	Unsigned Integer	1	R/W	Function code tag
Tags	Next State	40075	Unsigned Integer	1	R/W	Next state tag
Diagnostics	FactoryCalValue	40076	Float	2	R/W	Factory diagnostic
Diagnostics	FactoryCalCmd	40078	Unsigned Integer	1	R/W	Factory diagnostic
Diagnostics	Sensor Log Interval	40079	Unsigned Integer	1	R/W	Enable/disable sensor log interval
Diagnostics	Temp Log Interval	40080	Unsigned Integer	1	R/W	Enable/disable temperature log interval
Diagnostics	Temp Counts	40081	Float	2	R	A/D counts for temperature
Diagnostics	Cond Counts	40083	Float	2	R	A/D counts for sensor
Diagnostics	Tohms	40085	Float	2	R	Calculated ohms of temp. sensor
Diagnostics	AutoRange	40087	Unsigned Integer	1	R/W	Autorange if set to 0
Diagnostics	Range	40088	Unsigned Integer	1	R/W	Current gain setting of sensor — 0/1/2
Diagnostics	Zero Counts 0	40089	Float	2	R	A/D counts for gain level 0
Diagnostics	Zero Counts 1	40091	Float	2	R	A/D counts for gain level 1
Diagnostics	Zero Counts 2	40093	Float	2	R	A/D counts for gain level 2
Settings	Freq Reject	40146	Unsigned Integer	1	R/W	Set 50/60 Hz rejection on A/D
Diagnostics	Driver Version	40147	Unsigned Integer	6	R	Device driver version
Diagnostics	Edit Temp	40153	Float	2	R/W	Edit temperature +/- 5 degrees celsius

B.1 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3410 ... 3412



Ein Digital-Sensor 34xx besteht aus einem Analog-Sensor 83xx, einem passenden Gateway und passenden Kabelsätzen.

Diese Zusatzinformationen gelten nur für Sensoren der Typen

- 3410,
- 3411 und
- 3412.

Entnehmen Sie bitte alle anderen notwendigen Informationen zum Betrieb der Sensoren den Betriebsanleitungen der installierten Analyse-Systeme.

B.1.1 Technische Daten der Sensoren 3410 ... 3412

Serie	3410	3411	3412
Maximale Proben temperatur	125 °C bei 10 bar		
Maximaler Proben druck	10 bar bei 125 °C		
Zellkonstante K * * Die Zellkonstante hat eine Genauigkeit von ± 2 %.	0,01 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 20 µS/cm	0,1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 200 µS/cm	1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 2000 µS/cm
Materialien			
Gehäuseoberteil interne Elektrode externe Elektrode Isolator Stecker	Polyester schwarz SST316L, rostfrei SST316L, rostfrei PES Glasfaserverstärkter Polyester / IP 65		Polyester schwarz Graphit Graphit PES Glasfaserverstärkter Polyester / IP 65
Anschlussgewinde	Außengewinde 3/4" NPT		

