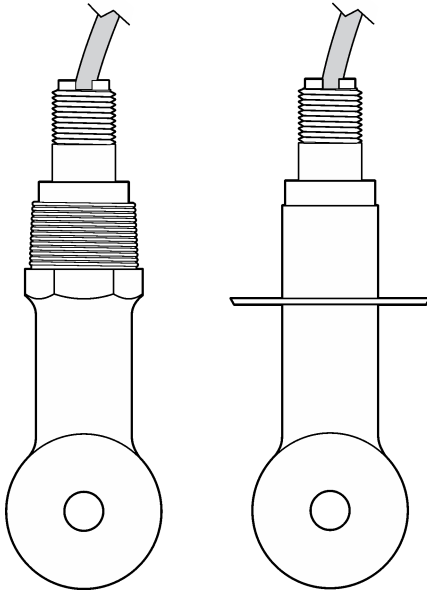




DOC023.98.80079

Inductive Conductivity Sensors

07/2018, Edition 3



Basic User Manual
Basis-Benutzerhandbuch
Manuale di base per l'utente
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Basishandleiding voor gebruikers
Podstawowa instrukcja obsługi
Grundläggande bruksanvisning
Peruskäyttöohje
Alapvető felhasználói útmutató
Начальное руководство пользователя
Βασικό εγχειρίδιο χρήσης
Temel Kullanım Kılavuzu

English.....	3
Deutsch.....	27
Italiano.....	52
Français.....	76
Español.....	101
Nederlands.....	126
Polski.....	150
Svenska.....	174
Suomi.....	198
Magyar.....	222
Русский.....	246
Ελληνικά.....	272
Türkçe.....	298

Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 7

[User navigation](#) on page 18

[Operation](#) on page 18

[Maintenance](#) on page 25

[Troubleshooting](#) on page 25

Expanded manual version

For additional information, refer to the expanded version of this manual, which is available on the manufacturer's website.

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Inductive conductivity sensor

Specification	Details
Dimensions	Refer to Figure 1 on page 6.
Temperature element	PT1000
Sensor cable	5-conductor (plus two isolated shields ¹), 6 m (20 ft); rated at 150 °C (302 °F)—polypropylene
Wetted materials	Polypropylene, PVDF, PEEK or PTFE
Temperature/pressure limit	Polypropylene: 100 °C at 6.9 bar (212 °F at 100 psi); PVDF: 120 °C at 6.9 bar (248 °F at 100 psi); PEEK and PTFE: 200 °C at 13.8 bar (392 °F at 200 psi)
Operating temperature	–10 to 200 °C (–14 to 392 °F); limited only by sensor body material and mounting hardware
Conductivity range	0.0 to 200.0; 0 to 2,000,000 µS/cm
Temperature range	–10 to 200.0 °C (–14 to 392 °F) limited by sensor body material
Maximum flow rate	3 m/s (10 ft/s)
Warranty	1 year; 2 years (EU)

Inductive conductivity digital gateway

Specification	Details
Dimensions (L x Ø)	17.5 x 3.4 cm (7 x 1.4 in.)
Weight	145 g (5 oz)
Operating temperature	–20 to 60 °C (–4 to 140 °F)
Humidity	95% humidity, non-condensing
Certifications	UL, CE

¹ Radio frequency fields in the 700–800 MHz range can cause inaccurate results.

sc200 conductivity module

Specification	Details
Linearity	≥ 1.5 mS/cm: $\pm 1\%$ of reading; < 1.5 mS/cm: ± 15 μ S/cm
Measuring range	0–2000 mS/cm
Response time	0.5 seconds
Precision	> 500 μ S/cm: $\pm 0.5\%$ of reading; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Maximum cable length	200 to 2000 μ S/cm: 61 m (200 ft); 2000 to 2,000,000 μ S/cm: 91 m (300 ft)
Warranty	1 year; 2 years (EU)

General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

Safety information

NOTICE

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

Use of hazard information

DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION





Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE


Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Product overview

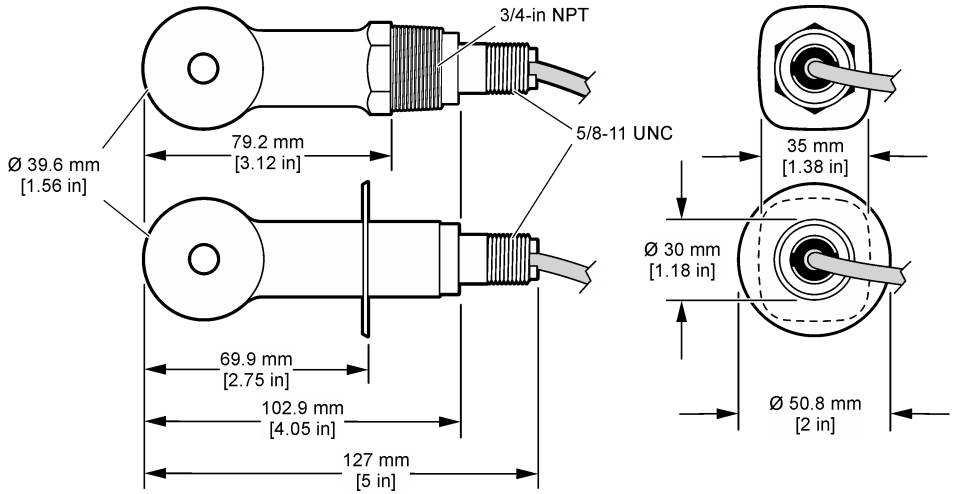
⚠ DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility of the user of this instrument to know and abide by any applicable regulation and to have sufficient and appropriate mechanisms in place for compliance with applicable regulations in the event of malfunction of the instrument.

NOTICE	
Use of this sensor may lead to fissures of the coating, exposing the underlying substrate to the environment in which the sensor is immersed. Therefore, this sensor has not been developed for, and is not meant for use in applications where the liquid is expected to conform to certain purity or cleanliness parameters and in which contamination could result in substantial damages. These applications typically include semiconductor manufacturing applications and may include other applications in which the user must assess risk of contamination and subsequent impact on product quality. The manufacturer advises against the use of the sensor in these applications and assumes no responsibility for any claims or damages arising as a result of the sensor being used in or in relation to these applications.	

The 3700 series inductive conductivity sensors are analog sensors that are used with a controller for data collection and operation. This document assumes sensor installation and use with an sc controller (sc100, sc200 or sc1000). To use the sensor with other controllers, refer to the user manual for the controller that is used and the wiring information in this document.

Refer to [Figure 1](#) for the sensor dimensions.

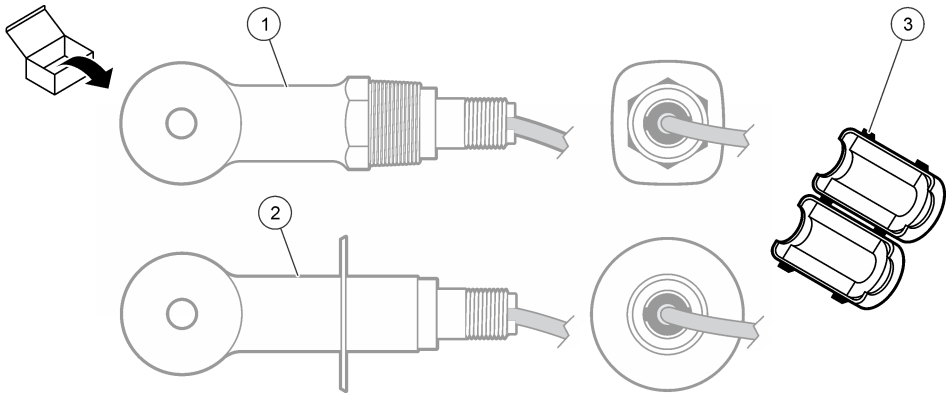
Figure 1 Dimensions



Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 2](#) and [Figure 3](#)². If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

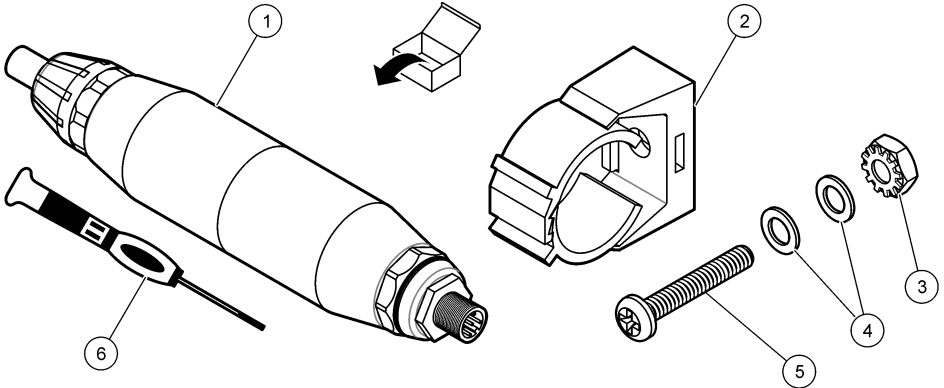
Figure 2 Sensor components



<p>1 Convertible-style sensor—for installation in a pipe tee or an open vessel with applicable mounting hardware</p>	<p>3 Ferrite</p>
<p>2 Sanitary-style sensor—for installation in a 2-inch sanitary tee</p>	

² The sensor can be ordered without the digital gateway.

Figure 3 Digital gateway components



1 Digital gateway	4 Flat washer, #8 (2x)
2 Mounting bracket	5 Screw, cross-slot, #8-32 x 1.25 in.
3 Nut with lock washer, #8-32	6 Screwdriver (for the terminal block)

Installation

▲ WARNING



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

Install the sensor in the sample stream

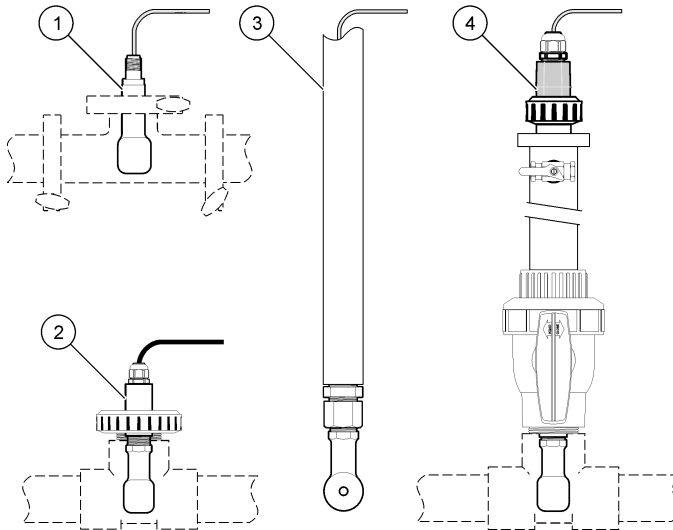
▲ WARNING

Personal injury hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Installation and removal of these sensors should be done by individuals trained in proper high pressure and temperature installation. Always use industry approved hardware and safety procedures when dealing with high pressure and/or temperature fluid transport systems.

Refer to [Figure 4](#) for installation of the sensor in different applications. The sensor must be calibrated before use. Refer to [Calibrate the sensor](#) on page 20.

Make sure that the routing of the sensor cable prevents exposure to high electromagnetic fields (e.g., transmitters, motors and switching equipment). Exposure to these fields can cause inaccurate results.

Figure 4 Mounting examples



1 Sanitary (CIP) flange mount

2 Union T-mount

3 End of pipe immersion

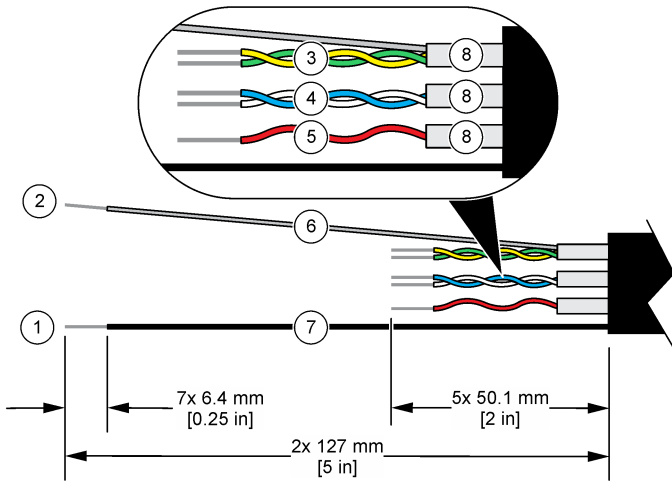
4 Ball valve insertion

Electrical installation

Prepare the sensor wires

If the sensor cable length is changed, prepare the wires as shown in [Figure 5](#).

Figure 5 Wire preparation



1 Inner shield wire ³	5 Red wire
2 Outer shield wire ⁴	6 Clear heat-shrink tubing ⁵
3 Twisted pair, yellow wire and green wire	7 Black heat-shrink tubing ⁵
4 Twisted pair, white wire and blue wire	8 Inner conductor shields ⁶

Electrostatic discharge (ESD) considerations

NOTICE



Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

- Touch an earth-grounded metal surface such as the chassis of an instrument, a metal conduit or pipe to discharge static electricity from the body.
- Avoid excessive movement. Transport static-sensitive components in anti-static containers or packages.
- Wear a wrist strap connected by a wire to earth ground.
- Work in a static-safe area with anti-static floor pads and work bench pads.

sc controller

Connect the sensor to an sc controller with an inductive conductivity digital gateway. The digital gateway converts the analog signal from the sensor to a digital signal.

As an alternative, connect the sensor to an sc200 controller with an sc200 conductivity module. Refer to [Connect the sensor with a module](#) on page 13.

³ The shield wire for the green and yellow twisted pair

⁴ The shield wire for the sensor cable

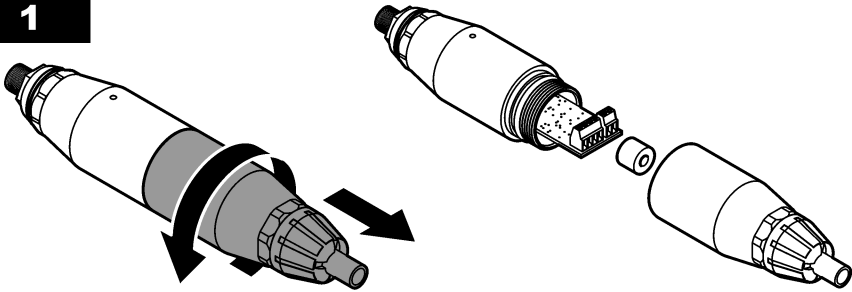
⁵ User supplied

⁶ The inner conductor shields are foil tubes with a conductive interior side and a nonconductive exterior side. Make sure to keep the electrical isolation between the interior side of the inner conductor shields. Make sure that the interior side of the inner conductive shields is not exposed.

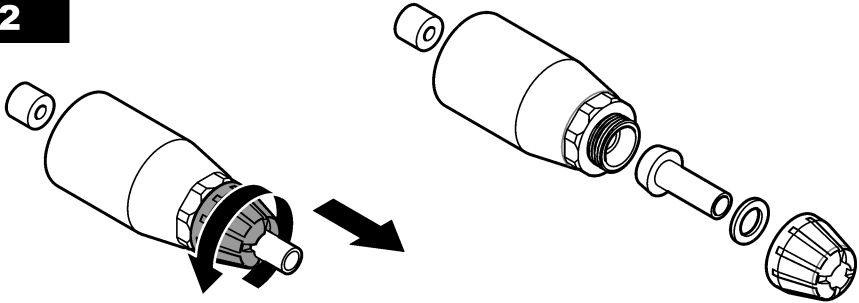
Connect the sensor to the digital gateway

Refer to the illustrated steps that follow and [Table 1](#) to connect the sensor to the digital gateway.

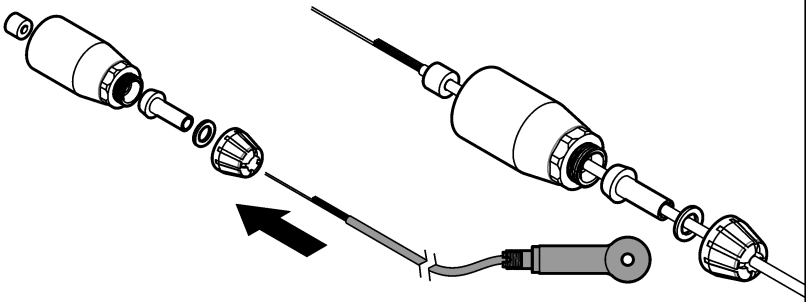
1



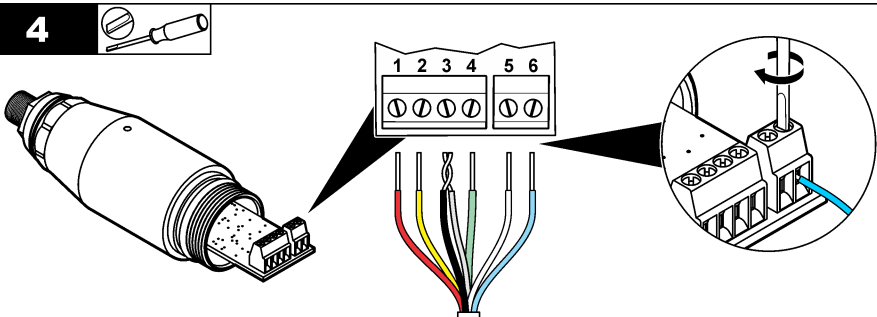
2



3



4



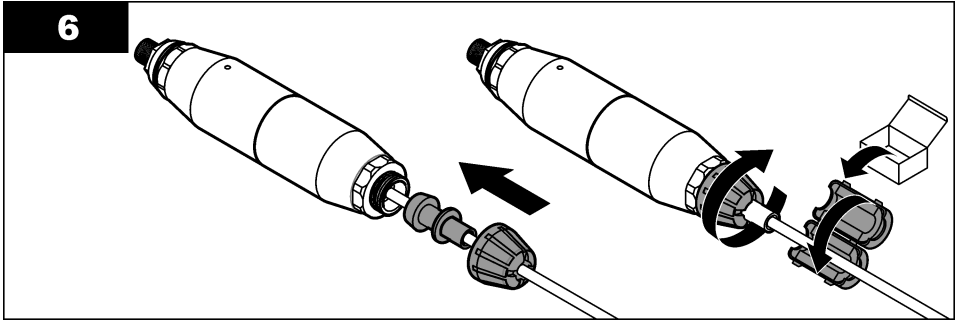
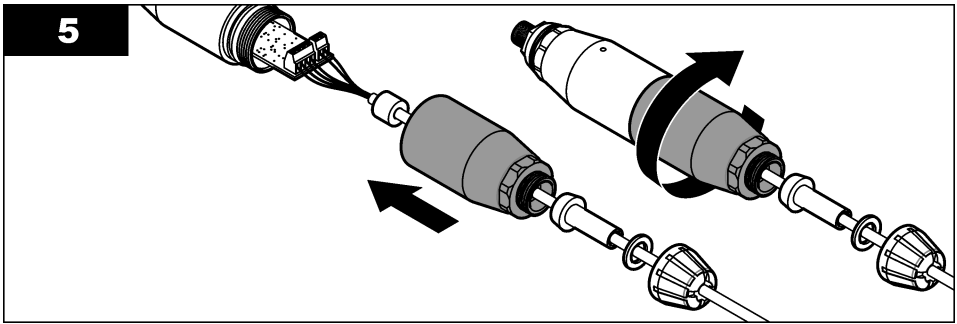


Table 1 Sensor wiring information

Terminal	Signal	Wire	Terminal	Signal	Wire
1	Temp +	Red	4	Sense	Green
2	Temp –	Yellow	5	Drive +	White
3	Shield ⁷	Clear	6	Drive –	Blue
3	Shield ⁷	Black			

Connect the digital gateway to the controller

Item to collect: Digital extension cable⁸

Use only a digital extension cable that is supplied by the instrument manufacturer. The digital extension cable is sold separately.

Note: If the length of the digital extension cable is more than 100 m (300 ft), install a termination box. As an alternative, add an analog extension cable from the sensor to the digital gateway.

1. Remove power from the sc controller.
2. Connect one end of the digital extension cable to the digital gateway.
3. Connect the other end of the digital extension cable to a quick-connect fitting on the sc controller. Refer to [Figure 6](#).

Note: Keep the cap for the quick-connect fitting for use later.

4. For Class 1, Division 2 Hazardous Location installations, install a connector safety lock on each end of the digital extension cable. The connector safety locks prevent the cable from being

⁷ For the best immunity to electrical noise, connect the inner shield wire and the outer shield wire together with solder before they are put in the terminal block.

⁸ For Class 1, Division 2 Hazardous Location installations, use a digital extension cable with two connector safety locks. Refer to .

accidentally disconnected from the digital gateway fitting or the sc controller quick-connect fitting while the power is on. Refer to [Figure 7](#).

5. Supply power to the sc controller.

Figure 6 Quick-connect fitting

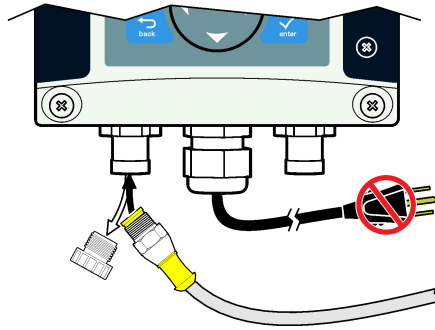
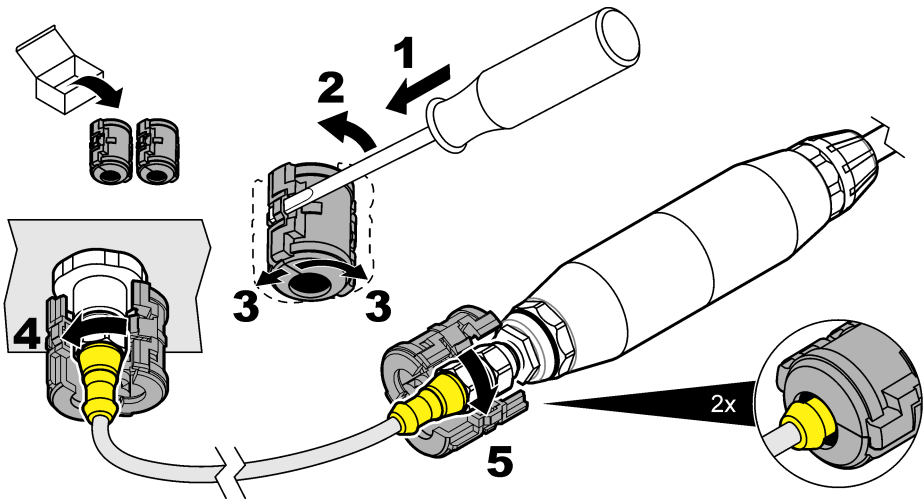


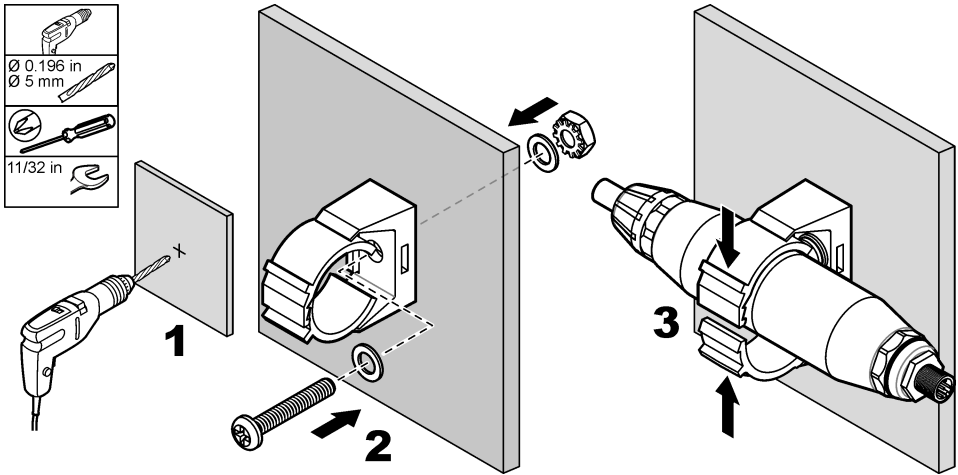
Figure 7 Install the connector safety lock



Attach the digital gateway to a wall (optional)

Attach the supplied mounting bracket to a wall or other flat surface. Close the mounting bracket around the digital gateway. Refer to [Figure 8](#).

Figure 8 Attach the digital gateway to a wall



Connect the sensor with a module

▲ DANGER



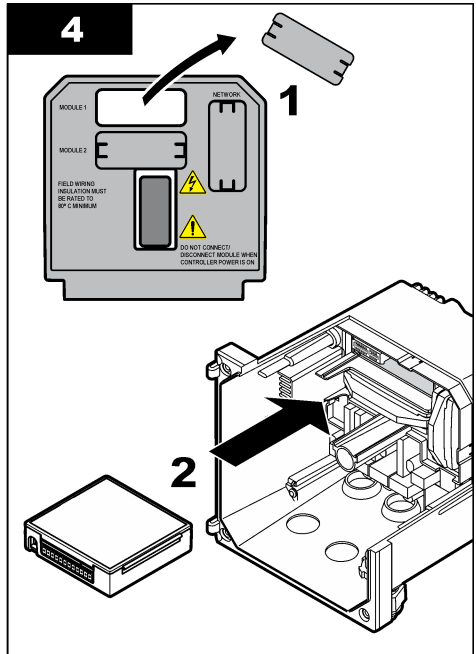
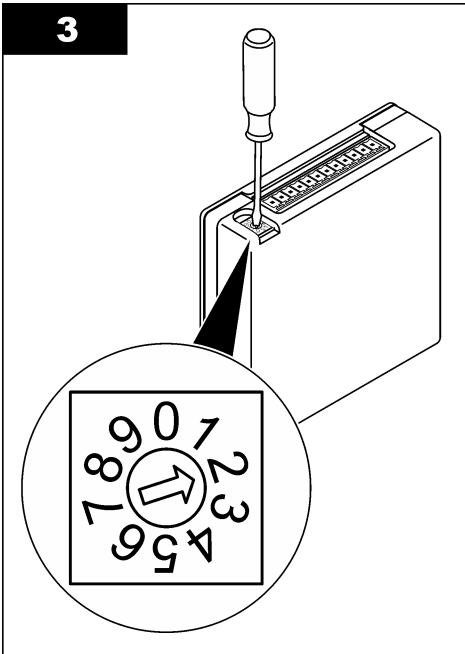
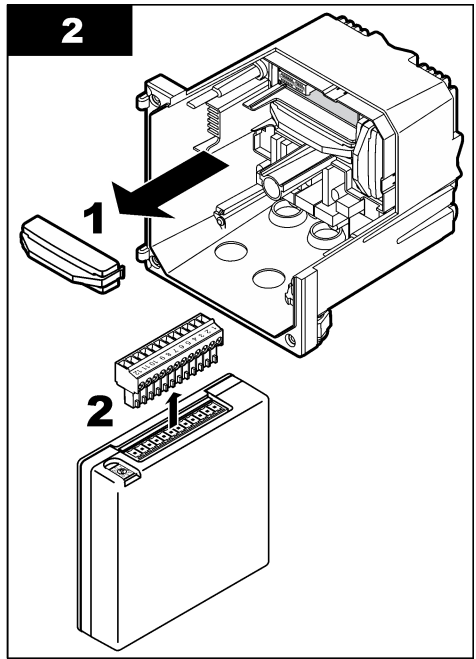
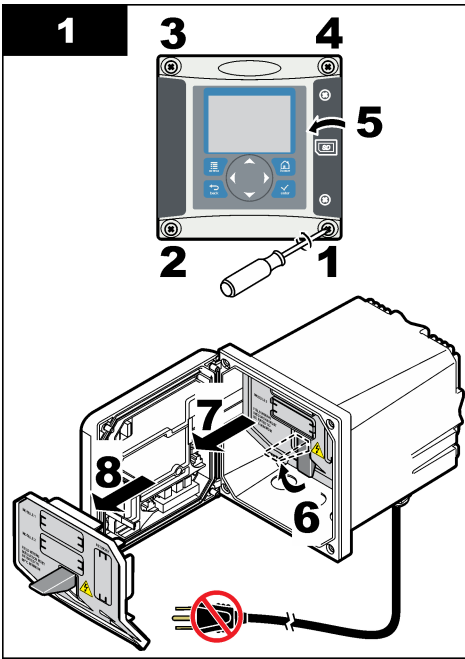
Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

▲ DANGER

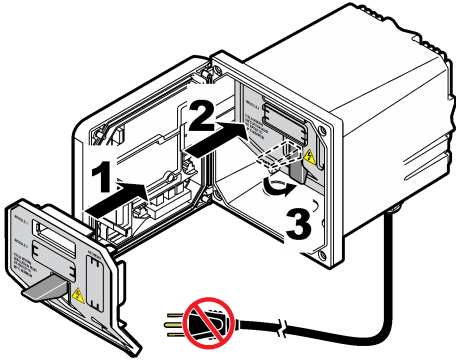


Electrocution hazard. High voltage wiring for the controller is connected behind the high voltage barrier in the controller enclosure. The barrier must remain in place except when installing modules, or when a qualified installation technician is wiring for power, relays or analog and network cards.

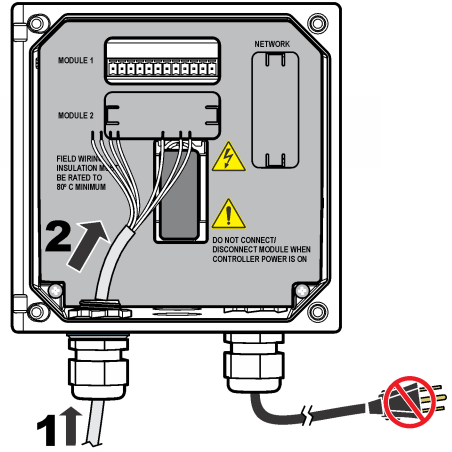
As an alternative, connect the sensor to an sc200 controller with an sc200 conductivity module. Refer to the illustrated steps that follow and [Table 2](#).



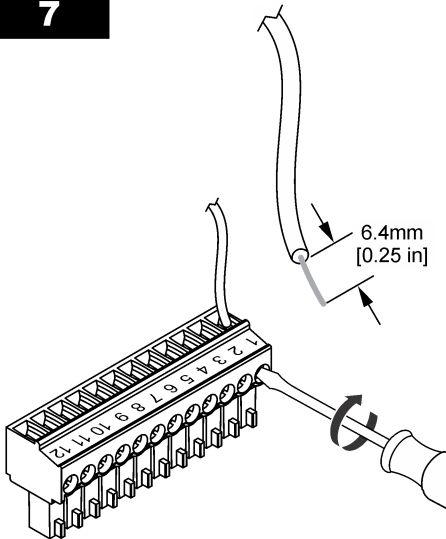
5



6



7



8

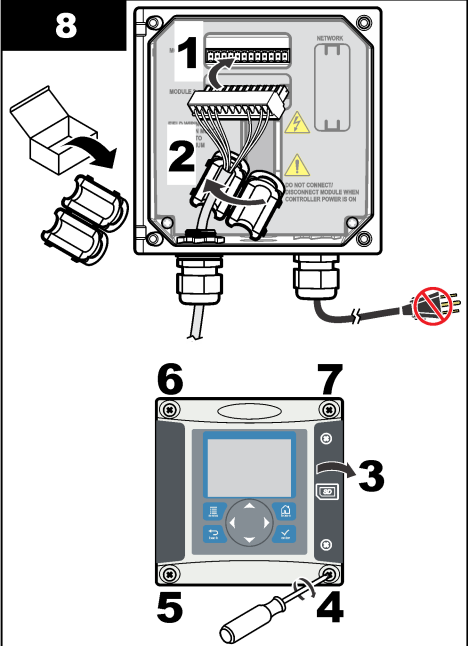


Table 2 Sensor wiring information

Terminal	Wire	Signal	Terminal	Wire	Signal
1	Green	Inner electrode	7	—	—
2	Yellow	Signal ground/ Temperature	8	—	—
3	—	—	9	Clear	Shield
4	Black	Shield	10	Red	Temperature
5	—	—	11	White	Outer electrode/ Receive high
6	—	—	12	Blue	Receive low

PRO-series Model E3 electrodeless conductivity transmitter

To connect the sensor to a PRO-series Model E3 electrodeless conductivity transmitter, remove power to the transmitter and refer to [Figure 9](#) and [Table 3](#).

Figure 9 Connect the sensor to the transmitter

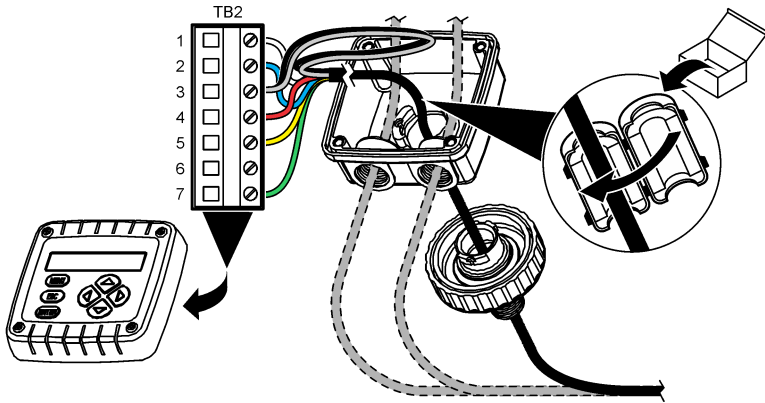


Table 3 Sensor wiring information

Terminal (TB2)	Wire	Terminal (TB2)	Wire
1	White	4	Red
2	Blue	5	Yellow
3	Clear (inner shield) ⁹	6	—
3	Black (outer shield) ⁹	7	Green

Model E33 electrodeless conductivity analyzer

⚠ DANGER

Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

⁹ For the best immunity to electrical noise, connect the inner shield wire and the outer shield wire together with solder before they are put in the terminal block.

To connect the sensor to a Model E33 electrodeless conductivity transmitter, refer to [Figure 10](#) and [Table 4](#).

Figure 10 Connect the sensor to the analyzer

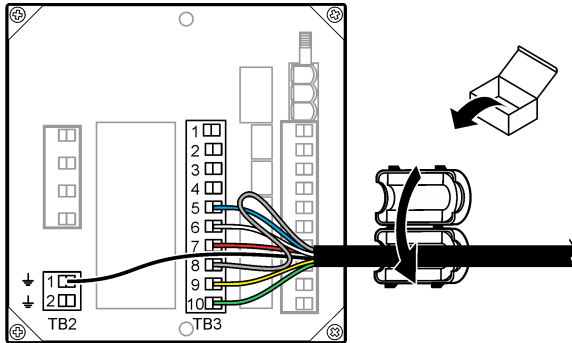


Table 4 Sensor wiring information

Connector	Terminal	Wire	Connector	Terminal	Wire
TB3	5	Blue	TB3	T9	Yellow
TB3	6	White	TB3	10	Green
TB3	7	Red	TB2	1	Black (outer shield)
TB3	8	Clear (inner shield)			

Model E53 electrodeless conductivity analyzer

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

To connect the sensor to a Model E53 electrodeless conductivity transmitter, refer to [Figure 11](#) and [Table 5](#).

Figure 11 Connect the sensor to the analyzer

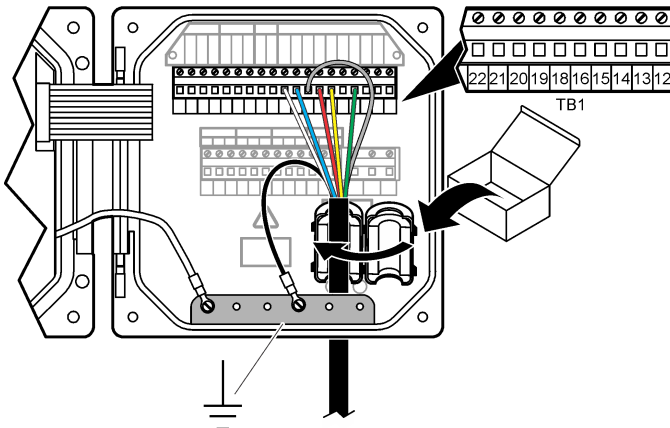


Table 5 Sensor wiring information

Terminal (TB1)	Wire	Terminal (TB1)	Wire
15	Green	21	Blue
18	Yellow	22	White
19	Red	Ground strip	Black
20	Clear (inner shield)		

User navigation

Refer to the controller documentation for keypad description and navigation information.

Operation

User navigation

Refer to the controller documentation for keypad description and navigation information.

Configure the sensor

Use the Configure menu of the sc controller to enter identification information for the sensor and to change options for data handling and storage.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Configure.
2. Select an option. Use the arrow keys to select an option.

Note: For the sc100 and sc200 controller, push and hold the **UP** or **DOWN** arrow keys to enter numbers, characters or punctuation. Push the **RIGHT** arrow key to advance to the next space.

Option	Description
EDIT NAME	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
SENSOR S/N¹⁰	Allows the user to enter the serial number of the sensor, limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
SELECT MEASURE	Changes the measured parameter to conductivity (default), TDS (total dissolved solids), salinity or % concentration. When the parameter is changed, all other configured settings are reset to the default values. sc100 —When Concentration is selected, the CONFIG CONC option is added to the menu. Refer to the CONFIG CONC description that follows.
DISPLAY FORMAT¹⁰	Changes the number of decimal places that are shown on the measure screen to auto (default), X.XXX, XX.XX, XXX.X or XXXX. When set to auto, the number of decimal places changes automatically with changes in the measured value.
COND UNITS	Changes the conductivity units— $\mu\text{S/cm}$ (default), mS/cm , S/cm or auto ¹⁰ . When set to auto, the units change automatically with changes in the measured value. For concentration measurements, changes the units for calibration and user conductivity-concentration table— $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (default) or S/cm .
TEMP UNITS	Sets the temperature units to $^{\circ}\text{C}$ (default) or $^{\circ}\text{F}$
T-COMPENSATION	Adds a temperature-dependent correction to the measured value—linear (default: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), natural water, temp table (enter x,y points in ascending order) or none. For special applications, a user-defined linear compensation can be entered ($0\text{--}4\%/^{\circ}\text{C}$, $0\text{--}200^{\circ}\text{C}$). Natural water is not available for TDS or concentration.

¹⁰ Not applicable to the sc100 controller

Option	Description
CONFIG TDS	TDS only—changes the factor that is used to convert conductivity to TDS: NaCl (default, 0.49 ppm/μS) or custom (enter factor between 0.01 and 99.99 ppm/μS). Note: This menu option shows after SELECT MEASURE>TDS is selected.
CONFIG CONC	Concentration (%) only—sets the type of concentration table to use: built-in (default) or user table (user defined). When built-in is selected, the user can select the chemical that is measured. If user table is selected, the user can enter up to 10 x,y (conductivity, %) points in ascending order. Refer to Table 6 . sc100 —This menu option shows after SELECT MEASURE>CONCENTRATION is selected.
TEMP ELEMENT	Sets the temperature element for automatic temperature compensation to PT100 or PT1000 (default). After selection, the user should enter the certified T-factor from the label on the sensor cable for best accuracy. If no element is used, the type can be set to manual and a value for temperature compensation can be entered (manual default: 25 °C). Note: If a sensor with a PT100 or PT1000 element is set to manual and the sensor is replaced or the sensor days are reset, the TEMP ELEMENT automatically changes to the default setting.
CELL CONSTANT	Changes the cell constant to the actual certified K value from the label on the sensor cable. When the certified K value is entered, the calibration curve is defined.
FILTER	Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time—0 (no effect, default) to 60 seconds (average of signal value for 60 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process.
LOG SETUP	Sets the time interval for data storage in the data log—5, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
RESET DEFAULTS (or DEFAULT SETUP)	Sets the configuration menu to the default settings. All sensor information is lost.

Table 6 Built-in concentration tables

Solution	Concentration	Solution	Concentration	Solution	Concentration
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18% or 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% or 0–30%	KOH	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Seawater	0–5.5%

Adjust the T-factor for non-standard cable lengths


When the sensor cable is extended or shortened from the standard 6 m (20 ft), the resistance of the cable changes. This change reduces the accuracy of temperature measurements. To correct for this difference, calculate a new T-factor.



Note: This procedure applies only to sensors with a PT1000 temperature element. Sensors with a PT100 temperature element are less accurate.


1. Measure the temperature of a solution with the sensor and with an independent, reliable instrument such as a thermometer.
2. Record the difference between the temperature measured from the sensor and from the independent source (actual).
For example, if the actual temperature is 50 °C and the sensor reading is 53 °C, the difference is 3 °C.
3. Multiply this difference by 3.85 to get an adjustment value.
Example: 3 x 3.85 = 11.55.

4. Calculate a new T-factor:
 - Sensor temperature > actual—add the adjustment value to the T-factor on the sensor cable
 - Sensor temperature < actual—subtract the adjustment value from the T-factor on the sensor cable
5. Enter the new T-factor in the Configure, Temp Element menu.

Calibrate the sensor

▲ WARNING	
	Explosion hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Reduce the process pressure to below 10 psi before removal. If this is not possible, use extreme caution. Refer to the documentation supplied with the mounting hardware for more information.

▲ WARNING	
 	Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

▲ CAUTION	
	Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

About sensor calibration

The wet cal method should be used to calibrate the conductivity sensor:

- **Wet cal**—use air (Zero Cal) and a reference solution or process sample of known value to define a calibration curve. A reference solution calibration is recommended for best accuracy. When the process sample is used, the reference value must be determined with a secondary verification instrument. Be sure to enter the T-factor in the Configure menu for accurate temperature compensation.

During calibration, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

Zero calibration procedure

Use the zero calibration procedure to define the unique zero point of the conductivity sensor. The zero point must be defined before the sensor is calibrated for the first time with a reference solution or process sample.

1. Remove the sensor from the process. Wipe the sensor with a clean towel or use compressed air to make sure the sensor is clean and dry.
2. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
3. Push **ENTER** to select Zero Cal.
4. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
5. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. Hold the dry sensor in the air and push **ENTER**.
7. Review the calibration result:
 - Pass—the zero point is set.
 - Fail—the value is outside of accepted limits. Make sure the sensor is dry and repeat the zero calibration procedure. Make sure that the cause is not the digital extension cable or a lot of electronic noise.
8. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
9. For the sc100 controller, go to step 12.
10. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 24.
11. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

12. Proceed to the calibration with a reference solution or process sample.

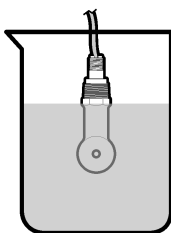
Calibration with a reference solution

Calibration adjusts the sensor reading to match the value of a reference solution. Use a reference solution that is at the same value or higher than the expected measurement readings.

Note: *If the sensor is being calibrated for the first time, be sure to complete the zero calibration first.*

1. Thoroughly rinse the clean sensor in deionized water.
2. Put the sensor in the reference solution. Support the sensor so that it does not touch the container. Make sure that there is at least 2 inches of space between the sensor and the sides of the container ([Figure 12](#)). Stir the sensor to remove bubbles.

Figure 12 Sensor in reference solution



3. Wait for the sensor and solution temperature to equalize. This can take 30 minutes or more if the temperature difference between the process and reference solution is significant.
4. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
5. Select Sample Cal and push **ENTER**.
6. For the sc200 or sc1000 controller, select the calibration for the specified parameter and push **ENTER**:
 - Conductivity—Cond Cal
 - TDS—TDS Cal
 - Salinity—Cond Cal
 - Concentration—Conc Cal or Cond Cal

Note: *Refer to the sensor configuration menu if the option that is necessary is not shown.*

7. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.

8. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

9. With the sensor in the reference solution, push **ENTER**.

10. For the sc100 controller, go to step 13.

11. Enter the reference temperature of the reference solution and push **ENTER**.

12. Enter the slope of the reference solution and push **ENTER**.

13. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.

Note: The screen may advance to the next step automatically.

14. Enter the value of the reference solution and push **ENTER**.

15. Review the calibration result:

- Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
- Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference solutions. Refer to [Maintenance](#) on page 25 and [Troubleshooting](#) on page 25 for more information.

16. For the sc100 controller, go to step 20.

17. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.

18. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 24.

19. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

20. Return the sensor to the process and push **ENTER**.

The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measure screen.

Note: If the output mode is set to hold or transfer, select the delay time when the outputs return to the active state.

Calibration with the process sample

The sensor can remain in the process sample, or a portion of the process sample can be removed for calibration. The reference value must be determined with a secondary verification instrument.

Note: If the sensor is calibrated for the first time, be sure to complete the zero calibration first.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.

2. Select Sample Cal and push **ENTER**.

3. For the sc200 and sc1000 controller, select the type of calibration and push **ENTER**:

- Conductivity—Sample Cal
- TDS—TDS Cal
- Salinity—Sample Cal
- Concentration—Conc Cal

4. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.

5. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold	The sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. With the sensor in the process sample, push **ENTER**.
The measured value is shown.
7. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.
8. Measure the conductivity (or other parameter) value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.
9. Review the calibration result:
- Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
 - Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference solutions. Refer to [Maintenance](#) on page 25 and [Troubleshooting](#) on page 25 for more information.
10. For the sc100 controller, go to step 14.
11. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
12. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 24.
13. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

14. Return the sensor to the process and push **ENTER**.
The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measure screen.
- Note:* If the output mode is set to hold or transfer, select the delay time when the outputs return to the active state.

Temperature calibration

The instrument is calibrated at the factory for accurate temperature measurement. The temperature can be calibrated to increase accuracy.

1. Put the sensor in a container of water.
2. Measure the temperature of the water with an accurate thermometer or independent instrument.
3. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate.
4. Select 1 PT Temp Cal (or Temp Adjust) and push **ENTER**.
5. For the sc100 controller, select Measured Temp and push **ENTER**. The measured temperature show.
6. For the sc100 controller, if the measured value shown is not the same as the value shown on the thermometer, adjust the temperature value shown. Select Edit Temp and push **ENTER**.
7. For the sc100 controller, go to step 10.
8. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**.
9. Enter the exact value and push **ENTER**.
10. Return the sensor to the process and push **ENTER**.