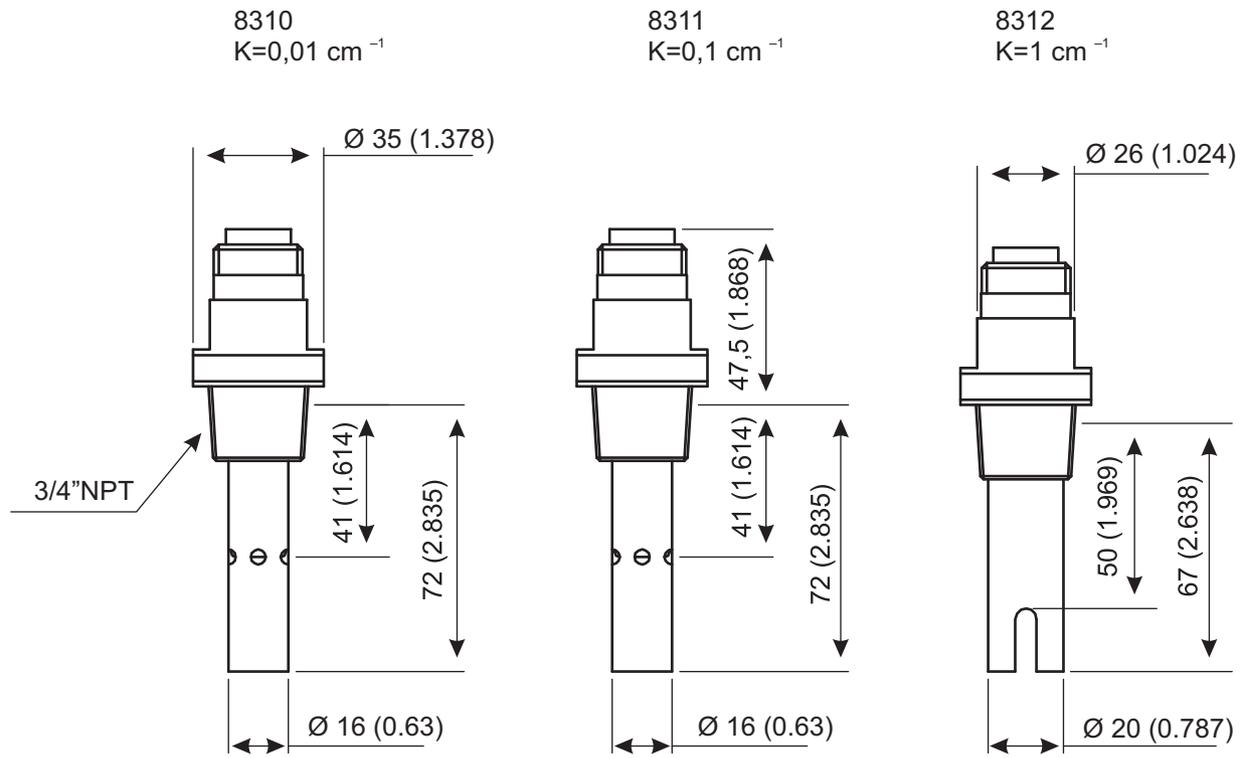
B.1.2 Installation des Sensors

Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

B.1.3 Installation des Sensors in den Probenstrom

Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

Figure 36 Abmessungen der Sensoren 8310 ... 8312



B.2 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3415 ... 3417



Ein Digital-Sensor 34xx besteht aus einem Analog-Sensor 83xx, einem passenden Gateway und passenden Kabelsätzen.

Diese Zusatzinformationen gelten nur für Sensoren der Typen

- 3415,
- 3416 und
- 3417.

Entnehmen Sie bitte alle anderen notwendigen Informationen zum Betrieb der Sensoren den Betriebsanleitungen der installierten Analyse-Systeme.

B.2.1 Technische Daten der Sensoren 3415 ... 3417

Serie	3415	3416	3417
maximale Proben temperatur	150 °C (bei 25 bar)		
maximaler Proben druck	25 bar (bei 150 °C)		
Zellkonstante K * * Die Zellkonstante hat eine Genauigkeit von ± 2 %.	0,01 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 20 µS/cm	0,1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 200 µS/cm	1 cm ⁻¹ 0 µS/cm ... 2000 µS/cm
Materialien			
Körper (Oberteil) Innen-Elektrode * Außen-Elektrode * Isolator * O-Ringe * Stecker	Edelstahl 316 L Edelstahl 316 L Edelstahl 316 L PES VITON ** Glasfaserverstärkter Polyester / IP 65	Edelstahl 316 L Graphit Graphit PES VITON ** Glasfaserverstärkter Polyester / IP 65	
* in Kontakt zum Flüssigmedium ** VITON ist eingetragenes Warenzeichen von DUPONT DE NEMOURS			
Anschlussgewinde	Außengewinde 3/4" NPT		