Exit calibration procedure

1. To exit a calibration, push **back**.
2. Select an option.

Option	Description
ABORT	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
BACK TO CAL	Return to the calibration.
LEAVE	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed. A calibration for a second sensor (if present) can be started. To return to the calibration, push menu and select SENSOR SETUP > [Select Sensor] .

Change calibration options

The user can set a reminder or include an operator ID with calibration data from the CAL OPTIONS menu.

Note: This procedure is not applicable to the sc100 controller.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options.
2. Use the arrow keys to select an option and push **ENTER**.

Option	Description
CAL REMINDER	Sets a reminder for the next calibration in days, months or years—Off (default), 1 day, 7, 30, 60, or 90 days, 6 or 9 months, 1 or 2 years
OP ID on CAL	Includes an operator ID with calibration data—Yes or No (default). The ID is entered during the calibration.

Reset calibration options

The calibration options can be reset to the factory default options.

Note: This procedure is not applicable to the sc100 controller.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Reset Default Cal.
2. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
3. Push **ENTER**. The Reset Cal? screen is shown.
4. Push **ENTER**. All calibration options are set to the default values.
5. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change calibration options](#) on page 24.
6. On the New Sensor screen, select whether the sensor is new:

Option	Description
Yes	The sensor was not calibrated previously with this controller. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
No	The sensor was calibrated previously with this controller.

7. Push the **BACK** key to return to the measure screen.

Modbus registers

A list of Modbus registers is available for network communication. Refer to the manufacturer's website for more information.

Maintenance

⚠ DANGER



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

Clean the sensor

⚠ WARNING



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.



⚠ WARNING

Personal injury hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Installation and removal of these sensors should be done by individuals trained in proper high pressure and temperature installation. Always use industry approved hardware and safety procedures when dealing with high pressure and/or temperature fluid transport systems.

Pre-requisite: Prepare a mild soap solution with warm water and dishwashing detergent, Borax hand soap or a similar soap.

Examine the sensor periodically for debris and deposits. Clean the sensor when there is a buildup of deposits or when performance has degraded.

1. Use a clean, soft cloth to remove loose debris from the end of the sensor. Rinse the sensor with clean, warm water.
2. Soak the sensor for 2 to 3 minutes in the soap solution.
3. Use a soft bristle brush to scrub the entire measuring end of the sensor. Scrub the inside of the toroid.
4. If debris remains, soak the measuring end of the sensor in a dilute acid solution such as < 5% HCl for a maximum of 5 minutes.
5. Rinse the sensor with water and then return to the soap solution for 2 to 3 minutes.
6. Rinse the sensor with clean water.

Always calibrate the sensor after maintenance procedures are done.

Troubleshooting

Intermittent data

During calibration, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

Test the conductivity sensor

If a calibration fails, first complete the maintenance procedures in [Maintenance](#) on page 25.

1. Disconnect the sensor wires.
2. Use an ohmmeter to test the resistance between the sensor wires as shown in [Table 7](#).

Note: Be sure that the ohmmeter is set to its highest range for all infinite (open circuit) resistance readings.

Table 7 Conductivity resistance measurements

Measurement points	Resistance
Between red and yellow wires	1090–1105 ohms at 23–27 °C ¹¹
Between blue and white wires	Less than 5 ohms
Between green and yellow wires	Less than 5 ohms
Between white and shield wires	Infinite (open circuit)

If one or more of the measurements is incorrect, call technical support. Supply technical support with the serial number of the sensor and the resistance values measured.

¹¹ An infinite value (open circuit) or 0 ohms (short circuit) identifies a failure.

Inhaltsverzeichnis

[Technische Daten](#) auf Seite 27

[Allgemeine Informationen](#) auf Seite 28

[Installation](#) auf Seite 31

[Benutzernavigation](#) auf Seite 42

[Betrieb](#) auf Seite 42

[Wartung](#) auf Seite 49

[Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 50

Erweiterte Version des Handbuchs

Zusätzliche Informationen finden Sie in der ausführlichen Version dieser Bedienungsanleitung auf der Website des Herstellers.

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Induktiver Leitfähigkeitssensor

Technische Daten	Details
Abmessungen	Siehe Abbildung 1 auf Seite 30.
Temperaturelement	PT1000
Sensorkabel	5 Leiter (plus zwei isolierte Schilde ¹), 6 m; ausgelegt für 150 °C —Polypropylen
Medienberührte Materialien	Polypropylene, PVDF, PEEK oder PTFE
Temperatur-/Druckgrenzwerte	Polypropylen: 100 °C bei 6,9 bar; PVDF: 120 °C bei 6,9 bar; PEEK und PTFE: 200 °C bei 13,8 bar
Betriebstemperatur	–10 bis 200 °C, nur begrenzt durch das Material des Sensorkörpers und der Montageelemente
Leitfähigkeitsbereich	0,0 bis 200,0; 0 bis 2.000,000 µS/cm
Temperaturbereich	–10 bis 200,0 °C nur begrenzt durch das Material des Sensorkörpers
Maximale Fließgeschwindigkeit	3 m/s (10 ft/s)
Gewährleistung	1 Jahr; 2 Jahre (EU)

Induktives digitales Leitfähigkeitsgateway

Technische Daten	Details
Abmessungen (L x Ø)	17,5 x 3,4 cm
Gewicht	145 g (5 Unzen)
Betriebstemperatur	-20 bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung
Zertifizierungen	UL, CE

¹ Hochfrequenzfelder im Bereich 700–800 MHz können zu falschen Ergebnissen führen.

sc200-Leitfähigkeitsmodul

Technische Daten	Details
Linearität	$\geq 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 1\%$ des Messwerts; $< 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 15 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Messbereich (Leitfähigkeit)	0–2000 mS/cm
Ansprechzeit	0,5 Sekunden
Genauigkeit	$> 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 0,5\%$ des Messwerts; $< 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Maximale Kabellänge	200 bis 2000 $\mu\text{S/cm}$: 61 m (200 ft); 2000 bis 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$: 91 m (300 ft)
Garantie	1 Jahr; 2 Jahre (EU)

Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät bereitgestellte Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

▲ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

▲ VORSICHT





Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS


Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

Produktübersicht

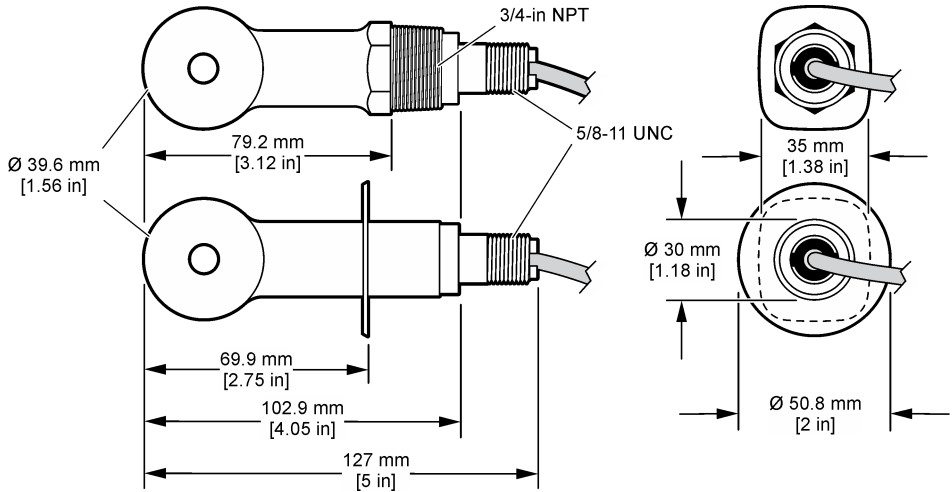
▲ GEFAHR	
	Chemische und biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder Getränkeherstellung bestimmt wurden, so unterliegt es der Verantwortung des Benutzers des Geräts, alle solche Bestimmungen zu kennen und diese einzuhalten und für ausreichende und entsprechende Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung der für den Fall einer Fehlfunktion des Geräts bestehenden Bestimmung zu sorgen.

HINWEIS	
Die Verwendung dieses Sensors führt möglicherweise zu Rissen in der Beschichtung des Sensors, so dass das darunterliegende Material der Umgebung ausgesetzt wird, in die der Sensor eintaucht. Dieser Sensor wurde nicht entwickelt und ist nicht geeignet für Anwendungen, bei denen erwartet wird, dass die Flüssigkeit einem bestimmten Reinheitsgrad entspricht und Verunreinigungen zu erheblichen Schäden führen können. Diese Anwendungen sind in der Regel Anwendungen in der Halbleiterherstellung aber auch Anwendungen, in denen der Benutzer das Risiko der Kontamination und den anschließenden Einfluss auf die Produktqualität einschätzen muss. Der Hersteller rät von der Verwendung des Sensors bei diesen Anwendungen ab und übernimmt keine Verantwortung für irgendwelche Ansprüche oder Schäden, die sich aus der Verwendung des Sensors in Anwendung oder in Bezug auf diese Anwendungen ergeben.	

Bei den induktiven Leitfähigkeitssensoren der Modellreihe 3700 handelt es sich um analoge Sensoren, die zusammen mit einem Controller zur Zusammenstellung von Daten und zum Betrieb verwendet werden. In diesem Dokument wird davon ausgegangen, dass die Sensorinstallation und Verwendung mit einem sc-Controller (sc100, sc200 oder sc1000) erfolgt. Zur Verwendung des Sensors mit anderen Controllern schlagen Sie in der Bedienungsanleitung des verwendeten Controllers nach und beachten Sie die Verkabelungsinformationen in diesem Dokument.

Informationen zu den Sensorabmessungen finden Sie in [Abbildung 1](#).

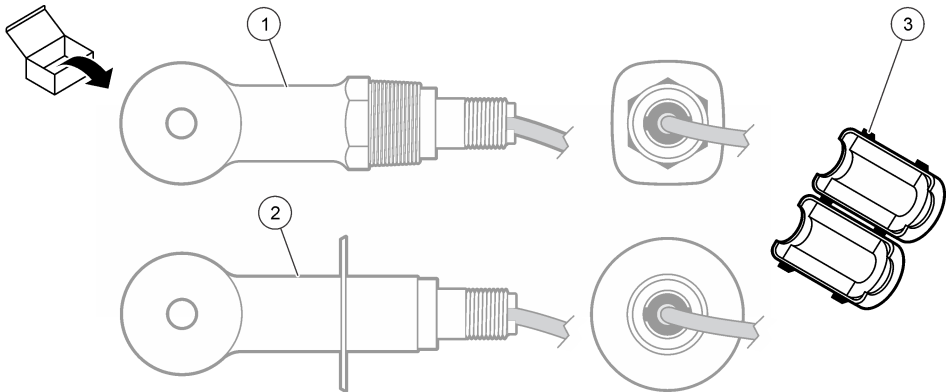
Abbildung 1 Abmessungen



Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#) und [Abbildung 3](#)². Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Sensorkomponenten



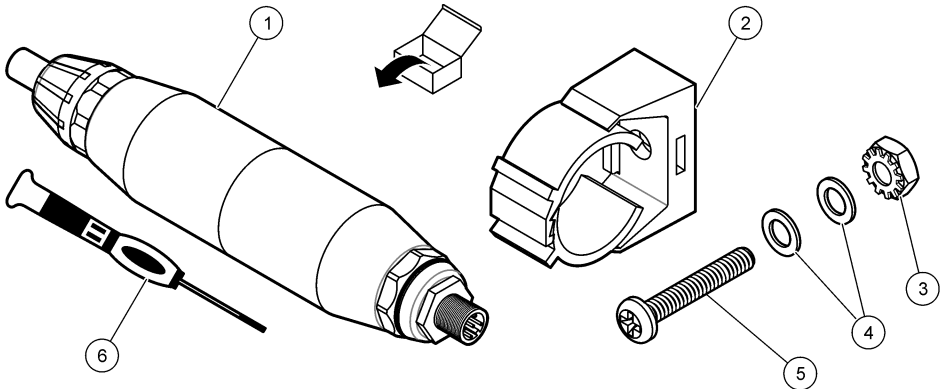
1 Austauschbarer Sensor - zur Installation in einem Abzweigstück oder einem offenen Behälter mit passenden Befestigungsteilen

3 Ferrit

2 Sanitärsensor - zur Installation in einem 2-Zoll-Sanitärabzweigstück

² Der Sensor kann ohne das digitale Gateway bestellt werden.

Abbildung 3 Komponenten des digitalen Gateways



1 Digitales Gateway	4 Flache Unterlegscheibe, #8 (2x)
2 Befestigungswinkel	5 Schraube, Kreuzschlitz, #8-32 x 1,25 Zoll
3 Mutter mit Federring, #8-32	6 Schraubendreher (für die Anschlussleiste)

Installation

⚠️ WARNUNG



Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

Installieren des Sensors im Probenstrom

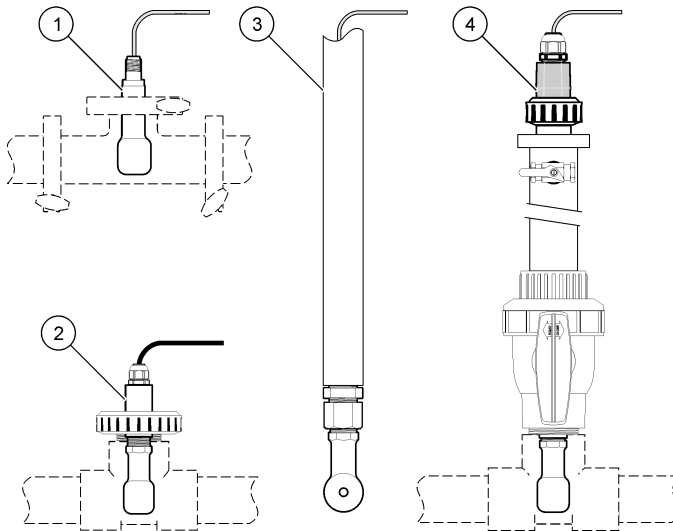
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Die Installation und der Ausbau dieser Sensoren sollte von Personen durchgeführt werden, die für Installationen, bei denen hoher Druck und hohe Temperaturen herrschen, geschult sind. Verwenden Sie immer Geräte und Sicherheitsmaßnahmen nach Industriestandard, wenn Sie mit Flüssigkeitstransportsystemen unter hohem Druck und hoher Temperatur arbeiten.

Informationen zur Installation des Sensors in verschiedenen Einsatzbereichen finden Sie in [Abbildung 4](#). Der Sensor muss vor Gebrauch kalibriert werden. Siehe [Kalibrieren des Sensors](#) auf Seite 44.

Stellen Sie sicher, dass die Führung des Sensorkabels eine Gefährdung durch elektromagnetische Felder verhindert (z. B. Transmitter, Motoren und Schalteinrichtungen). Die Einwirkung dieser Felder kann zu falschen Ergebnissen führen.

Abbildung 4 Montagebeispiele



1 Hygienegerechte Flanschmontage (CIP)

3 Rohrenden-Eintauchmontage

2 T-Verschraubung

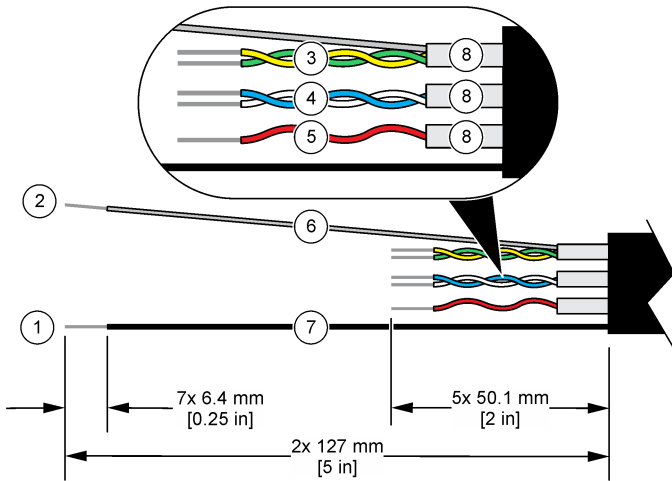
4 Kugelventileinsatz

Elektrische Installation

Vorbereiten der Sensordrähte

Wenn sich die Länge des Sensorkabels ändert, bereiten Sie die Drähte wie in [Abbildung 5](#) dargestellt vor.

Abbildung 5 Kabelvorbereitung



1 Draht des Innenschirms ³	5 Roter Draht
2 Draht des Außenschirms ⁴	6 Durchsichtiger Schumpfschlauch ⁵
3 Verdrilltes Paar, gelber Draht und grüner Draht	7 Schwarzer Schumpfschlauch ⁵
4 Verdrilltes Paar, weißer Draht und blauer Draht	8 Innere leitfähige Schirme ⁶

Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESE)

HINWEIS	
	Möglicher Geräteschaden Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

Befolgen Sie die Schritte in dieser Anleitung, um ESD-Schäden am Gerät zu vermeiden.

- Berühren Sie eine geerdete Metallfläche, wie beispielsweise des Gehäuses eines Geräts, einen Metalleiter oder ein Rohr, um statische Elektrizität vom Körper abzuleiten.
- Vermeiden Sie übermäßige Bewegung. Verwenden Sie zum Transport von Komponenten, die gegen statische Aufladungen empfindlich sind, Antistatikfolie oder antistatische Behälter.
- Tragen Sie ein Armband, das mit einem geerdeten Leiter verbunden ist.
- Arbeiten Sie in einem elektrostatisch sicheren Bereich mit antistatischen Fußbodenbelägen und Arbeitsunterlagen

sc Controller

Schließen Sie den Sensor an einen sc-Controller mit einem induktiven digitalen Leitfähigkeitsgateway an. Das digitale Gateway wandelt das Analogsignal vom Sensor in ein Digitalsignal um.

³ Der Schirmdraht für das grün und gelb verdrillte Paar

⁴ Der Schirmdraht für das Sensorkabel

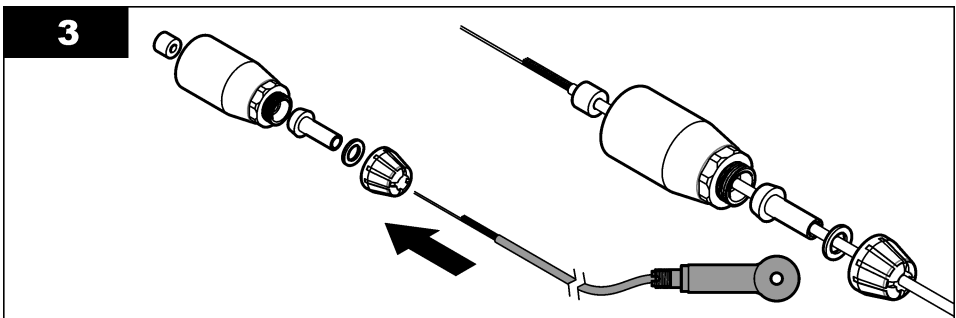
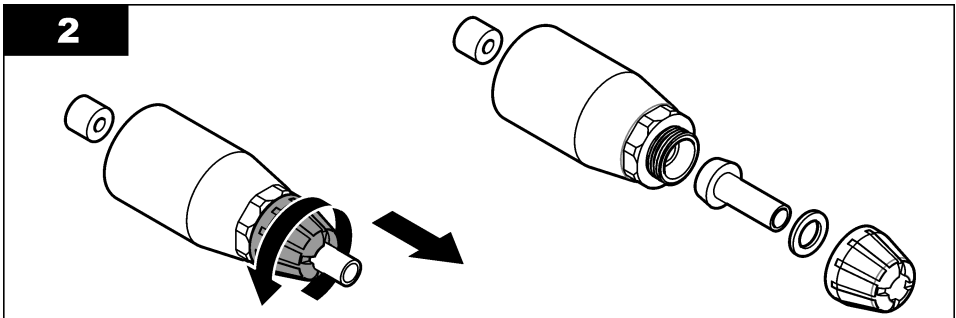
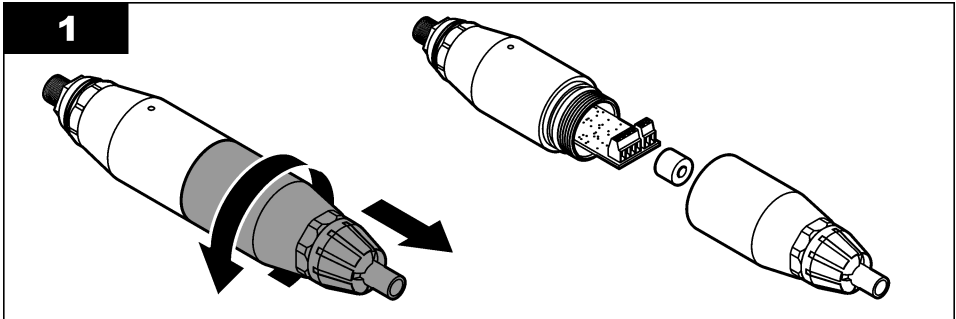
⁵ Durch den Benutzer bereitgestellt

⁶ Die inneren leitfähigen Schirme sind Folienschläuche mit einer leitenden Innenseite und einer nicht leitenden Außenseite. Stellen Sie sicher, dass die elektrische Isolierung an der Innenseite der inneren leitfähigen Schirme verbleibt. Stellen Sie sicher, dass die Innenseite der inneren leitfähigen Schirme nicht freigelegt wird.

Schließen Sie alternativ den Sensor an einen sc200-Controller mit einem sc200-Leitfähigkeitsmodul an. Siehe [Verbinden des Sensors mit einem Modul](#) auf Seite 37.

Anschließen des Sensors an das digitale Gateway

Beachten Sie die folgenden bebilderten Schritte und [Tabelle 1](#), um den Sensor mit dem digitalen Gateway zu verbinden.



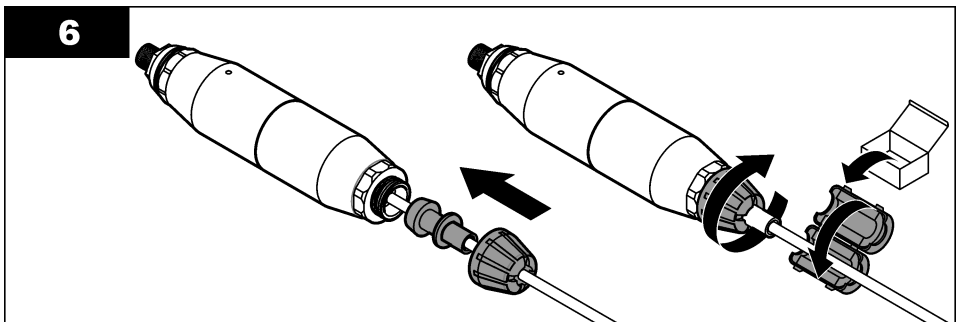
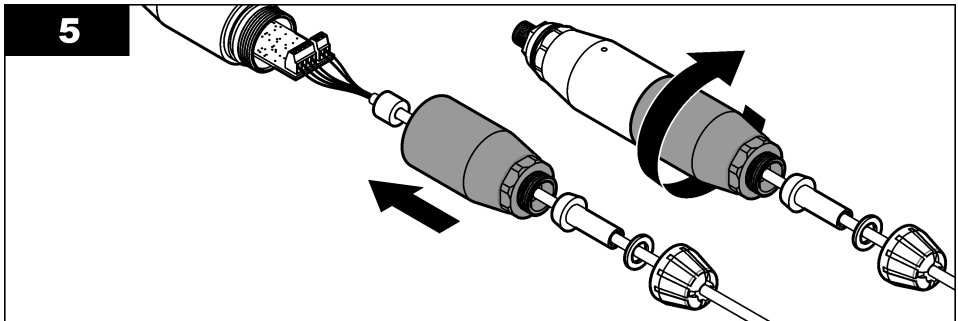
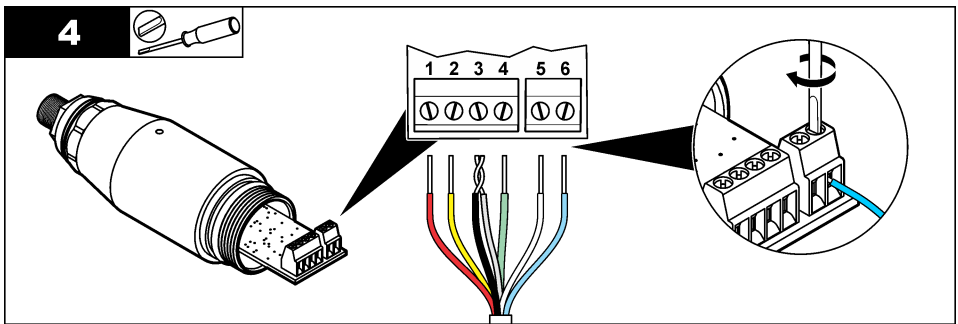


Tabelle 1 Informationen zur Sensorverkabelung

Anschlussklemme	Signal	Kabel	Anschlussklemme	Signal	Kabel
1	Temp +	Rot	4	Lesen	Grün
2	Temp –	Gelb	5	Steuerung +	Weiß
3	Schirm ⁷	Löschen	6	Steuerung –	Blau
3	Schirm ⁷	Schwarz			

Anschließen des digitalen Gateways an den Controller

Erforderlich: Digitales Verlängerungskabel⁸

⁷ Um eine optimale Abschirmung gegen elektrisches Rauschen zu erzielen, verlöten Sie den inneren und äußeren Schirm, bevor diese an die Anschlussleiste angeschlossen werden.

⁸ Verwenden Sie für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen der Klasse 1, Abschnitt 2 ein digitales Verlängerungskabel mit zwei Anschluss-Sicherheitsarretierungen. Siehe .

Verwenden Sie nur ein digitales Verlängerungskabel, das vom Gerätehersteller stammt. Das digitale Verlängerungskabel ist separat erhältlich.

Hinweis: Wenn die Länge des digitalen Verlängerungskabels über 100 m liegt, installieren Sie einen Anschlusskasten. Ergänzen Sie alternativ ein analoges Verlängerungskabel vom Sensor zum digitalen Gateway.

1. Trennen Sie die Spannung vom sc-Controller.
2. Schließen Sie ein Ende des digitalen Verlängerungskabels an das digitale Gateway an.
3. Schließen Sie das andere Ende des digitalen Verlängerungskabels an einen Schnellverschluss am Controller sc an. Siehe [Abbildung 6](#).

Hinweis: Bewahren Sie die Abdeckung des Schnellverschlusses zur späteren Verwendung auf.

4. Installieren Sie bei Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen der Klasse 1, Abschnitt 2 eine Anschluss-Sicherheitsarretierung an jedem Ende des digitalen Verlängerungskabels. Die Anschluss-Sicherheitsarretierungen verhindern, dass das Kabel versehentlich vom Verschluss des digitalen Gateways oder vom Schnellverschluss des sc-Controllers getrennt wird, während die Stromversorgung eingeschaltet ist. Siehe [Abbildung 7](#).
5. Schließen Sie den Controller sc an die Stromversorgung an.

Abbildung 6 Schnellverschlusskupplung

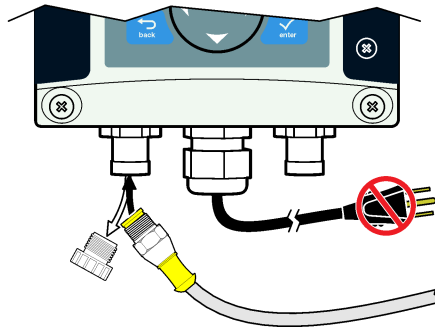
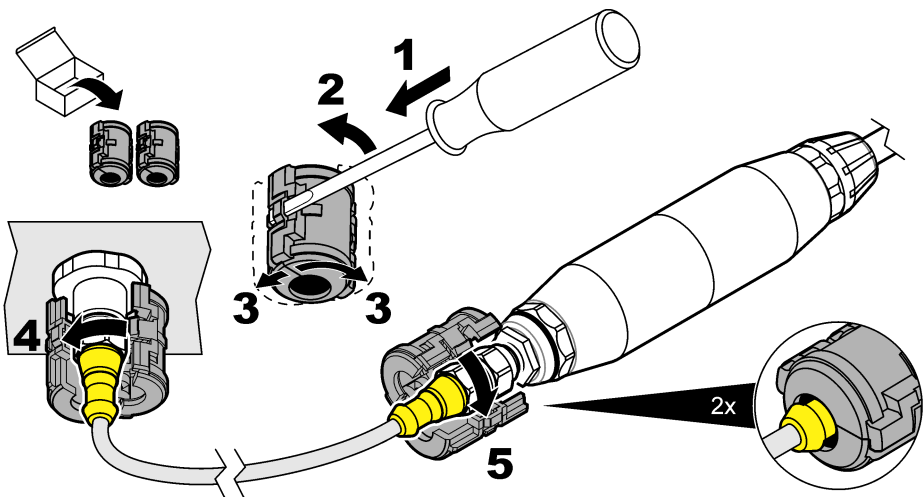


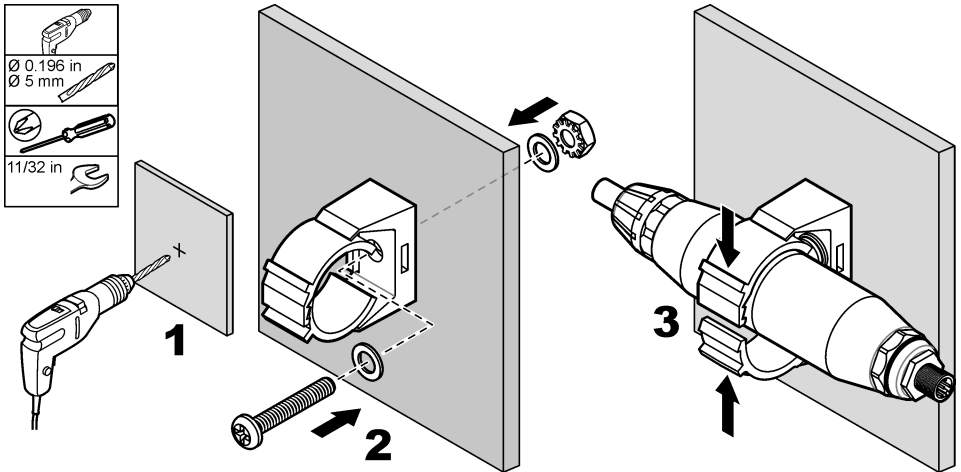
Abbildung 7 Installieren der Anschluss-Sicherheitsarretierung



Anbringen des digitalen Gateways an einer Wand (optional)

Bringen Sie die mitgelieferte Aufhängung an einer Wand oder einer anderen flachen Oberfläche an. Schließen Sie die Aufhängung um das digitale Gateway. Siehe [Abbildung 8](#).

Abbildung 8 Anbringen des digitalen Gateways an einer Wand



Verbinden des Sensors mit einem Modul

⚠ GEFAHR



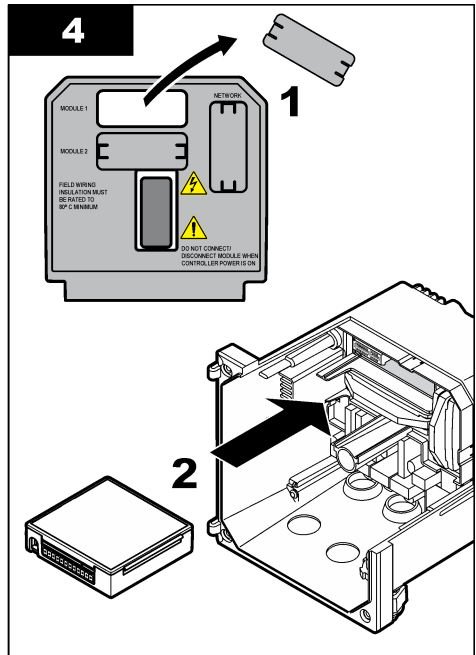
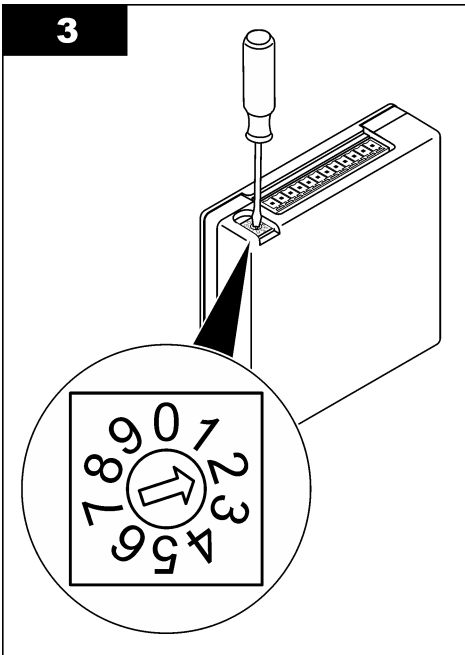
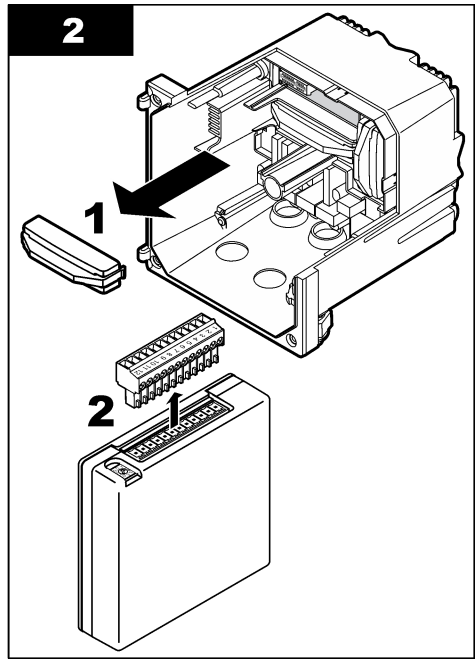
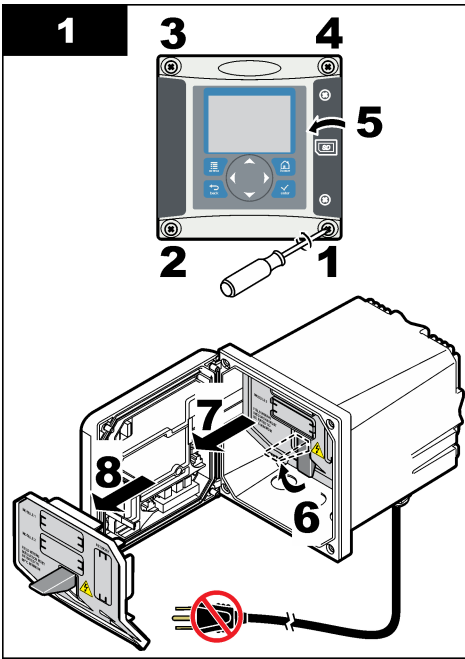
Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Die Hochspannungsleitungen für die Steuerung sind hinter der Hochspannungssperre im Steuerungsgehäuse angeschlossen. Die Schutzabdeckung darf nicht entfernt werden, außer beim Einbau von Modulen oder beim elektrischen Anschluss von Spannungsversorgung, Relais, analogen und Netzwerkkarten durch einen qualifizierten Techniker.

Verbinden Sie alternativ den Sensor mit einem Controller sc200 mit einem Leitfähigkeitsmodul sc200. Siehe die folgenden bebilderten Schritte und [Tabelle 2](#).



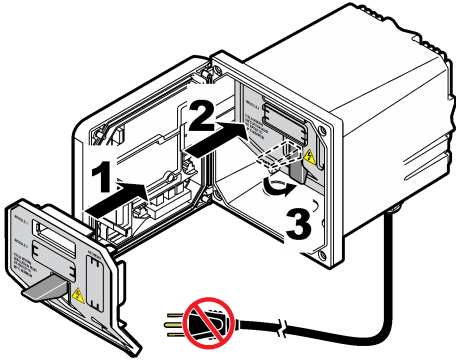
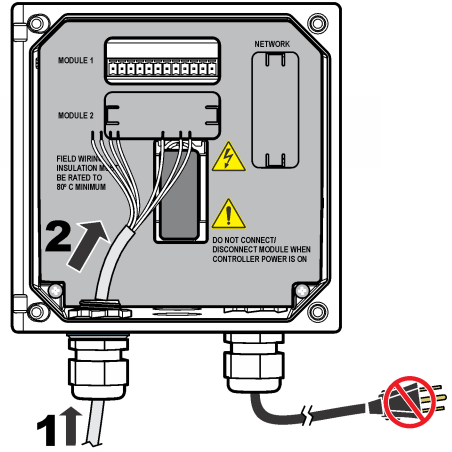
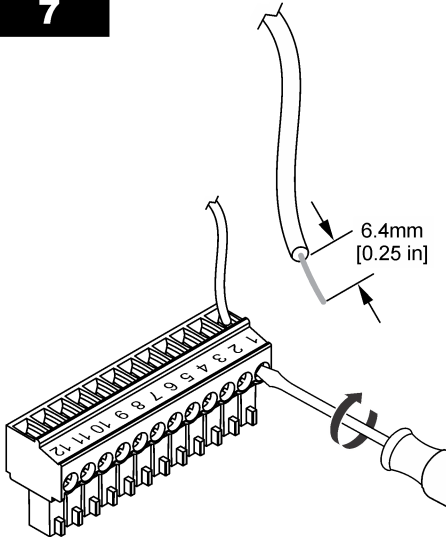
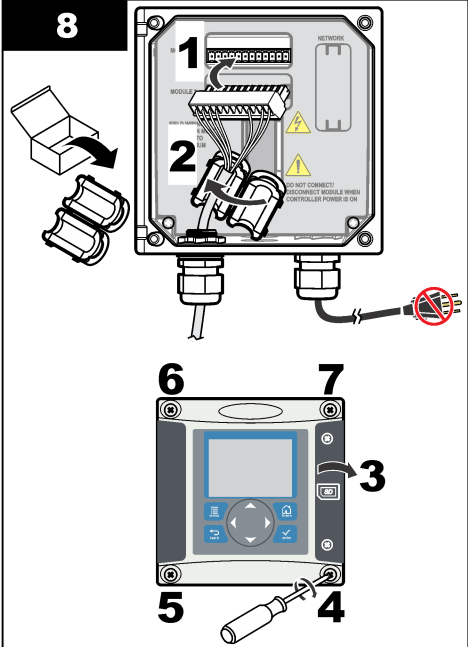
5**6****7****8**

Tabelle 2 Informationen zur Sensorverkabelung

Anschlussklemme	Kabel	Signal	Anschlussklemme	Kabel	Signal
1	Grün	Innere Elektrode	7	—	—
2	Gelb	Signalerdung/Temperatur	8	—	—
3	—	—	9	Löschen	Schirm
4	Schwarz	Schirm	10	Rot	Temperatur
5	—	—	11	Weiß	Äußere Elektrode/Empfang Hochpegel
6	—	—	12	Blau	Empfang Tiefpegel

Leitfähigkeitssender ohne Elektroden, PRO-Serie Modell E3

Um den Sensor mit einem Leitfähigkeitssender ohne Elektroden der PRO-Serie Modell E3 zu verbinden, trennen Sie die Stromversorgung zum Sender und schauen Sie unter [Abbildung 9](#) und [Tabelle 3](#) nach.

Abbildung 9 Anschließen des Sensors an den Sender

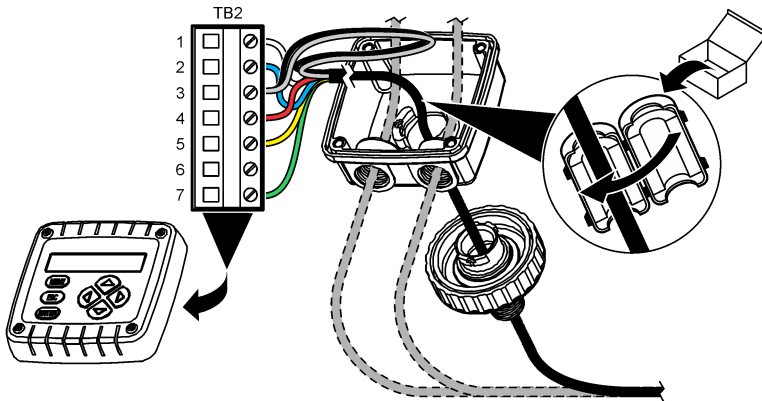


Tabelle 3 Informationen zur Sensorverkabelung

Anschlussklemme (TB2)	Kabel	Anschlussklemme (TB2)	Kabel
1	Weiß	4	Rot
2	Blau	5	Gelb
3	Durchsichtig (innerer Schild) ⁹	6	—
3	Schwarz (äußerer Schild) ⁹	7	Grün

Leitfähigkeitsmessgerät ohne Elektroden, Modell E33

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

⁹ Um eine optimale Abschirmung gegen elektrisches Rauschen zu erzielen, verlöten Sie den inneren und äußeren Schirm, bevor sie an die Anschlussleiste angeschlossen werden.

Informationen für die Verbindung des Sensors mit einem Leitfähigkeitssender ohne Elektroden (Modell E33) finden Sie unter [Abbildung 10](#) und [Tabelle 4](#).

Abbildung 10 Anschließen des Sensors an das Messgerät

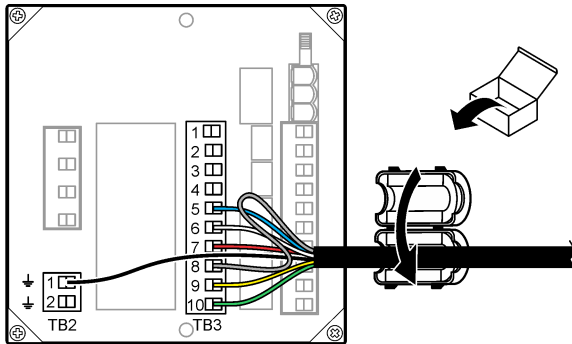


Tabelle 4 Informationen zur Sensorverkabelung

Stecker	Anschlussklemme	Kabel	Stecker	Anschlussklemme	Kabel
TB3	5	Blau	TB3	T9	Gelb
TB3	6	Weiß	TB3	10	Grün
TB3	7	Rot	TB2	1	Schwarz (äußerer Schild)
TB3	8	Durchsichtig (innerer Schild)			

Leitfähigkeitsmessgerät ohne Elektroden, Modell E53

⚠ GEF AHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

Informationen zur Verbindung eines Sensors mit einem Leitfähigkeitssender ohne Elektroden (Modell E53) finden Sie unter [Abbildung 11](#) und [Tabelle 5](#).

Abbildung 11 Anschließen des Sensors an das Messgerät

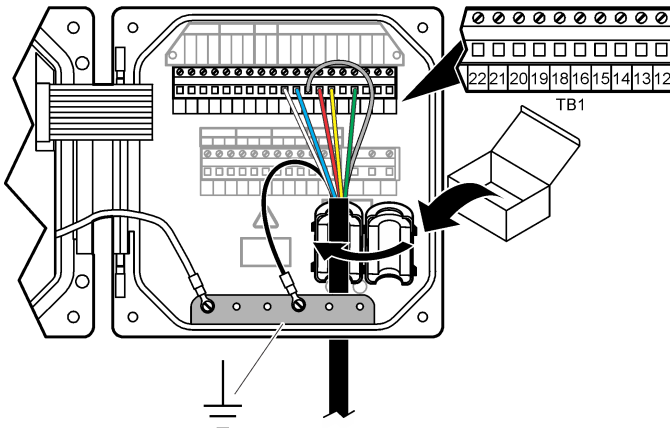


Tabelle 5 Informationen zur Sensorverkabelung

Anschlussklemme (TB1)	Kabel	Anschlussklemme (TB1)	Kabel
15	Grün	21	Blau
18	Gelb	22	Weiß
19	Rot	Banderder	Schwarz
20	Durchsichtig (innerer Schild)		

Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Bedienung und Menüführung entnehmen Sie bitte der Controller-Dokumentation.

Betrieb

Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Bedienung und Menüführung entnehmen Sie bitte der Controller-Dokumentation.

Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü „Konfigurieren“ des sc-Controllers zur Eingabe von Information zur Sensoridentifikation sowie zur Änderung von Optionen zur Datenverarbeitung und -speicherung.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Konfigurieren“.
2. Wählen Sie eine Option aus. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Option auszuwählen.

***Hinweis:** Halten Sie beim Controller sc100 und sc200 die Pfeiltasten **AUF** oder **AB** gedrückt, um Ziffern, Zeichen oder Satzzeichen einzugeben. Drücken Sie die Pfeiltaste **RECHTS**, um zur nächsten Position zu gelangen.*

Optionen	Beschreibung
EDIT NAME	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messungsanzeige. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
SENSOR-S/N¹⁰	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe einer Sensor-Seriennummer. Die Nummer darf maximal 16 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
MESSART WÄHLEN	Wählt eine der Messgrößen Leitfähigkeit (Standard), Gel Feststoffe (Gelöste Feststoffe), Salzgehalt oder % Konzentration. Nach einer Änderung dieses Parameters werden alle anderen Konfigurationseinstellungen auf ihren Standardwert zurückgesetzt. sc100 — Wenn Konzentration ausgewählt ist, wird die Option KONZ KONFIG im Menü ergänzt. Beachten Sie die Beschreibung zu KONZ KONFIG, die weiter unten aufgeführt ist.
DISPLAY FORMAT (Anzeigeformat)¹⁰	Ändert die Anzahl der Dezimalstellen für die Messungsanzeige auf Automatisch (Grundeinstellung), X.XXX, XX.XX, XXX.X oder XXXX. In der Einstellung Auto wird die Anzahl der Dezimalstellen automatisch dem Messwert angepasst.
LF EINHEITEN	Ändert die Leitfähigkeits-Einheit— $\mu\text{S/cm}$ (Standard), mS/cm , S/cm oder Auto ¹⁰ . In der Einstellung Auto werden die Einheiten automatisch dem Messwert angepasst. Bei Konzentrations-Messungen ändert dieser Parameter die Einheit für Kalibrierung und benutzerdefinierte Leitfähigkeits-Konzentrationstabelle— $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (Standard) oder S/cm .

¹⁰ Gilt nicht für den Controller sc100.

Optionen	Beschreibung
TEMP EINHEITEN	Legt die Temperatureinheit fest (°C oder °F)
T-KOMPENSATION	Wählt eine Temperaturkompensation für den Messwert— Linear (Standard: 2,0%/°C, 25 °C), Wasser, Temp Tabelle (Stützpunkte in steigender Reihenfolge eingeben) oder keine. Für besondere Anwendungen kann ein benutzerdefinierter linearer Kompensationsfaktor eingegeben werden (0– 4%/°C, 0– 200 °C). Für gelöste Feststoffe und Konzentration ist keine Wasser-Temperaturkompensation verfügbar.
GEL FESTST KFG	Nur GEL FESTSTOFFE— Ändert den Umrechnungsfaktor von Leitfähigkeit auf gelöste Feststoffe: NaCl (Standard, 0,49 ppm/µS) oder benutzerspezifisch. (Geben Sie einen Faktor zwischen 0,01 und 99,99 ppm/µS ein.) Hinweis: Diese Menüoption wird angezeigt, wenn MESSART WÄHLEN>GEL FESTST ausgewählt wurde.
KONZ KONFIG	Nur Konzentration (%)— Legt die zu verwendende Konzentrationstabelle fest: Eingebaut (Standard) oder Anwendertab. (benutzerdefiniert). Wenn „Eingebaut“ gewählt wurde, kann der Benutzer die gemessene Lösung auswählen. Wenn „Anwendertab.“ gewählt wurde, kann der Benutzer bis zu 10 Stützpunkte (Leitfähigkeit, %) in steigender Reihenfolge eingeben. Siehe Tabelle 6 . sc100 — Diese Menüoption wird angezeigt, wenn MESSART WÄHLEN>KONZENTRATION ausgewählt wurde.
TEMP-SENSOR	Legt den Temperatursensor für die automatische Temperaturkompensation fest: PT100 oder PT1000 (Standard). Nach der Auswahl sollte der auf dem Sensorkabel angegebene T-Faktor eingegeben werden, um eine optimale Genauigkeit zu erhalten. Wenn kein Sensor verwendet wird, kann der Typ aus „MANUELL“ eingestellt werden, um einen festen Wert für die Temperaturkompensation einzugeben (Standard: 25 °C). Hinweis: Wenn ein Sensor mit PT100- oder PT1000-Fühler auf „MANUELL“ eingestellt ist und der Sensor ausgetauscht wird oder das Sensoralter zurückgesetzt wird, wechselt „TEMP-SENSOR“ automatisch auf die Standardeinstellung.
ZELL-KONSTANTE	Ändert die Zellkonstante auf den tatsächlichen Wert, der auf dem Sensorkabel angegeben ist. Mit der Eingabe der Zellkonstanten ist die Kalibrierungskurve definiert.
FILTER	Festlegung einer Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität. Die Zeitkonstante berechnet den Mittelwert über ein angegebenes Zeitintervall— 0 (Aus, Standard) bis 60 Sekunden (Mittelwert der Signalwerte über 60 Sekunden). Die Dämpfung erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen.
LOG SETUP (Einrichten der Protokollierung)	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest— 5 oder 30 Sekunden und 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
STANDARD ZURÜCKS. (oder STANDARD-SETUP)	Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

Tabelle 6 Integrierte Konzentrationstabellen

Lösung	Konzentration	Lösung	Konzentration	Lösung	Konzentration
H ₃ PO ₄ :	0–40 %	H ₃ PO ₄ :	0 – 28 %	NaCl	0 – 26 %
HCl	0-18 % oder 22-36 %	HNO ₃	36–96 %	HBr	0–35 %
NaOH	0–16 %	H ₂ SO ₄	40–80 %, 93–99 % oder 0–30 %	KOH	0–45 %
CaCl ₂	0–22 %	HF	0 – 30 %	Meerwasser	0–5,5 %

T-Faktor auf andere Längen einstellen

Wenn das Sensorkabel gegenüber der Standardlänge von 6 m (20 ft) verlängert oder gekürzt wird, ändert sich der Widerstand des Kabels. Diese Änderung verringert die Genauigkeit der Temperaturmessung. Um diese Unterschiede zu korrigieren, können Sie den T-Faktor neu berechnen.

Hinweis: Dieses Verfahren bezieht sich ausschließlich auf Sensoren mit einem PT1000-Temperatursensor. Sensoren mit einem PT100-Temperatursensor sind weniger genau.

1. Messen Sie die Temperatur einer Lösung mit dem Sensor und mit einem separaten, zuverlässigen Gerät wie mit einem Thermometer.
2. Notieren Sie sich den Unterschied zwischen den mit dem Sensor und dem separaten Gerät gemessenen Temperaturen (tatsächliche Temperatur).
Wenn zum Beispiel die tatsächliche Temperatur 50 °C beträgt und der Sensor eine Wert von 53 °C misst, beträgt der Unterschied 3 °C.
3. Multiplizieren Sie den Wert mit 3,85, um den Korrekturwert zu erhalten.
Beispiel: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Berechnen Sie den neuen T-Faktor:
 - Sensortemperatur > Tatsächlicher Wert — Addieren Sie den Korrekturwert zu dem auf dem Sensorkabel angegebenen T-Faktor.
 - Sensortemperatur < Tatsächlicher Wert — Subtrahieren Sie den Korrekturwert von dem auf dem Sensorkabel angegebenen T-Faktor.
5. Geben Sie den neuen T-Faktor im Menüpunkt „Konfigurieren“, „Temp-Sensor“ ein.

Kalibrieren des Sensors

▲ WARNUNG



Explosionsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Verringern Sie vor dem Entfernen den Prozessdruck auf weniger als 10 psi. Arbeiten Sie mit größter Vorsicht, falls dies nicht möglich sein sollte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die mit den Befestigungsteilen geliefert wird.

▲ WARNUNG



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

▲ VORSICHT



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Sensorkalibrierung

Der Leitfähigkeitssensor sollte nass kalibriert werden:

- **Nass**— Verwenden Sie Luft (Null-Kalib.) und eine Referenzlösung oder eine Prozessprobe mit bekanntem Wert, um die Kalibrierungskurve zu definieren. Für eine optimale Genauigkeit wird eine Kalibrierung mit einer Referenzlösung empfohlen. Bei Verwendung einer Prozessprobe muss der Referenzwert mit einem zweiten Instrument verifiziert werden. Um eine genaue Temperaturkompensation sicherzustellen, geben Sie den korrekten T-Faktor im Menü „Konfigurieren“ ein.

Während der Kalibrierung wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

Nullpunkt-Kalibrierung

Verwenden Sie die folgende Nullpunkt-Kalibrierung, um den Nullpunkt des gegebenen Leitfähigkeitssensors zu definieren. Der Nullpunkt muss kalibriert werden, bevor der Sensor zum ersten Mal mit einer Referenzlösung oder Prozessprobe kalibriert wird.

1. Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozess. Wischen Sie den Sensor mit einem sauberen Tuch ab oder verwenden Sie Druckluft, um sicherzustellen, dass der Sensor sauber und trocken ist.
2. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
3. Drücken Sie **ENTER**, um die Nullpunktkalibrierung „Null Kalib“ zu wählen.
4. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

6. Halten Sie den trockenen Sensor in die Luft und drücken Sie **ENTER**.
7. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - OK— Der Nullpunkt ist eingestellt.
 - FEHLER— Der Wert liegt außerhalb der vorgegebenen Grenzen. Stellen Sie sicher, dass der Sensor trocken ist und wiederholen Sie die Nullpunktkalibrierung. Stellen Sie sicher, dass die Ursache nicht beim digitalen Verlängerungskabel liegt oder in zu starkem elektronischem Rauschen besteht.
8. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
9. Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 12 fort.
10. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 48.
11. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor ?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
Ja	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
Nein	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

12. Fahren Sie mit Kalibrierung mit einer Referenzlösung oder einer Prozessprobe fort.

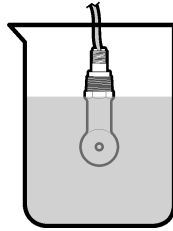
Kalibrieren mit einer Referenzlösung

Bei der Kalibrierung wird der Sensormesswert an den Wert einer Referenzlösung angepasst. Verwenden Sie eine Referenzlösung mit einem gleichen oder höheren Wert als die erwarteten Messwerte.

Hinweis: Wenn der Sensor zum ersten Mal kalibriert wird, muss zuerst die Nullpunkt-Kalibrierung ausgeführt werden.

1. Spülen Sie den sauberen Sensor gründlich mit entionisiertem Wasser ab.
2. Setzen Sie den Sensor in die Referenzlösung ein. Halten Sie den Sensor so, dass er den Behälter nicht berührt. Stellen Sie sicher, dass der Sensor mindestens 5 cm von den Seiten des Behälters entfernt ist ([Abbildung 12](#)). Rühren Sie mit dem Sensor um, damit sich Blasen ablösen.

Abbildung 12 Sensor in Referenzlösung



3. Warten Sie, bis sich die Sensortemperatur der Lösung angeglichen hat. Bei größeren Unterschieden zwischen Prozessmedium und Referenzlösung kann dies 30 Minuten und mehr in Anspruch nehmen.
4. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
5. Wählen Sie „In-line Kal“ und drücken Sie **ENTER**.
6. Wählen Sie beim Controller sc200 oder sc1000 die Kalibrierung für den festgelegten Parameter und drücken Sie **ENTER**:
 - Leitfähigkeit— Kal Leitfähigk
 - Gelöste Feststoffe— Kal gel Stoffe
 - Salzgehalt— Kal Leitfähigk
 - Konzentration— Kal Konzentr oder Kal Leitfähigk

Hinweis: Schlagen Sie im Sensorkonfigurationsmenü nach, wenn die erforderliche Option nicht angezeigt wird.

7. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
8. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

9. Halten Sie den Sensor in die Referenzlösung und drücken Sie **ENTER**.
10. Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 13 fort.
11. Geben Sie die Referenztemperatur der Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
12. Geben Sie die Steilheit der Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
13. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.

Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.

14. Geben Sie den Wert der Referenzlösung ein und drücken Sie **ENTER**.
15. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
 - FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Weitere Informationen finden Sie in [Wartung](#) auf Seite 49 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 50.

16. Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 20 fort.
17. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.

18. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 48.

19. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor ?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
Ja	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
Nein	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

20. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**. Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.

Hinweis: Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie die Zeitverzögerung, nach dem die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.

Kalibrierung mit einer Prozessprobe

Der Sensor kann in der Prozessprobe verbleiben, oder ein Teil der Prozessprobe kann für die Kalibrierung entnommen werden. Der Referenzwert muss mit einem zweiten Gerät verifiziert werden. **Hinweis:** Wenn der Sensor zum ersten Mal kalibriert wird, muss zuerst die Nullpunkt-Kalibrierung ausgeführt werden.

1. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
2. Wählen Sie „In-line Kal“ und drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie beim Controller sc200 und sc1000 die Kalibrierungsart und drücken Sie **ENTER**:
 - Leitfähigkeit— In-line Kal
 - Gelöste Feststoffe— Kal gel Stoffe
 - Salzgehalt— In-line Kal
 - Konzentration— Kal Konzentr
4. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Ersatzwert	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

6. Halten Sie den Sensor in die Prozessprobe und drücken Sie **ENTER**. Der Messwert wird angezeigt.
7. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
8. Messen Sie die Leitfähigkeit (oder den anderen relevanten Parameter) mit einem zweiten Gerät zur Verifizierung. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie **ENTER**.
9. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
 - FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Weitere Informationen finden Sie in [Wartung](#) auf Seite 49 und [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 50.
10. Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 14 fort.
11. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.

12. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 48.
13. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor ?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
Ja	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
Nein	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

14. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**. Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messungsanzeige angezeigt.
Hinweis: Wenn der Ausgangsmodus auf Halten oder Ersatzwert eingestellt war, wählen Sie die Zeitverzögerung, nach dem die Ausgänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.

Kalibrierung der Temperatur

Das Gerät ist ab Werk kalibriert, um eine genaue Temperaturmessung sicherzustellen. Die Genauigkeit der Temperaturmessung kann durch eine Kalibrierung vor Ort verbessert werden.

1. Führen Sie den Sensor in einen Behälter mit Wasser ein.
2. Messen Sie die TEMPERATUR des Wassers mit einem genauen Thermometer oder einem anderen Gerät.
3. Drücken Sie **MENÜ**, und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“.
4. Wählen Sie 1 PT Temp Kal (oder Temp-Anpass) und drücken Sie **ENTER**.
5. Wählen Sie beim Controller sc100 „Gemessene Temp“ und drücken Sie **ENTER**. Die gemessene Temperatur wird angezeigt.
6. Wenn beim Controller sc100 der angezeigte gemessene Wert nicht mit dem vom Thermometer angezeigten Wert übereinstimmt, passen Sie den gezeigten Temperaturwert an. Wählen Sie „Temp bearb.“ und drücken Sie **ENTER**.
7. Fahren Sie beim Controller sc100 mit Schritt 10 fort.
8. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**.
9. Geben Sie den gemessenen Wert exakt ein und drücken Sie **ENTER**.
10. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**.

Beenden der Kalibrierung

1. Um eine Kalibrierung zu beenden, drücken Sie **zurück**.
2. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
ABBRECHEN	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
ZURÜCK ZU KAL	Keht zur Kalibrierung zurück.
VERLASSEN	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden. Um zur Kalibrierung zurückzukehren, drücken Sie MENÜ und wählen Sie Sensor-Setup > [Sensor wählen].

Ändern der Kalibrieroptionen

Über das Menü KAL.-OPTIONEN kann der Benutzer eine Erinnerung festlegen oder eine Bediener-ID zu den Kalibrierungsdaten hinzunehmen.

Hinweis: Dieser Vorgang ist nicht auf den Controller sc100 anwendbar.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“, „Kal.-Optionen“.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Option zu wählen und drücken Sie **ENTER**.

Optionen	Beschreibung
KAL.-ERINNERUNG	Legt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung in Tagen, Monaten oder Jahren fest — Aus (Grundeinstellung), 1 Tag, 7, 30, 60 oder 90 Tage, 6 oder 9 Monate, 1 oder 2 Jahre
BED.-ID BEI KAL	Speichert eine Bediener-ID mit den Kalibrierungsdaten — JA oder NEIN (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

Zurücksetzen der Kalibrieroptionen

Die Kalibrieroptionen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Hinweis: Dieser Vorgang ist nicht auf den Controller sc100 anwendbar.

1. Drücken Sie **MENÜ** und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen], „Kalibrieren“, „Standardkal zurücks.“.
2. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
3. Drücken Sie **ENTER**. Der Bildschirm „KAL ZURÜCKS?“ wird angezeigt.
4. Drücken Sie **ENTER** (EINGABE). Alle Kalibrieroptionen werden auf die Standardwerte gesetzt.
5. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrieroptionen](#) auf Seite 48.
6. Wählen Sie in der Anzeige „Neuer Sensor ?“, ob der Sensor neu ist:

Optionen	Beschreibung
Ja	Der Sensor wurde vorher nicht an diesem Controller kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
Nein	Der Sensor wurde vorher an diesem Controller kalibriert.

7. Drücken Sie **BACK**, um zur Messungsanzeige zurückzukehren.



Modbus-Register

Für die Netzwerkkommunikation ist eine Liste der Modbus-Register verfügbar. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

Wartung

▲ GEFÄHR	
	Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

Reinigen des Sensors

▲ WARNUNG	
 	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

▲ WARNUNG

Verletzungsgefahr. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Die Installation und der Ausbau dieser Sensoren sollte von Personen durchgeführt werden, die für Installationen, bei denen hoher Druck und hohe Temperaturen herrschen, geschult sind. Verwenden Sie immer Geräte und Sicherheitsmaßnahmen nach Industriestandard, wenn Sie mit Flüssigkeitstransportsystemen unter hohem Druck und hoher Temperatur arbeiten.

Voraussetzungen: Setzen Sie eine milde Seifenlösung mit warmem Wasser und einem Geschirrspülmittel, Borax-Handseife oder einer ähnlichen Seife an.

Überprüfen Sie den Sensor regelmäßig auf Verunreinigungen und Ablagerungen. Reinigen Sie den Sensor, wenn sich Ablagerungen abgesetzt haben oder wenn sich das Betriebsverhalten verschlechtert hat.

1. Entfernen Sie Verunreinigungen des Sensors mit einem sauberen, weichen Tuch. Spülen Sie den Sensor mit sauberem, warmem Wasser.
2. Weichen Sie den Sensor für 2 bis 3 Minuten in der Seifenlösung ein.
3. Reinigen Sie die Messspitze des Sensors mit einer weichen Bürste. Reinigen Sie den Innenbereich des Elektrodenrings.
4. Wenn weiterhin Verschmutzungen vorhanden sind, tauchen Sie die Messspitze des Sensors für maximal 5 Minuten in eine verdünnte Säure wie < 5% HCl ein.
5. Spülen Sie den Sensor mit Wasser und setzen Sie ihn erneut für 2-3 Minuten in die Seifenlösung ein.
6. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

Kalibrieren Sie den Sensor nach Wartungsarbeiten immer neu.

Fehlersuche und Behebung

Intermittierende Daten

Während der Kalibrierung wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

Testen des Leitfähigkeits-Sensors

Wenn eine Kalibrierung fehlschlägt, führen Sie zuerst die in [Wartung](#) auf Seite 49 beschriebenen Wartungsverfahren aus.

1. Trennen Sie die Sensordrähte.
2. Messen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Sensordrähten wie in [Tabelle 7](#) gezeigt.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass das Ohmmeter bei Messungen mit dem Sollwert „unendlich“ (offener Stromkreis) auf seinen höchsten Messbereich eingestellt ist.

Tabelle 7 Widerstandsmessungen für Leitfähigkeitssensoren

Messpunkte	Widerstand
Zwischen rotem und gelbem Draht	1090– 1105 Ohm bei 23– 27 °C ¹¹
Zwischen blauem und weißem Draht	Unter 5 Ohm
Zwischen grünem und gelbem Draht	Unter 5 Ohm
Zwischen weißem Draht und Schirmen	Unendlich (offen)

¹¹ Der Wert unendlich (offener Stromkreis) oder 0 Ohm (Kurzschluss) verweist auf eine Fehlfunktion.

Wenn einer oder mehrere Messwerte nicht korrekt sind, wenden Sie sich an den technischen Kundenservice. Geben Sie beim technischen Kundenservice die Seriennummer des Sensors und die gemessenen Widerstandswerte an.

Sommario

[Dati tecnici](#) a pagina 52

[Informazioni generali](#) a pagina 53

[Installazione](#) a pagina 56

[Navigazione dell'utente](#) a pagina 67

[Funzionamento](#) a pagina 67

[Manutenzione](#) a pagina 74

[Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 75

Versione manuale completo

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla versione completa di questo manuale disponibile sul sito Web del produttore.

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Sensore di conducibilità induttiva

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni	Fare riferimento a Figura 1 a pagina 55.
Elemento temperatura	PT1000
Cavo del sensore	5 conduttori (più due schermature isolate ¹), 6 m (20 piedi); regolato a 150°C (302 °F) — polipropilene
Materiali	Polipropilene, PVDF, PEEK o PTFE
Limite di pressione/temperatura	Polipropilene: 100°C a 6,9 bar (212°F a 100 psi); PVDF: 120°C a 6,9 bar (248°F a 100 psi); PEEK e PTFE: 200°C a 13,8 bar (392°F a 200 psi)
Temperatura di esercizio	Da -10 a 200°C (da -14 a 392°F); limitata esclusivamente dal materiale del corpo del sensore e dall'hardware di montaggio
Intervallo di conducibilità	Da 0,0 a 200,0; da 0 a 2.000.000 µS/cm
Intervallo di temperatura	Da -10 a 200,0°C (da -14 a 392°F), limitata dal materiale del corpo del sensore
Flow rate massimo	3 m/s (10 piedi/s)
Garanzia	1 anno; 2 anni (UE)

Gateway digitale per conducibilità induttiva

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni (L x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 poll.)
Peso	145 g (5 once)
Temperatura di esercizio	Da -20 a 60°C (da -4 a 140°F)
Umidità	95% di umidità, senza condensa
Certificati di conformità	UL, CE

¹ I campi a radiofrequenza nell'intervallo 700–800 MHz possono determinare risultati imprecisi.

Modulo di conducibilità sc200

Dato tecnico	Dettagli
Linearità	$\geq 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 1\%$ di lettura; $< 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 15 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Intervallo di misurazione	0–2000 mS/cm
Tempo di risposta	0,5 secondi
Precisione	$> 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 0,5\%$ di lettura; $< 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Lunghezza massima del cavo	Da 200 a 2000 $\mu\text{S/cm}$: 61 m (200 piedi); da 2000 a 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$: 91 m (300 piedi)
Garanzia	1 anno; 2 anni (UE)

Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile per danni diretti, indiretti o accidentali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

▲ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

▲ ATTENZIONE





Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO


Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette e i contrassegni presenti sullo strumento. La mancata osservanza di questi avvertimenti può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

Panoramica del prodotto

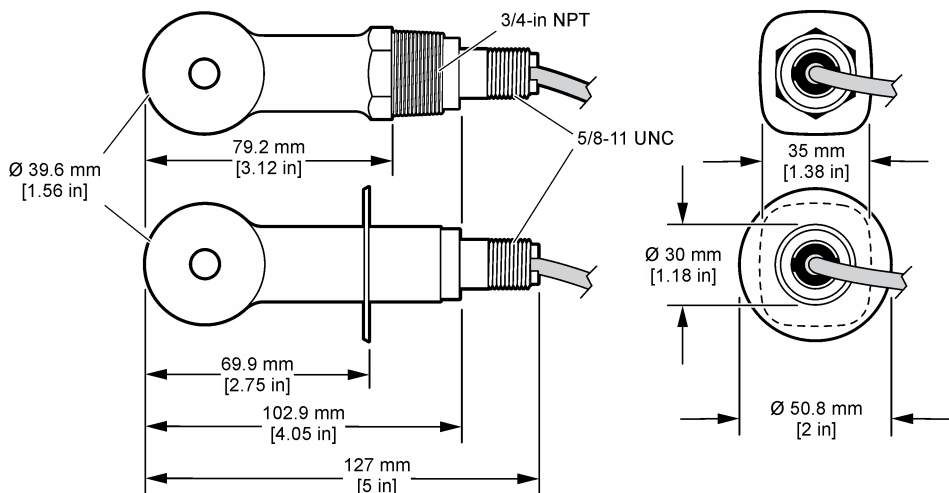
⚠ PERICOLO	
	Rischi chimici o biologici. Se questo strumento viene utilizzato per monitorare un processo di trattamento e/o un sistema di alimentazione di sostanze chimiche per cui esistono limiti normativi e requisiti di controllo legati a sanità pubblica, sicurezza pubblica, attività di produzione o trasformazione di alimenti e bevande, l'utente dello strumento ha la responsabilità di conoscere e rispettare tutte le eventuali normative applicabili e di predisporre meccanismi adeguati e sufficienti ai fini del rispetto delle normative vigenti in caso di malfunzionamento dello strumento stesso.

AVVISO	
Nell'uso questo sensore potrebbe subire fessurazioni del rivestimento, con conseguente contatto della parte interna con la matrice in cui è immerso il sensore. Questo sensore non è stato sviluppato e non è adatto per l'uso in applicazioni dove il liquido debba essere conforme a specifici parametri di purezza o limpidezza e in cui la contaminazione può determinare danni significativi. Tali applicazioni solitamente includono la produzione di semiconduttori e possono includere altre applicazioni in cui l'utente deve prendere in considerazione il rischio di contaminazione con conseguente impatto sulla qualità del prodotto. Il produttore sconsiglia l'uso del sensore per tali applicazioni e non si assume la responsabilità per eventuali richieste di risarcimento o danni derivanti dall'uso del sensore per tali applicazioni.	

I sensori di conducibilità induttiva serie 3700 sono sensori analogici utilizzati con un controller per la raccolta e l'elaborazione dei dati. Questo documento presuppone l'installazione del sensore e l'uso con un controller sc (sc100, sc200 o sc1000). Per utilizzare il sensore con altri controller, fare riferimento al manuale per l'utente del controller specifico e alle informazioni sul cablaggio contenute nel presente documento.

Fare riferimento alla [Figura 1](#) per le dimensioni del sensore.

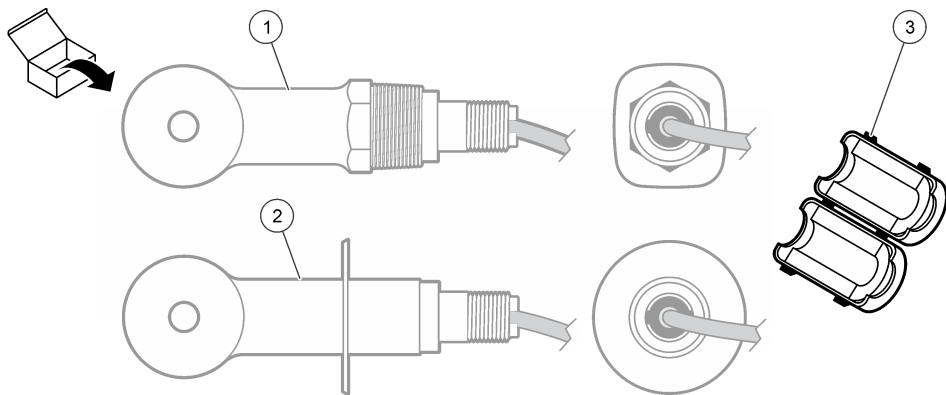
Figura 1 Dimensioni



Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento alla [Figura 2](#) e alla [Figura 3](#)². In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

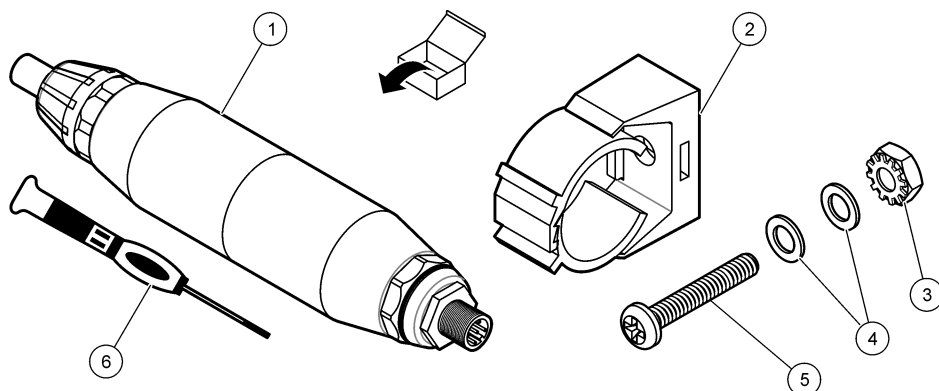
Figura 2 Componenti del sensore



<p>1 Sensore modello convertibile — per l'installazione in un raccordo a T o in un contenitore aperto con hardware di montaggio adatto</p>	<p>3 Ferrite</p>
<p>2 Sensore tipo sanitario — per l'installazione in un raccordo a T sanitario da 2 pollici</p>	

² Il sensore può essere ordinato senza gateway digitale.

Figura 3 Componenti del gateway digitale



1 Gateway digitale	4 Rondella piatta, n. 8 (2x)
2 Staffa di montaggio	5 Vite, intaglio a croce, n. 8-32 x 1,25 poll.
3 Dado con rondella di sicurezza, n. 8-32	6 Cacciavite (per la morsettera)

Installazione

▲ AVVERTENZA



Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Installazione del sensore nel flusso campione

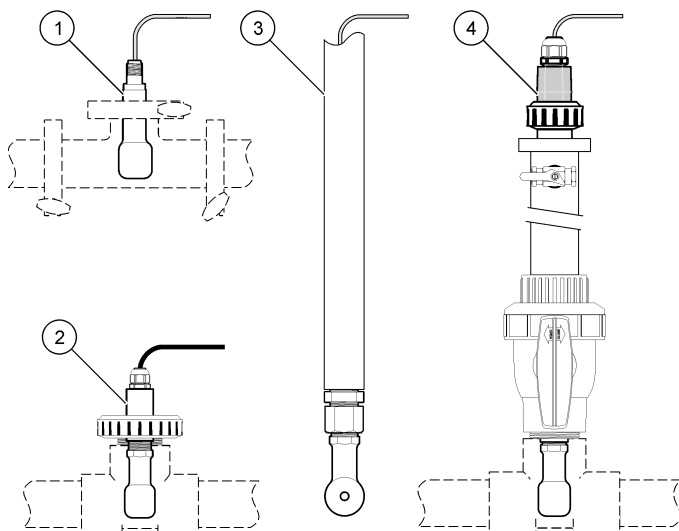
▲ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. L'installazione e rimozione di questi sensori deve essere eseguita da personale qualificato nell'installazione corretta di sistemi a temperature e pressioni elevate. Fare sempre uso di hardware e procedure di sicurezza di standard industriale quando si ha a che fare con sistemi di trasporto di liquidi ad alta pressione e/o temperatura.

Fare riferimento alla [Figura 4](#) per l'installazione del sensore in applicazioni differenti. Il sensore deve essere calibrato prima dell'uso. Fare riferimento a [Calibrazione del sensore](#) a pagina 69.

Verificare che la disposizione del cavo del sensore sia tale da impedire l'esposizione a campi elettromagnetici di elevata intensità (ad esempio, trasmettitori, motori e apparecchiature di commutazione). L'esposizione a tali campi può determinare risultati imprecisi.

Figura 4 Esempi di montaggio



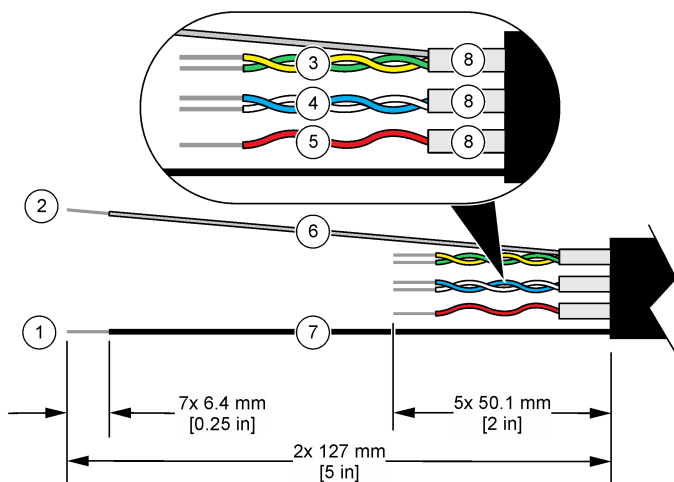
1 Montaggio della flangia (CIP) sanitaria	3 Immersione estremità tubo
2 Montaggio a T unione	4 Inserimento valvola a sfera

Installazione elettrica

Preparazione dei fili del sensore

Se la lunghezza del cavo del sensore è cambiata, preparare i fili come mostrato nella [Figura 5](#).

Figura 5 Preparazione dei fili



1 Filo schermato interno ³	5 Filo rosso
2 Filo schermato esterno ⁴	6 Tubetto termoretrattile trasparente ⁵
3 Doppino intrecciato, filo giallo e filo verde	7 Tubetto termoretrattile nero ⁵
4 Doppino intrecciato, filo bianco e filo blu	8 Schermature per conduttore interno ⁶

Scariche elettrostatiche

AVVISO



Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

Attenersi ai passaggi della presente procedura per non danneggiare l'ESD dello strumento:

- Toccare una superficie in metallo con messa a terra, ad esempio il telaio di uno strumento o una tubatura metallica per scaricare l'elettricità statica.
- Evitare movimenti eccessivi. Trasportare i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche in appositi contenitori o confezioni antistatiche.
- Indossare un bracciale antistatico collegato a un filo di messa a terra.
- Lavorare in un'area sicura dal punto di vista dell'elettricità statica con tappetini e tappetini da banco antistatici.

Controller sc

Collegare il sensore a un controller sc con un gateway digitale per conducibilità induttiva. Il gateway digitale converte il segnale analogico proveniente dal sensore in un segnale digitale.

In alternativa, collegare il sensore a un controller sc200 con un modulo di conducibilità sc200. Fare riferimento a [Collegamento del sensore a un modulo](#) a pagina 62.

³ Il filo schermato per il doppino intrecciato di colore verde e giallo

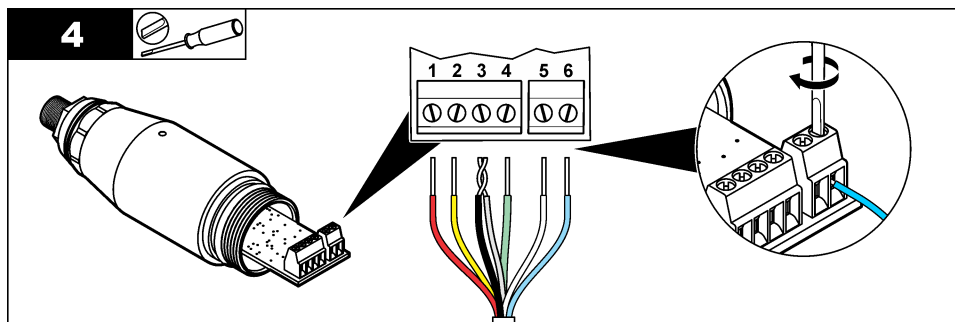
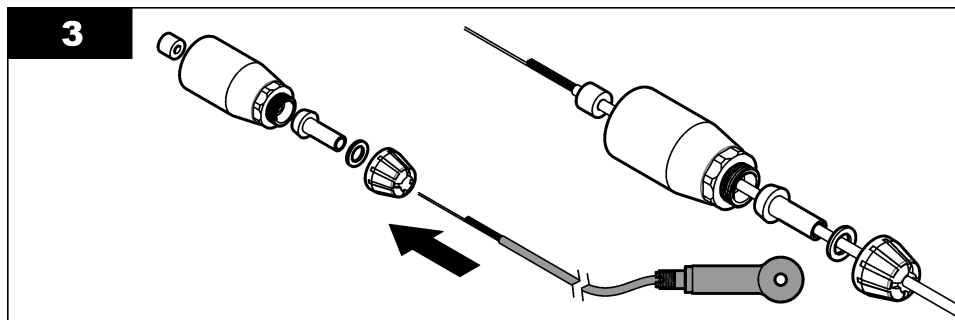
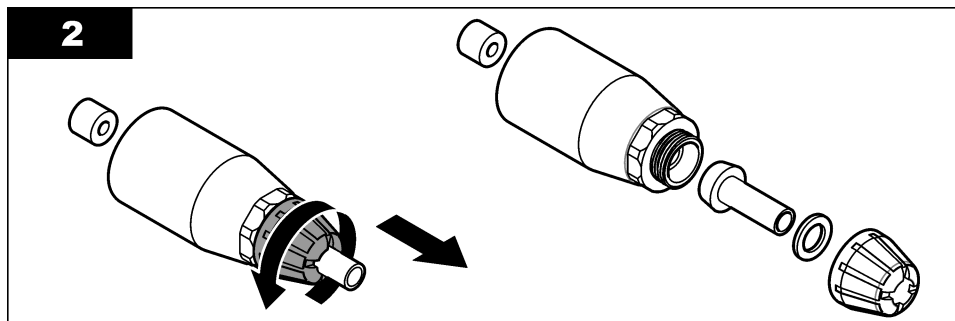
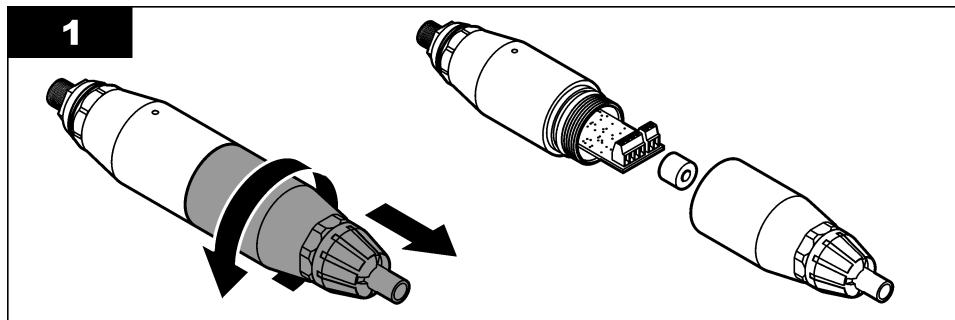
⁴ Il filo schermato per il cavo del sensore

⁵ Fornito dall'utente

⁶ Le schermature per conduttore interno sono tubi laminati morbidi con un lato interno conduttivo e un lato esterno non conduttivo. Assicurarsi di mantenere l'isolamento elettrico tra il lato interno delle schermature per conduttore interno. Assicurarsi che il lato interno delle schermature per conduttore interno non sia esposto.

Collegamento del sensore al gateway digitale

Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito e alla [Tabella 1](#) per collegare il sensore al gateway digitale.



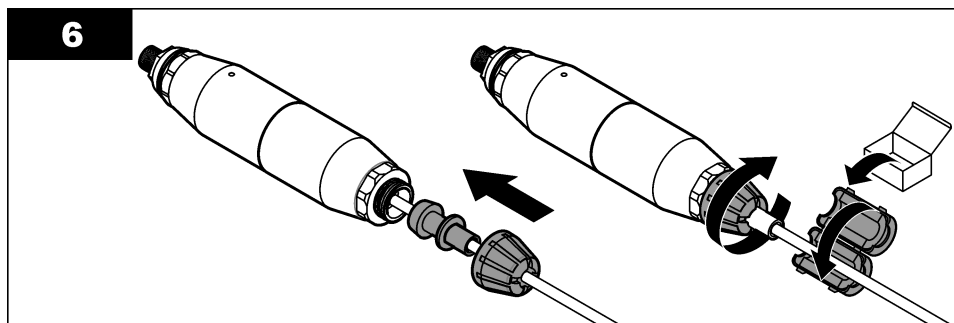
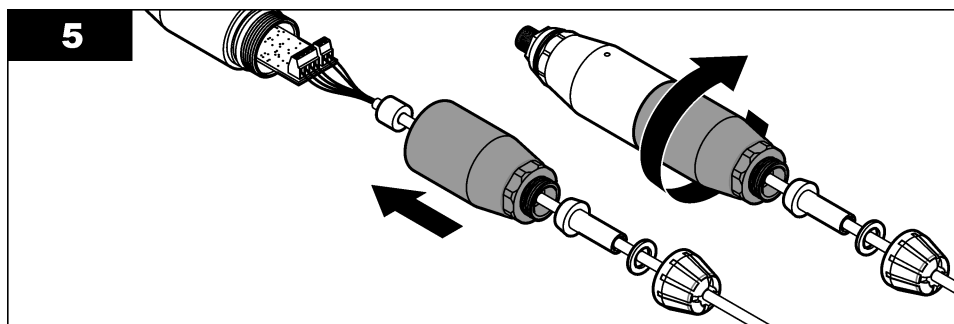


Tabella 1 Informazioni sul cablaggio del sensore

Morsetto	Segnale	Filo	Morsetto	Segnale	Filo
1	Temp +	Rosso	4	Rilevamento	Verde
2	Temp -	Giallo	5	Trasmissione +	Bianco
3	Schermatura ⁷	Trasparente	6	Trasmissione -	Blu
3	Schermatura ⁷	Nero			

Collegamento del gateway digitale al controller

Articolo necessario: cavo di prolunga digitale⁸

Utilizzare esclusivamente un cavo di prolunga digitale fornito dal produttore dello strumento. Il cavo di prolunga digitale viene venduto separatamente.

Nota: se la lunghezza del cavo di prolunga digitale supera i 100 m (300 piedi), installare una scatola di terminazione. In alternativa, aggiungere un cavo di prolunga analogico dal sensore al gateway digitale.

1. Scollegare l'alimentazione dal controller sc.
 2. Collegare un'estremità del cavo di prolunga digitale al gateway digitale.
 3. Collegare l'altra estremità del cavo di prolunga digitale a un raccordo ad attacco rapido sul controller sc. Fare riferimento alla [Figura 6](#).
- Nota:** conservare il cappuccio del raccordo ad attacco rapido per poterlo utilizzare in seguito.
4. Per installazioni in aree pericolose classe 1, divisione 2, utilizzare un blocco di sicurezza per connettori, su ciascuna estremità del cavo di prolunga digitale. I blocchi di sicurezza applicati al

⁷ Per garantire la massima immunità contro i disturbi elettrici, collegare insieme tramite saldatura il filo schermato interno e il filo schermato esterno prima di inserirli nella morsettiera.

⁸ Per installazioni in aree pericolose classe 1, divisione 2, utilizzare un cavo di prolunga digitale con due blocchi di sicurezza per connettori. Fare riferimento a .

connettore impediscono che il cavo venga accidentalmente scollegato dal raccordo del gateway digitale o dal raccordo ad attacco rapido del controller sc mentre l'alimentazione è inserita. Fare riferimento alla [Figura 7](#).

5. Alimentazione al controller sc.

Figura 6 Raccordo ad attacco rapido

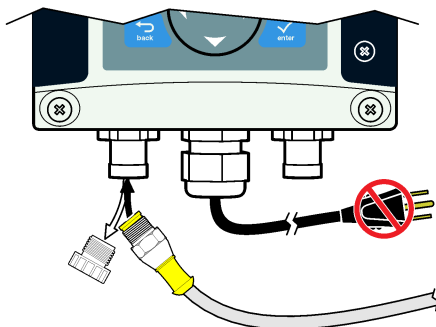
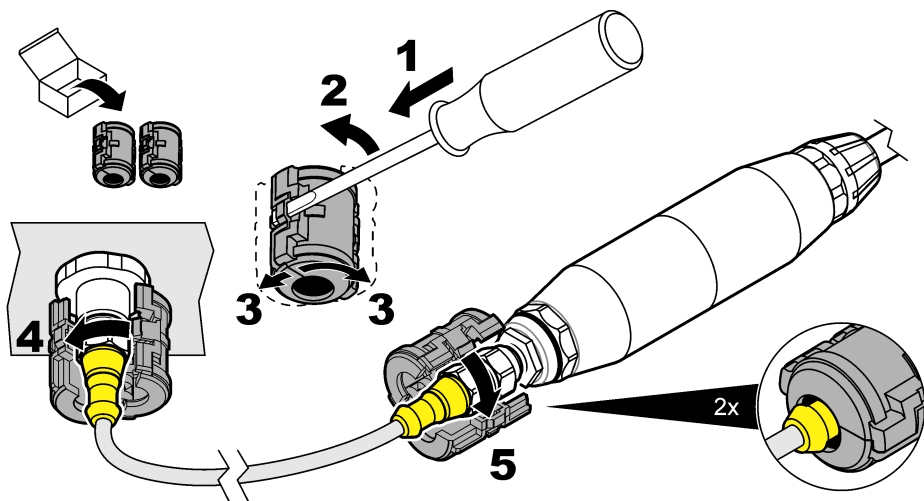


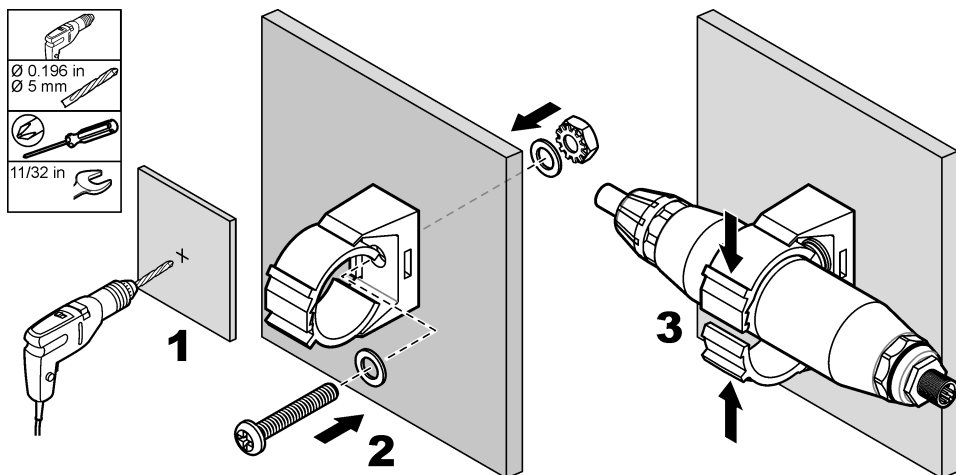
Figura 7 Installazione del blocco di sicurezza per connettori



Collegamento del gateway digitale a una parete (opzionale)

Collegare la staffa di montaggio in dotazione a una parete o un'altra superficie piatta. Chiudere la staffa di montaggio attorno al gateway digitale. Fare riferimento alla [Figura 8](#).