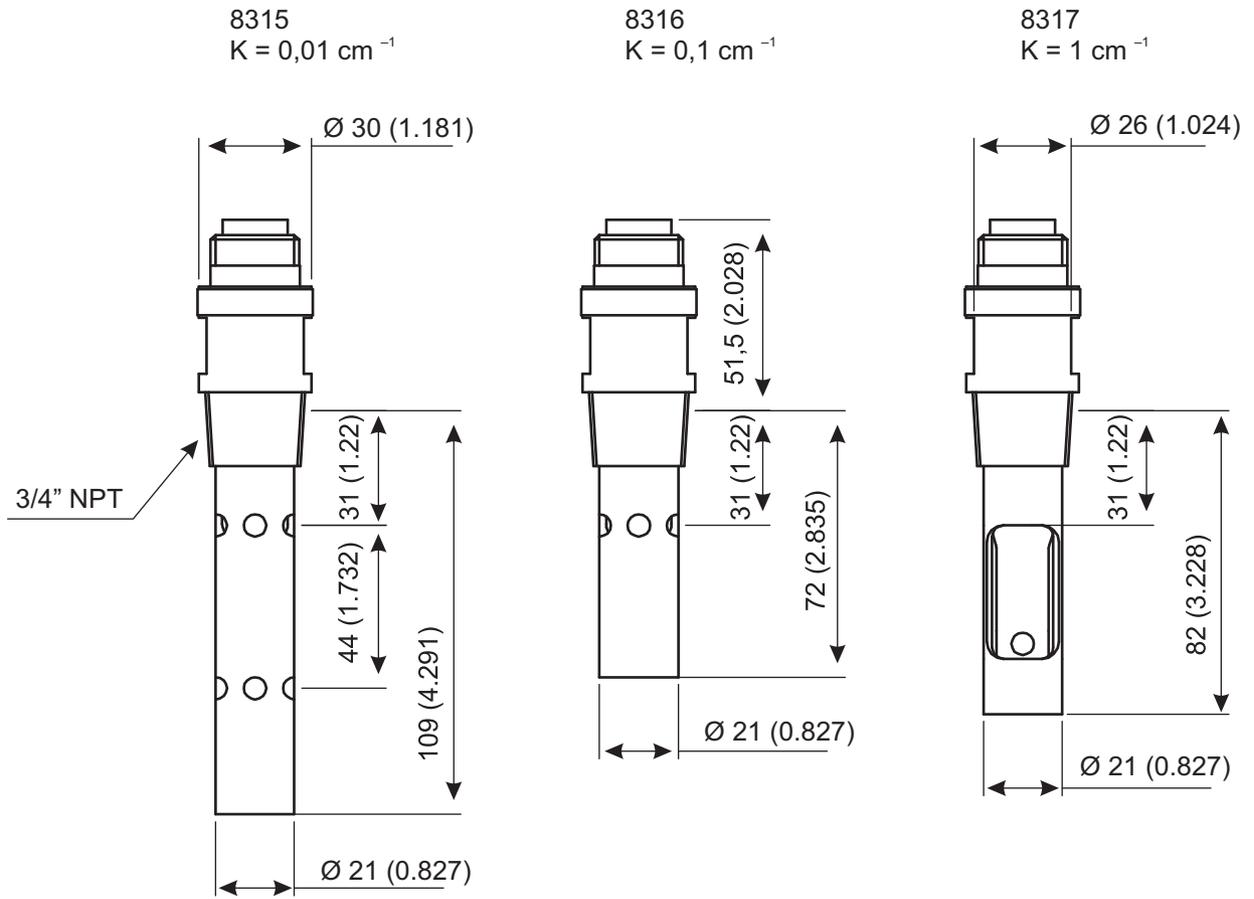
B.2.2 Installation des Sensors

Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

B.2.3 Installation des Sensors in den Probenstrom

Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

Figure 37 Abmessungen der Sensoren 8315 ... 8317



B.3 Zusatzinformationen für Sensoren der Serie 3494



Ein Digital-Sensor 34xx besteht aus einem Analog-Sensor 83xx, einem passenden Gateway und passenden Kabelsätzen.

Diese Zusatzinformationen gelten nur für Sensoren des Typs 3494.

Entnehmen Sie bitte alle anderen notwendigen Informationen zum Betrieb der Sensoren den Betriebsanleitungen der installierten Analyse-Systeme.

B.3.1 Technische Daten der Sensoren 3494

Serie	3494
maximale Probertemperatur	150 °C (bei 10 bar)
maximaler Probendruck	25 bar (bei 100 °C)
Zellkonstante K	0,01 cm ⁻¹ , ± 2 %
Temperaturfühler	0 µS/cm ...20 µS/cm, ±1 % ± 0,15 °C
Materialien	
Körper (Oberteil)	Edelstahl 316 L, (Ra < 0,4 µm)
Innen-Elektrode	Edelstahl 316 L, (Ra < 0,4 µm)
Außen-Elektrode	Edelstahl 316 L, (Ra < 0,4 µm)
Isolator	PEEK * (FDA zugelassen)
Dichtring	EPDM *(FDA zugelassen)
Stecker	Glasfaserverstärkter Polyester / IP 65
* in Kontakt zum Flüssigmedium	