Figura 8 Collegamento del gateway digitale a una parete



Collegamento del sensore a un modulo

⚠ PERICOLO



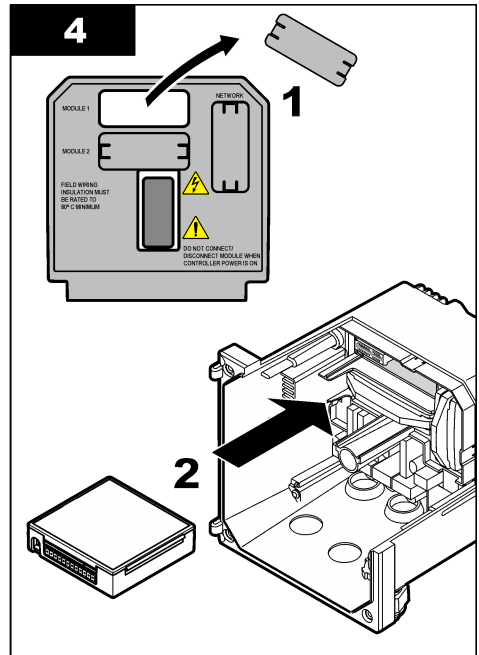
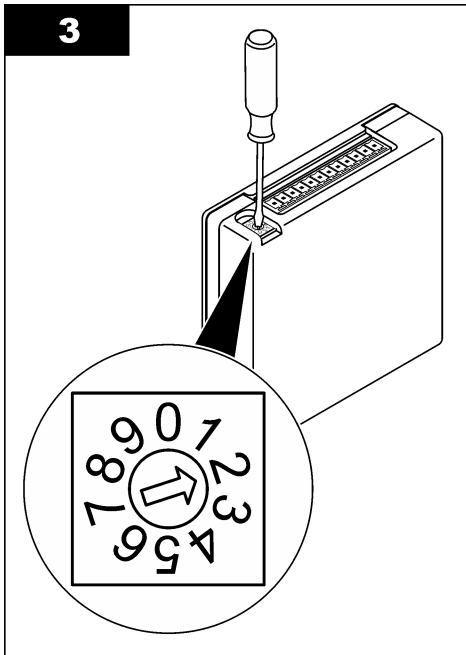
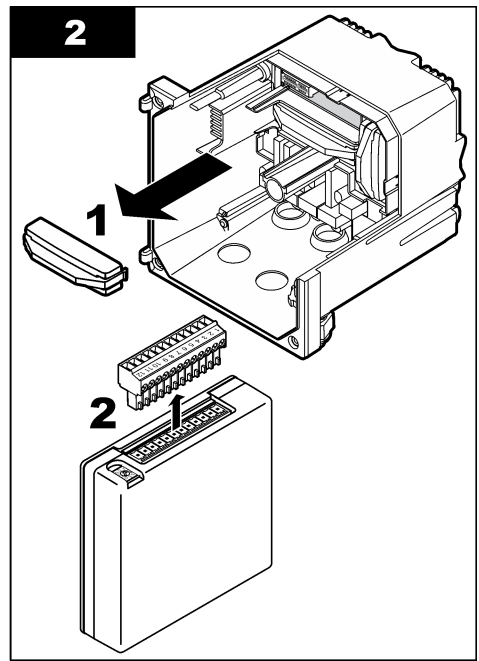
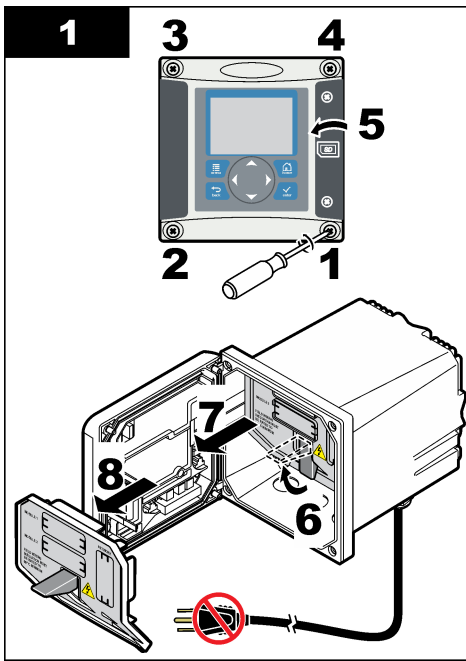
Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Il cablaggio ad alta tensione del controller è collegato dietro la barriera di alta tensione, nell'alloggiamento del controller. La barriera deve rimanere sempre montata eccetto durante l'installazione dei moduli oppure durante il cablaggio dell'alimentazione, dei relè o delle schede analogiche o di rete da parte di un tecnico qualificato.

In alternativa, collegare il sensore a un controller sc200 con un modulo di conducibilità sc200. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito e alla [Tabella 2](#).



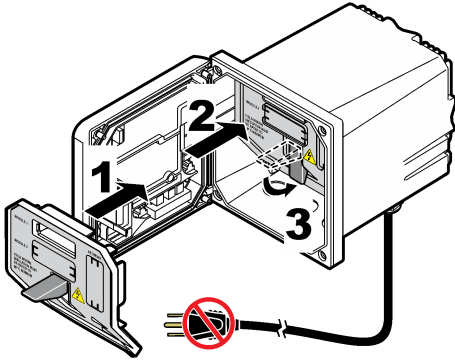
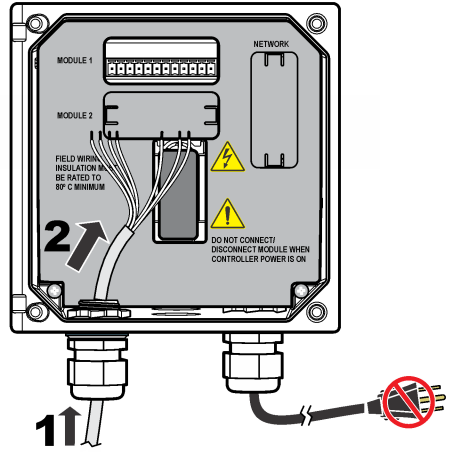
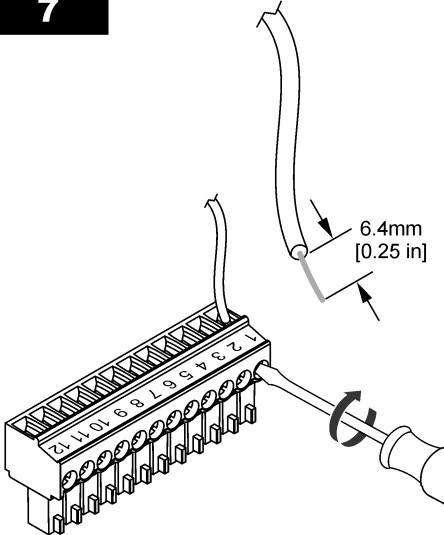
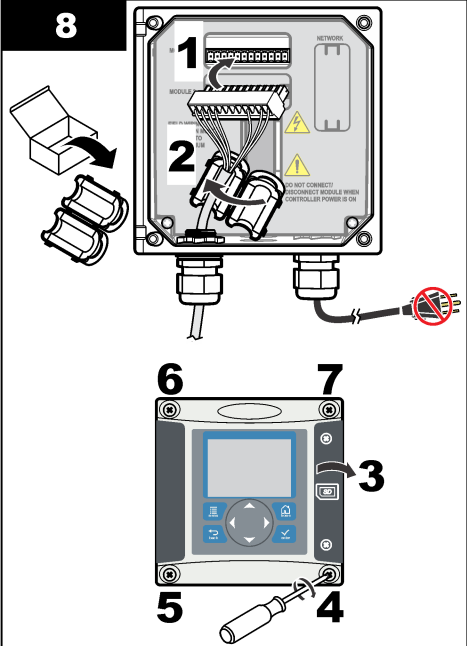
5**6****7****8**

Tabella 2 Informazioni sul cablaggio del sensore

Morsetto	Filo	Segnale	Morsetto	Filo	Segnale
1	Verde	Elettrodo interno	7	—	—
2	Giallo	Massa segnale/temperatura	8	—	—
3	—	—	9	Trasparente	Schermatura
4	Nero	Schermatura	10	Rosso	Temperatura
5	—	—	11	Bianco	Elettrodo esterno/Ricezione alta
6	—	—	12	Blu	Ricezione bassa

Trasmittitore di conducibilità senza elettrodi PRO-series modello E3

Per collegare il sensore a un trasmettitore di conducibilità senza elettrodi PRO-series modello E3, scollegare l'alimentazione al trasmettitore e fare riferimento alla [Figura 9](#) e alla [Tabella 3](#).

Figura 9 Collegamento del sensore al trasmettitore

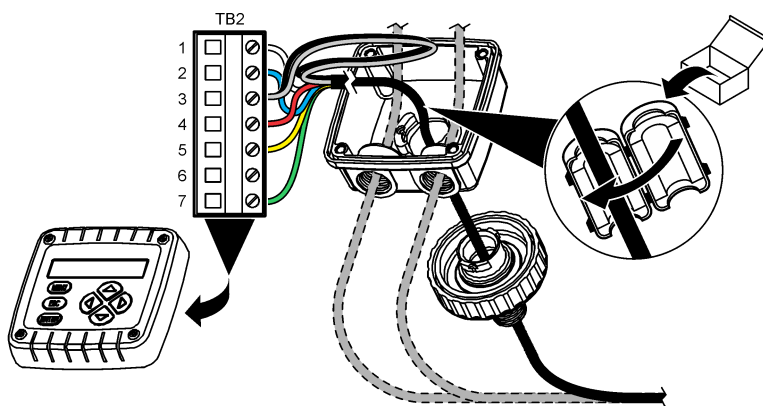


Tabella 3 Informazioni sul cablaggio del sensore

Morsetto (TB2)	Filo	Morsetto (TB2)	Filo
1	Bianco	4	Rosso
2	Blu	5	Giallo
3	Trasparente (schermato interno) ⁹	6	—
3	Nero (schermato esterno) ⁹	7	Verde

Analizzatore di conducibilità senza elettrodi modello E33

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

⁹ Per garantire la massima immunità contro i disturbi elettrici, collegare insieme tramite saldatura il filo schermato interno e il filo schermato esterno prima di inserirli nella morsettiera.

Per collegare il sensore a un trasmettitore di conducibilità senza elettrodi modello E33, fare riferimento alla [Figura 10](#) e alla [Tabella 4](#).

Figura 10 Collegamento del sensore all'analizzatore

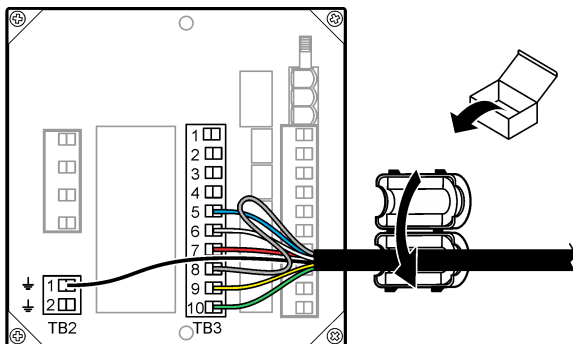


Tabella 4 Informazioni sul cablaggio del sensore

Connettore	Morsetto	Filo	Connettore	Morsetto	Filo
TB3	5	Blu	TB3	T9	Giallo
TB3	6	Bianco	TB3	10	Verde
TB3	7	Rosso	TB2	1	Nero (schermato esterno)
TB3	8	Trasparente (schermato interno)			

Analizzatore di conducibilità senza elettrodi modello E53

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

Per collegare il sensore a un trasmettitore di conducibilità senza elettrodi modello E53, fare riferimento alla [Figura 11](#) e alla [Tabella 5](#).

Figura 11 Collegamento del sensore all'analizzatore

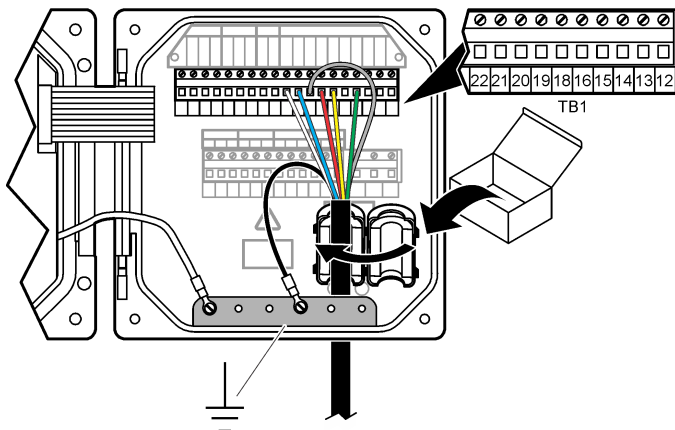


Tabella 5 Informazioni sul cablaggio del sensore

Morsetto (TB1)	Filo	Morsetto (TB1)	Filo
15	Verde	21	Blu
18	Giallo	22	Bianco
19	Rosso	Piattina di massa	Nero
20	Trasparente (schermato interno)		

Navigazione dell'utente

Per la descrizione del tastierino e le informazioni sulla navigazione., fare riferimento alla documentazione del controller.

Funzionamento

Navigazione dell'utente

Per la descrizione del tastierino e le informazioni sulla navigazione., fare riferimento alla documentazione del controller.

Configurazione del sensore

Utilizzare il menu Configure (Configurazione) del controller sc per inserire le informazioni di identificazione del sensore e per modificare le opzioni di gestione e memorizzazione dei dati.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [selezionare il sensore], Configure (Configurazione).
2. Selezionare un'opzione. Utilizzare i tasti freccia per selezionare un'opzione.

Nota: per il controller sc100 e sc200, tenere premuti i tasti freccia **SU** o **GIÙ** per inserire numeri, caratteri o punteggiatura. Premere il tasto a freccia **DESTRO** per passare allo spazio successivo.

Opzione	Descrizione
MODIFICA NOME	Consente di modificare il nome che corrisponde al sensore sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
S/N SENSORE¹⁰	Consente all'utente di inserire il numero di serie del sensore, limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
SELEZIONE MISURA	Modifica il parametro misurato in conducibilità (predefinito), TDS (solidi totali disciolti), salinità o concentrazione %. Se il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate sui valori predefiniti. sc100 — Quando si seleziona Concentration (Concentrazione), l'opzione CONFIG CONC (CONFIG. CONC.) viene aggiunta al menu. Fare riferimento alla descrizione dell'opzione CONFIG CONC (CONFIG. CONC.) di seguito.
DISPLAY FORMAT¹⁰ (FORMATO VISUALIZZAZIONE)	Modifica il numero di cifre decimali mostrate sulla schermata di misurazione in auto (predefinito), X.XXX, XX.XX, XXX.X o XXXX. Se impostato su auto, il numero di cifre decimali cambia automaticamente in relazione alle modifiche del valore misurato.
UNITÀ COND.	Modifica le unità di conducibilità — $\mu\text{S/cm}$ (predefinito), mS/cm , S/cm o auto ¹⁰ . Se impostato su auto, le unità cambiano automaticamente in relazione alle modifiche del valore misurato. Per misurazioni della concentrazione, le modifiche alle unità per la tabella delle concentrazioni di conducibilità dell'utente e di calibrazione: $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (predefinito) o S/cm .
UNITÀ TEMP.	Imposta le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F

¹⁰ Non si applica al controller sc100

Opzione	Descrizione
COMPENSAZIONE T.	Aggiunge una correzione dipendente dalla temperatura al valore misurato — lineare (predefinito: 2,0%/°C, 25°C), acqua naturale, tabella di temperatura (inserire i punti x,y in ordine ascendente) o nessuna. Per applicazioni speciali, è possibile inserire una compensazione lineare personalizzata (0-4%/°C, 0-200 °C). Per TDS o concentrazione, l'opzione acqua naturale non è disponibile.
CONFIG. TDS	Solo TDS: modifica il fattore utilizzato per convertire la conducibilità in TDS: NaCl (predefinito, 0,49 ppm/μS) oppure personalizzato (inserire un fattore compreso tra 0,01 e 99,99 ppm/μS). <i>Nota: questa opzione di menu viene visualizzata dopo aver selezionato SELECT MEASURE>TDS (SELEZIONE MISURA>TDS).</i>
CONFIG. CONC.	Solo concentrazione (%) — Imposta il tipo di tabella di concentrazione da utilizzare: integrata (predefinita) o tabella utente (definita dall'utente). Se viene selezionata l'opzione integrata, l'utente può selezionare la sostanza chimica misurata. Se viene selezionata l'opzione tabella utente, l'utente può inserire fino a 10 punti x,y (conducibilità, %) in ordine ascendente. Fare riferimento alla Tabella 6 . sc100 —Questa opzione di menu viene visualizzata dopo aver selezionato SELECT MEASURE>CONCENTRATION (SELEZIONE MISURA>CONCENTRAZIONE).
ELEMENTO TEMP.	Imposta l'elemento di temperatura per la compensazione automatica della temperatura in PT100 o PT1000 (predefinito). Per una precisione migliore, dopo la selezione l'utente deve inserire il fattore T certificato presente sull'etichetta del cavo del sensore. Se non è utilizzato alcun elemento, il tipo può essere impostato in manuale ed è possibile inserire un valore per la compensazione della temperatura (valore predefinito manuale: 25 °C). <i>Nota: Se un sensore con un elemento PT100 o PT1000 è impostato su manuale e il sensore è sostituito o i giorni del sensore sono azzerati, l'ELEMENTO TEMP. cambia automaticamente nell'impostazione predefinita.</i>
COSTANTE CELLA	Modifica l'intervallo della costante di cella nel valore K certificato presente sull'etichetta del cavo del sensore. Dopo aver inserito il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione.
FILTRO	Imposta una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un tempo specificato: da 0 (nessun effetto, valore predefinito) a 60 secondi (media del valore di segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle modifiche del processo.
LOG SETUP (IMPOST REGISTRO)	Imposta l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro: 5, 30 secondi, 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30, 60 minuti.
REIMPOSTA PREDEFINITI (o DEFAULT SETUP) (IMPOST PREDEFINITO)	Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le informazioni sul sensore vanno perse.

Tabella 6 Tabelle di concentrazione integrate

Soluzione	Concentrazione	Soluzione	Concentrazione	Soluzione	Concentrazione
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18% o 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% o 0–30%	KOH	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Acqua di mare	0–5,5%




Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard

Quando il cavo del sensore è allungato o accorciato rispetto alla lunghezza standard di 6 m, la resistenza del cavo cambia. Tale cambiamento riduce la precisione delle misurazioni della temperatura. Per correggere tale differenza, è necessario calcolare il nuovo fattore T.

Nota: Questa procedura si applica solo a sensori con un elemento di temperatura PT1000. I sensori dotati di elemento di temperatura PT100 sono meno precisi.

1. Misurare la temperatura di una soluzione con il sensore e con uno strumento indipendente e affidabile, ad esempio un termometro.
2. Registrare la differenza tra la temperatura misurata dal sensore e dallo strumento indipendente (effettiva).
Ad esempio, se la temperatura effettiva è 50 °C e la lettura del sensore è 53 °C, la differenza è 3 °C.
3. Moltiplicare la differenza per 3,85, per ottenere un valore di regolazione.
Esempio: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calcolare il nuovo fattore T:
 - Temperatura del sensore > effettiva - aggiungere il valore di regolazione al fattore T sul cavo del sensore
 - Temperatura del sensore < effettiva - sottrarre il valore di regolazione al fattore T sul cavo del sensore
5. Inserire il nuovo fattore T nel menu Configure (Configurazione), Temp Element (Elemento temp.).

Calibrazione del sensore

▲ AVVERTENZA	
	Pericolo di esplosione. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. Ridurre la pressione di processo al di sotto di 10 psi prima della rimozione. Se questo non è possibile, prestare la massima attenzione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione fornita con il materiale di montaggio.
▲ AVVERTENZA	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.
▲ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Informazioni sulla calibrazione del sensore

Per calibrare il sensore di conducibilità, è necessario utilizzare il metodo Wet cal:

- **Wet cal**(Cal. umida) — Utilizzare aria (Zero Cal - Cal. zero) e una soluzione di riferimento o un campione di processo di valore noto per definire una curva di calibrazione. Per una maggiore precisione, si raccomanda la calibrazione con soluzione di riferimento. Quando si utilizza campione di processo, il valore di riferimento deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Per una compensazione accurata della temperatura, accertarsi di inserire il fattore T nel menu Configure (Configurazione).

Durante la taratura, i dati non sono inviati al datalog. Per questo motivo, il datalog potrebbe avere aree con dati intermittenti.

Procedura di calibrazione dello zero

Utilizzare la procedura di calibrazione dello zero per definire il punto zero univoco del sensore di conduttività. Il punto zero deve essere definito prima che il sensore sia calibrato per la prima volta con una soluzione di riferimento o con un campione di processo.

1. Rimuovere il sensore dal processo. Strofinare il sensore con un panno pulito oppure utilizzare aria compressa per assicurarsi che il sensore sia asciutto e pulito.
2. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
3. Premere **ENTER** (INVIO) per selezionare Zero Cal (Cal. dello zero).
4. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Active (Attivo)	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (Memorizza)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasmetti)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

6. Tenere il sensore asciutto all'aria e premere **ENTER** (INVIO).
7. Risultato della calibrazione:
 - Pass: il punto zero è impostato.
 - Fail: il valore non rientra in limiti accettabili. Accertarsi che il sensore sia asciutto e ripetere la procedura di calibrazione dello zero. Assicurarsi che la causa non sia il cavo di prolunga digitale o una notevole quantità di disturbi elettronici.
8. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
9. Per il controller sc100, andare al punto [12](#).
10. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (SI) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 73.
11. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (SI)	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
No	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

12. Procedere alla calibrazione con una soluzione di riferimento o con campione di processo.

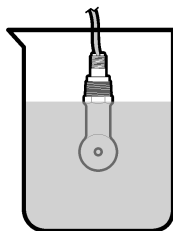
Calibrazione con una soluzione di riferimento

La calibrazione regola la lettura del sensore affinché corrisponda al valore di una soluzione di riferimento. Utilizzare una soluzione di riferimento che sia allo stesso valore o a un valore superiore delle letture di misurazione attese.

Nota: Se il sensore viene calibrato per la prima volta, accertarsi di completare innanzitutto la calibrazione dello zero.

1. Sciacquare accuratamente il sensore pulito in acqua deionizzata.
2. Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento. Sostenere il sensore in modo tale che non entri in contatto con il contenitore. Accertarsi che ci siano almeno 5 cm di spazio tra il sensore e i lati del contenitore ([Figura 12](#)). Agitare il sensore per rimuovere le bolle.

Figura 12 Sensore in soluzione di riferimento



3. Attendere che il sensore e la temperatura della soluzione si equalizzino. Possono essere necessari 30 minuti o un tempo maggiore se la differenza di temperatura tra il processo e la soluzione di riferimento è significativa.
4. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
5. Selezionare Sample Cal (Cal. campione) e premere **ENTER** (INVIO).
6. Per il controller sc200 o sc1000, selezionare la calibrazione per il parametro specificato e premere **ENTER** (INVIO):

- Conductivity—Cond Cal (Conducibilità - Cal. cond.)
- TDS—TDS Cal (TDS - Cal. TDS)
- Salinity—Cond Cal (Salinità - Cal. cond.)
- Concentration—Conc Cal o Cond Cal (Concentrazione - Cal. conc. o cal. cond.)

Nota: fare riferimento al menu di configurazione del sensore se l'opzione necessaria non è visualizzata.

7. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
8. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Active (Attivo)	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (Memorizza)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasmetti)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

9. Con il sensore nella soluzione di riferimento, premere **ENTER** (INVIO).
10. Per il controller sc100, andare al punto 13.
11. Inserire la temperatura di riferimento della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
12. Inserire la pendenza della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
13. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO)..

Nota: La schermata potrebbe passare automaticamente al passaggio successivo.

14. Inserire il valore della soluzione di riferimento e premere **ENTER** (INVIO).
15. Risultato della calibrazione:

- Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
- Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione con nuove soluzioni di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 74 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 75.

16. Per il controller sc100, andare al punto 20.
17. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.

18. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 73.
19. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (Sì)	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
No	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

20. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO).
 Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.
Nota: Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.

Calibrazione con il campione di processo

Il sensore può rimanere nel campione di processo, oppure un'aliquota del campione di processo può essere prelevata per la calibrazione. Il valore di riferimento deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario.

Nota: Se il sensore viene calibrato per la prima volta, accertarsi di completare prima la calibrazione dello zero.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
2. Selezionare Sample Cal (Cal. campione) e premere **ENTER** (INVIO).
3. Per il controller sc200 e sc1000, selezionare il tipo di calibrazione e premere **ENTER** (INVIO):
 - Conductivity—Sample Cal (Conducibilità - Cal. campione)
 - TDS—TDS Cal (TDS - Cal. TDS)
 - Salinity—Sample Cal (Salinità - Cal. campione)
 - Concentration—Conc Cal (Concentrazione - Cal. conc.)
4. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Active (Attivo)	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Hold (Memorizza)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Transfer (Trasmetti)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

6. Con il sensore nel campione di processo, premere **ENTER** (INVIO).
Viene visualizzato il valore misurato.
7. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).
8. Misurare il valore della conducibilità (o un altro parametro) con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).
9. Risultato della calibrazione:
 - Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
 - Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione con nuove soluzioni di riferimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 74 e [Individuazione ed eliminazione dei guasti](#) a pagina 75.
10. Per il controller sc100, andare al punto 14.

11. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
12. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 73.
13. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (Sì)	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
No	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

14. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO).
Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.
Nota: Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.

Taratura temperatura

Lo strumento è calibrato in fabbrica per una misurazione della temperatura accurata. La temperatura può essere calibrata per aumentare la precisione.

1. Inserire il sensore in una tanica di acqua.
2. Misurare la temperatura dell'acqua con un termometro accurato o uno strumento indipendente.
3. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione).
4. Selezionare 1 PT Temp Cal (Cal. temp. 1 punto) (o Temp Adjust - Regolazione temp.) e premere **ENTER** (INVIO).
5. Per il controller sc100, selezionare Measured Temp (Temperatura misurata) e premere **ENTER** (INVIO). Viene visualizzata la temperatura misurata.
6. Per il controller sc100, se il valore misurato non è identico al valore indicato sul termometro, regolare il valore di temperatura visualizzato. Selezionare Edit Temp (Modifica temp.) e premere **ENTER** (INVIO).
7. Per il controller sc100, andare al punto 10.
8. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO)..
9. Inserire il valore esatto e premere **ENTER** (INVIO).
10. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO).

Procedura di uscita dalla calibrazione

1. Per uscire da una calibrazione, spingere **indietro**.
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
ABORT (INTERROMPI)	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
TORNA A CAL	Torna alla calibrazione.
LEAVE (ESCI)	Esce temporaneamente dalla calibrazione. È consentito l'accesso ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione per un secondo sensore (ove presente). Per tornare alla calibrazione, premere il tasto MENU e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore) > [Select Sensor] [Seleziona sensore].

Cambiare le opzioni di calibrazione

L'utente può impostare un promemoria o includere un ID operatore con i dati di calibrazione dal menu CAL OPTIONS (OPZIONI TAR.).

Nota: questa procedura non si applica al controller sc100.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione), Cal Options (Opzioni cal.).
2. Utilizzare i tasti a freccia per selezionare un'opzione e premere **ENTER** (INVIO).

Opzione	Descrizione
PROMEM. CAL	Imposta un promemoria per la calibrazione successiva in giorni, mesi o anni - Off (predefinito), 1 giorno, 7, 30, 60 o 90 giorni, 6 o 9 mesi, 1 o 2 anni
ID OPERAT. SU CAL.	Include un ID operatore con i dati di calibrazione - Yes (Sì) o No (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

Azzeramento delle opzioni di calibrazione

Le opzioni di calibrazione possono essere riportate alle opzioni predefinite di fabbrica.

Nota: questa procedura non si applica al controller sc100.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Select Sensor] [Seleziona sensore], Calibrate (Calibrazione), Reset Default Cal (reimposta cal. predef.).
2. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
3. Premere **ENTER**(INVIO). Viene visualizzata la schermata Reset Cal? (Azzerare cal.) compare.
4. Premere **ENTER** (INVIO). Tutte le opzioni di calibrazione sono riportate ai valori predefiniti.
5. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Cambiare le opzioni di calibrazione](#) a pagina 73.
6. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
Yes (Sì)	Il sensore non è stato calibrato precedentemente con questo controller. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
No	Il sensore è stato calibrato precedentemente con questo controller.

7. Premere il tasto **BACK** (INDIETRO) per tornare alla schermata di misurazione.



Registri Modbus

È disponibile un elenco dei registri Modbus per la comunicazione in rete. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al sito Web del produttore.

Manutenzione

▲ PERICOLO	
	Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Pulizia del sensore

▲ AVVERTENZA	
 	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. L'installazione e rimozione di questi sensori deve essere eseguita da personale qualificato nell'installazione corretta di sistemi a temperature e pressioni elevate. Fare sempre uso di hardware e procedure di sicurezza di standard industriale quando si ha a che fare con sistemi di trasporto di liquidi ad alta pressione e/o temperatura.

Pre-requisito: preparare una soluzione saponata delicata con acqua calda e detersivo per piatti, sapone Borax o sapone simile.

Controllare il sensore periodicamente per escludere la presenza di detriti e depositi di materiale. Pulire il sensore quando è presente un accumulo di materiale o quando le prestazioni risultano compromesse.

1. Utilizzare un panno pulito e soffice per rimuovere il materiale libero dalla punta del sensore. Risciacquare il sensore con acqua pulita e calda.
2. Immergere il sensore per 2-3 minuti nella soluzione detergente.
3. Utilizzare una spazzola a setole morbide per pulire tutta l'estremità di misurazione del sensore. Pulire l'interno del toroide.
4. Se sono ancora presenti detriti, immergere l'estremità di misurazione del sensore in una soluzione di acido diluito in percentuali < 5% di HCl per un massimo di 5 minuti.
5. Sciacquare il sensore con acqua e quindi riposizionarlo nella soluzione detergente per 2-3 minuti.
6. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

Dopo le procedure di manutenzione, calibrare sempre il sensore.

Individuazione ed eliminazione dei guasti

Dati intermittenti

Durante la taratura, i dati non sono inviati al datalog. Per questo motivo, il datalog potrebbe avere aree con dati intermittenti.

Test del sensore di conduttività

Se la calibrazione non va a buon fine, completare prima le procedure di manutenzione descritte in [Manutenzione](#) a pagina 74.

1. Scollegare i fili del sensore.
2. Utilizzare un ohmmetro per testare la resistenza tra i fili del sensore, come mostrato nella [Tabella 7](#).

Nota: Accertarsi che l'ohmmetro sia impostato nell'intervallo più elevato per tutte le letture di resistenza infinite (circuito aperto).

Tabella 7 Misurazioni della resistenza della conduttività

Punti di misurazione	Resistenza
Tra i fili rosso e giallo	1090–1105 ohm a 23–27 °C ¹¹
Tra i fili blu e bianco	Meno di 5 ohm
Tra i fili verde e giallo	Meno di 5 ohm
Tra i fili bianco e schermato	Infinita (circuito aperto)

Se una o più misurazioni non sono corrette, contattare il servizio di assistenza tecnica. Indicare al servizio di assistenza tecnica il numero di serie del sensore e i valori di resistenza misurati.

¹¹ Un valore infinito (circuito aperto) o 0 ohm (cortocircuito) identifica un guasto.

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 76

[Généralités](#) à la page 77

[Installation](#) à la page 80

[Navigation utilisateur](#) à la page 92

[Fonctionnement](#) à la page 92

[Maintenance](#) à la page 99

[Dépannage](#) à la page 100

Version enrichie de ce manuel

Pour de plus amples informations, consultez la version enrichie de ce manuel, accessible sur le site Web du fabricant.

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Capteur de conductivité à induction

Caractéristique	Détails
Dimensions	Reportez-vous à la Figure 1 à la page 79.
Élément de température	PT1000
Câble du capteur	5 conducteurs (plus deux blindages isolés ¹), 6 m ; résistant à 150 °C — polypropylène
Contrepoids crépines	Polypropylène, PVDF, PEEK ou PTFE
Limite de température/pression	Polypropylène : 100 °C à 6,9 bars (212 °F à 100 psi) ; PVDF : 120 °C à 6,9 bars (248 °F à 100 psi) ; PEEK et PTFE : 200 °C à 13,8 bars (392 °F à 200 psi)
Température de fonctionnement	de -10 à 200 °C (de -14 à 392 °F) ; limitée uniquement par le matériau du corps du capteur et du matériel de montage
Plage de conductivité	de 0,0 à 200,0 ; de 0 à 2 000 000 µS/cm
Plage de température	de -10 à 200 °C (de -14 à 392 °F) limitée par le matériau du corps du capteur
Débit maximal	3 m/s (10 pi/s)
Garantie	1 an, 2 ans (UE)

Passerelle numérique à conductivité inductive

Caractéristique	Détails
Dimensions (L x Ø)	17.5 x 3.4 cm (7 x 1.4 po)
Poids	145 g (5 oz.)
Température de fonctionnement	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Humidité	Humidité 95 %, sans condensation
Certifications	UL, CE

¹ Les champs de radiofréquence sur la plage de 700 à 800 MHz peuvent entraîner des résultats inexacts.

Module de conductivité sc200

Caractéristique	Détails
Linéarité	$\geq 1,5 \text{ mS/cm} : \pm 1\%$ de la valeur affichée ; $< 1,5 \text{ mS/cm} : \pm 15 \text{ } \mu\text{S/cm}$
Plage de mesures	0–2000 mS/cm
Temps de réponse	0.5 seconde
Précision	$> 500 \text{ } \mu\text{S/cm} : \pm 0,5 \%$ de la valeur affichée ; $< 500 \text{ } \mu\text{S/cm} : \pm 5 \text{ } \mu\text{S/cm}$
Longueur de câble maximum	200 à 2000 $\mu\text{S/cm} : 61 \text{ m}$ (200 pi) ; 2000 à 2 000 000 $\mu\text{S/cm} : 91 \text{ m}$ (300 pi)
Garantie	1 an, 2 ans (UE)

Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

Consignes de sécurité

AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION





Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS


Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

Présentation du produit

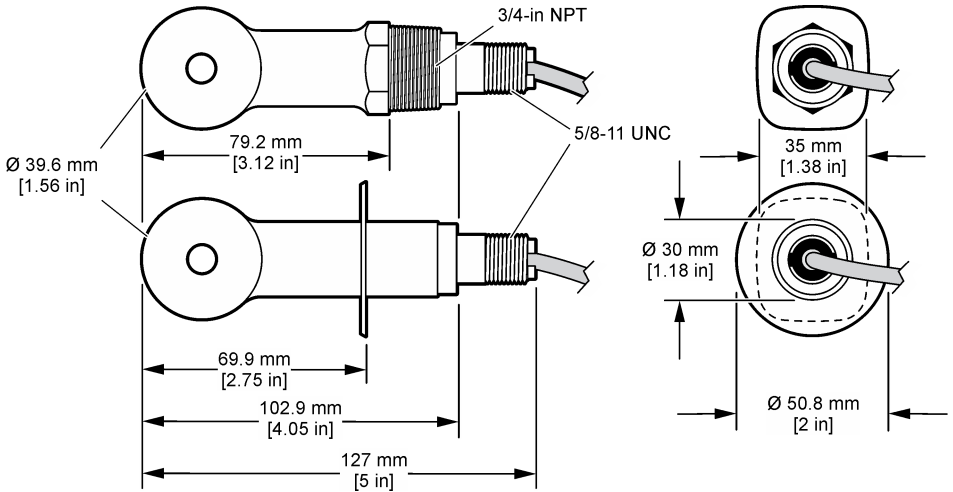
▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

AVIS	
L'utilisation de ce capteur peut entraîner des fissures du revêtement, exposant ainsi le substrat sous-jacent à l'environnement dans lequel le capteur est immergé. Par conséquent, ce capteur n'a pas été développé et n'est pas conçu pour pouvoir être utilisé pour les applications où le liquide doit rester conforme à certains paramètres de pureté ou de propreté et dans lesquelles une contamination pourrait provoquer des dommages substantiels. Celles-ci incluent généralement les applications de fabrication de semi-conducteurs et peuvent également comprendre d'autres applications pour lesquelles l'utilisateur doit évaluer les risques de contamination et l'incidence d'une telle contamination sur la qualité du produit. Le fabricant recommande donc d'éviter d'utiliser ce capteur pour ces applications et décline toute responsabilité à l'égard des réclamations ou dommages résultant de l'utilisation du capteur dans ces applications ou en rapport avec celles-ci.	

Les capteurs de conductivité à induction série 3700 sont des capteurs analogiques utilisés avec un transmetteur pour la collecte de données. Ce document part du principe que le capteur est installé et utilisé avec un transmetteur sc (sc100, sc200 ou sc1000). Pour utiliser le capteur avec d'autres transmetteurs, reportez-vous à la documentation du transmetteur choisi et aux données de câblage fournies dans ce document.

Reportez-vous à la [Figure 1](#) pour les dimensions du capteur.

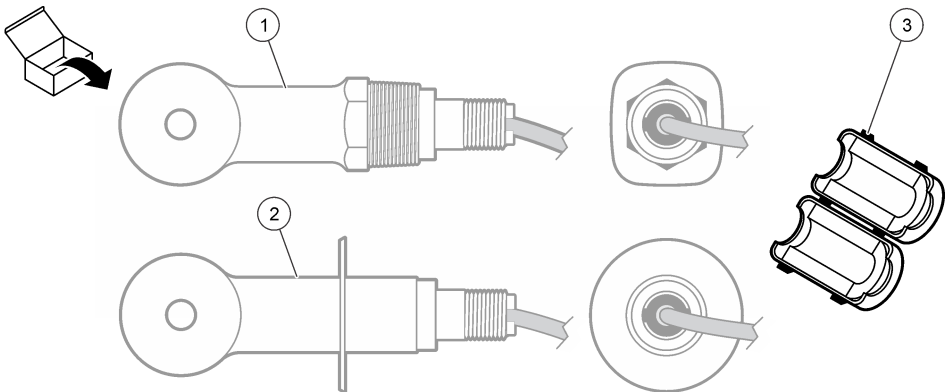
Figure 1 Dimensions



Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la [Figure 2](#) et à la [Figure 3](#)². Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

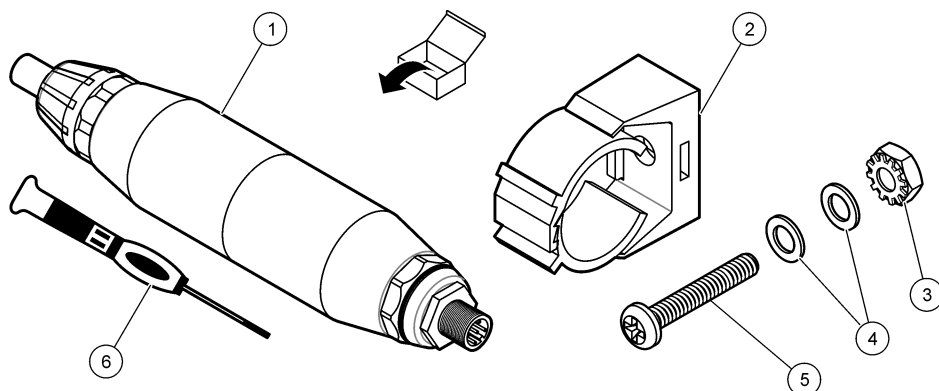
Figure 2 Composants du capteur



<p>1 Capteur de type convertible — à installer dans un raccord de tube en T ou un canal ouvert à l'aide des accessoires de montage appropriés</p>	<p>3 Ferrite</p>
<p>2 Capteur de type sanitaire — à installer dans un raccord sanitaire en T de 2 pouces</p>	

² Le capteur peut être commandé sans la passerelle numérique.

Figure 3 Composants de la passerelle numérique



1 Passerelle numérique	4 Rondelle plate, #8 (2x)
2 Etrier de fixation	5 Vis cruciforme, #8-32 x 1,25 pouce
3 Ecrou avec rondelle de blocage, #8-32	6 Tournevis (pour le bornier)

Installation

⚠ AVERTISSEMENT



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Installation du capteur dans le flux d'échantillon

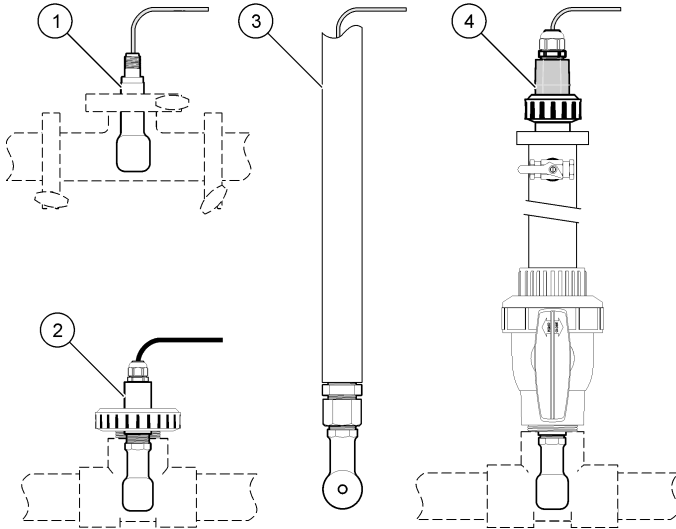
⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures corporelles Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. La pose et la dépose de ces capteurs doit être effectuée par des personnes formées à l'installation correcte dans des situations de haute pression et de température élevée. Utilisez toujours les procédures de sécurité et du matériel homologués par le secteur lors de la manipulation de systèmes de transport de fluides sous haute pression et/ou à température élevée.

Reportez-vous à la [Figure 4](#) pour l'installation du capteur dans différentes applications. Le capteur doit être étalonné avant usage. Reportez-vous à la [Calibrer le capteur](#) à la page 94.

Assurez-vous que le tracé du câble du capteur évite l'exposition à des champs électromagnétiques importants (ex. : émetteurs, moteurs et équipement de commutation). Une exposition à ces champs peut entraîner des résultats inexacts.

Figure 4 Exemples de montage



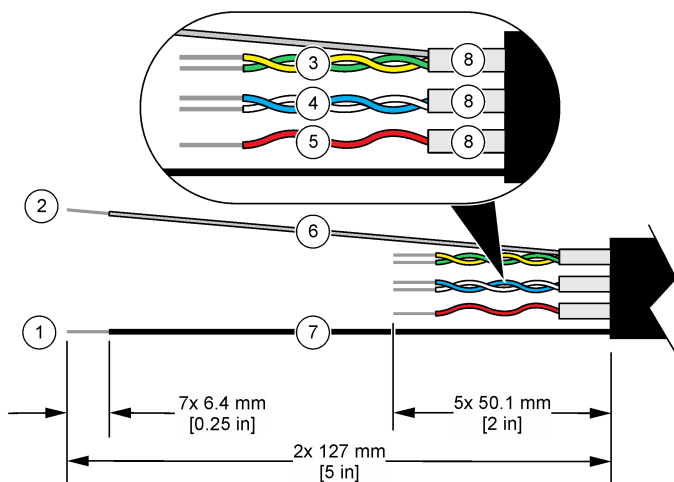
1 Montage sur bride sanitaire (CIP)	3 Immersion en extrémité de canalisation
2 Montage sur T union	4 Insertion de vanne à bille

Installation électrique

Préparation des fils du capteur

Si la longueur du câble du capteur est modifiée, préparez les fils comme illustré à la [Figure 5](#).

Figure 5 Préparation des fils



1 Fil du blindage interne ³	5 Fil rouge
2 Fil du blindage externe ⁴	6 Gaine thermorétractable transparente ⁵
3 Paire torsadée, fil jaune et fil vert	7 Gaine thermorétractable noire ⁵
4 Paire torsadée, fil blanc et fil bleu	8 Blindages des conducteurs internes ⁶

Remarques relatives aux décharges électrostatiques

AVIS



Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

- Touchez une surface métallique reliée à la terre (par exemple, le châssis d'un appareil, un conduit ou un tuyau métallique) pour décharger l'électricité statique de votre corps.
- Evitez tout mouvement excessif. Transportez les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.
- Portez un bracelet spécial relié à la terre par un fil.
- Travaillez dans une zone à protection antistatique avec des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

Transmetteur sc

Connectez le capteur à un transmetteur sc à l'aide d'une passerelle numérique à conductivité inductive. La passerelle numérique convertit le signal analogique du capteur en signal numérique.

³ Fil de blindage pour la paire torsadée vert/jaune

⁴ Fil de blindage pour le câble du capteur

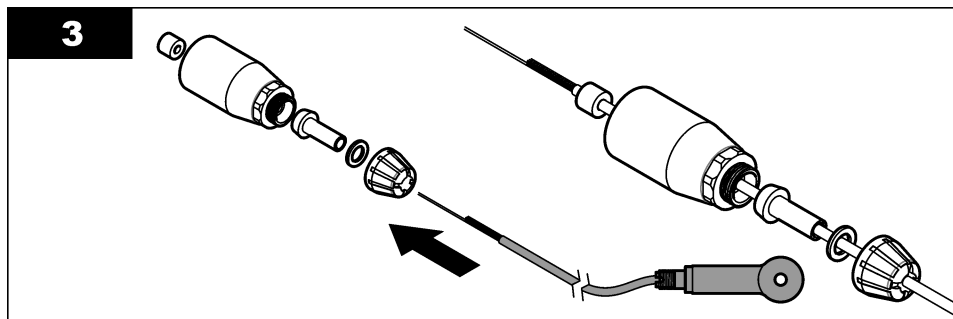
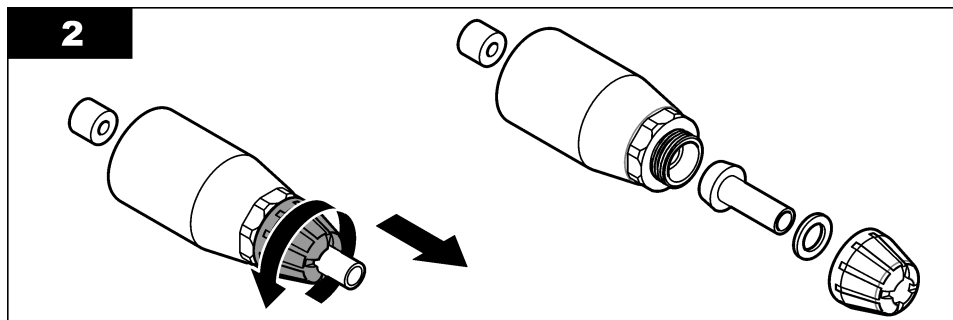
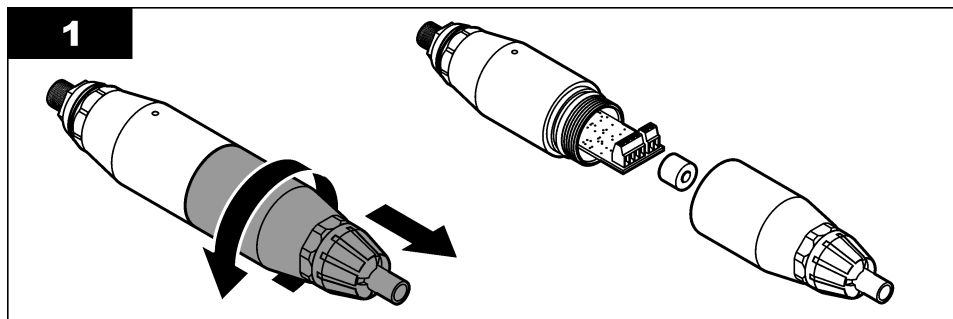
⁵ Fourni par l'utilisateur

⁶ Les blindages des conducteurs internes sont constitués de gaines en matériau conducteur sur la face interne et non conducteur sur la face externe. Veillez à bien maintenir l'isolation électrique entre la face interne des blindages des conducteurs internes. Assurez-vous que la face interne des blindages des conducteurs internes n'est pas exposée.

Vous pouvez également connecter le capteur à un transmetteur sc200 à l'aide d'un module de conductivité sc200. Reportez-vous à la [Connexion du capteur à un module](#) à la page 86.

Connexion du capteur à la passerelle numérique

Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous et au [Tableau 1](#) pour connecter le capteur à la passerelle numérique.



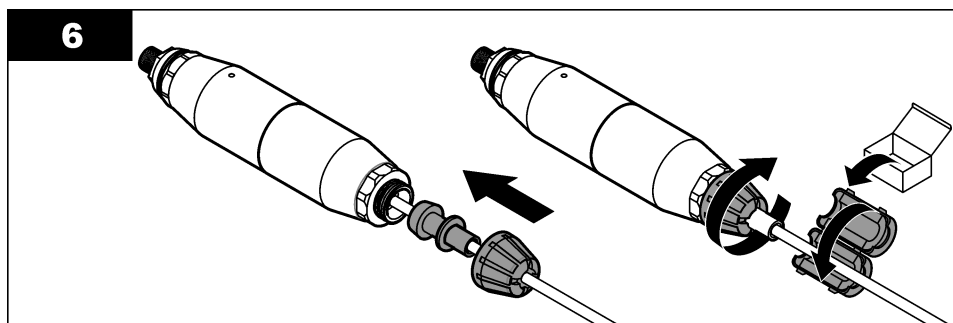
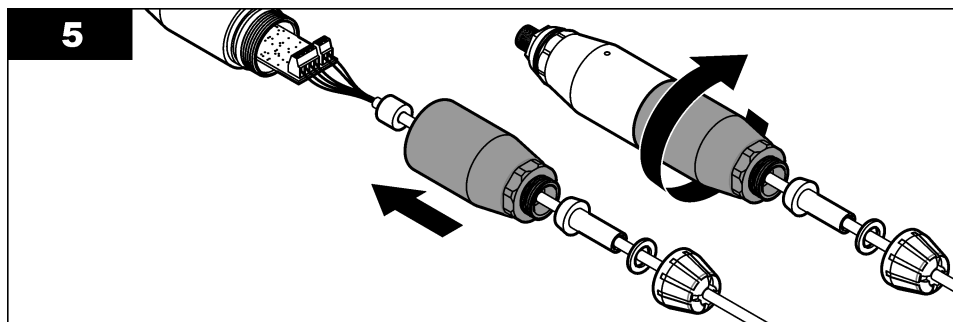
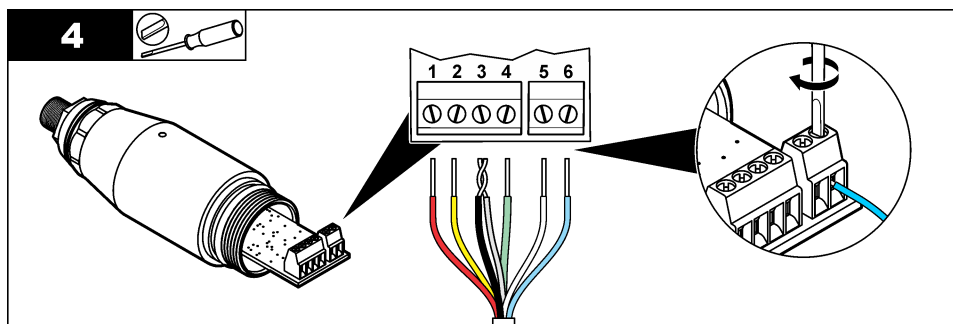


Tableau 1 Données de câblage du capteur

Borne	Signal	Câble	Borne	Signal	Câble
1	Temp +	Rouge	4	Capteur	Vert
2	Temp –	Jaune	5	Pilotage +	Blanc
3	Blindage ⁷	Transparent	6	Pilotage –	Bleu
3	Blindage ⁷	Noir			

Connexion de la passerelle numérique au transmetteur

⁷ Pour garantir une protection optimale contre le bruit électrique, reliez et soudez les fils du blindage interne et du blindage externe avant de les insérer dans le bornier.

Article nécessaire : Câble d'extension numérique⁸

Utilisez uniquement un câble d'extension numérique fourni par le fabricant de l'instrument. Le câble d'extension numérique est vendu séparément.

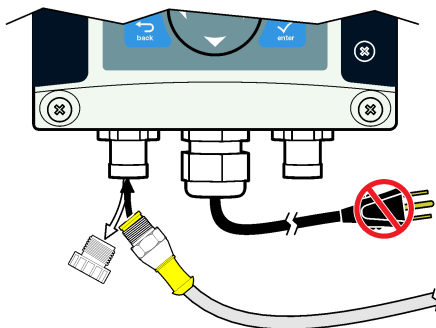
Remarque : Si la longueur du câble d'extension numérique est supérieure à 100 m, installez un bornier. Vous pouvez également ajouter un câble d'extension analogique entre le capteur et la passerelle numérique.

1. Coupez l'alimentation du transmetteur sc.
2. Connectez l'une des extrémités du câble d'extension numérique à la passerelle numérique.
3. Connectez l'autre extrémité du câble d'extension numérique à un raccord rapide du transmetteur sc. Reportez-vous à la [Figure 6](#).

Remarque : Conservez le capuchon du raccord rapide pour une utilisation ultérieure.

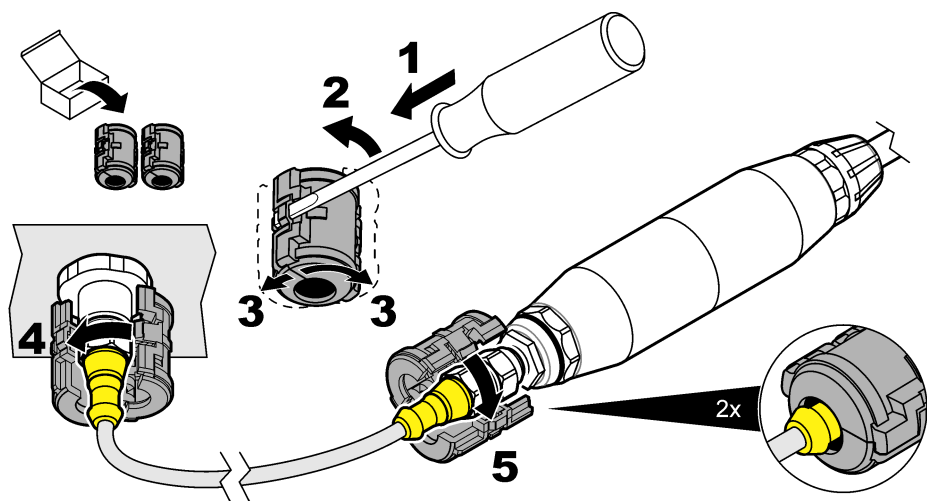
4. Pour les installations dans des environnements dangereux Classe 1, Division 2, installez un verrou de sécurité pour connecteur à chacune des extrémités du câble d'extension numérique. Ces verrous servent à empêcher la déconnexion accidentelle du câble du raccord de la passerelle numérique ou du raccord rapide du transmetteur sc lorsque le système est sous tension. Reportez-vous à la [Figure 7](#).
5. Mettez le transmetteur sc sous tension.

Figure 6 Raccord rapide



⁸ Pour les installations dans des environnements dangereux Classe 1, Division 2, utilisez un câble d'extension numérique doté de deux verrous de sécurité pour les connecteurs. Reportez-vous à la .

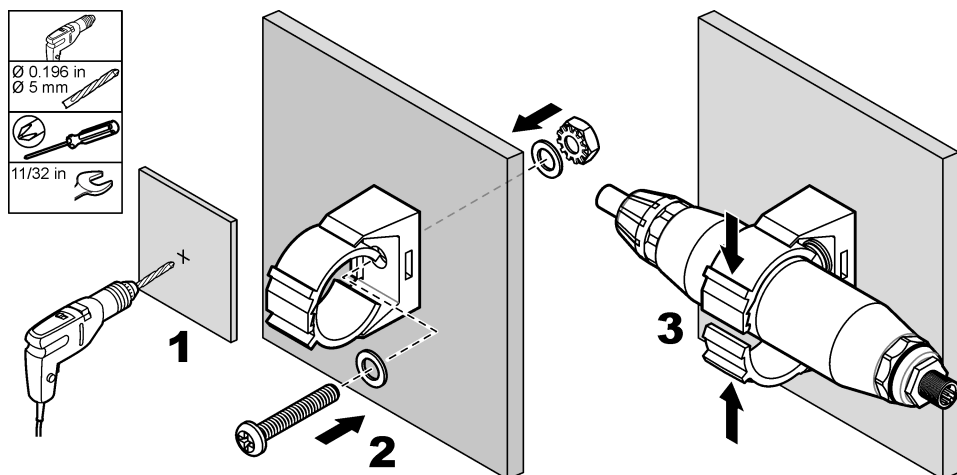
Figure 7 Installation du verrou de sécurité pour connecteur



Montage de la passerelle numérique sur un mur (facultatif)

Montez l'étrier de fixation fourni sur un mur ou une autre surface plane. Serrez l'étrier de fixation autour de la passerelle numérique. Reportez-vous à la [Figure 8](#).

Figure 8 Montage de la passerelle numérique sur un mur



Connexion du capteur à un module

▲ DANGER



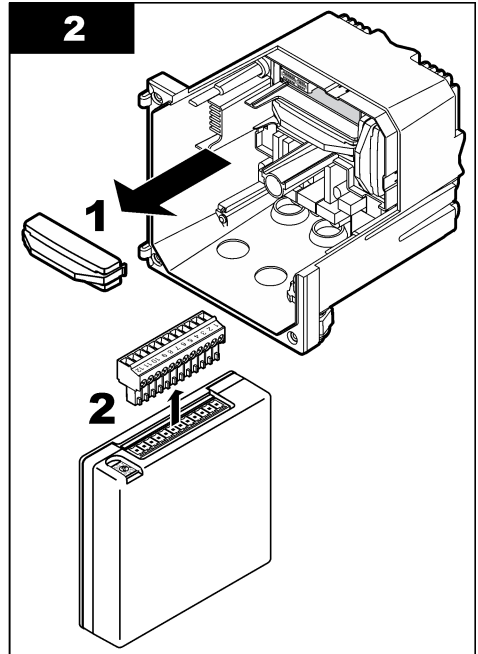
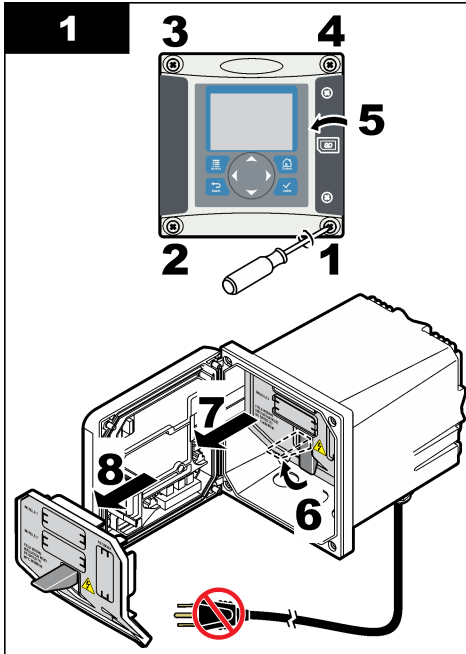
Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

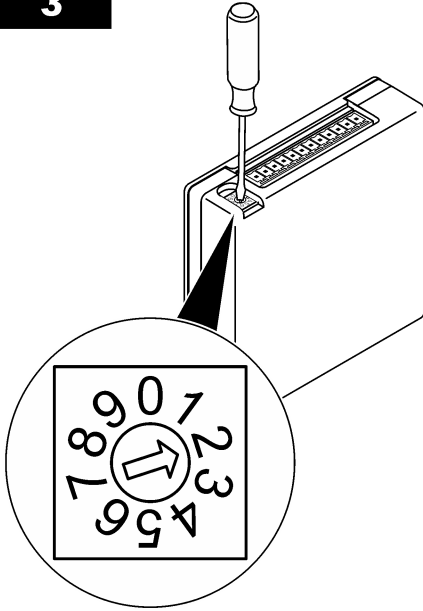
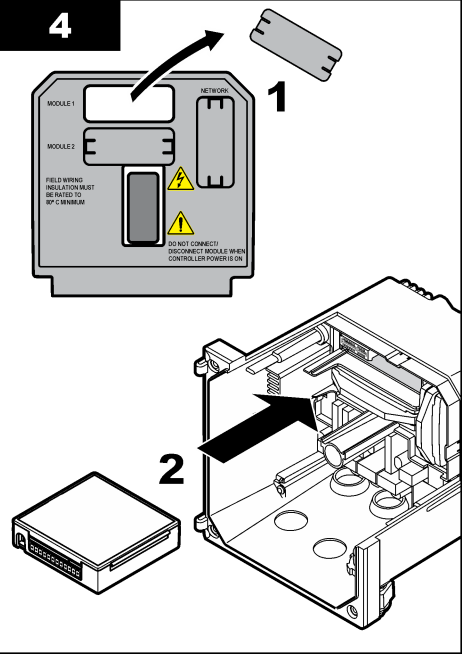
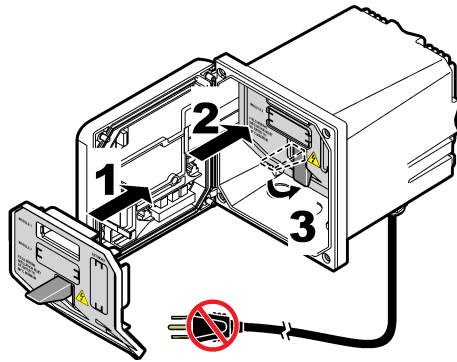
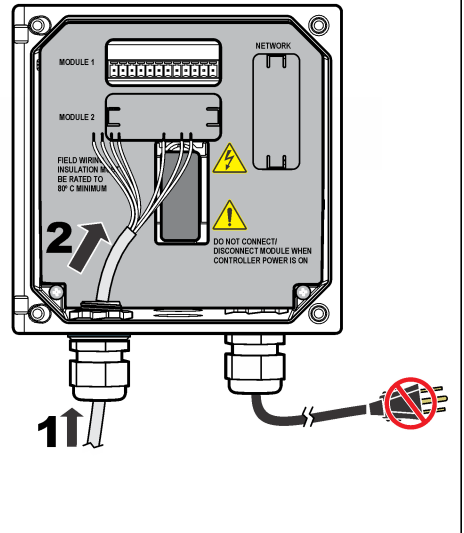
⚠ DANGER



Risque d'électrocution Le câblage à haute tension du transmetteur est connecté derrière la barrière de protection à haute tension du boîtier du transmetteur. L'écran de protection doit rester en place, sauf lors de l'installation de modules ou l'installation par un technicien qualifié du câblage d'alimentation, de relais ou de cartes analogiques et réseau.

Vous pouvez également connecter le capteur à un transmetteur sc200 à l'aide d'un module de conductivité sc200. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes et au [Tableau 2](#).



3**4****5****6**

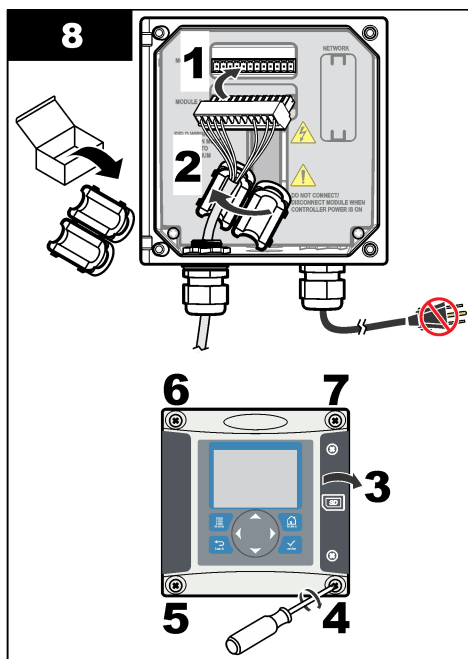
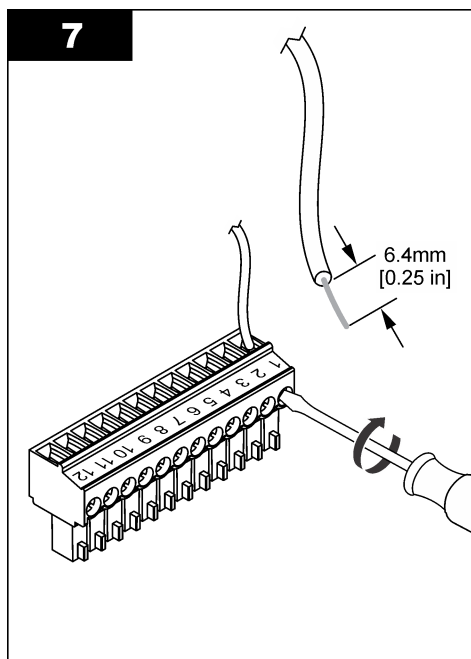


Tableau 2 Données de câblage du capteur

Borne	Câble	Signal	Borne	Câble	Signal
1	Vert	Electrode interne	7	—	—
2	Jaune	Mise à la terre du signal/Température	8	—	—
3	—	—	9	Transparent	Blindage
4	Noir	Blindage	10	Rouge	Température
5	—	—	11	Blanc	Electrode externe/Réception haut
6	—	—	12	Bleu	Réception bas

Transmetteur de conductivité sans électrode Modèle E3 série PRO

Pour connecter le capteur à un transmetteur de conductivité sans électrode Modèle E3 série PRO, coupez l'alimentation du transmetteur et reportez-vous à la [Figure 9](#) et au [Tableau 3](#).

Figure 9 Connexion du capteur au transmetteur

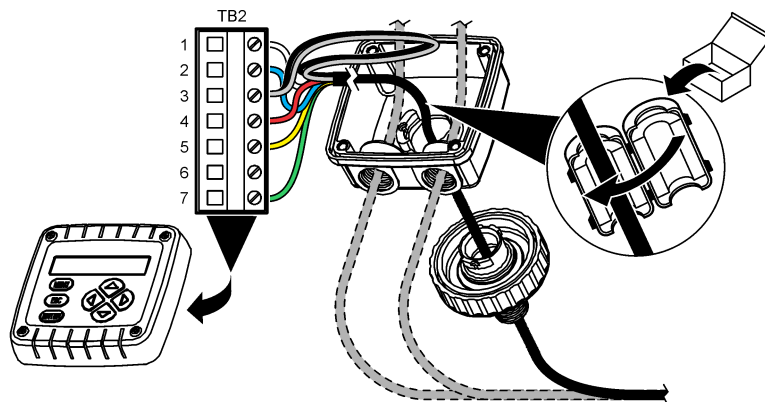


Tableau 3 Données de câblage du capteur

Borne (TB2)	Câble	Borne (TB2)	Câble
1	Blanc	4	Rouge
2	Bleu	5	Jaune
3	Transparent (blindage interne) ⁹	6	—
3	Noir (blindage externe) ⁹	7	Vert

Analyseur de conductivité sans électrode Modèle E33

▲ DANGER



Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

⁹ Pour garantir une protection optimale contre le bruit électrique, reliez et soudez les fils du blindage interne et du blindage externe avant de les insérer dans le bornier.

Pour connecter le capteur à un transmetteur de conductivité sans électrode Modèle E33, reportez-vous à la [Figure 10](#) et au [Tableau 4](#).

Figure 10 Connexion du capteur à l'analyseur

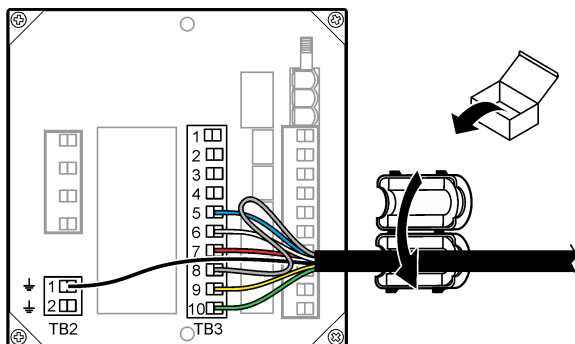


Tableau 4 Données de câblage du capteur

Connecteur	Borne	Câble	Connecteur	Borne	Câble
TB3	5	Bleu	TB3	T9	Jaune
TB3	6	Blanc	TB3	10	Vert
TB3	7	Rouge	TB2	1	Noir (blindage externe)
TB3	8	Transparent (blindage interne)			

Analyseur de conductivité sans électrode Modèle E53

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

Pour connecter le capteur à un transmetteur de conductivité sans électrode Modèle E53, reportez-vous à la [Figure 11](#) et au [Tableau 5](#).

Figure 11 Connexion du capteur à l'analyseur

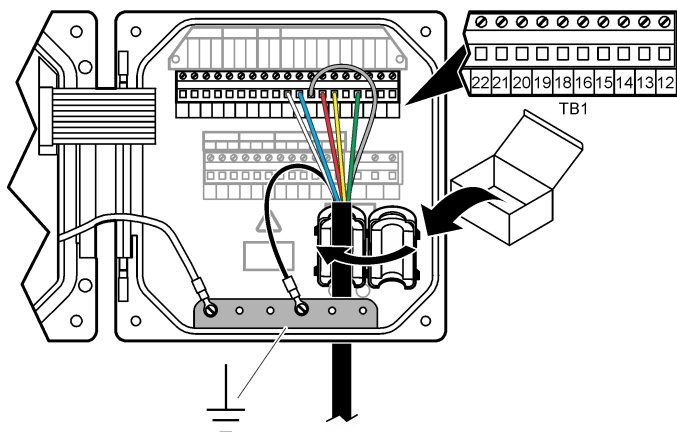


Tableau 5 Données de câblage du capteur

Borne (TB1)	Câble	Borne (TB1)	Câble
15	Vert	21	Bleu
18	Jaune	22	Blanc
19	Rouge	Mise à la terre	Noir
20	Transparent (blindage interne)		

Navigation utilisateur

Consultez la documentation du transmetteur pour une description du clavier et des informations de navigation.

Fonctionnement

Navigation utilisateur

Consultez la documentation du transmetteur pour une description du clavier et des informations de navigation.

Configuration du capteur

Utilisez le menu de configuration du transmetteur sc pour entrer les informations d'identification du capteur et modifier les options de gestion et de stockage des données.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Configurer.
2. Sélectionnez une option. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une option.

***Remarque :** Pour le transmetteur sc100 et sc200, maintenez enfoncée la touche fléchée **HAUT** ou **BAS** pour saisir les chiffres, les lettres ou les signes de ponctuation. Appuyer sur la touche fléchée **DROITE** pour avancer à l'espace suivant.*

Option	Description
EDITER NOM	Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 10 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
N/S CAPTEUR¹⁰	Permet à l'utilisateur d'entrer le numéro de série du capteur, limité à 16 caractères avec toutes combinaisons de lettres, chiffres, espaces ou ponctuations.
CHOIX COND./TD	Change le paramètre mesuré en conductivité (par défaut), TDS (total de solides dissous), salinité ou % en concentration. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés à leurs valeurs par défaut. sc100 — Lorsque vous sélectionnez Concentration, l'option CONFIG CONC est ajoutée au menu. Reportez-vous à la description de l'option CONFIG CONC, plus bas dans ce tableau.
DISPLAY FORMAT (Format affichage)¹⁰	Change le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure à auto (par défaut), X.XXX, XX.XX, XXX.X ou XXXX. En auto, le nombre de décimales change automatiquement avec la valeur mesurée.
UNITÉS COND	Change les unités de conductivité — $\mu\text{S/cm}$ (par défaut), mS/cm , S/cm ou auto ¹⁰ . En auto, les unités changent automatiquement avec la valeur mesurée. Pour les mesures de concentration, change les unités d'étalonnage et de conductivité utilisateur - table de concentration — $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (par défaut) ou S/cm .
UNIT. TEMPER.	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F

¹⁰ Ne s'applique pas au transmetteur sc100

Option	Description
COMPENSATION T	Ajoute une correction dépendant de la température à la valeur mesurée — linéaire (par défaut : 2,0 %/°C, 25 °C), eau de source, table de température (entrer les points x, y) ou aucune. Pour les applications spéciales, il est possible d'entrer une compensation linéaire définie par l'utilisateur (0–4 %/°C, 0–200 °C). L'eau de source n'est pas disponible pour TDS ou concentration.
CONFIG TDS	TDS seulement — change le facteur utilisé pour convertir la conductivité en TDS : NaCl (par défaut, 0,49 ppm/µS) ou personnalisé (entrer un facteur entre 0,01 et 99,99 ppm/µS). Remarque : Cette option de menu apparaît lorsque vous sélectionnez CHOIX COND./TD>TDS.
CONFIG CONC	Concentration (%) seulement — définit le type de table de concentration à utiliser : intégrée (par défaut) ou table utilisateur (définie par l'utilisateur). Quand la table intégrée est sélectionnée, l'utilisateur peut sélectionner l'espèce chimique mesurée. Si la table utilisateur est sélectionnée, celui-ci peut saisir jusqu'à 10 points x,y (conductivité, %) en ordre croissant. Reportez-vous au Tableau 6 . sc100 — Cette option de menu apparaît lorsque vous sélectionnez CHOIX COND./TD>CONCENTRATION.
TEMP ELEMENT	Définit la compensation automatique en température par l'élément de température en PT100 ou PT1000 (par défaut). Après sélection, l'utilisateur devrait entrer le facteur T certifié mentionné sur l'étiquette du câble du capteur pour une meilleure exactitude. Si aucun élément n'est utilisé, le type peut être défini comme manuel et une valeur de compensation de température peut être saisie (manuel par défaut : 25 °C). Remarque : Si un capteur avec élément PT100 ou PT1000 est réglé sur manuel et que le capteur est remplacé ou le nombre de jours de capteur réinitialisé, la valeur CAPTEUR TEMP revient automatiquement au réglage par défaut.
CONST. CELLULE	Change la constante de cellule à la valeur certifiée K réelle indiquée sur l'étiquette du câble du capteur. La saisie de la valeur K certifiée définit la courbe d'étalonnage.
FILTRE	Définit une constante de temps pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps calcule la valeur moyenne pendant une durée spécifiée — 0 (aucun effet, par défaut) à 60 secondes (moyenne de la valeur du signal sur 60 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus.
LOG SETUP (PARAMETRAGE DU JOURNAL)	Définit l'intervalle de stockage des données dans le journal — 5, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
RESET DEFAULTS (Rétablir défauts) ou DEFAULT SETUP (Configuration par défaut)	Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.

Tableau 6 Tables de concentration intégrées

Solution	Concentration	Solution	Concentration	Solution	Concentration
H ₃ PO ₄	0–40 %	H ₃ PO ₄	0–28 %	NaCl	0–26 %
HCl	0–18 % ou 22–36 %	HNO ₃	36–96 %	HBr	0–35 %
NaOH	0–16 %	H ₂ SO ₄	40–80 %, 93–99 % ou 0–30 %	KOH	0–45 %
CaCl ₂	0–22 %	HF	0–30 %	Eau de mer	0–5,5 %

Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard

Quand le câble de capteur est allongé ou raccourci par rapport à la longueur standard de 6 m (20 pi), la résistance du câble est modifiée. Cette modification réduit l'exactitude d'une mesure de température. Pour compenser cette différence, calculer un nouveau facteur T.

Remarque : Cette procédure ne concerne que les capteurs avec éléments de température PT1000. Les capteurs équipés d'un élément de température PT100 sont moins précis.

1. Mesurer la température d'une solution avec le capteur et avec un instrument indépendant et fiable tel qu'un thermomètre.
2. Noter la différence entre la température mesurée par le capteur et celle de la source indépendante (réelle).
Si par exemple la température réelle est de 50 °C et que la valeur lue par le capteur est de 53 °C, la différence est de 3 °C.
3. Multiplier cette différence par 3,85 pour obtenir une valeur de réglage.
Exemple : $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calculer un nouveau facteur T :
 - Température de capteur > réelle — ajouter la valeur de réglage au facteur T du câble de capteur
 - Température de capteur < réelle — soustraire la valeur de réglage du facteur T sur le câble de capteur
5. Entrer le nouveau facteur T dans le menu Configurer, Élément temp.

Calibrer le capteur

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. Réduisez la pression à moins de 10 psi avant de procéder au retrait. Si cela n'est pas possible, procédez avec d'extrêmes précautions. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le matériel de montage.

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

▲ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

À propos de l'étalonnage de capteur

La méthode à étalonnage humide devrait être utilisée pour étalonner le capteur de conductivité :

- **Eta. hum** — utiliser l'air (Étal zéro) et une solution de référence ou un échantillon de processus de valeur connue pour définir une courbe d'étalonnage. Un étalonnage par solution de référence est recommandé pour une meilleure exactitude. En cas d'utilisation d'échantillon de processus, la valeur de référence doit être déterminée par un instrument de vérification secondaire. S'assurer d'entrer le facteur T dans le menu Configurer pour une compensation de température exacte.

Pendant l'étalonnage, les données ne sont pas envoyées dans le journal. Le journal de données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

Procédure d'étalonnage de zéro

Utiliser la procédure d'étalonnage de zéro pour définir le point zéro unique du capteur de conductivité. Le point zéro doit être défini avant le premier étalonnage du capteur avec une solution de référence ou échantillon de processus.

1. Sortez le capteur du fluide traité. Essayez le capteur à l'aide d'un chiffon propre ou utilisez l'air comprimé pour le nettoyer et le sécher parfaitement.
2. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
3. Appuyer sur **ENTER** pour sélectionner Etal zéro.
4. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Hold (suspendu)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

6. Maintenir le capteur sec dans l'air et appuyer sur **ENTER**.
7. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - Ok — le point zéro est réglé.
 - Echec — la valeur est en dehors des limites acceptées. Assurez-vous que le capteur est sec et répétez la procédure d'étalonnage de zéro. Assurez-vous que l'erreur n'est pas provoquée par le câble d'extension numérique ou due au bruit de fond ou à des perturbations électroniques.
8. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
9. Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 12
10. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 98.
11. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
Oui	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

12. Passer à l'étalonnage avec une solution de référence ou échantillon de processus.

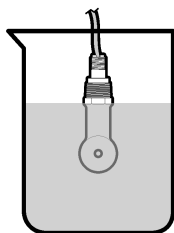
Étalonnage avec une solution de référence

L'étalonnage règle la valeur lue sur le capteur pour la faire correspondre à la valeur d'une solution de référence. Utiliser une solution de référence de valeur égale ou supérieure à la valeur de mesure attendue.

Remarque : Si le capteur est étalonné pour la première fois, veillez à d'abord effectuer l'étalonnage du zéro.

1. Rincer soigneusement le capteur propre à l'eau déminéralisée.
2. Placer le capteur dans la solution de référence. Soutenir le capteur pour éviter qu'il touche le récipient. S'assurer qu'il y a au moins 2 pouces (5 cm) entre le capteur et les côtés du récipient ([Figure 12](#)). Agitez le capteur pour éliminer les bulles.

Figure 12 Capteur dans la solution de référence



3. Attendez l'égalisation des températures du capteur et de la solution. Ceci peut prendre 30 minutes ou plus si la différence de température entre la solution de processus et celle de référence est importante.
4. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
5. Sélectionner Eta échant et appuyer sur **ENTER**.
6. Pour le transmetteur sc200 ou sc1000, sélectionnez l'étalonnage correspondant au paramètre spécifié et appuyez sur **ENTER** :
 - Conductivité — Eta cond
 - Concentration — Eta conc
 - Salinité — Eta cond
 - Concentration — Eta conc ou Eta cond

Remarque : Reportez-vous au menu de configuration du capteur si l'option nécessaire n'est pas indiquée.

7. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
8. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Hold (suspendu)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfer (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

9. Avec le capteur dans la solution de référence, appuyer sur **ENTER**.
10. Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 13
11. Entrer la température de référence de la solution de la référence et appuyer sur **ENTER**.
12. Entrer la pente de la solution de la référence et appuyer sur **ENTER**.
13. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**.

Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.
14. Entrer la valeur de la solution de la référence et appuyer sur **ENTER**.
15. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
 - Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répéter l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Consulter [Maintenance](#) à la page 99 et [Dépannage](#) à la page 100 pour plus d'informations.
16. Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 20
17. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
18. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 98.

19. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
Oui	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

20. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.

Le signal de sortie revient dans l'état actif et la valeur d'échantillon mesurée apparaît sur l'écran de mesure.

Remarque : Si le mode de sortie est sur maintien ou transfert, sélectionnez la temporisation lors du retour des sorties à l'état actif.

Étalonnage avec la solution de processus

Le capteur peut rester dans l'échantillon de processus, mais il est aussi possible de retirer une partie de l'échantillon de processus pour l'étalonnage. La valeur de référence doit être déterminée avec un instrument de vérification secondaire.

Remarque : Si le capteur est étalonné pour la première fois, s'assurer d'effectuer d'abord l'étalonnage de zéro.

- Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
- Sélectionner Eta échant et appuyer sur **ENTER**.
- Pour le transmetteur sc200 ou sc1000, sélectionnez le type d'étalonnage et appuyez sur **ENTER** :
 - Conductivité — Eta échant
 - Concentration — Eta conc
 - Salinité — Eta échant
 - Concentration — Eta conc
- Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
- Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Hold (suspendu)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfer (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

- Avec le capteur dans l'échantillon de processus, appuyer sur **ENTER**. La valeur mesurée apparaît.
- Attendre que la valeur se stabilise et appuyer sur **ENTER**.
- Mesurer la valeur de conductivité (ou autre paramètre) avec un instrument de vérification secondaire. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.
- Consultez le résultat d'étalonnage :
 - Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
 - Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répéter l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Consulter [Maintenance](#) à la page 99 et [Dépannage](#) à la page 100 pour plus d'informations.
- Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 14.
- En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
- Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 98.

13. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
Oui	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

14. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.

Le signal de sortie revient dans l'état actif et la valeur d'échantillon mesurée apparaît sur l'écran de mesure.

Remarque : Si le mode de sortie est sur maintien ou transfert, sélectionnez la temporisation lors du retour des sorties à l'état actif.

Étalonnage en température

L'instrument est étalonné en usine pour une mesure de température précise. La température peut être étalonnée pour augmenter la précision.

1. Placez le capteur dans un récipient d'eau.
2. Mesurez la température de l'eau avec un thermomètre ou un instrument indépendant précis.
3. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Étalonner.
4. Sélectionnez 1 PT Temp Cal (Eta temp 1 PT) (ou Temp Adjust (Réglage temp)) et appuyez sur **ENTER**.
5. Pour le transmetteur sc100, sélectionnez Measured Temp (Temp mesurée) et appuyez sur **ENTER**. La température mesurée apparaît.
6. Pour le transmetteur sc100, si la valeur mesurée diffère de celle indiquée sur le thermomètre, modifiez la valeur de température affichée. Sélectionnez Edit Temp (Modifier temp) et appuyez sur **ENTER**.
7. Pour le transmetteur sc100, passez à l'étape 10
8. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**.
9. Entrer la valeur exacte et appuyer sur **ENTER**.
10. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur **ENTER**.

Sortie de la procédure d'étalonnage

1. Pour quitter un étalonnage, appuyez sur **retour**.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
ANNULER	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
RETOUR ETALON	Revient à l'étalonnage.
ECHAPPER	Quitte temporairement l'étalonnage. L'accès aux autres menus est autorisé. Il est possible de démarrer un étalonnage pour un deuxième capteur (le cas échéant). Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche MENU et sélectionnez Progr capteur > [Sélectionner le capteur].

Modification des options d'étalonnage

L'utilisateur peut définir un rappel ou inclure un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage depuis le menu OPTIONS ETA.

Remarque : Cette procédure ne s'applique pas au transmetteur sc100.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Prog capteur, [Sélectionner le capteur], Etalonner, Options éta.
2. Utiliser les touches fléchées pour sélectionner une option et appuyer sur **ENTER** (Entrée).

Option	Description
RAPPEL ETAL	Définit un rappel pour le prochain étalonnage en jours mois ou années — Aucun (par défaut), 1 jour, 7, 30, 60, ou 90 jours, 6 ou 9 mois, 1 ou 2 ans
ID OP sur ETA	Inclut un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage — Oui ou Non (par défaut). L'identifiant est saisi pendant l'étalonnage.

Réinitialisation des options d'étalonnage

Il est possible de réinitialiser les options d'étalonnage aux valeurs par défaut d'usine.

Remarque : Cette procédure ne s'applique pas au transmetteur sc100.

1. Appuyer sur la touche **MENU** et sélectionner Progr capteur, [Sélectionner le capteur], Etalonner, Rétablir étal défaut.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
3. Appuyez sur **ENTER**. L'écran Réinit étal? apparaît.
4. Appuyez sur **ENTER** (ENTREE). Toutes les options d'étalonnage sont ramenées à leurs valeurs par défaut.
5. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 98.
6. Sur l'écran Nouveau capteur, indiquez si le capteur est neuf :

Option	Description
Oui	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec ce contrôleur. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
Non	Le capteur a été étalonné précédemment avec ce contrôleur.

7. Appuyer sur la touche **BACK** pour revenir à l'écran de mesure.

Registres Modbus

Une liste de registres Modbus est disponible pour la communication réseau. Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

Maintenance

▲ DANGER



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Nettoyage du capteur

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessures corporelles Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. La pose et la dépose de ces capteurs doit être effectuée par des personnes formées à l'installation correcte dans des situations de haute pression et de température élevée. Utilisez toujours les procédures de sécurité et du matériel homologués par le secteur lors de la manipulation de systèmes de transport de fluides sous haute pression et/ou à température élevée.

Prérequis : Préparer une solution de savon doux avec de l'eau chaude et un détergent pour vaisselle, savon à la main au Borax ou équivalent.

Contrôlez régulièrement le capteur pour y détecter les débris et dépôts. Nettoyez le capteur en cas d'accumulation de dépôts ou de dégradation des performances.

1. Utiliser un chiffon doux et propre pour éliminer les débris faciles à décoller de l'extrémité du capteur. Rincer le capteur à l'eau propre et tiède.
2. Immergez le capteur dans la solution savonneuse pendant 2 à 3 minutes.
3. Utiliser une brosse à poils doux pour frotter la totalité de l'extrémité de mesure du capteur. Frotter l'intérieur du tore.
4. S'il reste des débris, laisser tremper l'extrémité du capteur dans une solution d'acide dilué telle que <5% HCl pendant 5 minutes au maximum.
5. Rincer le capteur à l'eau puis le ramener dans la solution de savon pendant 2 à 3 minutes.
6. Rincez le capteur à l'eau propre.

Procédez toujours à l'étalonnage du capteur une fois les procédures d'entretien effectuées.

Dépannage

Données intermittentes

Pendant l'étalonnage, les données ne sont pas envoyées dans le journal. Le journal de données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

Test du capteur de conductivité

En cas d'échec d'étalonnage, commencer par effectuer les opérations d'entretien décrites dans [Maintenance](#) à la page 99.

1. Déconnectez les fils du capteur.
2. Utilisez un ohmmètre pour tester la résistance entre les câbles du capteur comme indiqué dans le [Tableau 7](#).

Remarque : S'assurer que l'ohmmètre est réglé sur la gamme la plus haute pour toutes les valeurs de résistance infinie (circuit ouvert).

Tableau 7 Mesures de résistance de conductivité

Points de mesure	Résistance
Entre les fils rouge et jaune	1090–1105 ohms à 23–27 °C ¹¹
Entre les fils bleu et blanc	Moins de 5 ohms
Entre les fils vert et jaune	Moins de 5 ohms
Entre les fils blanc et de blindage	Infinie (circuit ouvert)

Si une ou plusieurs mesures sont incorrectes, appelez le support technique et fournissez à votre correspondant le numéro de série du capteur et les valeurs de résistance mesurées.

¹¹ Une valeur infinie (circuit ouvert) ou de 0 ohm (court-circuit) indique une défaillance.

Tabla de contenidos

[Especificaciones](#) en la página 101

[Información general](#) en la página 102

[Instalación](#) en la página 105

[Desplazamiento del usuario](#) en la página 116

[Funcionamiento](#) en la página 116

[Mantenimiento](#) en la página 124

[Solución de problemas](#) en la página 124

Versión ampliada del manual

Para obtener más información, consulte la versión expandida de este manual de usuario que se encuentra disponible en el sitio web del fabricante.

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Sensor de conductividad inductiva

Especificación	Detalles
Dimensiones	Consulte la Figura 1 en la página 104.
Elemento de temperatura	PT1000
Cable del sensor	5 hilos (más dos blindajes aislados ¹), 6 m (20 pies); soporta temperaturas de hasta 150 °C (302 °F), polipropileno
Materiales impregnados	Polipropileno, PVDF, PEEK o PTFE
Límite de temperatura/presión	Polipropileno: 100 °C a 6,9 bar (212 °F a 100 psi); PVDF: 120 °C a 6,9 bar (248 °F a 100 psi); PEEK y PTFE: 200 °C a 13,8 bar (392 °F a 200 psi)
Temperatura de funcionamiento	–10 a 200 °C (–14 a 392 °F); solo limitado por el material del cuerpo del sensor y el herraje de fijación
Rango de conductividad	0,0 a 200,0; 0 a 2 000 000 µS/cm
Rango de temperatura	–10 a 200,0 °C (–14 a 392 °F) limitado por el material del cuerpo del sensor
Medida máxima del caudal	3 m/s (10 pies/s)
Garantía	1 año; 2 años (UE)

Gateway digital con conductividad inductiva

Especificación	Detalles
Dimensiones (L x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 pulg.)
Peso	145 g (5 oz)
Temperatura de funcionamiento	–20 a 60 °C (–4 a 140 °F)
Humedad	95% de humedad sin condensación
Certificaciones	UL, CE

¹ Los campos con radiofrecuencia en rangos de 700–800 MHz pueden producir resultados imprecisos.

Módulo de conductividad sc200

Especificación	Detalles
Linealidad	≥ 1.5 mS/cm: $\pm 1\%$ de la lectura; < 1.5 mS/cm: ± 15 μ S/cm
Rango de medición	0–2000 mS/cm
Tiempo de respuesta	0,5 segundos
Precisión	> 500 μ S/cm: $\pm 0.5\%$ de lectura; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Largo máximo del cable	200 a 2000 μ S/cm: 61 m (200 pies); 2000 a 2,000,000 μ S/cm: 91 m (300 pies)
Garantía	1 año; 2 años (UE)

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

▲ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN





Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO


Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una indicación de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Descripción general del producto

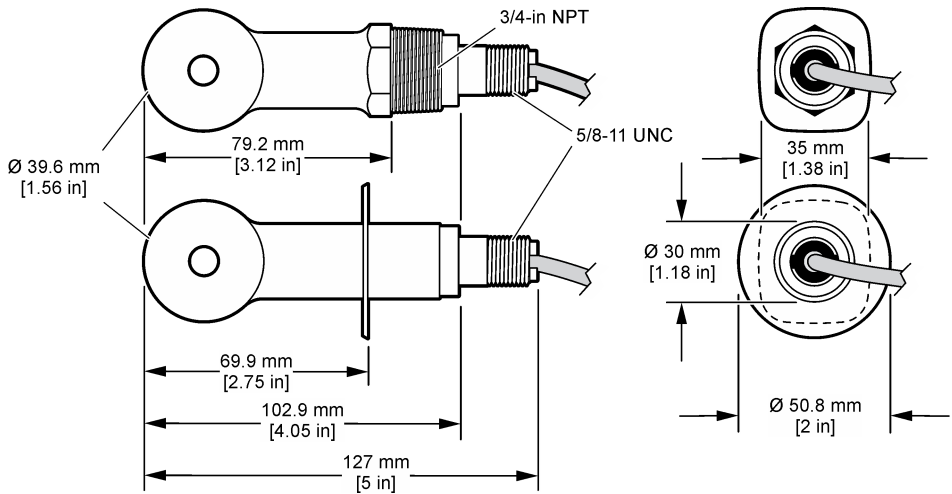
▲ PELIGRO	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

AVISO	
<p>Durante el uso de este sensor se pueden producir fisuras en el revestimiento, lo que dejaría expuesto el material interior al entorno en el que se ha sumergido el sensor. Por lo tanto, este sensor no se ha desarrollado ni pensado para utilizarse en aplicaciones en las que el líquido deba cumplir con ciertos parámetros de pureza y limpieza y en las que la contaminación pueda producir daños considerables. Estas aplicaciones normalmente incluyen aplicaciones de fabricación de semiconductores y pueden incluir otras aplicaciones en las que el usuario deba evaluar el riesgo de contaminación y el consecuente impacto en la calidad del producto. El fabricante desaconseja el uso del sensor en estas aplicaciones y no asume responsabilidad alguna sobre las reclamaciones o los daños producidos como resultado del uso del sensor en o en relación a estas aplicaciones.</p>	

Los sensores de conductividad inductiva de la serie 3700 son sensores analógicos empleados con un controlador para la recogida y el manejo de datos. Este documento omite la instalación y el uso del sensor con un controlador sc (sc100, sc200 o sc1000). Para utilizar el sensor con otros controladores, consulte el manual de usuario específico del controlador de que disponga y la información sobre cables de este documento.