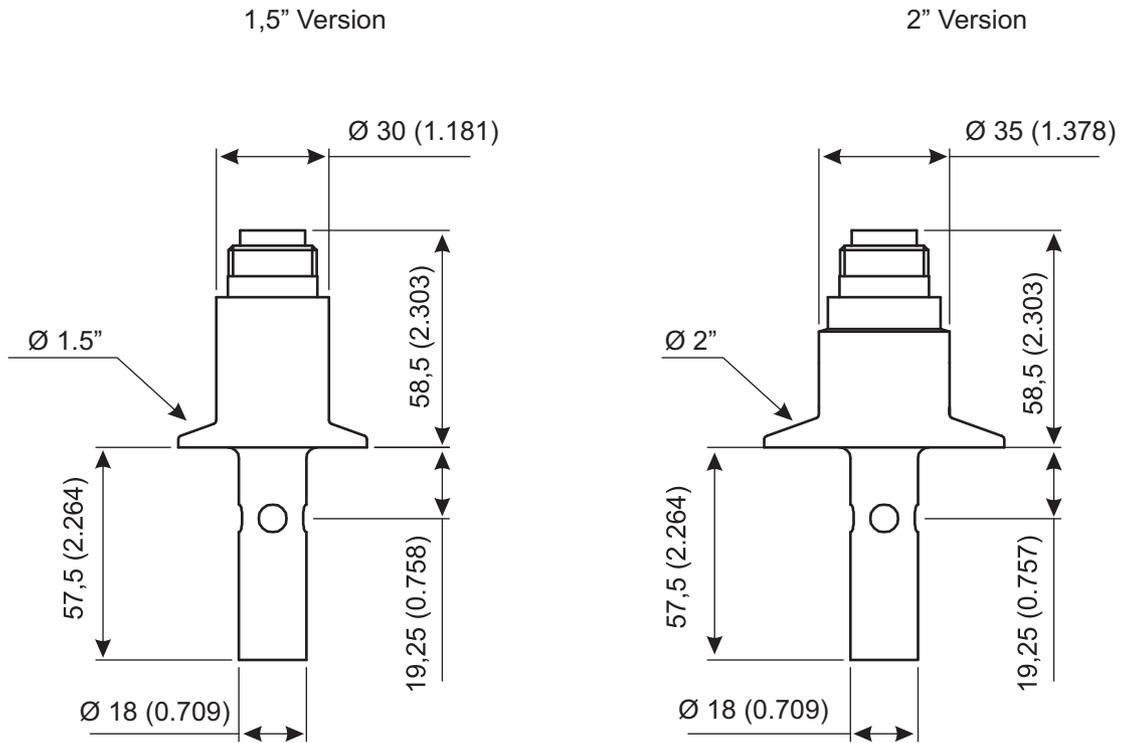
B.3.2 Installation des Sensors

Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

B.3.3 Installation des Sensors in den Probenstrom

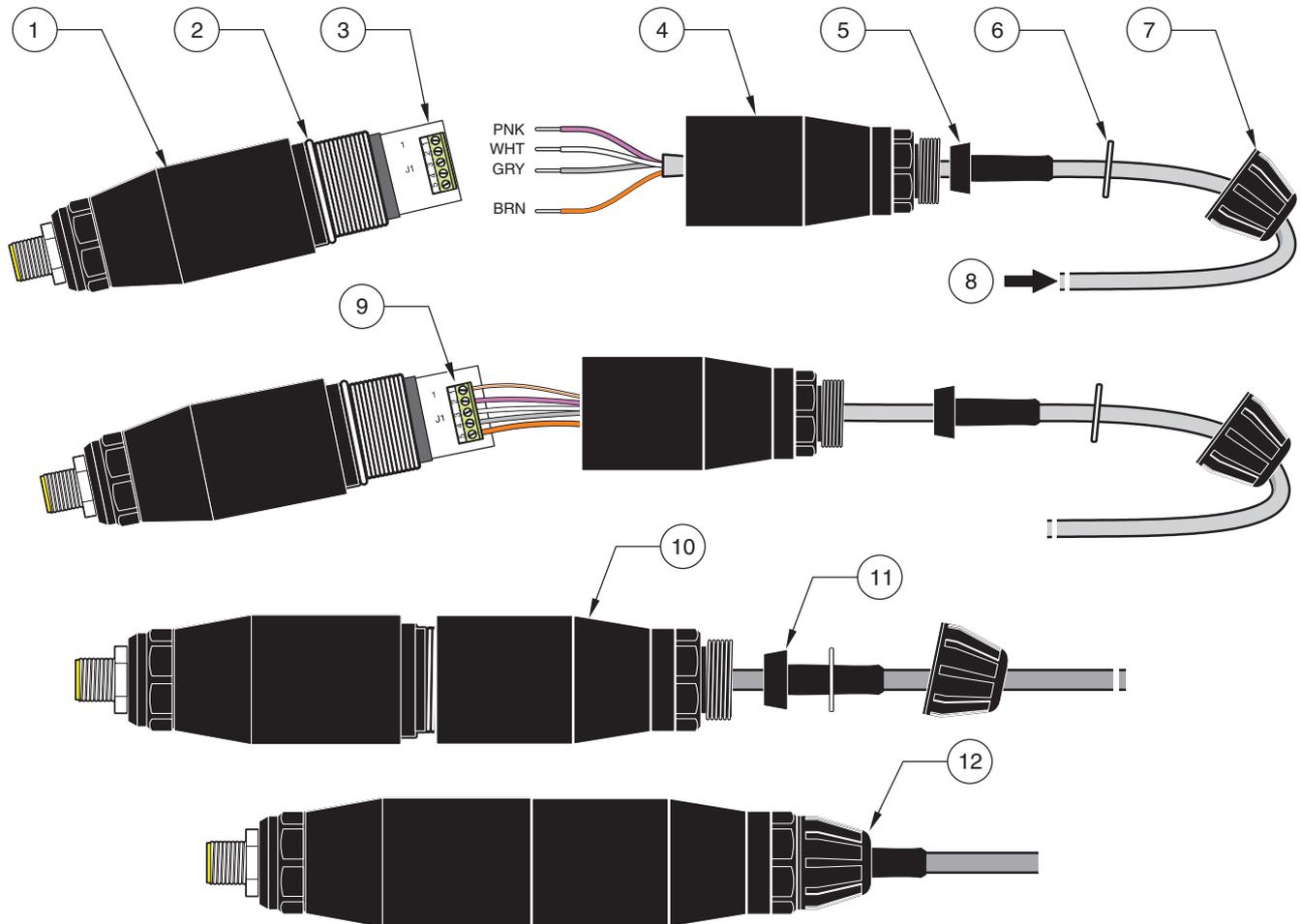
Entnehmen Sie die notwendigen Informationen bitte der Betriebsanleitung des Gateways.

Figure 38 Abmessungen der 8394-Sensoren



B.4 Digital Gateway

Figure 39 Anschluss Digital Gateway / 83xx



1. Gehäuse-Vorderseite	7. Überwurfmutter
2. O-Ring	8. vom Sensor
3. Sensor-Drahtanschlüsse	9. Kabelbelegung gemäß Tabelle 18 "Kabelbelegung, Digital Gateway / 83xx" auf der Seite 84.
4. Gehäuse-Rückseite	10. Schrauben Sie das Gehäuse des digitalen Gateways zusammen.
5. Kabeltülle	11. Schieben Sie die Kabeltülle und die Gegenlauf-Scheibe zurück.
6. Gegenlauf-Scheibe	12. Schrauben Sie die Überwurfmutter fest.

B.5 Zubehör

B.5.1 Technische Daten der Bypasskammern

Bypasskammer	für Sensoren der Serie 831x	für Sensoren der Serie 8394
Maximale Probertemperatur	150 °C bei 25 bar	150 °C bei 10 bar
Maximaler Probedruck	10 bar bei 125 °C	25 bar bei 100 °C
Anschlussgewinde	Bypass: Innengewinde 1/4" NPT Sensor: Innengewinde 3/4" NPT	Bypass: Innengewinde 1/4" NPT
Material	SST316L, rostfrei	