Consulte la [Figura 1](#) para ver las dimensiones del sensor.

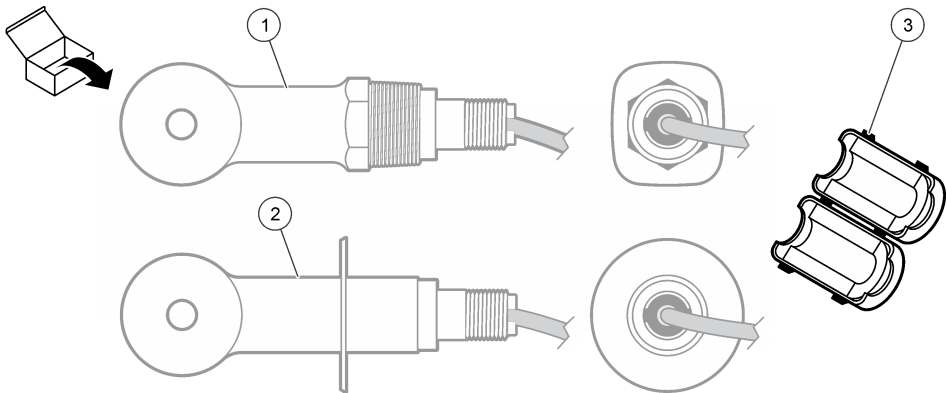
Figura 1 Dimensiones



Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#) y la [Figura 3](#)². Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del sensor



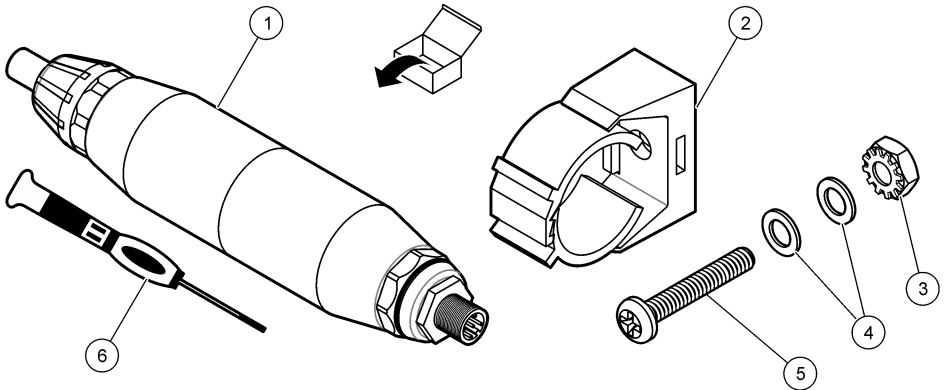
1 Sensor convertible: para instalación en conectores en T o en un contenedor abierto con el herraje de fijación correspondiente

2 Sensor estilo sanitario: para instalación en un tubo en T de dos 2 pulgadas

3 Ferrita

² El sensor puede pedirse sin gateway digital.

Figura 3 Componentes del gateway digital



1 Gateway digital	4 Arandela plana, n.º 8 (2x)
2 Soporte de montaje	5 Tornillo, cabeza hendida en cruz, n.º 8-32 x 1,25 pulg.
3 Tuerca con arandela de seguridad, n.º 8-32	6 Destornillador (para bloque terminal)

Instalación

▲ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Instalación del sensor en el caudal de muestra

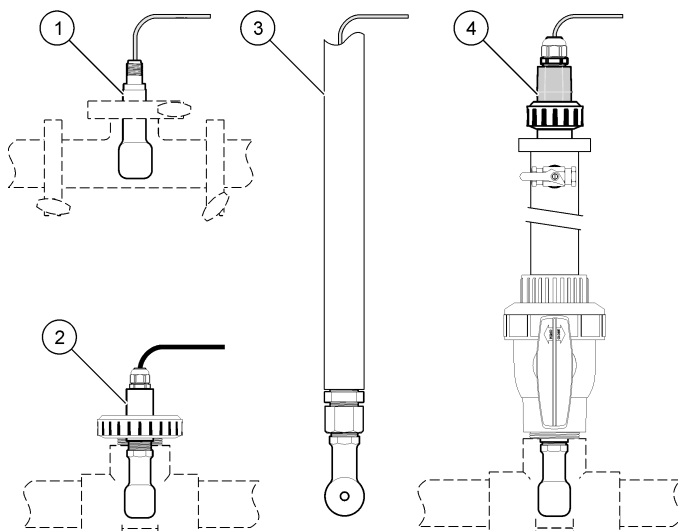
▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. La instalación y retirada de estos sensores debe realizarla personal cualificado, capaz de llevar a cabo una instalación apropiada a temperatura y presión alta. Utilice siempre procedimientos de seguridad y hardware aprobado por el sector cuando trabaje con sistemas de transporte de líquidos a temperatura o presión alta.

Consulte la [Figura 4](#) para obtener información sobre la instalación del sensor en diferentes aplicaciones. Es necesario calibrar el sensor antes de utilizarlo. Consulte la [Calibración del sensor](#) en la página 118.

Asegúrese de que el cable del sensor está conectado de forma que se evite la exposición a campos con elevada carga electromagnética (p. ej., transmisores, motores y equipos de conmutación). La exposición a estos campos pueden provocar resultados imprecisos.

Figura 4 Ejemplos de montaje



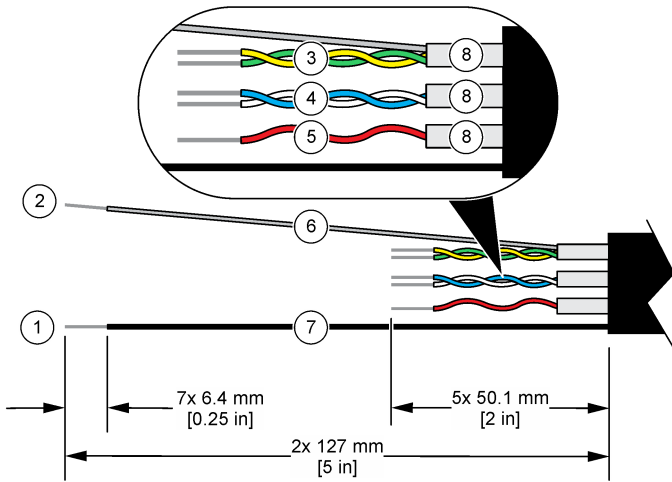
1 Montaje sobre brida (CPI) sanitaria	3 Extremo de la inmersión del tubo
2 Montaje de empalme en T	4 Inserción de válvula esférica

Instalación eléctrica

Preparación de los cables del sensor


Si cambia la longitud del cable del sensor, prepare los cables como se muestra en la [Figura 5](#).

Figura 5 Preparación de los cables



1 Hilo de blindaje interno ³	5 Cable rojo
2 Hilo de blindaje externo ⁴	6 Tubería transparente contráctil por calentamiento ⁵
3 Par trenzado, cables amarillo y verde	7 Tubería negra contráctil por calentamiento ⁵
4 Par trenzado, cables blanco y azul	8 Blindajes con conductor interno ⁶

Indicaciones para la descarga electrostática

AVISO	
	Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras de piso y tapetes para mesas de trabajo antiestáticas.

Controlador sc

Conecte el sensor a un controlador sc con un gateway digital con conductividad inductiva. El gateway digital convierte la señal analógica del sensor en una señal digital.

³ Hilo de blindaje para los cables trenzados verde y amarillo

⁴ Hilo de blindaje para el cable del sensor

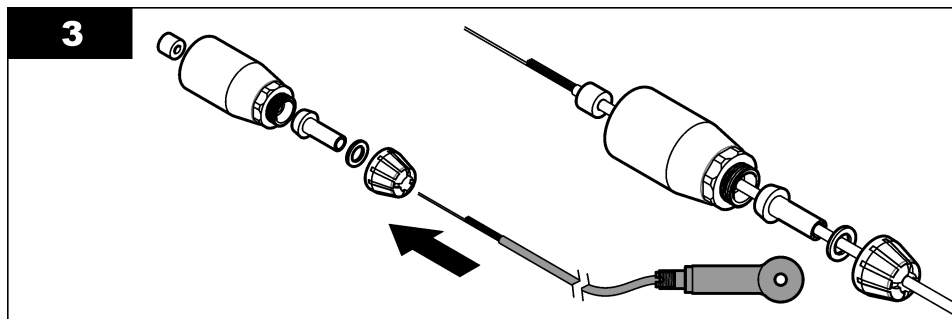
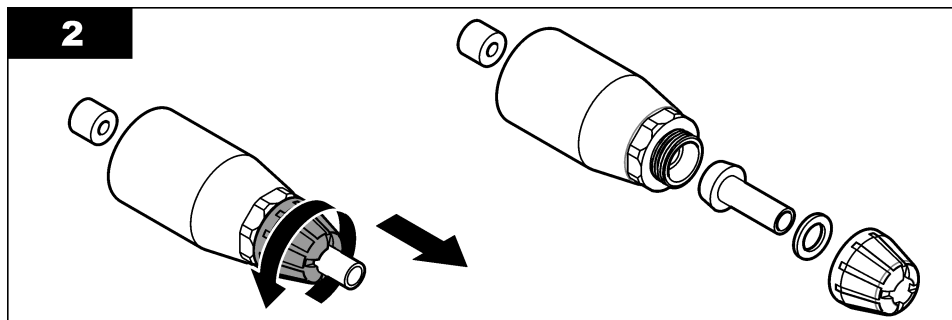
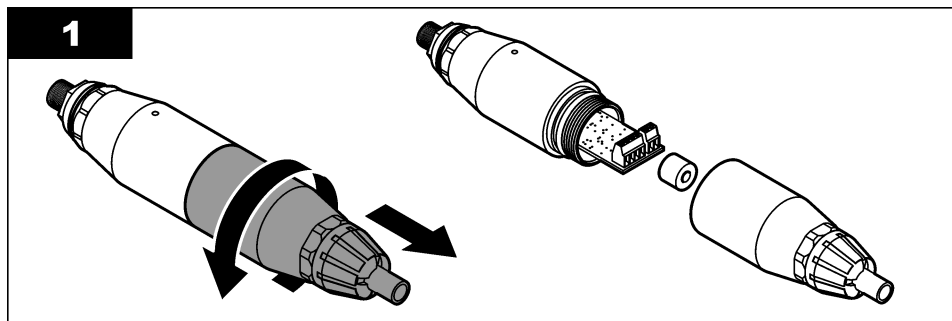
⁵ Suministrado por el usuario

⁶ Los blindajes con conductor interno son tubos metálicos con un interior conductor y un exterior no conductor. Asegúrese de mantener el aislamiento eléctrico del interior conductor con respecto al exterior no conductor. Asegúrese de que el conducto dentro de los blindajes no quede expuesto.

Como alternativa, conecte el sensor a un controlador sc200 con un módulo de conductividad sc200. Consulte [Conexión del sensor con un módulo](#) en la página 111.

Conexión del sensor al gateway digital

Consulte los pasos con imágenes que se muestran a continuación y la [Tabla 1](#) para conectar el sensor al gateway digital.



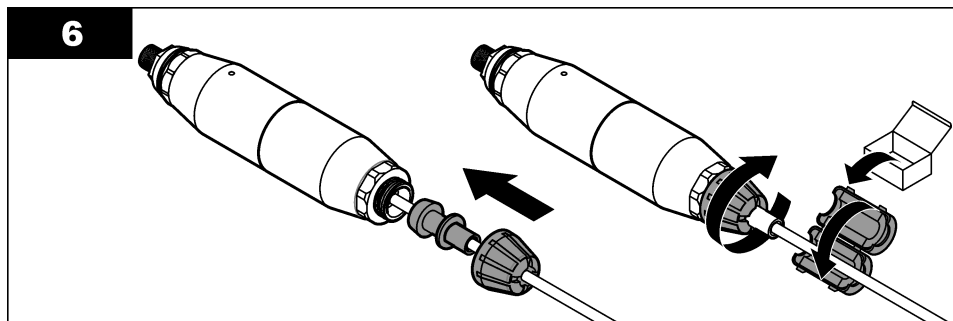
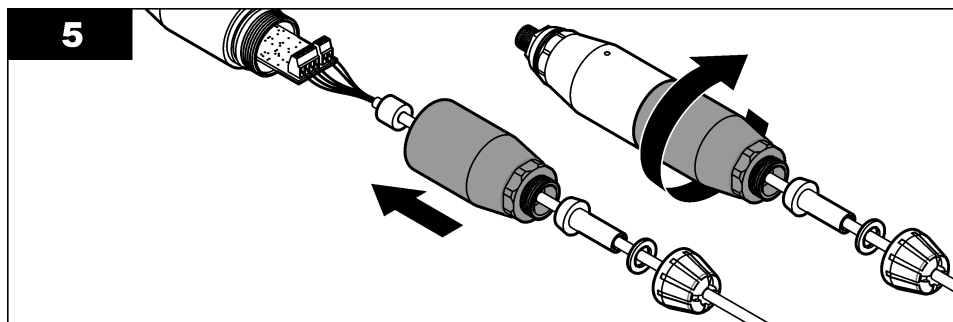
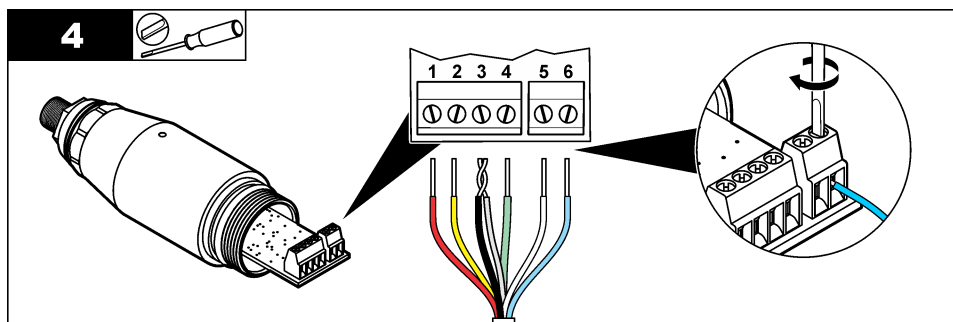


Tabla 1 Información sobre cables del sensor

Terminal	Señal	Cable	Terminal	Señal	Cable
1	Temp +	Rojo	4	Sentido	Verde
2	Temp –	Amarillo	5	Impulso +	Blanco
3	Blindaje ⁷	Transparente	6	Impulso –	Azul
3	Blindaje ⁷	Negro			

Conexión del gateway digital al controlador

Elemento del que debe disponer: cable de extensión digital⁸

⁷ Para lograr la máxima protección frente al ruido eléctrico, conecte el hilo de blindaje interno y el hilo de blindaje externo con la soldadura antes de colocarlos en el bloque terminal.

⁸ Para instalaciones en zonas peligrosas de clase 1 y tipo 2, utilice un cable de extensión digital con dos seguros. Consulte .

Utilice únicamente cables de extensión digital del fabricante del instrumento. El cable de extensión digital se vende por separado.

Nota: Si la longitud del cable de extensión digital es superior a 100 m (300 pies), instale una caja terminal. Como alternativa, puede añadir un cable de extensión analógico desde el sensor al gateway digital.

1. Corte la alimentación del controlador sc.
2. Conecte un extremo del cable de extensión digital al gateway digital.
3. Conecte el otro extremo del cable de extensión digital a una junta de conexión rápida en el controlador sc. Consulte la [Figura 6](#).

Nota: Guarde la tapa de la junta de conexión rápida para utilizarla después.

4. Para instalaciones en lugares peligrosos de clase 1 y tipo 2, instale un seguro en cada extremo del cable de extensión. Los seguros evitan que el cable se desconecte accidentalmente del conector del gateway digital o de la junta de conexión rápida del controlador sc mientras la alimentación esté conectada. Consulte [Figura 7](#).
5. Proporcione alimentación al controlador sc.

Figura 6 Accesorio de conexión rápida

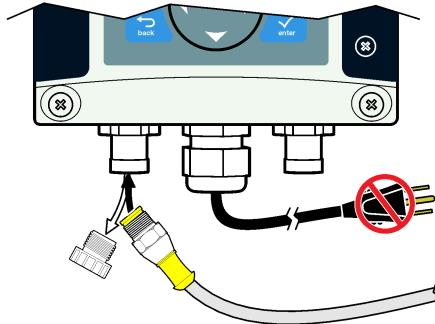
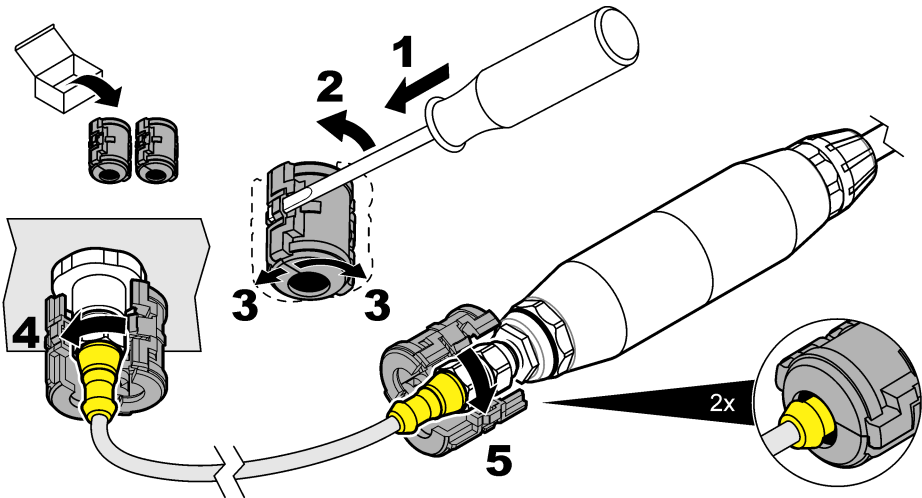


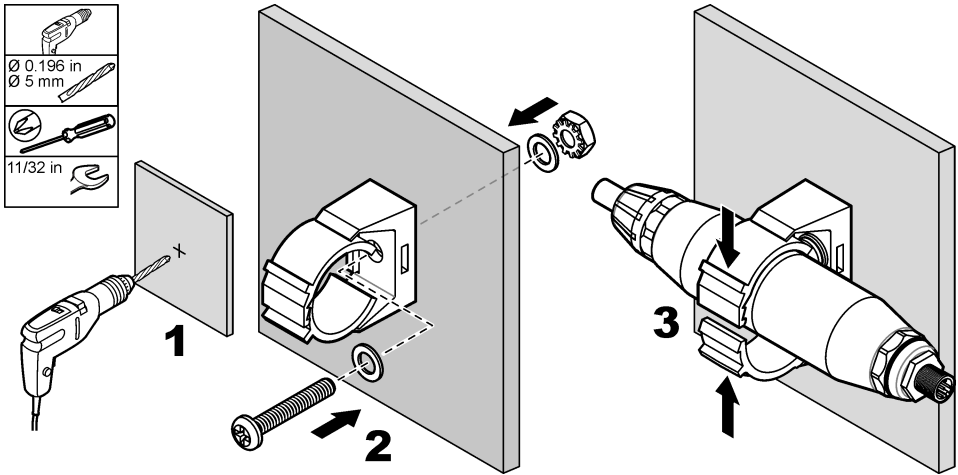
Figura 7 Instale el seguro



Fijación del gateway digital a la pared (opcional)

Fije el soporte de montaje a una pared o a otra superficie plana. Cierre el soporte de montaje alrededor del gateway digital. Consulte la [Figura 8](#).

Figura 8 Fijación del gateway digital a la pared

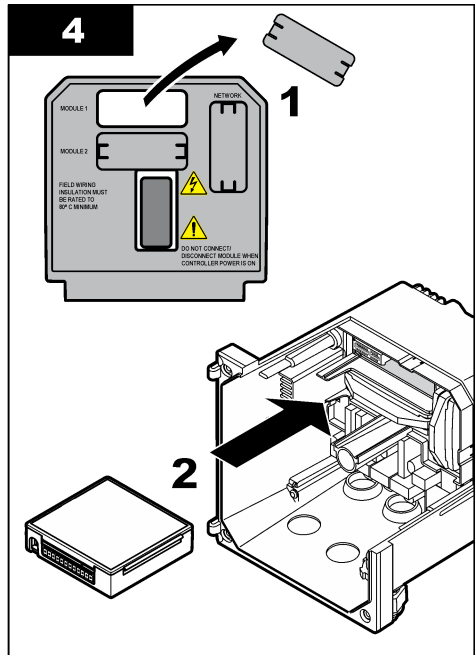
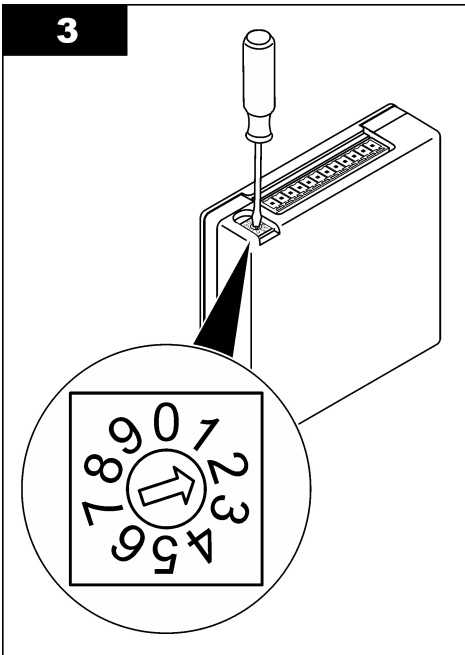
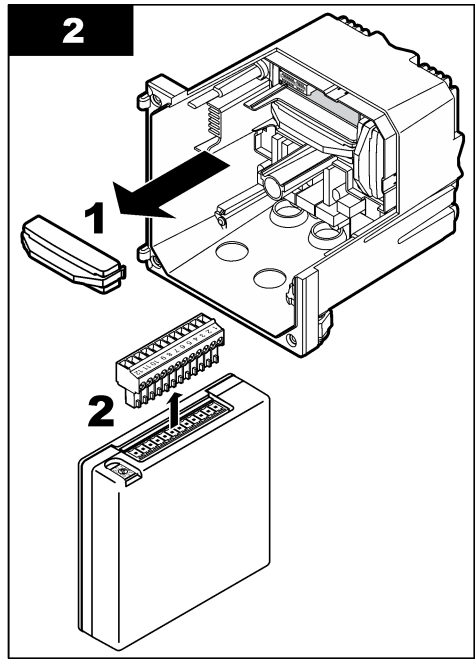
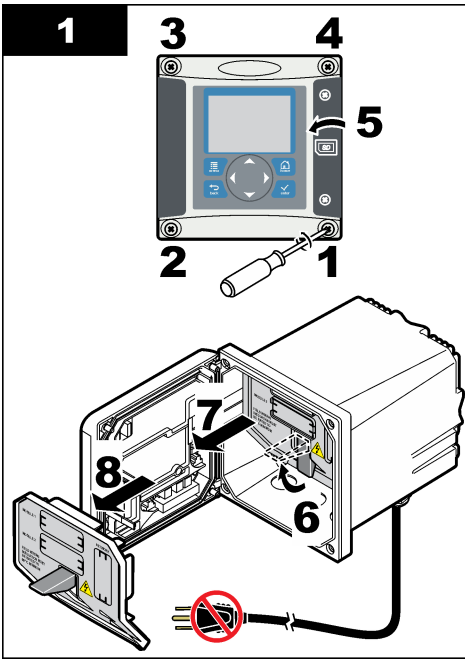


Conexión del sensor con un módulo

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. El cableado de alto voltaje del controlador está conectado detrás de la barrera de alto voltaje del gabinete del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado esté realizando el cableado de alimentación, de los relés o de las tarjetas analógicas y de red.

Como alternativa, conecte el sensor a un controlador sc200 con un módulo de conductividad sc200. Siga el orden de las ilustraciones que se recogen a continuación y consulte la [Tabla 2](#).



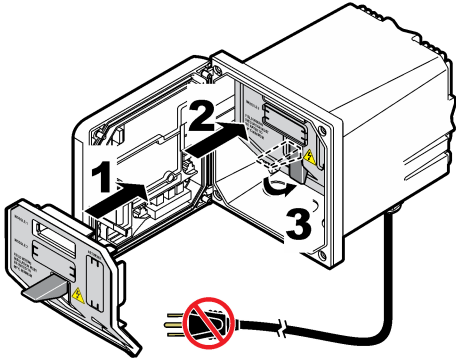
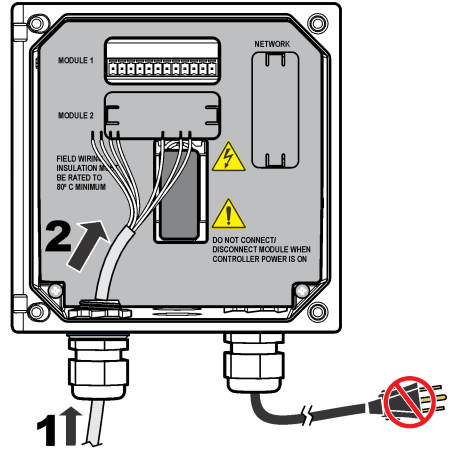
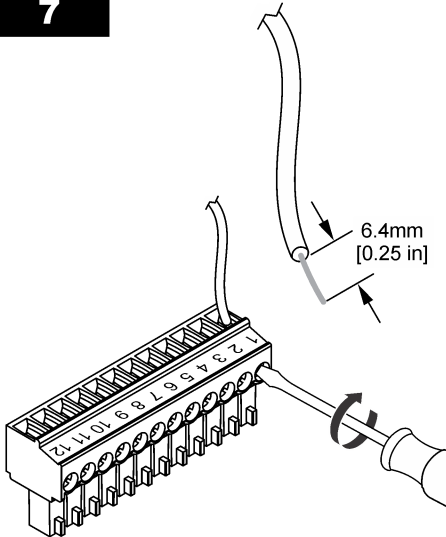
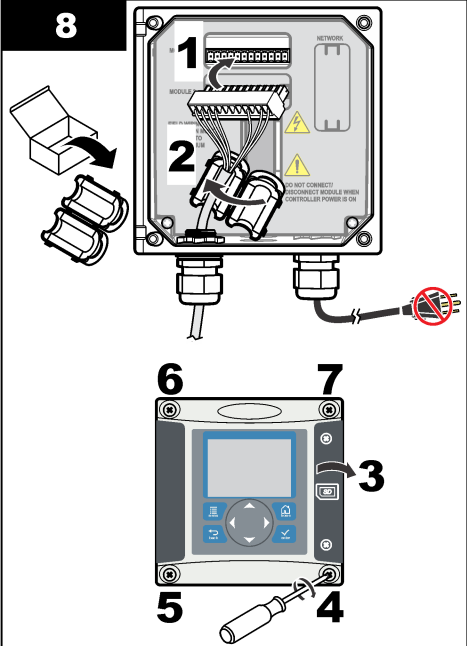
5**6****7****8**

Tabla 2 Información sobre cables del sensor

Terminal	Cable	Señal	Terminal	Cable	Señal
1	Verde	Electrodo interno	7	—	—
2	Amarillo	Señal a tierra/Temperatura	8	—	—
3	—	—	9	Transparente	Blindaje
4	Negro	Blindaje	10	Rojo	Temperatura
5	—	—	11	Blanco	Electrodo externo/recepción alta
6	—	—	12	Azul	Recepción baja

Transmisor de conductividad sin electrodos modelo E3 de la serie PRO

Para conectar el sensor a un transmisor de conductividad sin electrodos modelo E3 de la serie PRO, corte la alimentación del transmisor y consulte la [Figura 9](#) y la [Tabla 3](#).

Figura 9 Conexión del sensor al transmisor

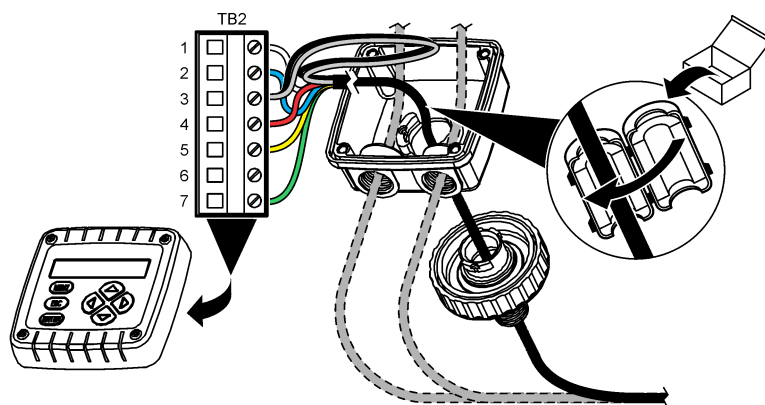


Tabla 3 Información sobre cables del sensor

Terminal (TB2)	Cable	Terminal (TB2)	Cable
1	Blanco	4	Rojo
2	Azul	5	Amarillo
3	Transparente (blindaje interno) ⁹	6	—
3	Negro (blindaje externo) ⁹	7	Verde

Analizador de conductividad sin electrodos modelo E33

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

⁹ Para lograr la máxima protección del ruido eléctrico, conecte el cable conductor interno protegido y el cable conductor externo con soldadura antes de colocarlos en el bloque terminal.

Para conectar el sensor a un transmisor de conductividad sin electrodos modelo E33, consulte la [Figura 10](#) y la [Tabla 4](#).

Figura 10 Conexión del sensor al analizador

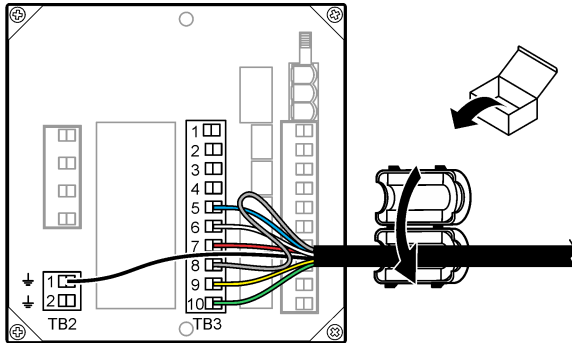


Tabla 4 Información sobre cables del sensor

Conector	Terminal	Cable	Conector	Terminal	Cable
TB3	5	Azul	TB3	T9	Amarillo
TB3	6	Blanco	TB3	10	Verde
TB3	7	Rojo	TB2	1	Negro (blindaje externo)
TB3	8	Transparente (blindaje interno)			

Analizador de conductividad sin electrodos modelo E53

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

Para conectar el sensor a un transmisor de conductividad sin electrodos modelo E53, consulte la [Figura 11](#) y la [Tabla 5](#).

Figura 11 Conexión del sensor al analizador

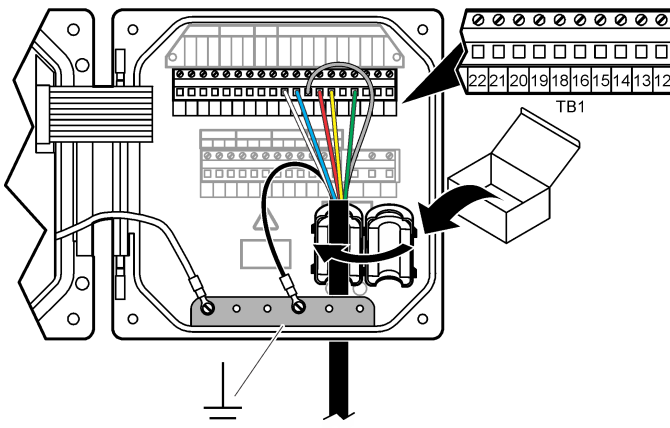


Tabla 5 Información sobre cables del sensor

Terminal (TB1)	Cable	Terminal (TB1)	Cable
15	Verde	21	Azul
18	Amarillo	22	Blanco
19	Rojo	Cinta de tierra	Negro
20	Transparente (blindaje interno)		

Desplazamiento del usuario

Consulte la documentación del controlador para ver la descripción del teclado e información sobre cómo desplazarse.

Funcionamiento

Desplazamiento del usuario

Consulte la documentación del controlador para ver la descripción del teclado e información sobre cómo desplazarse.

Configuración del sensor

Utilice el menú Configurar del controlador sc para introducir información de identificación del sensor y para cambiar las opciones de control y almacenamiento de datos.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Configurar.
2. Seleccione una opción. Utilice las teclas de flecha para seleccionar una opción.

Nota: Para los controladores sc100 y sc200, mantenga pulsadas las teclas de desplazamiento **ARRIBA** o **ABAJO** para introducir números, caracteres o puntuación. Pulse la tecla **DERECHA** para avanzar al siguiente espacio.

Opción	Descripción
EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
Nº SECUENCIAL DEL SENSOR¹⁰	Permite al usuario ingresar el número de serie del sensor, limitado a 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
SELECCIONAR MEDIDA	Cambia el parámetro medido a conductividad (configuración predeterminada), TSD (total de sólidos disueltos), salinidad o concentración en %. Al cambiar el parámetro, todas las demás configuraciones se restablecen a los valores predeterminados. sc100: Al seleccionar Concentration (Concentración), la opción CONFIG CONC se añade al menú. Consulte la descripción de CONFIG CONC que se muestra a continuación.
DISPLAY FORMAT (FORMATO DE VISUALIZACIÓN)¹⁰	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a la modalidad automática (configuración predeterminada), X,XXX, XX,XX, XXX,X o XXXX. Al configurarla en modalidad automática, la cantidad de posiciones decimales cambia automáticamente con los cambios del valor medido.

¹⁰ No aplicable al controlador sc100.

Opción	Descripción
UNIDADES DE COND	Cambia las unidades de conductividad: $\mu\text{S/cm}$ (predeterminado), mS/cm , S/cm o auto ¹⁰ . Al configurarla en modalidad automática, las unidades cambian automáticamente con los cambios del valor medido. Para las unidades de concentración, cambia las unidades de la tabla de conductividad-concentración del usuario y calibración: $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (configuración predeterminada) o S/cm .
UNIDADES DE TEMP	Configura las unidades de temperatura en $^{\circ}\text{C}$ (configuración predeterminada) o $^{\circ}\text{F}$.
COMPENSACIÓN TEMP	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor medido: lineal (por defecto: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), agua natural, tabla de temperatura (introduzca los puntos x,y en orden ascendente) o ninguna. Para las aplicaciones especiales, se puede ingresar una compensación lineal definida por el usuario ($0\text{-}4\%/^{\circ}\text{C}$, $0\text{-}200^{\circ}\text{C}$). La opción de agua natural no está disponible para el TSD o la concentración.
CONFIG TSD	TSD solamente: cambia el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TSD: NaCl (configuración predeterminada, $0,49 \text{ ppm}/\mu\text{S}$) o personalizado (ingrese un factor entre 0,01 y 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$). Nota: Esta opción del menú se muestra tras seleccionar SELECT MEASURE>TDS (SELECCIONAR MEDIDA>TSD) .
CONFIG CONC	Solo concentración (%): establece el tipo de tabla de concentración que debe utilizar: incorporada (predeterminada) o tabla de usuario (definida por el usuario). Al seleccionar "incorporada", el usuario puede seleccionar la sustancia química que se está midiendo. Si se selecciona la tabla del usuario, éste puede introducir hasta 10 puntos x,y (conductividad, %) en orden ascendente. Consulte Tabla 6 . sc100: Esta opción del menú se muestra cuando selecciona SELECT MEASURE>CONCENTRATION (SELECCIONAR MEDIDA>CONCENTRACIÓN) .
ELEMENTO TEMP	Configura el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT100 o PT1000 (configuración predeterminada). Luego de hacer la selección, el usuario debe ingresar el factor T certificado de la etiqueta en el cable del sensor para lograr la mejor precisión posible. En caso de no utilizar ningún elemento, el tipo se puede configurar en manual y se puede ingresar un valor para la compensación de la temperatura (configuración predeterminada manual: 25°C). Nota: Si un sensor con un elemento PT100 o PT1000 se establece en manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el ELEMENTO TEMP cambia automáticamente al ajuste por defecto.
CONSTANTE CUBETA	Cambia la constante de la cubeta al valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al ingresar el valor K certificado, se define la curva de calibración.
FILTRO	Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 60 segundos (promedio de valor de la señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.
LOG SETUP (CONFIG. REGISTRO)	Configura el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos en el registro de datos: 5, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30, 60 minutos.
RESET DEFAULTS (o DEFAULT SETUP) (RESTABLECER VALORES [o CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA])	Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.

Tabla 6 Tablas de concentración incorporadas

Solución	Concentración	Solución	Concentración	Solución	Concentración
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18% o 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% o 0–30%	KOH	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Agua de mar	0–5,5%

Regule el factor T para los largos de cable que no son los estándar

Al alargar o acortar el cable del sensor de los 6 mts. estándar (20 pies), la resistencia del cable cambia. Este cambio disminuye la precisión de las mediciones de temperatura. Para corregir esta diferencia, calcule un nuevo factor T.

Nota: Este procedimiento tiene aplicación únicamente en los sensores con un elemento de temperatura PT1000. Los sensores con un elemento de temperatura PT100 son menos precisos.

1. Mida la temperatura de una solución con el sensor y con un instrumento confiable independiente como, por ejemplo, un termómetro.
2. Registre la diferencia entre la temperatura medida con el sensor y la medida con la fuente independiente (real).
Por ejemplo, si la temperatura real es 50 °C y la lectura del sensor es 53 °C, la diferencia es de 3 °C.
3. Multiplique esta diferencia por 3,85 y obtenga un valor de ajuste.
Ejemplo: 3 x 3,85 = 11,55.
4. Calcule un factor T nuevo.
 - Temperatura del sensor > real: agregue el valor de ajuste al factor T en el cable del sensor
 - Temperatura del sensor < real: reste el valor de ajuste al factor T en el cable del sensor
5. Ingrese el nuevo factor T en el menú Configurar > Elemento de temperatura.

Calibración del sensor

▲ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. Reduzca la presión del proceso a menos de 10 psi antes de la extracción. Si esto no es posible, tome todas las precauciones al hacerlo. Consulte la documentación suministrada con el hardware de montaje para obtener más información.

▲ ADVERTENCIA



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Acerca de la calibración del sensor

Para calibrar el sensor de conductividad se debe utilizar el método de calibración en húmedo:

- **Calibración en húmedo:** utilice aire (Calibración cero) y una solución de referencia o muestra de valor conocido para definir una curva de calibración. Se recomienda una calibración con solución

de referencia para lograr una mejor precisión. Al utilizar la muestra del proceso, se deberá determinar el valor de referencia con un instrumento de verificación secundario. Asegúrese de ingresar el factor T en el menú Configurar para una correcta compensación de la temperatura.

Durante la calibración, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

Procedimiento de calibración a cero

Utilice el procedimiento de calibración a cero para definir el punto cero exclusivo del sensor de conductividad. El punto cero se debe definir antes de calibrar el sensor por primera vez con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

1. Retire el sensor del proceso. Pase un paño limpio por el sensor o utilice aire comprimido para asegurarse de que el sensor está limpio y seco.
2. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
3. Pulse la tecla **ENTER** para seleccionar CAL CERO.
4. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Active (Activo)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Hold (Retenido)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transfer (Transferencia)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Sostenga el sensor seco en el aire y presione **ENTER**.
7. Revise el resultado de la calibración:
 - Aprobado: se configuró el punto cero.
 - No aprobado: el valor se encuentra fuera de los límites aceptados. Asegúrese de que el sensor esté seco y repita el procedimiento de calibración a cero. Asegúrese de que el motivo no está en el cable de extensión o en un lote de ruido electrónico.
8. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
9. Para el controlador sc100, vaya al paso [12](#).
10. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 123.
11. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
Sí	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
No	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

12. Proceda con la calibración con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

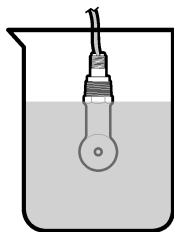
Calibración mediante una solución de referencia

La calibración ajusta la lectura del sensor para que coincida con el valor de una solución de referencia. Utilice una solución de referencia que tenga el mismo valor o un valor mayor a las lecturas de medición deseadas.

Nota: En caso de que sea la primera calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración a cero en primer lugar.

1. Enjuague bien el sensor limpio en agua desionizada.
2. Coloque el sensor en la solución de referencia. Sosténgalo de modo que no toque el recipiente. Asegúrese de que haya un espacio de al menos 2" entre el sensor y los lados del recipiente (Figura 12). Agite el sensor para eliminar las burbujas.

Figura 12 Sensor en solución de referencia



3. Espere a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Esto puede demorar 30 minutos o más si la diferencia de temperatura entre la solución del proceso y la solución de referencia es significativa.
4. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
5. Seleccione Cal muestra y pulse **ENTER**.
6. Para el controlador sc200 o sc1000, seleccione la calibración para el parámetro especificado y pulse **ENTER**:
 - Conductividad: Cal cond
 - TSD: CAL TSD
 - Salinidad: Cal cond
 - Concentración: Cal conc o Cal cond

Nota: Consulte el menú de configuración del sensor si no se muestra la opción necesaria.

7. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
8. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Active (Activo)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Hold (Retenido)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transfer (Transferencia)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

9. Con el sensor en la solución de referencia, pulse **ENTER**.
10. Para el controlador sc100, vaya al paso 13.
11. Ingrese la temperatura de referencia de la solución de referencia y pulse **ENTER**.
12. Ingrese la pendiente de la solución de referencia y pulse **ENTER**.
13. Espere hasta que el valor se estabilice y pulse **ENTER** (Intro).

Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.

14. Ingrese el valor de la solución de referencia y pulse **ENTER**.

15. Revise el resultado de la calibración:

- Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
- No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Consulte [Mantenimiento](#) en la página 124 y [Solución de problemas](#) en la página 124 para obtener más información.

16. Para el controlador sc100, vaya al paso 20.

17. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.

18. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 123.

19. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
Sí	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
No	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

20. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.

Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

Nota: En caso que la modalidad de salida esté configurada en Retenido o Transferencia, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.

Calibración con la muestra del proceso

El sensor puede permanecer en la muestra del proceso o se puede extraer una parte de la muestra del proceso para la calibración. El valor de referencia se debe determinar con un instrumento de verificación auxiliar.

Nota: En caso que sea la primer calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración a cero en primer lugar.

1. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
2. Seleccione Cal muestra y pulse **ENTER**.
3. Para los controladores sc200 y sc1000, seleccione el tipo de calibración y pulse **ENTER**:
 - Conductividad: Cal muestra
 - TSD: CAL TSD
 - Salinidad: Cal muestra
 - Concentración: Cal conc
4. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Active (Activo)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Hold (Retenido)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
Transfer (Transferencia)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Con el sensor en la muestra del proceso, pulse **ENTER**.

Aparecerá el valor de la medición.

7. Espere que el valor se establezca y pulse **ENTER**.

8. Mida la conductividad (o cualquiera de los otros parámetros) con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para introducir el valor medido y pulse **ENTER**.
9. Revise el resultado de la calibración:
 - Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Consulte [Mantenimiento](#) en la página 124 y [Solución de problemas](#) en la página 124 para obtener más información.
10. Para el controlador sc100, vaya al paso 14.
11. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
12. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 123.
13. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
Sí	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
No	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

14. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.
Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.
Nota: En caso que la modalidad de salida esté configurada en Retenido o Transferencia, seleccione el tiempo de demora cuando las salidas se vuelven a activar.

Calibración de la temperatura

El instrumento viene calibrado de fábrica para medir la temperatura de forma precisa. Se puede calibrar la temperatura para aumentar la precisión.

1. Coloque el sensor en un contenedor de agua.
2. Mida la temperatura del agua con un termómetro de precisión o un instrumento independiente.
3. Pulse la tecla **MENU** (Menú) y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [seleccione el sensor], Calibrate (Calibrar).
4. Seleccione 1 PT Temp Cal (Calibración de temperatura de 1 PT)(o Temp Adjust [Ajuste temp.]) y pulse **ENTER**.
5. Para el controlador sc100, seleccione Measured Temp (Temp. medida) y pulse **ENTER**. Se mostrará la medición de temperatura.
6. En el controlador sc100, si el valor medido no coincide con el valor del termómetro, ajuste el valor de temperatura que se muestra. Seleccione Temp Edit (Editar temp.) y pulse **ENTER**.
7. Para el controlador sc100, vaya al paso 10.
8. Espere hasta que el valor se estabilice y pulse **ENTER** (Intro).
9. Introduzca el valor exacto y pulse **ENTER**.
10. Vuelva el sensor al proceso y pulse **ENTER**.

Salida del procedimiento de calibración

1. Para salir de una calibración, empuje **atrás**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
ABORT (ABORTAR)	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
VOLVER A CAL	Vuelve al proceso de calibración.
LEAVE (ABANDONAR)	Sale del proceso de calibración provisoriamente. Se permite el acceso a otros menús. Se puede iniciar la calibración de un segundo sensor (en caso que lo hubiera). Para volver al proceso de calibración, pulse MENU y seleccione Configuración del sensor > [seleccione el sensor].

Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede configurar un recordatorio o incluir un identificador de operador con los datos de la calibración en el menú OPCIONES DE CAL.

Nota: Este procedimiento no es aplicable al controlador sc100.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar, Opciones de cal.
2. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para seleccionar una opción y pulse **ENTER**.

Opción	Descripción
RECORDAT CAL	Establece un recordatorio para la próxima calibración en días, meses o años: apagado (configuración predeterminada), 1 día, 7, 30, 60 o 90 días, 6 o 9 meses, 1 o 2 años
ID DE OP de CAL	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se ingresa durante la calibración.

Restablecimiento de las opciones de calibración

Las opciones de calibración se pueden restablecer a las opciones predeterminadas de fábrica.

Nota: Este procedimiento no es aplicable al controlador sc100.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, [seleccione el sensor], Calibrar, Restablecer calibración predeterminada.
2. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
3. Pulse **ENTER**. Aparece la pantalla Restablecer cal?
4. Pulse **ENTER**. Todas las opciones de calibración se configuran a los valores predeterminados.
5. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 123.
6. En la pantalla Sensor nuevo, seleccione si el sensor es nuevo o no:

Opción	Descripción
Sí	El sensor no fue calibrado anteriormente con este controlador. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
No	El sensor fue calibrado anteriormente con este controlador.

7. Pulse la tecla **ATRÁS** para volver a la pantalla de medición.



Registros de Modbus

Está disponible una lista de registros Modbus para comunicación en red. Consulte el sitio web del fabricante para obtener más información.

Mantenimiento

⚠ PELIGRO	
	Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Limpieza del sensor

⚠ ADVERTENCIA	
 	Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ ADVERTENCIA	
Peligro de lesión personal. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. La instalación y retirada de estos sensores debe realizarla personal cualificado, capaz de llevar a cabo una instalación apropiada a temperatura y presión alta. Utilice siempre procedimientos de seguridad y hardware aprobado por el sector cuando trabaje con sistemas de transporte de líquidos a temperatura o presión alta.	

Requisito previo: Prepare una solución de jabón suave con agua tibia y detergente para lavar la vajilla, jabón de manos Borax o similar.

Revise periódicamente el sensor en busca de residuos y sedimentos. Limpie el sensor cuando haya sedimentos acumulados o cuando el rendimiento haya disminuido.

1. Saque los residuos sueltos del extremo del sensor con un paño limpio de tela suave. Enjuague el sensor con agua limpia y tibia.
2. Ponga en remojo el sensor durante 2 ó 3 minutos en la solución jabonosa.
3. Cepille todo el extremo medidor del sensor con un cepillo de cerdas suaves. Cepille el interior del toroide.
4. Si los residuos no salen, sumerja el extremo medidor del sensor en una solución ácida diluida como, por ejemplo, < 5% HCl durante 5 minutos como máximo.
5. Enjuague el sensor con agua y luego vuélvalo a colocar en la solución jabonosa durante 2 a 3 minutos.
6. Enjuague el sensor con agua limpia.

Calibre siempre el sensor después de realizar los procedimientos de mantenimiento.

Solución de problemas

Datos intermitentes

Durante la calibración, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

Prueba del sensor de conductividad

En caso que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 124.

1. Desconecte los cables del sensor.
2. Utilice un ohmímetro para probar la resistencia entre los cables del sensor como se muestra en la [Tabla 7](#).

Nota: Asegúrese de que el ohmímetro esté configurado con el rango más alto para todas las lecturas de resistencia infinita (circuito abierto).

Tabla 7 Mediciones de la resistencia de conductividad

Puntos de medición	Resistencia
Entre el cable rojo y el amarillo	1090-1105 ohmios a 23-27 °C ¹¹
Entre el cable azul y el blanco	Menos de 5 ohmios
Entre el cable verde y el amarillo	Menos de 5 ohmios
Entre el cable blanco y el cable conductor protegido	Infinita (circuito abierto)

En caso que una o más de las mediciones sea incorrecta, póngase en contacto con la asistencia técnica. Deberá proporcionar al servicio de asistencia técnica el número de serie del sensor y los valores de resistencia que ha medido.

¹¹ Si observa un valor infinito (circuito abierto) o 0 Ω (cortocircuito), se ha producido un fallo.

Inhoudsopgave

[Specificaties](#) op pagina 126

[Algemene informatie](#) op pagina 127

[Installatie](#) op pagina 130

[Gebruikersnavigatie](#) op pagina 141

[Bediening](#) op pagina 141

[Onderhoud](#) op pagina 148

[Problemen oplossen](#) op pagina 149

Uitgebreide versie van de handleiding

Raadpleeg de uitgebreide versie van deze handleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant, voor informatie.

Specificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijzingen zonder voorafgaande mededeling.

Inductieve geleidbaarheidssensor

Specificatie	Details
Afmetingen	Raadpleeg Afbeelding 1 op pagina 129.
Temperatuurelement	PT1000
Sensorkabel	5-aderige geleiderkabel (plus twee geïsoleerde afschermingen ¹), 6 m (20 ft); hittebestendig tot 150 °C (302 °F)—polypropyleen
Bevochtigdematerialen	Polypropyleen, PVDF, PEEK or PTFE
Temperatuur-/druklimiet	Polypropyleen: 100 °C bij 6,9 bar (212 °F bij 100 psi); PVDF: 120 °C bij 6,9 bar (248 °F bij 100 psi); PEEK en PTFE: 200 °C bij 13,8 bar (392 °F bij 200 psi)
Bedrijfstemperatuur	–10 tot 200 °C (–14 tot 392 °F); alleen beperkt door het materiaal van de sensorbehuizing en de montagehardware
Geleidbaarheidsbereik	0,0 tot 200,0; 0 tot 2.000.000 µS/cm
Temperatuurbereik	–10 tot 200,0 °C (–14 tot 392 °F) beperkt door het materiaal van de sensorbehuizing
Maximale debiet	3 m/s (10 ft/s)
Garantie	1 jaar; 2 jaar (EU)

Digitale gateway inductieve geleidbaarheid

Specificatie	Details
Afmetingen (L x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 inch)
Gewicht	145 g (5 oz)
Bedrijfstemperatuur	–20 tot 60 °C (–4 tot 140 °F)
Vochtigheid	95 % vochtigheid, niet-condenserend
Certificeringen	UL, CE

¹ Radiofrequentievelden in het bereik van 700-800 MHz kunnen voor onnauwkeurige resultaten zorgen.

sc200 geleidbaarheidsmodule

Specificatie	Details
Lineariteit	$\geq 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 1\%$ van waarde; $< 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 15 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Meetbereik	0–2000 mS/cm
Responstijd	0,5 seconden
Herhaalbaarheid	$> 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 0,5\%$ van waarde; $< 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Maximale kabellengte	200 tot 2000 $\mu\text{S/cm}$: 61 m (200 ft); 2000 tot 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$: 91 m (300 ft)
Garantie	1 jaar; 2 jaar (EU)

Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

Veiligheidsinformatie

LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

Gebruik van gevareninformatie

▲ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

▲ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

▲ VOORZICHTIG





Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

Waarschuwinglabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Dit symbool, indien op het instrument aangegeven, verwijst naar de handleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

Productoverzicht

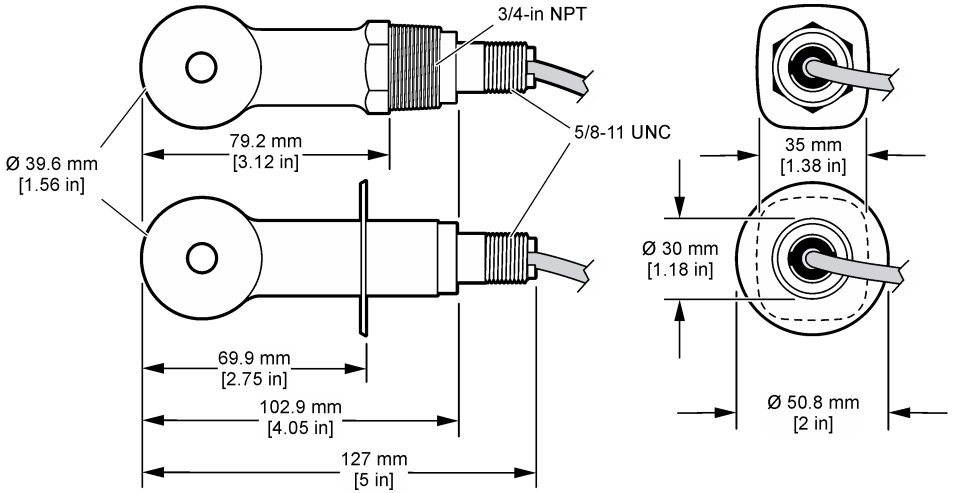
⚠ GEVAAR	
	Chemische of biologische gevaren. Als dit instrument wordt gebruikt voor het sturen van een proces en/of het doseren van chemicaliën waarvoor wettelijke voorschriften en/of eisen gelden ten aanzien van de volksgezondheid, de veiligheid, de productie of het verwerken van voedingsmiddelen of dranken, dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat hij/zij bekend is met deze voorschriften en/of eisen en deze na te leven. Tevens dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat er voldoende maatregelen getroffen zijn en eventueel vereist materiaal aanwezig is om aan de geldende wetten en eisen in geval van een defect te voldoen.

LET OP	
Het gebruik van deze sensor kan leiden tot fissuren van de coating, waardoor het onderliggende substraat wordt blootgesteld aan de omgeving waarin de sensor is ondergedompeld. Daarom is deze sensor niet ontwikkeld voor, en is niet bedoeld voor gebruik in toepassingen waarbij wordt verwacht dat de vloeistof voldoet aan bepaalde zuiverheids- of reinheidsparameters en in welke verontreiniging aanzienlijke schade kan ontstaan. Deze toepassingen omvatten doorgaans toepassingen voor de vervaardiging van halfgeleiders en kunnen andere toepassingen omvatten waarbij de gebruiker het risico op besmetting en de daaropvolgende invloed op de productkwaliteit moet beoordelen. De fabrikant raadt het gebruik van de sensor in deze toepassingen af en aanvaardt geen aansprakelijkheid voor claims of schade die ontstaat als gevolg van het gebruik van de sensor in of in verband met deze toepassingen.	

De 3700-serie inductieve geleidbaarheidssensoren zijn analoge sensoren die samen met een controller worden gebruikt voor gegevensverzameling en bediening. Dit document gaat uit van een installatie en gebruik van de sensor met een sc-controller (sc100, sc200 of sc1000). Om de sensor te gebruiken met andere controllers, raadpleegt u de gebruikershandleiding voor de controller die wordt gebruikt en de bedradingsinformatie in dit document.

Raadpleeg [Afbeelding 1](#) voor de sensorafmetingen.

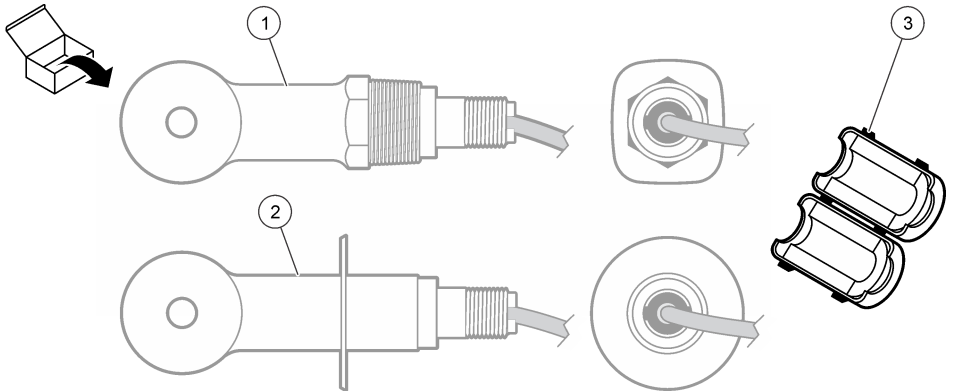
Afbeelding 1 Afmetingen



Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 2](#) en [Afbeelding 3](#)². Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

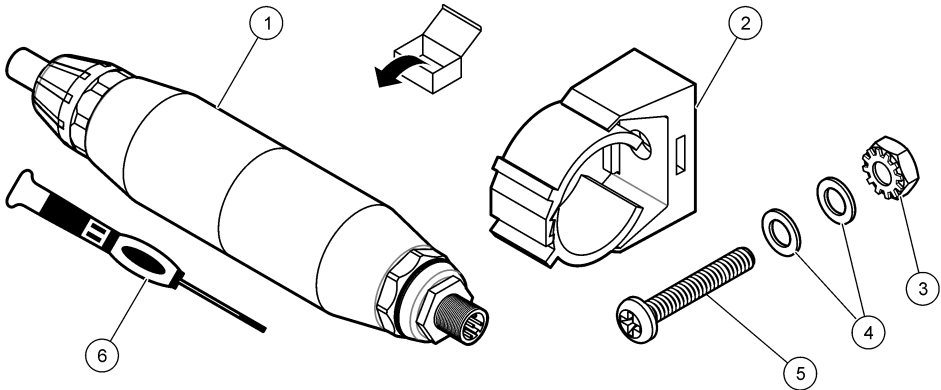
Afbeelding 2 Sensorcomponenten



<p>1 Converteerbare sensor—voor installatie in een pijpstuk of een open vat met geschikte montagehardware</p>	<p>3 Ferriet</p>
<p>2 Sanitaire sensor—voor installatie in een sanitair T-stuk van 2 inch</p>	

² De sensor kan zonder de digitale gateway worden besteld.

Afbeelding 3 Onderdelen digitale gateway



1 Digitale gateway	4 Platte ring, nr. 8 (2x)
2 Montagesteun	5 Schroef, kruiskop, nr. 8-32 x 1,25 in.
3 Moer met borgring, nr. 8-32	6 Schroevendraaier (voor het klemmenblok)

Installatie

⚠ WAARSCHUWING



Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

De sensor in de monsterstroom installeren

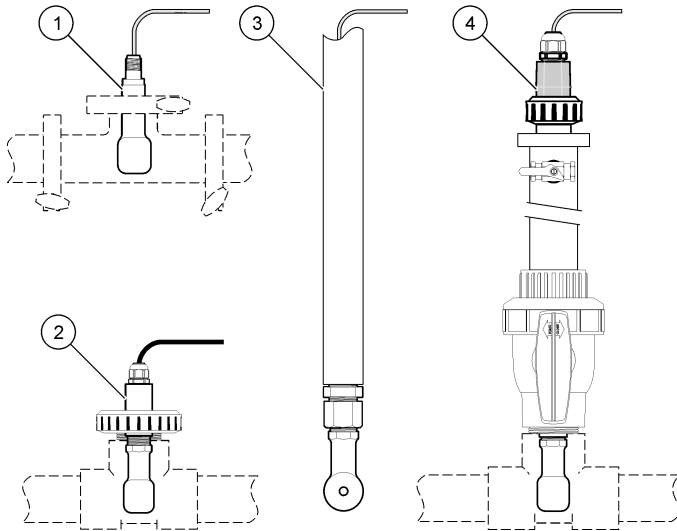
⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van persoonlijk letsel. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Installatie en verwijdering van deze sensoren dient te worden uitgevoerd door personeel dat is getraind in de correcte installatie van apparatuur onder hoge druk en bij hoge temperatuur. Gebruik altijd industrie-goedgekeurde apparatuur en volg de juiste veiligheidsprocedures bij het werken met vloeistoftransportsystemen die onder hoge druk en/of hoge temperatuur staan.

Raadpleeg [Afbeelding 4](#) voor de installatie van de sensor in verschillende toepassingen. De sensor moet voor gebruik worden gekalibreerd. Raadpleeg [De sensor kalibreren](#) op pagina 143.

Zorg dat de sensorkabel zo loopt dat blootstelling aan hoog elektromagnetische velden (bijv. transmitters, motoren en schakelapparatuur) wordt voorkomen. Blootstelling aan deze velden kan voor onnauwkeurige resultaten zorgen.

Afbeelding 4 Bevestigingsvoorbeelden



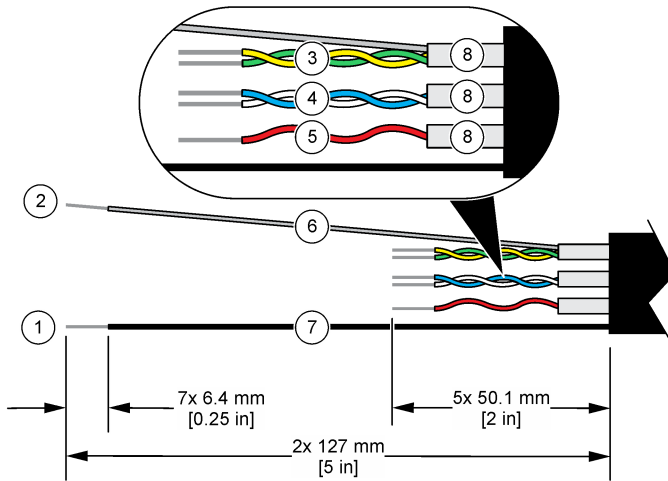
1 buisarmatuur	3 Onderdompeling van pijpuiteinde
2 T-vormige gemeenschappelijke montage	4 Drukarmatuur

Elektrische installatie

De sensordraden voorbereiden

Als de lengte van de sensorkabel wordt gewijzigd, bereid de draden dan voor zoals weergegeven in [Afbeelding 5](#).

Afbeelding 5 Draadvoorbereiding



1 Binnenste afschermingsdraad ³	5 Rode draad
2 Buitenste afschermingsdraad ⁴	6 Doorzichtige krimpslang ⁵
3 Gedraaid paar, gele draad en groene draad	7 Zwarte krimpslang ⁵
4 Gedraaid paar, witte draad en blauw draad	8 Binnenste afscherming ⁶

Elektrostatische ontladingen (ESD)

LET OP



Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

Raadpleeg de stappen in deze procedure om beschadiging van het instrument door elektrostatische ontlading te vermijden:

- Raak een geaard metalen oppervlak aan, zoals de behuizing van een instrument, een metalen leiding of pijp om de statische elektriciteit van het lichaam weg te leiden.
- Vermijd overmatige beweging. Statisch-gevoelige onderdelen vervoeren in anti-statische containers of verpakkingen.
- Draag een polsbandje met een aardverbinding.
- Werk in een antistatische omgeving met antistatische vloerpads en werkbankpads.

sc-controller

Sluit de sensor aan op een sc-controller met een digitale gateway voor inductieve geleidbaarheid. De digitale gateway zet het analoge signaal van de sensor om in een digitaal signaal.

Als alternatief kunt u de sensor op een sc200-controller aansluiten via een sc200 geleidbaarheidsmodule. Raadpleeg [De sensor op een module aansluiten](#) op pagina 136.

³ De afschermingsdraad voor het groene en gele gedraaide paar

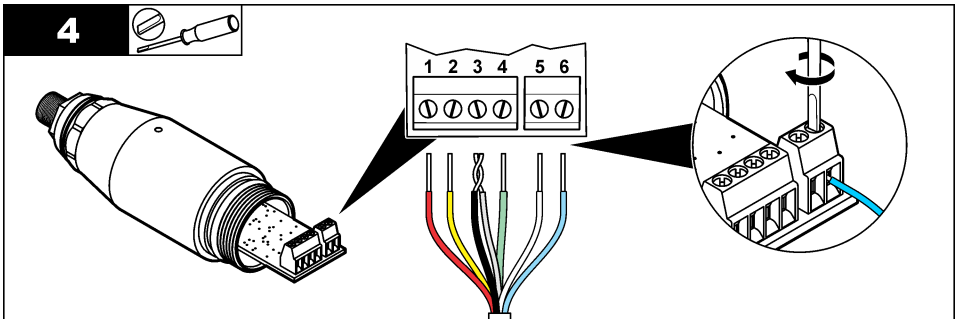
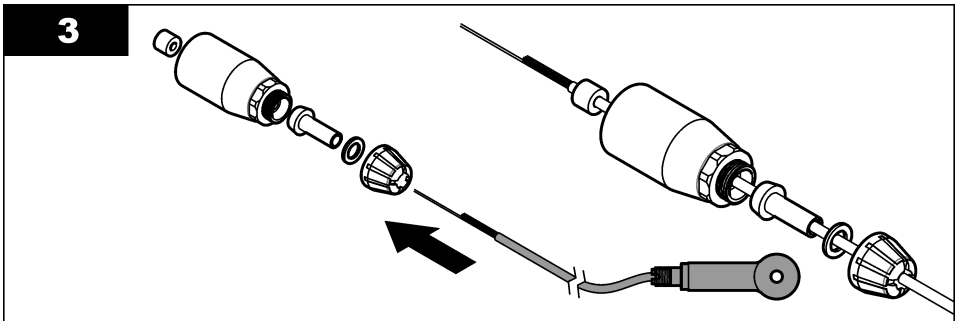
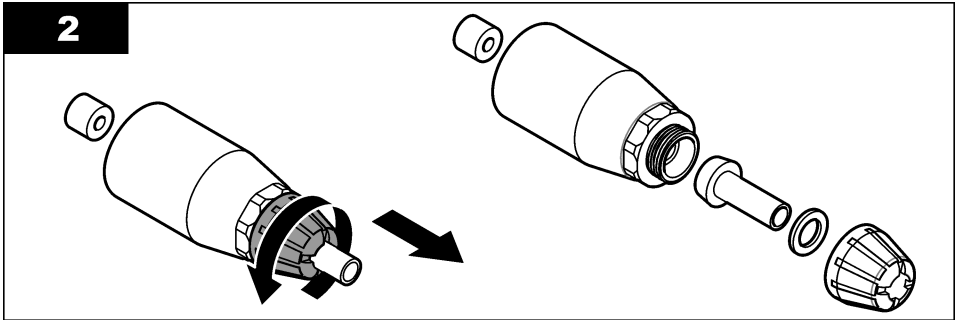
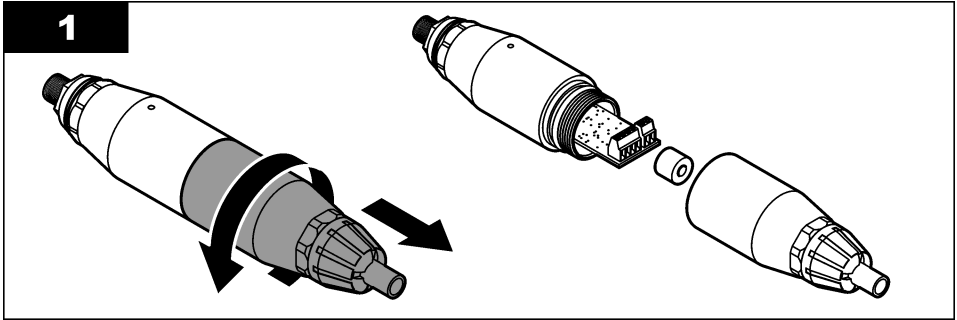
⁴ De afschermingsdraad voor de sensor kabel

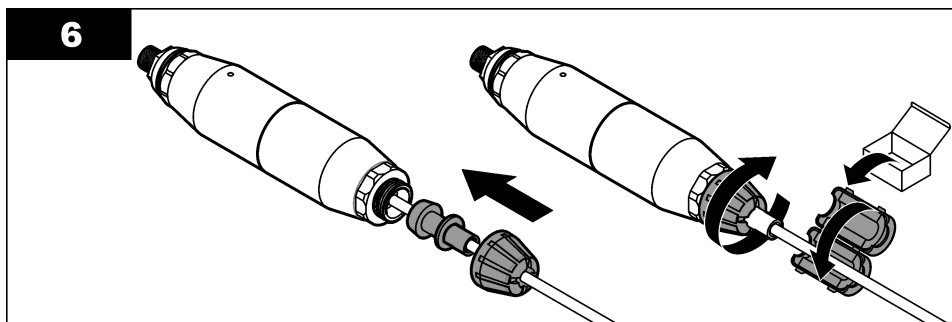
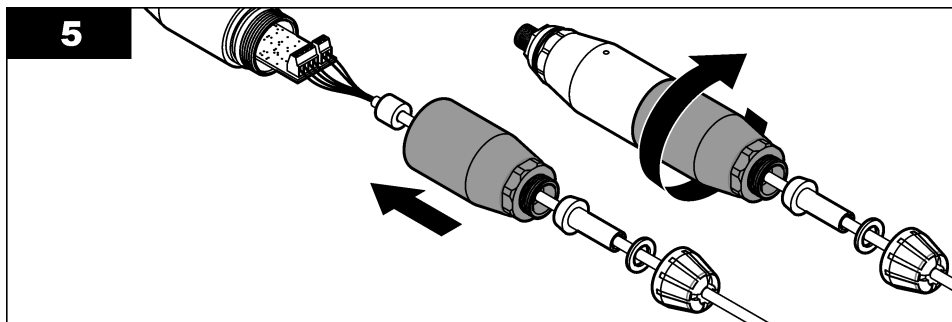
⁵ Door gebruiker geleverd

⁶ De binnenste afschermingen zijn buisjes van folie met een geleidende binnenzijde en een niet-geleidende buitenzijde. Zorg dat de elektrische isolatie tussen binnenzijde van de binnenste afschermingen blijft. Controleer of de binnenzijde van de binnenste afscherming niet is blootgesteld.

De sensor aansluiten op de digitale gateway

Volg de volgende afgebeelde stappen en [Tabel 1](#) om de sensor aan te sluiten op de digitale gateway.





Tabel 1 Sensorbedradingsinformatie

Klem	Signaal	Draad	Klem	Signaal	Draad
1	Temp +	Rood	4	afasting	Groen
2	Temp –	Geel	5	Aandrijving +	Wit
3	Afscherming ⁷	Doorzichtig	6	Aandrijving –	Blauw
3	Afscherming ⁷	Zwart			

Sluit de digitale gateway aan op de controller

Te gebruiken item: Digitale verlengkabel⁸

Gebruik alleen een digitale verlengkabel die is meegeleverd door de fabrikant van het instrument. De digitale verlengkabel wordt apart verkocht.

Opmerking: Als de digitale verlengkabel langer is dan 100 m (300 ft), installeer dan een einddoos. Als alternatief kunt u ook een analoge verlengkabel toevoegen tussen de sensor en de digitale gateway.

1. Haal de stroom van de sc-controller.
2. Sluit één uiteinde van de digitale verlengkabel aan op de digitale gateway.
3. Sluit het andere uiteinde van de digitale verlengkabel aan op een snelaansluiting van de sc-controller. Raadpleeg [Afbeelding 6](#).

Opmerking: Bewaar de kap van de snelaansluiting voor later gebruik.

4. Voor Klasse 1, Divisie 2 Installatie op gevaarlijke locaties installeert u een veiligheidsvergrendeling voor de connector op elk uiteinde van de digitale verlengkabel. De

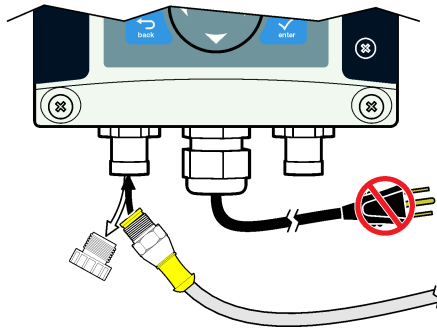
⁷ Voor de beste immuniteit tegen elektrische ruis verbindt u de binnenste en de buitenste afschermingsdraad met soldeer voordat u ze in het klemmenblok steekt.

⁸ Voor Klasse 1, Divisie 2 Installatie op gevaarlijke locaties gebruikt u een digitale verlengkabel met twee veiligheidsvergrendelingen voor de connector. Raadpleeg .

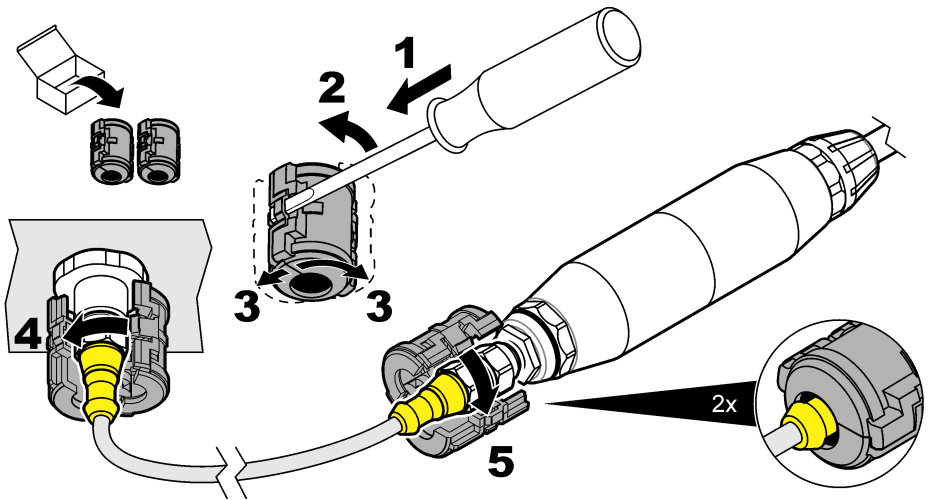
veiligheidsvergrendelingen voor de connector voorkomen dat de kabel per ongeluk wordt losgekoppeld van de aansluiting van de digitale gateway of de snelaansluiting van de sc-controller terwijl de stroom is ingeschakeld. Raadpleeg [Afbeelding 7](#).

5. Schakel de voeding van de sc-controller weer in.

Afbeelding 6 Snelaansluiting



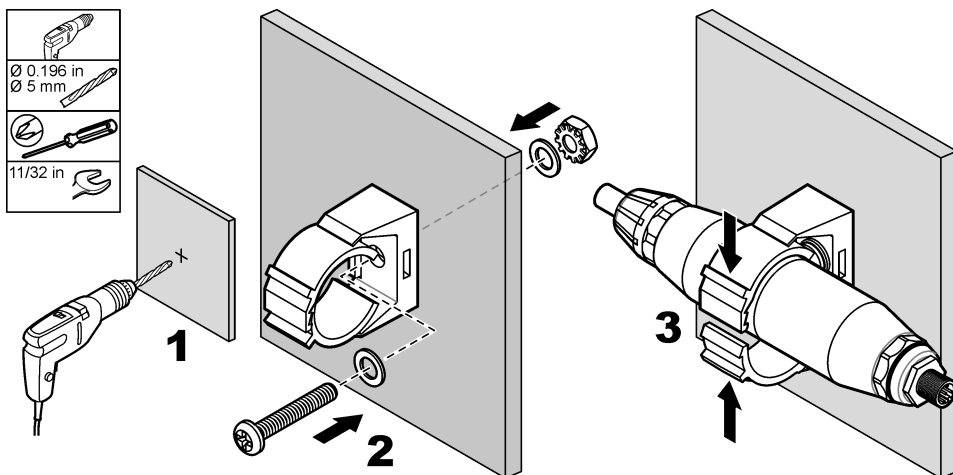
Afbeelding 7 De veiligheidsvergrendeling van de connector aanbrengen



De digitale gateway aan een wand bevestigen (optioneel)

Bevestig de meegeleverde montagesteun op een wand of een ander plat oppervlak. Sluit de montagesteun om de digitale gateway. Raadpleeg [Afbeelding 8](#).

Afbeelding 8 De digitale gateway aan een wand bevestigen



De sensor op een module aansluiten

⚠ GEVAAR



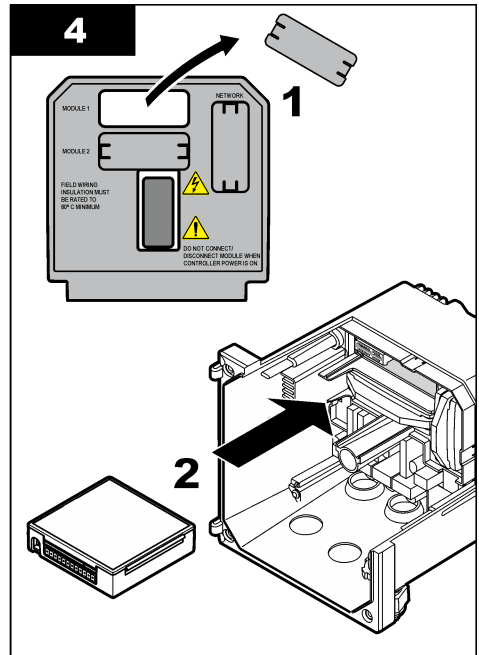
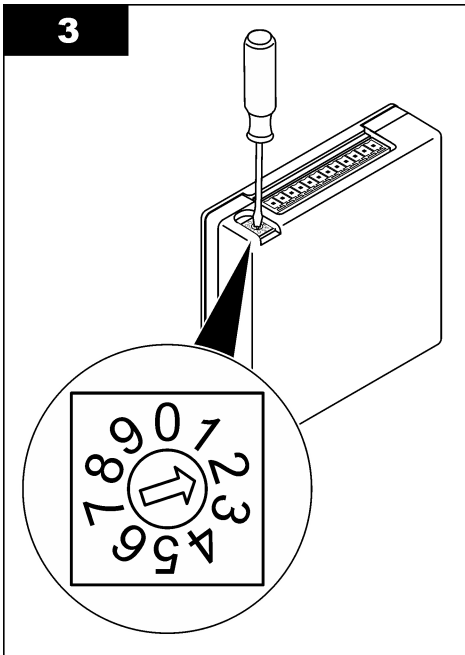
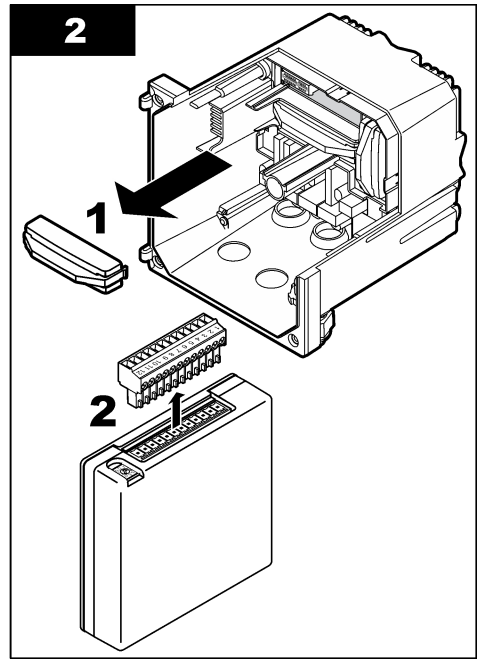
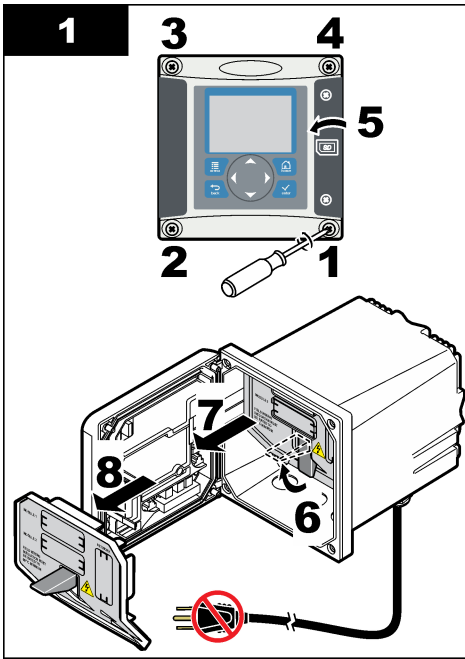
Electrocutede gevaar. Koppel altijd het instrument los van de voeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

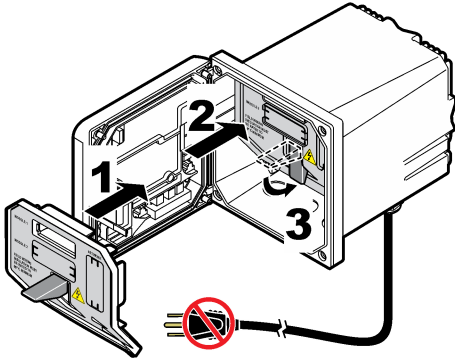
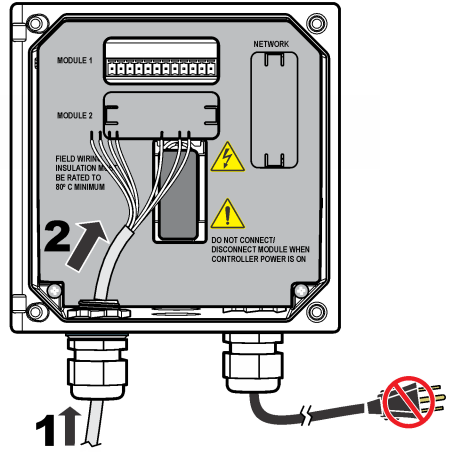
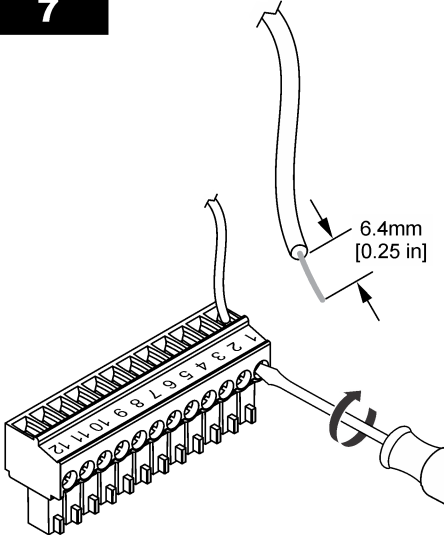
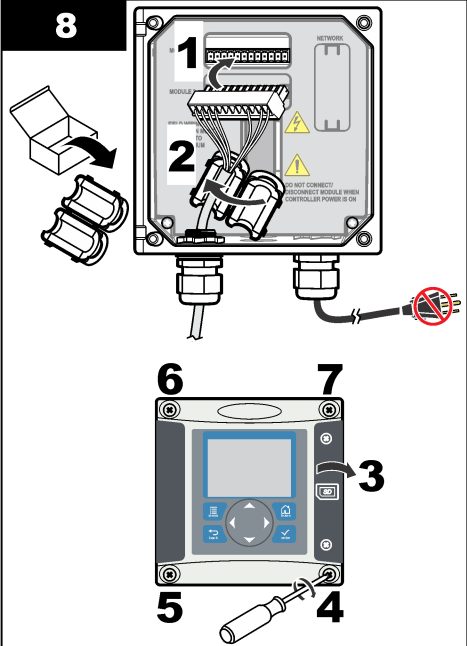
⚠ GEVAAR



Electrocutede gevaar. De hoogspanningskabel voor de controller wordt achter de hoogspanningsbarrière in de behuizing van de controller aangesloten. Behalve tijdens het installeren van modules of als een gekwalificeerde installatietechnicus bedrading voor voeding, relais of analoge en netwerkkaarten aanbrengt, moet de barrière op zijn plaats blijven.

Als alternatief kunt u de sensor op een sc200-controller aansluiten via een sc200 geleidbaarheidsmodule. Volg de afgebeelde stappen en raadpleeg [Tabel 2](#).



5**6****7****8**

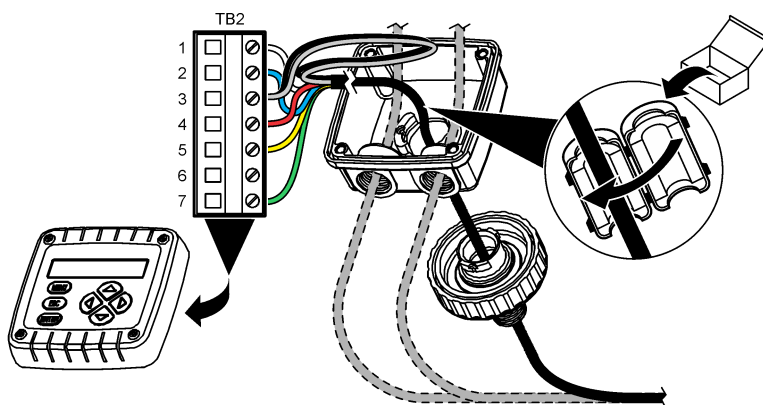
Tabel 2 Sensorbedradingsinformatie

Klem	Draad	Signaal	Klem	Draad	Signaal
1	Groen	Interne elektrode	7	—	—
2	Geel	Signaalaarde/ temperatuur	8	—	—
3	—	—	9	Doorzichtig	Afscherming
4	Zwart	Afscherming	10	Rood	Temperatuur
5	—	—	11	Wit	Externe elektrode/Hoge ontvangst
6	—	—	12	Blauw	Lage ontvangst

PRO-serie Model E3 elektrodeloze geleidbaarheidstransmitter

Om de sensor aan te sluiten op een PRO-serie Model E3 elektrodeloze geleidbaarheidstransmitter, schakelt u de voeding naar de transmitter uit en raadpleegt u [Afbeelding 9](#) en [Tabel 3](#).

Afbeelding 9 De sensor op de transmitter aansluiten



Tabel 3 Sensorbedradingsinformatie

Klem (TB2)	Draad	Klem (TB2)	Draad
1	Wit	4	Rood
2	Blauw	5	Geel
3	Doorzichtig (binnenste afscherming) ⁹	6	—
3	Zwart (buitenste afscherming) ⁹	7	Groen

Model E33 elektrodeloze geleidbaarheidsanalyser

⚠ GEVAAR

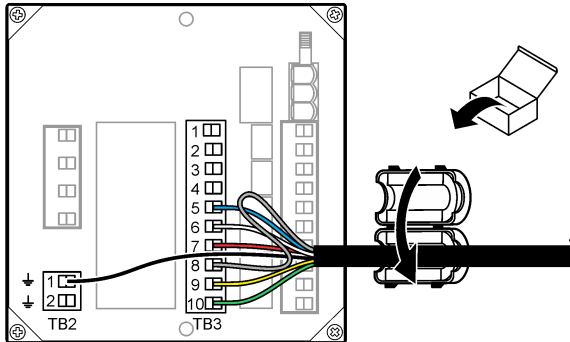


Electrocutiegevaar. Koppel altijd het instrument los van de voeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

⁹ Voor de beste immuniteit tegen elektrische ruis verbindt u de binnenste en de buitenste afschermingsdraad met soldeer voordat u ze in het klemmenblok steekt.

Raadpleeg [Afbeelding 10](#) en [Tabel 4](#) om de sensor op een Model E33 elektrodeloze geleidbaarheidstransmitter aan te sluiten.

Afbeelding 10 De sensor op de analyser aansluiten



Tabel 4 Sensorbedradingsinformatie

Connector	Klem	Draad	Connector	Klem	Draad
TB3	5	Blauw	TB3	T9	Geel
TB3	6	Wit	TB3	10	Groen
TB3	7	Rood	TB2	1	Zwart (buitenste afscherming)
TB3	8	Doorzichtig (binnenste afscherming)			

Model E53 elektrodeloze geleidbaarheidsanalyser

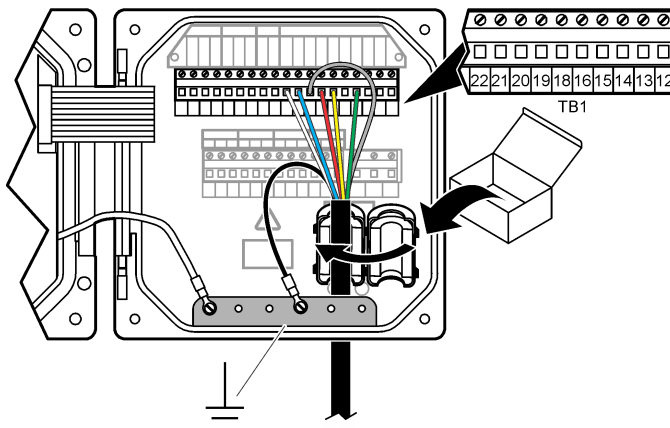
⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Koppel altijd het instrument los van de voeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

Raadpleeg [Afbeelding 11](#) en [Tabel 5](#) om de sensor op een Model E53 elektrodeloze geleidbaarheidstransmitter aan te sluiten.

Afbeelding 11 De sensor op de analyser aansluiten



Tabel 5 Sensorbedradingsinformatie

Klem (TB1)	Draad	Klem (TB1)	Draad
15	Groen	21	Blauw
18	Geel	22	Wit
19	Rood	Aardingsstrip	Zwart
20	Doorzichtig (binnenste afscherming)		

Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

Bediening

Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

Configureer de sensor

Gebruik het configuratiemenu van de sc-controller voor het invoeren van de identificatie-informatie voor de sensor en voor het wijzigen van de opties voor gegevensverwerking en -opslag.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Configure (Configureren).
2. Selecteer een optie. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren.

Opmerking: Voor de sc100- en sc200-controller houdt u de pijltoets **OMHOOG** of **OMLAAG** ingedrukt om nummers, tekens of leestekens in te voeren. Druk op de pijltoets **RECHTS** om naar de volgende spatie te gaan.

Optie	Omschrijving
EDIT NAME	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
SENSOR S/N¹⁰	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren, beperkt tot 16 tekens in elke combinatie van letters, nummers, spaties of interpunctie.
SELECTEER METEN	Dit wijzigt de gemeten parameter in geleidbaarheid (standaard), TDS (total dissolved solids), saliniteit of % concentratie. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggezet. sc100 —Wanneer Concentratie wordt geselecteerd, wordt de optie CONFIG CONC (concentratie configureren) toegevoegd aan het menu. Raadpleeg de onderstaande beschrijving van CONFIG CONC (concentratie configureren).
DISPLAY FORMAT¹⁰	Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in auto (standaard), X.XXX, XX.XX, XXX.X of XXXX. In de stand automatisch wijzigt het aantal decimale plaatsen automatisch met de wijzigingen in de gemeten waarde.
COND APPARATEN	Dit wijzigt de geleidbaarheidseenheden— $\mu\text{S/cm}$ (standaard), mS/cm , S/cm of auto ¹⁰ . In de stand automatisch wijzigen de apparaten automatisch met de wijzigingen in de gemeten waarde. Dit wijzigt voor concentratiemetingen de apparaten voor kalibratie en gebruikersgeleidbaarheid-concentratietabel— $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (standaard) of S/cm .