Figure 40 Bypasskammern für Sensoren der Serie 8394

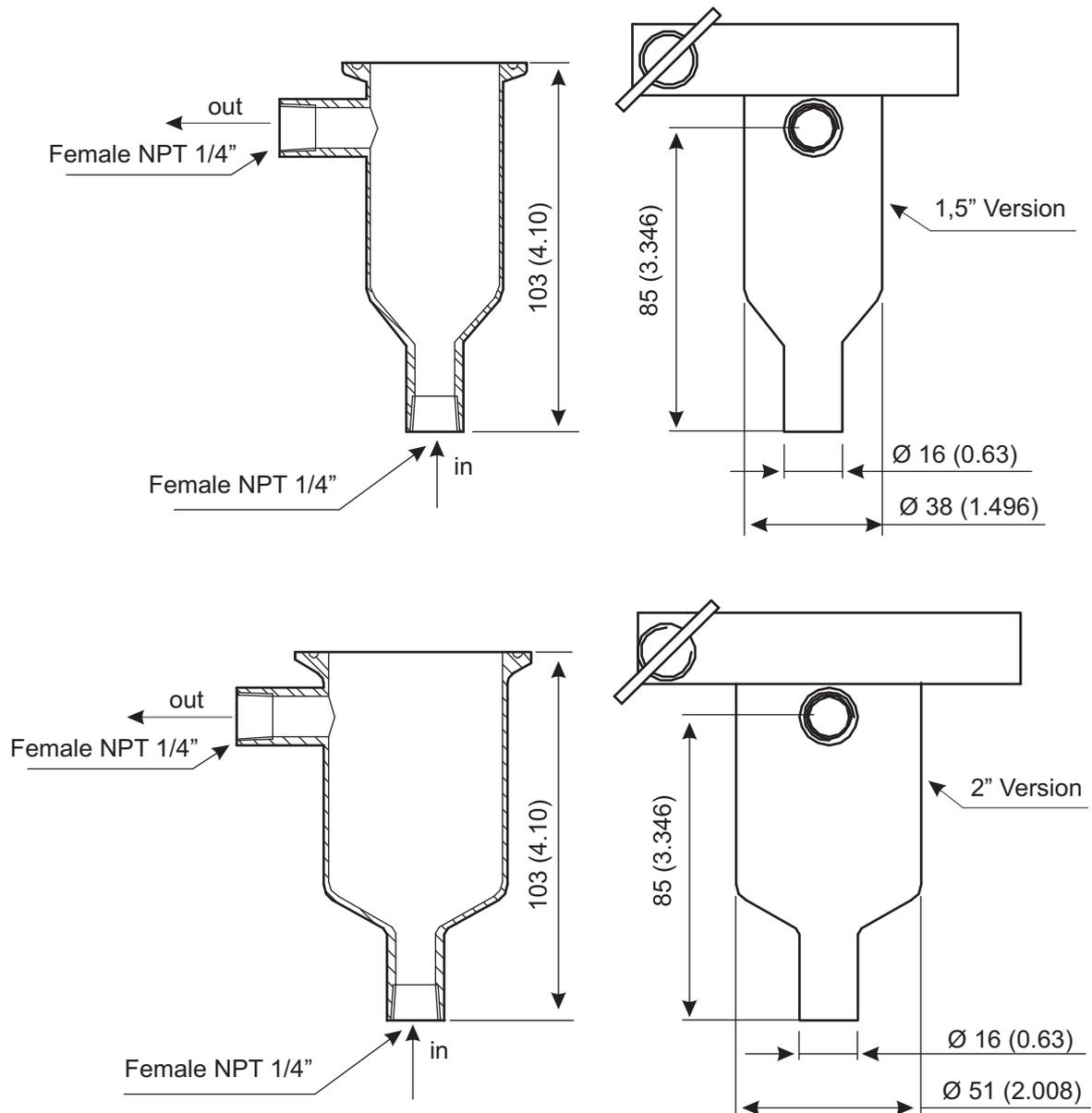


Figure 41 Bypasskammer für Sensoren der Serie 831x

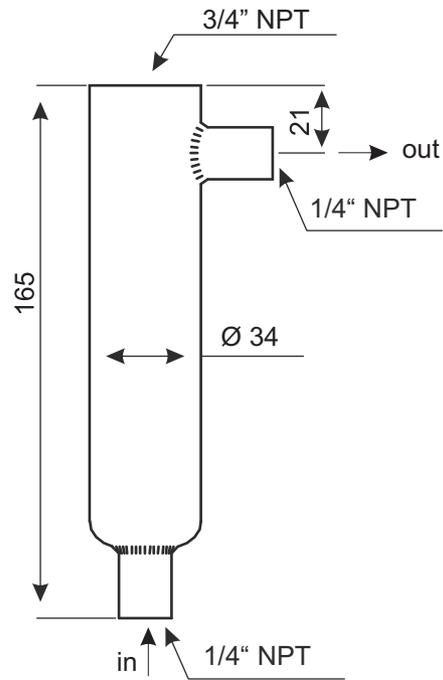


Figure 42 Einschweißstutzen für Sensoren der Serie 8394

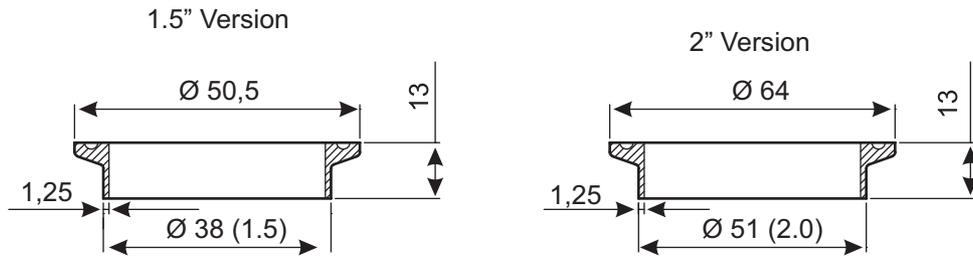


Figure 43 Gateway

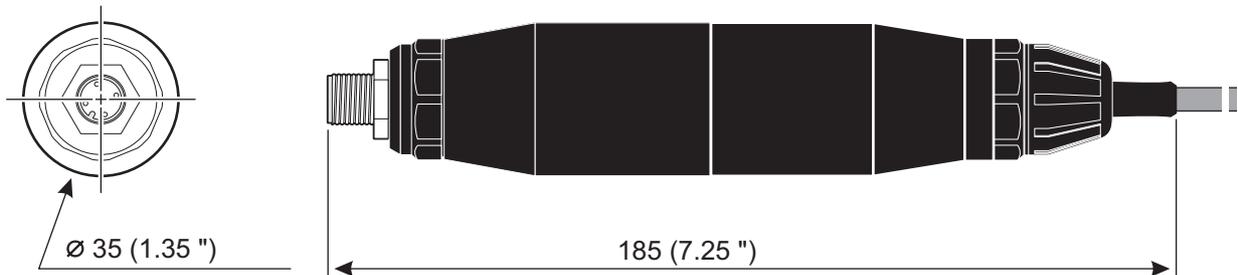


Figure 44 Verbindungskabel Sensor / Gateway

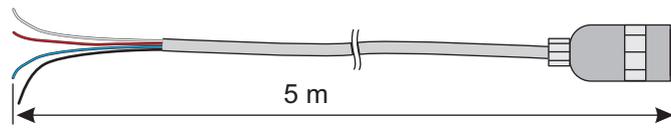


Tabelle 18 Kabelbelegung, Digital Gateway / 83xx

Sensor (Kabelfarbe)	Sensor-Signal	Controlleranschluss sc100 Digital Gateway
–	–	J1-1
Pink	Außenelektrode	J1-2
Weiß	Temp –	J1-3
Grau	Temp +	J1-4
Braun	Innenelektrode	J1-5

B.6 Bestellnummern

B.6.1 Ersatzteile

Sensor 8310.....	Z08310=A=0000
Sensor 8311.....	Z08311=A=0000
Sensor 8312.....	Z08312=A=0000
Sensor 8315.....	Z08315=A=0000
Sensor 8316.....	Z08316=A=0000
Sensor 8317.....	Z08317=A=0000
Sensor 8394, 1,5 " Clamp.....	Z08394=A=1500
Sensor 8394, 1,5 " Clamp, mit Material- und Oberflächenzertifikaten.....	Z08394=A=1511
Sensor 8394, 2 " Clamp.....	Z08394=A=2000
Sensor 8394, 2 " Clamp, mit Material- und Oberflächenzertifikaten.....	Z08394=A=2011
Verbindungskabel Sensor-Gateway, 5 m/16 ft.....	Z08319=A=1115
Digital Gateway.....	6120700.99
Verbindungskabel, Gateway-Controller, 1 m.....	6122400

B.6.2 Zubehör

Bypasskammer, Edelstahl, für Sensor 8310 ... 8317.....	Z08318=A=0001
Bypasskammer, Edelstahl, für Sensor 8394, 1,5 ".....	Z08394=A=8150
Bypasskammer, Edelstahl, für Sensor 8394, 2 ".....	Z08394=A=8200
Einschweißstutzen, Edelstahl, für Sensor 8394, 1,5 ".....	Z08394=A=0380
Einschweißstutzen, Edelstahl, für Sensor 8394, 2".....	Z08394=A=0510

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