¹⁰ Geldt niet voor de sc100-controller

Optie	Omschrijving
TEMP APPARATEN	Bepaalt de temperatuurapparaten op °C (standaard) of °F
T-COMPENSATIE	Dit voegt een temperatuursafhankelijke correctie aan de gemeten waarde toe—lineair (standaard: 2,0%/°C, 25 °C), natuurlijk water, temperatuurtabel (vul x,y-punten in aflopende volgorde in) of geen. Voor speciale toepassingen kan een door de gebruiker gedefinieerde lineaire offset worden ingevoerd (0–4%/°C, 0–200 °C). Natuurlijk water is niet beschikbaar voor TDS of concentratie.
CONFIG TDS	Aleen TDS—wijzigt de factor dat gebruikt wordt voor de conversie van geleidbaarheid naar TDS: NaCl (standaard, 0.49 ppm/μS) of aangepast (vul een factor in tussen 0.01 en 99.99 ppm/μS). Opmerking: Deze menuoptie wordt weergegeven nadat SELECT MEASURE>TDS (meetwaarde selecteren>TDS) is geselecteerd.
CONFIG CONC	Aleen concentratie (%)—dit stelt het type te gebruiken concentratietabel in: ingebouwd (standaard) of gebruikerstabel (door gebruiker gedefinieerd). Wanneer "ingebouwd" wordt geselecteerd, kan de gebruiker de chemicaliën selecteren die gemeten worden. Als gebruikerstabel is geselecteerd, kan de gebruiker maximaal 10 x,y (conductiviteit, %) punten in aflopende volgorde in. Raadpleeg Tabel 6 . sc100 —Deze menuoptie wordt weergegeven nadat SELECT MEASURE>CONCENTRATION (meetwaarde selecteren>concentratie) wordt geselecteerd.
TEMP ELEMENT	Dit stelt het temperaturelement in voor automatische offset van de temperatuur op PT100 of PT1000 (standaard). De gebruiker dient voor de beste nauwkeurigheid na het selecteren de gecertificeerde T-factor van het label in te vullen. Als er geen element wordt gebruikt, kan het type op handmatig worden gezet en een waarde voor temperatuuroffset worden ingevuld (handmatig standaard: 25 °C). Opmerking: Als een sensor met een PT100 of PT1000 element op handmatig is gezet en de sensor is vervangen of de sensordagen zijn gereset, verandert de TEMP ELEMENT automatisch naar de standaardinstelling.
CELCONSTANTE	Dit wijzigt de celconstante in de feitelijke gecertificeerde K-waarde van de label op de sensorkabel. Wanneer de gecertificeerde K-waarde wordt ingevuld, is de kalibratiecurve gedefinieerd.
FILTER	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdsconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). De filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.
LOG SETUP	Dit stelt de tijdsinterval voor gegevensopslag in de gegevenslog in—5, 30 seconden, 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
STANDAARDWAARDEN INSTELLEN (of DEFAULT SETUP)	Zet het configuratiemenu terug naar de standaardinstellingen. Alle sensorinformatie is weg.

Tabel 6 Ingebouwde concentratietabellen

Oplossing	Concentratie	Oplossing	Concentratie	Oplossing	Concentratie
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18 % of 22–36 %	HNO ₃	36–96 %	HBr	0–35 %
NaOH	0–16 %	H ₂ SO ₄	40–80 %, 93–99 % of 0–30 %	KOH	0–45 %
CaCl ₂	0–22 %	HF	0–30%	Zeewater	0–5,5 %




Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast

Wanneer de sensorkabel verlengd of verkort is ten opzichte van de standaard 6 meter (20 ft), verandert de weerstand van de kabel. Deze wijziging vermindert de nauwkeurigheid van temperatuurmetingen. Om dit verschil te corrigeren, moet een nieuwe T-factor worden berekend.

Opmerking: Deze procedure geldt alleen voor sensoren met een PT1000 temperatuurelement. Sensoren met een PT100 temperatuurelement zijn minder nauwkeurig.

1. Meet de temperatuur van een vloeistof met de sensor en met een onafhankelijk, betrouwbaar instrument, zoals een thermometer.
2. Leg het verschil vast tussen de temperatuur die gemeten is door de sensor en door het onafhankelijke instrument (feitelijk).
Als bijvoorbeeld de feitelijke temperatuur 50 °C is en de sensor geeft 53 °C aan, dan is het verschil 3 °C.
3. Vermenigvuldig dit verschil met 3,85 om een aanpassingswaarde te krijgen.
Voorbeeld: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Bereken een nieuwe T-factor:
 - Sensortemperatuur > feitelijk—voeg de waarde van de aanpassing toe aan de T-factor op de sensorkabel
 - Sensortemperatuur < feitelijk—trek de waarde van de aanpassing af van de T-factor op de sensorkabel
5. Vul de nieuwe T-factor in het configuratiemenu voor het temperatuurelement.

De sensor kalibreren

⚠ WAARSCHUWING	
	Explosiegevaar. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Laat de procesdruk tot onder 10 psi dalen voordat u het instrument verwijdert. Mocht dit niet mogelijk zijn, ga dan uitermate voorzichtig te werk. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.
⚠ WAARSCHUWING	
	Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.
⚠ VOORZICHTIG	
	Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenkomst met de lokale, regionale en nationale voorschriften.

Informatie over sensorkalibratie

De natte kalibratiemethode dient te worden gebruikt voor het kalibreren van de geleidbaarheidsensor:

- **Nat kalibreren**—gebruik lucht (Nul kal) en een buffer of een procesmonster met een bekende waarde voor het definiëren van een kalibratiecurve. Voor de beste nauwkeurigheid wordt een kalibratie met buffer aanbevolen. Wanneer het procesmonster wordt gebruikt, moet de referentiewaarde worden bepaald met een tweede verificatie-instrument. Zorg ervoor dat de T-factor voor nauwkeurige offset van de temperatuur in het configuratiemenu wordt ingevuld.

Tijdens de kalibratie worden geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

Procedure nulkalibratie

Gebruik de procedure nulkalibratie voor het definiëren van het unieke nulpunt van de geleidbaarheidssensor. Het nulpunt moet gedefinieerd zijn voordat de sensor voor de eerste keer gekalibreerd wordt met een buffer of een procesmonster.

1. Verwijder de sensor uit het proces. Veeg de sensor schoon met een schone doek of gebruik perslucht om de sensor schoon en droog te maken.
2. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
3. Druk op **ENTER** voor het selecteren van Nul Kal.
4. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Houd de droge sensor in de lucht en druk op **ENTER**.
7. Bekijk het kalibratieresultaat:
 - Geslaagd—het nulpunt is ingesteld.
 - mislukt—de waarde bevindt zich buiten de geaccepteerde limieten. Zorg ervoor dat de sensor droog is en herhaal de procedure nulkalibratie. Controleer of het probleem niet wordt veroorzaakt door de digitale verlengkabel of overmatige elektrische ruis.
8. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
9. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 12.
10. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 147.
11. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
Ja	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
Nee	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

12. Ga verder met de kalibratie met een buffer of procesmonster.

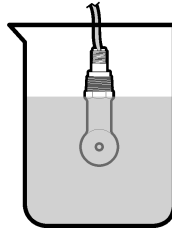
Kalibratie met een buffer

Kalibratie pas de sensorwaarde aan om overeen te komen met de waarde van een buffer. Gebruik een buffer dat dezelfde of hogere waarde heeft dan de verwachte meetwaarden.

Opmerking: Als de sensor voor de eerste keer wordt gekalibreerd, dient u ervoor te zorgen dat de nulkalibratie eerst wordt voltooid.

1. Spoel de schone sensor grondig af met demiwater.
2. Plaats de sensor in de buffer. Ondersteun de sensor zodanig dat deze de houder niet aanraakt. Zorg ervoor dat er minimaal 5 cm (2 inches) aan ruimte is tussen de sensor en de zijkanalen van de houder ([Afbelding 12](#)). Beweeg de sensor heen en weer om luchtbelletjes te verwijderen.

Afbeelding 12 Sensor in buffer



3. Wacht tot de temperatuur van de sensor en de oplossing aan elkaar gelijk zijn. Dit kan wel 30 minuten duren als het temperatuurverschil tussen het proces en de buffer groot is.
4. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
5. Selecteer Monster Kal en druk op **ENTER**.
6. Voor de sc200- of sc1000-controller selecteert u de kalibratie voor de gespecificeerde parameter en drukt u op **ENTER**:
 - Geleidbaarheid—Cond Kal
 - TDS—TDS Cal
 - Saliniteit—Cond Kal
 - Concentratie—Conc Kal of Cond Kal

Opmerking: Raadpleeg het sensorconfiguratiemenu als de vereiste optie niet wordt weergegeven.

7. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
8. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Overzenden	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

9. Druk met de sensor in de buffer op **ENTER**.
10. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 13.
11. Vul de referentietemperatuur van de buffer in en druk op **ENTER**.
12. Vul de steilheid van de buffer in en druk op **ENTER**.
13. Wacht totdat de waarde stabiel is en druk dan op **ENTER**.

Opmerking: Het scherm kan automatisch naar de volgende stap vooruitgaan.

14. Vul de waarde van de buffer in en druk op **ENTER**.
15. Bekijk het kalibratieresultaat:
 - Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
 - Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met verse buffer. Raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 148 en [Problemen oplossen](#) op pagina 149 voor meer informatie.
16. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 20.
17. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.

18. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 147.

19. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
-------	--------------

Ja	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
-----------	---

Nee	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.
------------	---

20. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**.

Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.

Opmerking: Als de uitgangsmodus op hold of verzenden is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

Kalibratie met het procesmonster

De sensor kan in het procesmonster blijven, of een deel van het procesmonster kan worden verwijderd voor kalibratie. De referentiewaarde moet met een tweede verificatie-instrument worden bepaald.

Opmerking: als de sensor voor de eerste keer gekalibreerd wordt, dient u ervoor te zorgen dat de nulkalibratie eerst voltooid wordt.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).

2. Selecteer Monster Kal en druk op **ENTER**.

3. Voor de sc200- of sc1000-controller selecteert u het type kalibratie en drukt u op **ENTER**:

- Geleidbaarheid—Monster Kal
- TDS—TDS Cal
- Zoutgehalte—Monster Kal
- Concentratie—Conc Kal

4. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.

5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Omschrijving
-------	--------------

Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
---------------	--

Hold	De sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
-------------	--

Verzenden	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.
------------------	---

6. Druk met de sensor in het procesmonster op **ENTER**.

De gemeten waarde wordt weergegeven.

7. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is en druk op **ENTER**.

8. Meet de geleidbaarheid (of andere parameter) waarde met een tweede verificatie-instrument. Voer de gemeten waarde in met behulp van de pijltoetsen en druk op **ENTER**.

9. Bekijk het kalibratieresultaat:

- Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
- Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie met verse buffer. Raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 148 en [Problemen oplossen](#) op pagina 149 voor meer informatie.

10. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 14.

11. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
12. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 147.
13. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
-------	--------------

- | | |
|------------|---|
| Ja | De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset. |
| Nee | De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd. |

14. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**.
Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.
Opmerking: Als de uitgangsmodus op hold of verzenden is ingesteld, selecteer dan de vertragingstijd wanneer de uitgangssignalen weer actief worden.

Temperatuurkalibratie

Het instrument is gekalibreerd in de fabriek voor nauwkeurige temperatuurmeting. De temperatuur kan worden gekalibreerd om de nauwkeurigheid te vergroten.

1. Plaats de sensor in een houder met water.
2. Meet de temperatuur van het water met een nauwkeurige thermometer of onafhankelijk instrument.
3. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren).
4. Selecteer 1 PT Temp Cal (1-punts temperatuurkalibratie) - of Temp Adjust (temperatuur aanpassen) - en druk op **ENTER**.
5. Voor de sc100-controller, selecteert u Measured Temp (gemeten temperatuur) en drukt u op **ENTER**. De gemeten temperatuur wordt weergegeven.
6. Als de gemeten waarde bij de sc100-controller niet dezelfde is als de waarde die wordt weergegeven op de thermometer, past u de weergegeven waarde aan. Selecteer Edit Temp (temperatuur bewerken) en druk op **ENTER**.
7. Voor de sc100-controller gaat u naar stap 10.
8. Wacht totdat de waarde stabiel is en druk dan op **ENTER**.
9. Vul de exact waarde in en druk op **ENTER**.
10. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**.

Afsluiten van de kalibratieprocedure

1. Om een kalibratie af te sluiten, drukt u op **terug**.
2. Selecteer een optie.

Optie	Beschrijving
ABORT (AFBREKEN)	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
TERUG NAAR KAL	Terugkeren naar de kalibratie.
LEAVE (VERLATEN)	Verlaat de kalibratie tijdelijk. De toegang tot andere menu's is toegestaan. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart. Druk op de toets MENU om naar de kalibratie terug te keren en selecteer Sensor Setup > [Select Sensor].

Het wijzigen van de kalibratie-opties

De gebruiker kan een herinnering instellen of een gebruikers-id opnemen met kalibratiegegevens vanuit het CAL OPTIONS (KAL OPTIES)-menu.

Opmerking: Deze procedure geldt niet voor de sc100-controller.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren), Kal Opties.
2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren en druk op **ENTER**.

Optie	Omschrijving
KALIBRATIE-REMINDER	Dit stelt een herinnering in voor de volgende kalibratie in dagen, maanden of jaren —Uit (standaard), 1 dag, 7, 30, 60, of 90 dagen, 6 of 9 maanden, 1 of 2 jaar
OP ID op KAL	Omvat tevens een operator-ID met kalibratie-gegevens - Yes (Ja) of No (Nee, nee is als standaard ingesteld). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

Resetten van de kalibratie-opties

De kalibratie-opties kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Opmerking: Deze procedure geldt niet voor de sc100-controller.

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup (Sensorsetup), [sensor selecteren], Calibrate (Kalibreren), Reset Default Cal (Standaardkalibratie resetten).
2. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
3. Druk op **ENTER**. Het scherm Reset Cal? (kalibratie resetten) wordt getoond.
4. Druk op **ENTER**. Alle mogelijkheden voor kalibratie zijn naar de standaardwaarden teruggezet.
5. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Het wijzigen van de kalibratie-opties](#) op pagina 147.
6. Selecteer of de sensor nieuw is:

Optie	Omschrijving
Ja	De sensor is niet eerder met deze controller gekalibreerd. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
Nee	De sensor is eerder met deze controller gekalibreerd.

7. Druk op de toets **BACK** om naar het meetscherm terug te keren.



Modbus-registers

Een lijst van Modbus-registers is beschikbaar voor netwerkcommunicatie. Raadpleeg de website van de fabrikant voor meer informatie.

Onderhoud

▲ GEVAAR	
	Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

De sensor reinigen

▲ WAARSCHUWING	
 	Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

▲ WAARSCHUWING

Gevaar van persoonlijk letsel. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Installatie en verwijdering van deze sensoren dient te worden uitgevoerd door personeel dat is getraind in de correcte installatie van apparatuur onder hoge druk en bij hoge temperatuur. Gebruik altijd industrie-goedgekeurde apparatuur en volg de juiste veiligheidsprocedures bij het werken met vloeistoftransportsystemen die onder hoge druk en/of hoge temperatuur staan.

Voorwaarde: Bereid een milde zeepoplossing met warm water en vaatwasmiddel, Borax handzeep of vergelijkbare zeep.

Controleer de sensor regelmatig op vuildeeltjes en aanslag. Reinig de sensor op plaatsen waar aanslag is of wanneer de functie is verslechterd.

1. Gebruik een schone, zachte doek om loszittend vuil van het einde van de sensor te verwijderen. Spoel de sensor na met schoon, warm water.
2. Laat de sensor 2 tot 3 minuten in de zeepoplossing weken.
3. Gebruik een zachte borstel om het volledige meeteinde van de sensor te schrobben. Schrob de binnenkant van de toroïde.
4. Als er vuil achterblijft, laat het meetgedeelte van de sensor dan in een verdunde zuurvloeistof weken, zoals < 5% HCl voor de maximale duur van 5 minuten.
5. Spoel de sensor af met water en stop deze vervolgens gedurende 2 tot 3 minuten terug in de zeepoplossing.
6. De sensor met zuiver water spoelen.

De sensor moet na onderhoudsprocedures altijd worden gekalibreerd.

Problemen oplossen

Intermitterende gegevens

Tijdens de kalibratie worden geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

Test de geleidbaarheidssensor

Voltooi eerst de onderhoudsprocedures in [Onderhoud](#) op pagina 148 als een kalibratie mislukt.

1. Koppel de sensordraden los.
2. Gebruik een ohmmeter om de weerstand tussen de sensordraden te testen, zoals is afgebeeld in [Tabel 7](#).

Opmerking: Zorg ervoor dat de ohmmeter voor alle onbegrensde (open circuit) weerstandswaarden op het hoogste bereik is ingesteld.

Tabel 7 Geleidbaarheid weerstandmetingen

Meetpunten	Weerstand
Tussen de rode en de gele draden	1090–1105 ohm op 23–27 °C ¹¹
Tussen de blauwe en de witte draden	Minder dan 5 ohm
Tussen de groene en de oranje draden	Minder dan 5 ohm
Tussen de witte draden en de draden van het schild	Oneindig (open circuit)

Bel de technische ondersteuning als een of meerdere metingen onjuist is. Geef het serienummer van de sensor en de gemeten weerstandswaarden door aan de technische ondersteuning.

¹¹ Een oneindige waarde (open circuit) of 0 ohm (kortsluiting) wijst op een storing.

Spis treści

[Specyfikacje](#) na stronie 150

[Użytkowanie](#) na stronie 165

[Ogólne informacje](#) na stronie 151

[Konserwacja](#) na stronie 172

[Instalacja](#) na stronie 154

[Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 173

[Nawigacja](#) na stronie 165

Instrukcja rozszerzona

Aby uzyskać dodatkowe informacje, zapoznaj się z rozszerzoną instrukcją dostępną na stronie internetowej producenta.

Specyfikacje

Parametry techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Indukcyjny czujnik przewodności

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wymiary	Patrz Rysunek 1 na stronie 153.
Element termoczuły	PT1000
Kabel czujnika	5-żyłowy (plus dwa izolowane ekrany) ¹ , 6 m (20 stóp), moc znamionowa w 150°C (302°F) – polipropylen
Zwilżane materiały	Polipropylen, PVDF, PEEK or PTFE
Maksymalna temperatura/ciśnienie	Polipropylen: 100 °C przy 6,9 bara (212°F przy 100 psi); PVDF: 120 °C przy 6,9 bara (248°F przy 100 psi); PEEK i PTFE: 200 °C przy 13,8 bara (392 °F przy 200 psi)
Temperatura podczas pracy	Od -10 do 200°C (od -14 do 392°F); ograniczona tylko przez materiał obudowy czujnika i elementy mocujące
Zakres konduktywności	Od 0,0 do 200,0 ; od 0 do 2 000 000 µS/cm
Zakres temperatury	Od -10 do 200,0°C (od -14 do 392°F); ograniczony tylko przez materiał obudowy czujnika
Maksymalna szybkość przepływu	3 m/s (10 st/s)
Gwarancja	1 rok; 2 lata (UE)

Bramka cyfrowa przewodności indukcyjnej

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Wymiary (dł. x przekrój)	17.5 x 3.4 cm (7 x 1.4 cala)
Waga	145 g (5 uncji)
Temperatura pracy	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)
Wilgotność	95% wilgotności względnej, bez kondensacji
Certyfikaty	UL, CE

¹ Pola o częstotliwości radiowej z zakresu 700–800 MHz mogą być przyczyną wystąpienia nieprawidłowych wyników.

Moduł konduktywności sc200

Specyfikacja	Szczegóły
Liniiowość	$\geq 1,5$ mS/cm: $\pm 1\%$ odczytu; $< 1,5$ mS/cm: ± 15 μ S/cm
Zakres pomiarowy	0–2000 mS/cm
Czas reakcji	0.5 sekund
Dokładność	> 500 μ S/cm: $\pm 0,5\%$ odczytu; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Maksymalna długość przewodu	200 do 2000 μ S/cm: 61 m (200 st); 2000 do 2 000 000 μ S/cm: 91 m (300 st)
Gwarancja	1 rok; 2 lata (UE)

Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

▲ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.





POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.


Etykiety ostrzegawcze

Należy przeczytać wszystkie etykiety i przywieszki dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie przyrządu. Symbol umieszczony

na przyrządzie jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o stosownych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

Informacje o produkcie

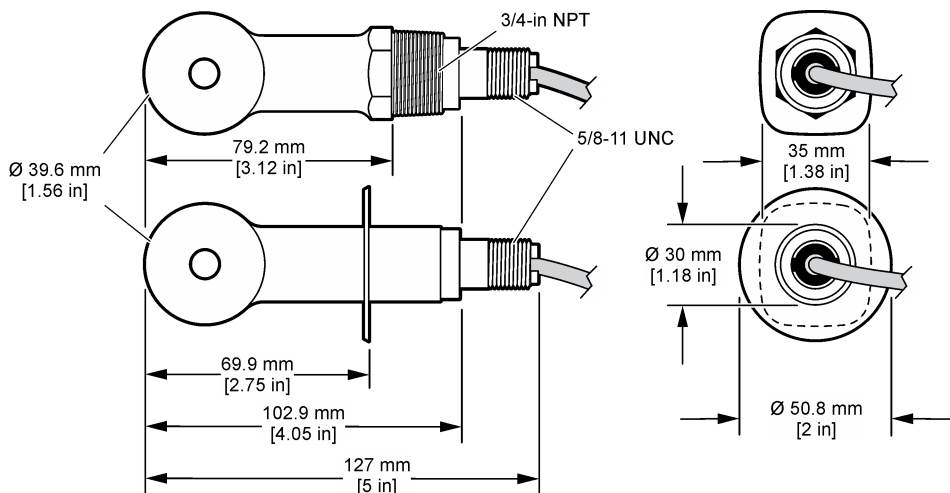
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

POWIADOMIENIE	
<p>Użycie tego czujnika może prowadzić do pęknięć powłoki, wystawiając podłoże na działanie środowiska, w którym czujnik jest zanurzony. Dlatego też ten czujnik nie został opracowany i nie jest przeznaczony do stosowania w aplikacjach, w których oczekuje się, że płyn będzie zgodny z pewnymi parametrami czystości lub czystości i w których zanieczyszczenie może spowodować poważne uszkodzenia. Aplikacje te zwykle obejmują aplikacje do wytwarzania półprzewodników i mogą obejmować inne aplikacje, w których użytkownik musi ocenić ryzyko zanieczyszczenia, a następnie wpływ na jakość produktu. Producent odradza stosowanie czujnika w tych aplikacjach i nie przyjmuje odpowiedzialności za jakiegokolwiek rozszczenia lub szkody powstałe w wyniku użycia czujnika w lub w związku z tymi aplikacjami.</p>	

Indukcyjne czujniki przewodności z serii 3700 to analogowe czujniki, które są stosowane ze sterownikiem do zbierania i obsługi danych. Ten dokument zakłada instalację czujnika i użytkowanie wraz z sterownikiem z serii sc (sc100, sc200 lub sc1000). Aby korzystać z czujnika z innymi sterownikami, należy zapoznać się z instrukcją obsługi użytkowanego sterownika i z informacjami dotyczącymi okablowania zawartymi w niniejszym dokumencie.

Więcej informacji na temat wymiarów czujnika, patrz [Rysunek 1](#).

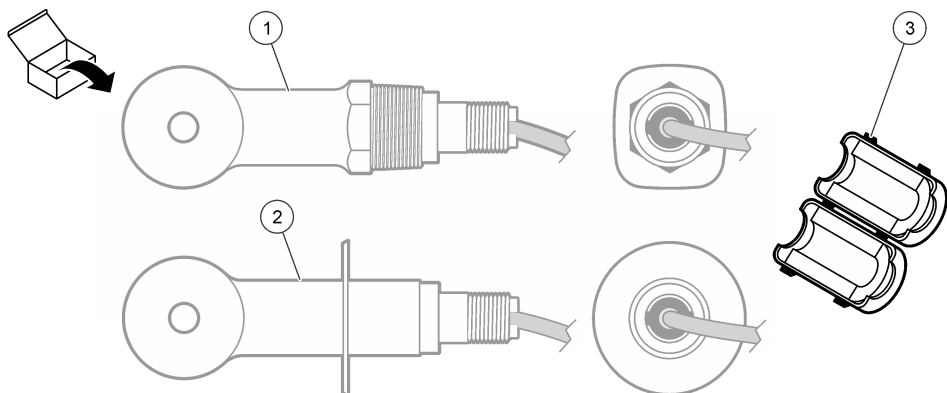
Rysunek 1 Wymiary



Elementy produktu

Sprawdzić, czy wszystkie elementy znajdują się w dostarczonym zestawie. Zobacz [Rysunek 2](#) i [Rysunek 3](#)². Jeżeli brakuje któregoś z elementów zestawu lub nastąpiło jego uszkodzenie, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

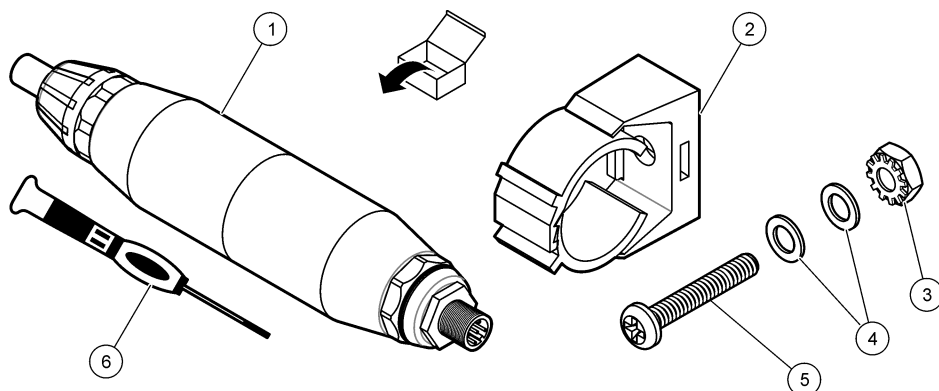
Rysunek 2 Komponenty czujnika



<p>1 Czujnik wymienny – do instalacji w trójniku lub w otwartym naczyniu z odpowiednimi elementami mocującymi</p>	<p>3 Ferryt</p>
<p>2 Czujnik sanitarny – do instalacji w 2-calowym trójniku sanitarnym</p>	

² Czujnik można zamówić bez bramki cyfrowej.

Rysunek 3 Podzespoły bramki cyfrowej



1 Bramka cyfrowa	4 Podkładka płaska, , #8 (2 szt.)
2 Uchwyt montażowy	5 Śruba, gwiazdkowa, #8-32 x 1,25 cala
3 Nakrętka z podkładką zabezpieczającą, #8-32	6 Śrubokręt (do bloku zacisków)

Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

Zamontuj czujnik w wiązce próbnej

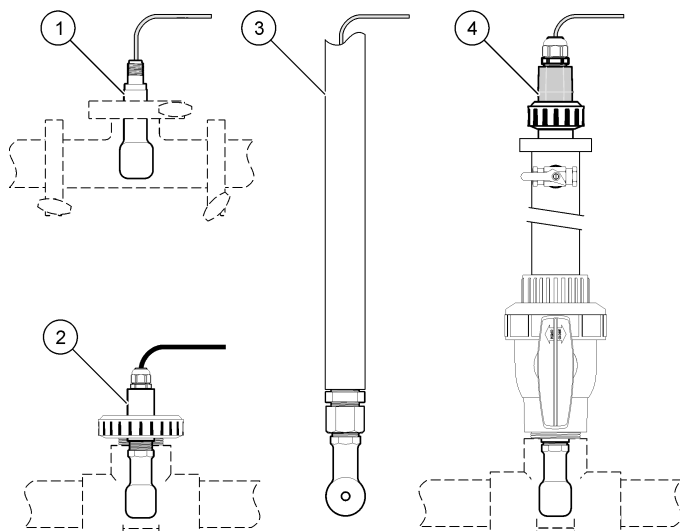
⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrozenie uszkodzenia ciała. Usuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Instalacja i usuwanie czujników powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone w tego typu pracach w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podczas prac z systemami wysokociśnieniowego i/lub wysokotemperaturowego transportu cieczy należy zawsze korzystać z zatwierzonego sprzętu i stosować się do odpowiednich zaleceń bezpieczeństwa.

Patrz **Rysunek 4**, aby zapoznać się z instalacją czujnika w różnych zastosowaniach. Czujnik musi zostać skalibrowany przed użyciem. Zobacz punkt **Kalibracja czujnika** na stronie 167.

Należy upewnić się, że przewód czujnika jest poprowadzony tak, aby nie był narażony na działanie silnych pól elektromagnetycznych (np. przekaźniki, silniki oraz przetworniki). Narażenie na działanie takich sił może być przyczyną nieprawidłowych wyników.

Rysunek 4 Przykłady montażu



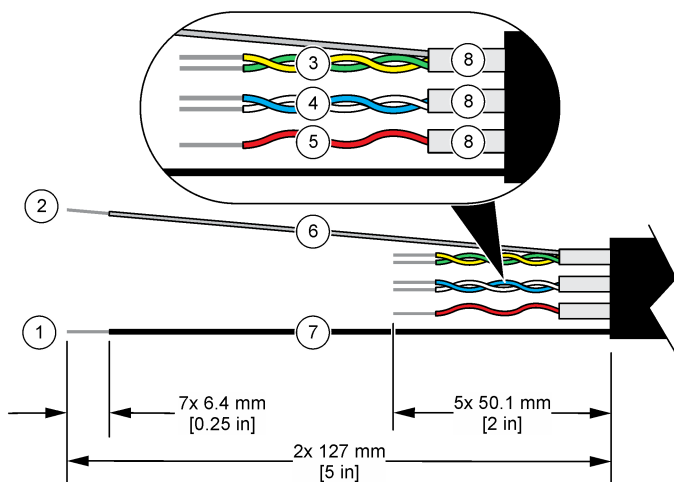
1 Montaż sanitarny, kryza (CIP)	3 Zanurzenie końcówki rury
2 Montaż z połączeniem typu T	4 Wstawienie do zaworu kulowego

Instalacja elektryczna

Przygotuj przewody czujnika


Jeżeli długość przewodów czujnika uległa zmianie, należy przygotować przewody, jak pokazano na [Rysunek 5](#).

Rysunek 5 Przygotowanie przewodu



1 Wewnętrzna osłona przewodu ³	5 Przewód czerwony
2 Zewnętrzna osłona przewodu ⁴	6 Przezroczyste rurkowanie termokurczliwe ⁵
3 Skrętka, przewód żółty i przewód zielony	7 Czarne rurkowanie termokurczliwe ⁵
4 Skrętka, przewód biały i przewód niebieski	8 Wewnętrzne osłony przewodu ⁶

Uwagi dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)

POWIADOMIENIE	
	Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponenty elektroniczne, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.

Wykonaj czynności dla tej procedury, aby zapobiec wyładowaniom elektrostatycznym, które mogłyby uszkodzić przyrząd:

- Dotknij uziemionej metalowej powierzchni (np. obudowy przyrządu lub metalowej rury), aby rozładować napięcie elektrostatyczne swojego ciała.
- Unikaj wykonywania gwałtownych ruchów. Elementy wrażliwe na ładunki elektrostatyczne należy transportować w opakowaniach antystatycznych.
- Załóż opaskę na nadgarstek połączoną z uziemieniem.
- Pracuj w środowisku wyłożonym antystatycznymi płytkami podłogowymi i okładziną na stole.

Urządzenie sterujące sc

Podłącz czujnik do sterownika sc kontroler z bramką cyfrową konduktywności indukcyjnej Bramka cyfrowa przetwarza sygnał analogowy z czujnika na sygnał cyfrowy.

Jako alternatywę, podłącz czujnik do sterownika sc200 z modułem pomiaru przewodności sc200. Zobacz punkt [Podłącz czujnik do modułu](#) na stronie 160.

³ Ekran zielonej i żółtej skrętki

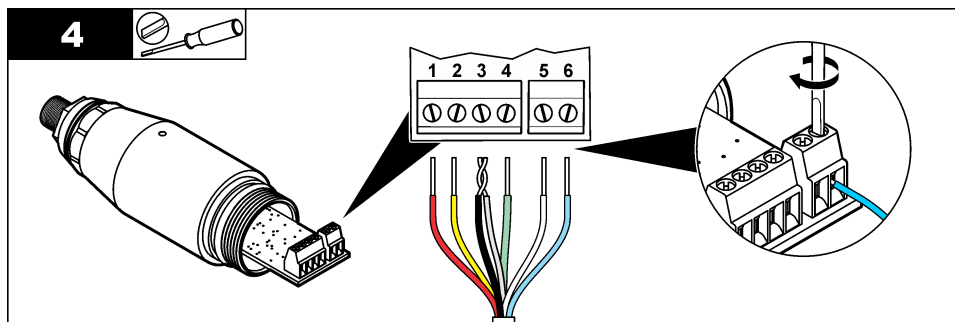
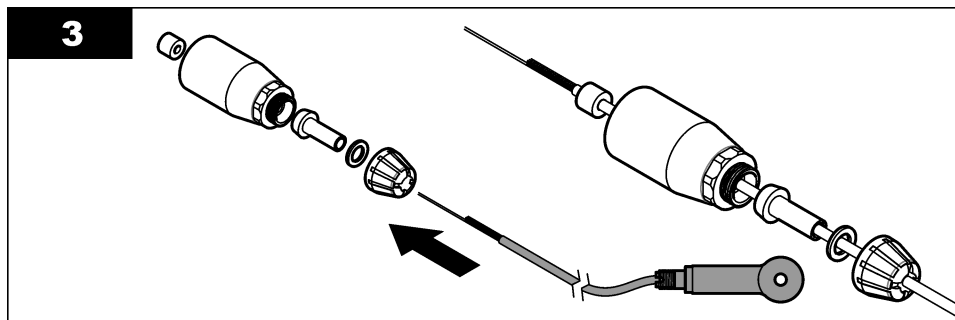
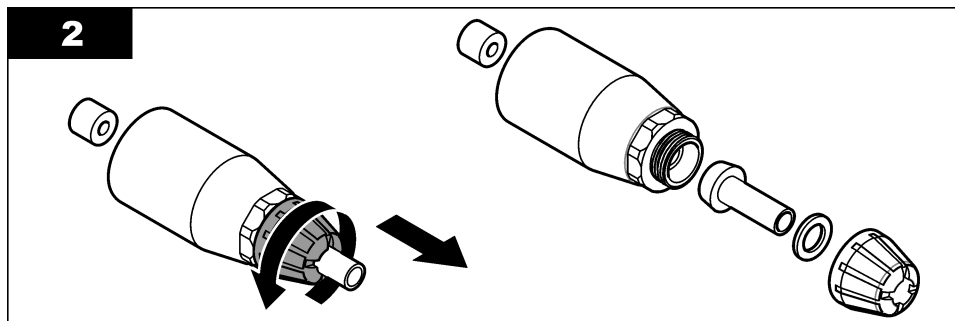
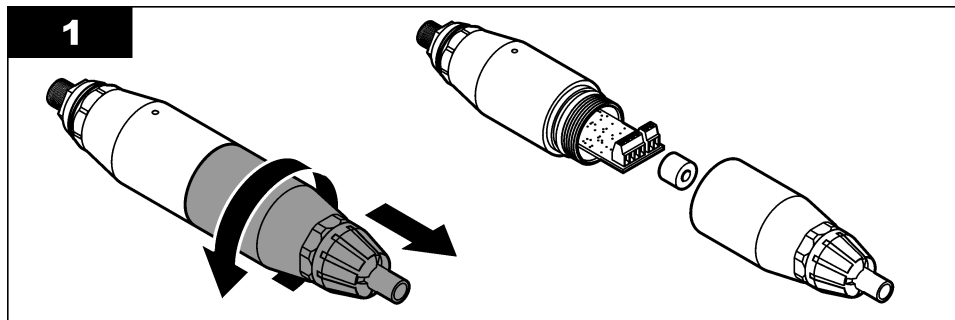
⁴ Ekranowany przewód czujnika

⁵ Dostarczone przez użytkownika

⁶ Wewnętrzne osłony przewodu to rurki foliowe z przewodzącą stroną wewnętrzną i nieprzewodzącą stroną zewnętrzną. Pamiętaj, aby zachować izolację elektryczną pomiędzy wewnętrznymi stronami osłon wewnątrz przewodu. Sprawdź, czy wewnętrzna strona przewodząca nie jest odkryta.

Podłącz czujnik do bramki cyfrowej

Zapoznaj się z czynnościami ilustrowanymi poniżej i [Tabela 1](#), aby podłączyć czujnik do bramki cyfrowej.



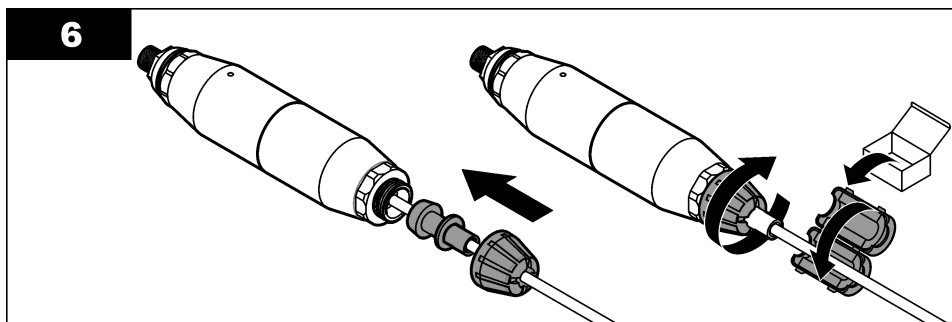
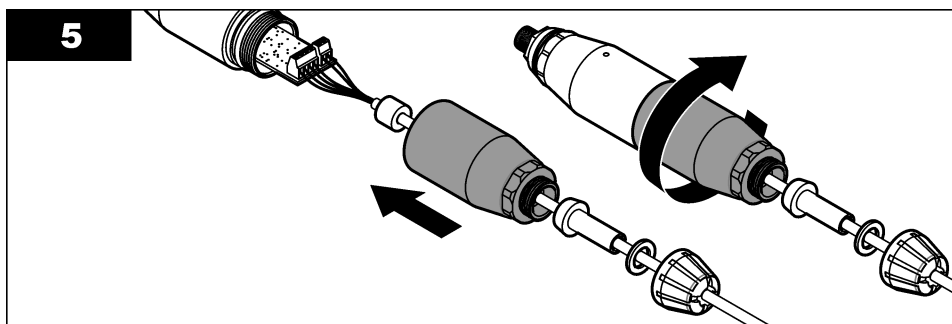


Tabela 1 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Zacisk	Sygnal	Przewód	Zacisk	Sygnal	Przewód
1	Temp +	Czerwona	4	Czujnik	Zielona
2	Temp –	Żółta	5	Napęd +	Biały
3	Ekran ⁷	Przezroczysty	6	Napęd –	Niebieska
3	Ekran ⁷	czarny			

Podłącz bramkę cyfrową do sterownika

Potrzebna pozycja: cyfrowy kabel przedłużający⁸

Należy stosować wyłącznie cyfrowy kabel przedłużający, który został dostarczany przez producenta przyrządu. Cyfrowy kabel przedłużający jest sprzedawany oddzielnie.

Uwaga: Jeśli długość cyfrowego kabla przedłużającego jest większa niż 100 m (300stóp), zamontuj skrzynkę przyłączeniową. Jako rozwiązanie alternatywne, zastosuj analogowy kabel przedłużający od czujnika do bramki cyfrowej.

1. Odłącz zasilanie od sterownika sc.
2. Podłącz jeden koniec cyfrowego kabla przedłużającego do bramki cyfrowej.
3. Podłącz drugi koniec cyfrowego kabla przedłużającego do szybkozłącza na sterowniku sc. Zobacz punkt [Rysunek 6](#).

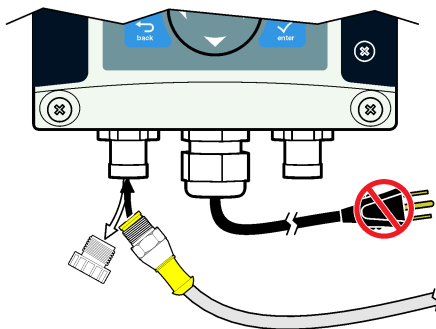
Uwaga: Zachowaj pokrywkę szybkozłącza do późniejszego wykorzystania.

⁷ Aby uzyskać dobrą odporność na zakłócenia elektryczne, połącz zewnętrzny przewód ekranujący i wewnętrzny przewód ekranujący lutem, zanim zostaną one umieszczone w bloku zacisków.

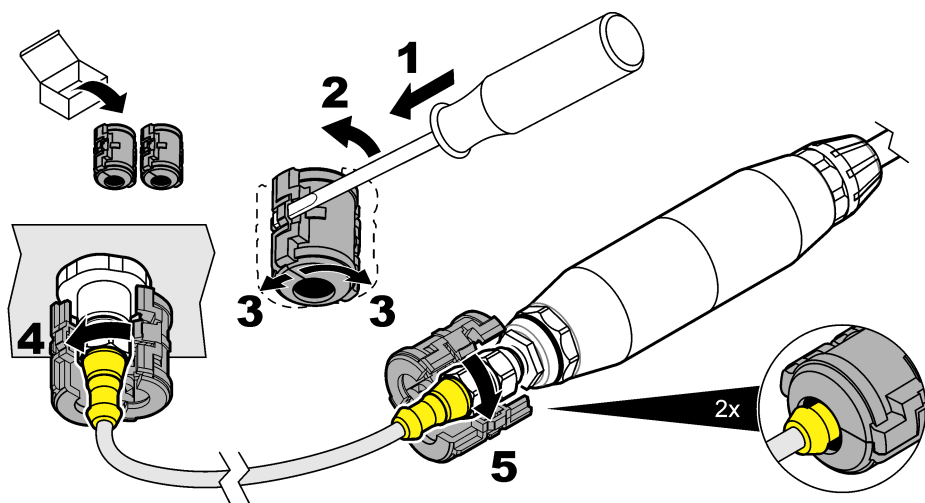
⁸ W przypadku instalacji w zagrożonych lokalizacjach klasy 1, sekcja 2, użyj cyfrowego kabla przedłużającego z dwoma blokadami zabezpieczającymi złącza. Zobacz punkt .

4. W przypadku instalacji w zagrożonych lokalizacjach klasy 1, sekcja 2, zamontuj blokadę zabezpieczającą złącze na każdym końcu cyfrowego kabla przedłużającego. Blokada zabezpieczająca złącze zapobiega przypadkowemu odłączeniu kabla od złącza bramki cyfrowej lub szybkozłaczki sterownika sc przy włączonym zasilaniu. Zobacz punkt [Rysunek 7](#).
5. Podłącz zasilanie do sterownika sc.

Rysunek 6 Szybkozłącze



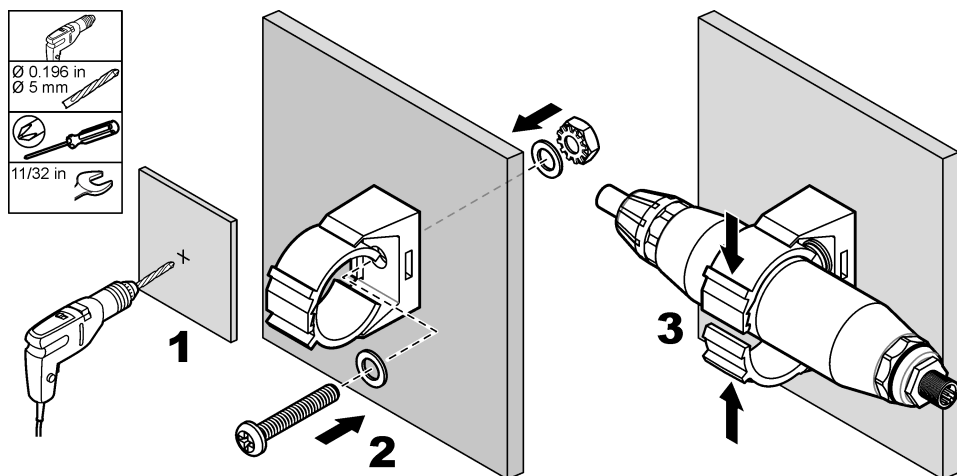
Rysunek 7 Zamontuj blokadę zabezpieczającą złącze



Zamocuj bramkę cyfrową na ścianie (opcja)

Zamocuj dostarczony uchwyt montażowy na ścianie lub na innej płaskiej powierzchni. Zamknij uchwyt mocujący wokół bramki cyfrowej. Zobacz punkt [Rysunek 8](#).

Rysunek 8 Zamocuj cyfrową bramkę na ścianie



Podłącz czujnik do modułu

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



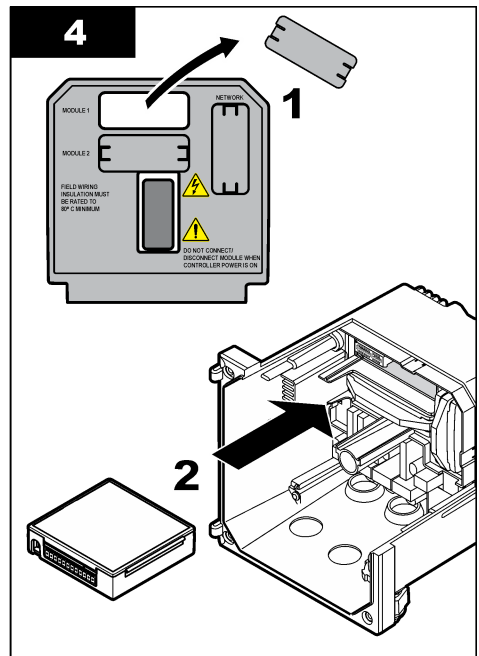
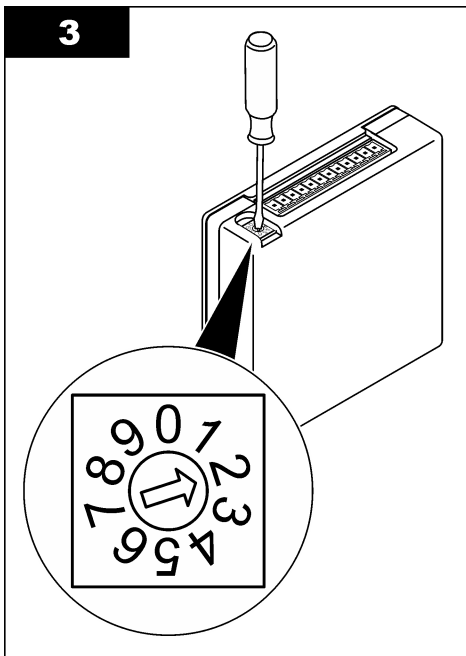
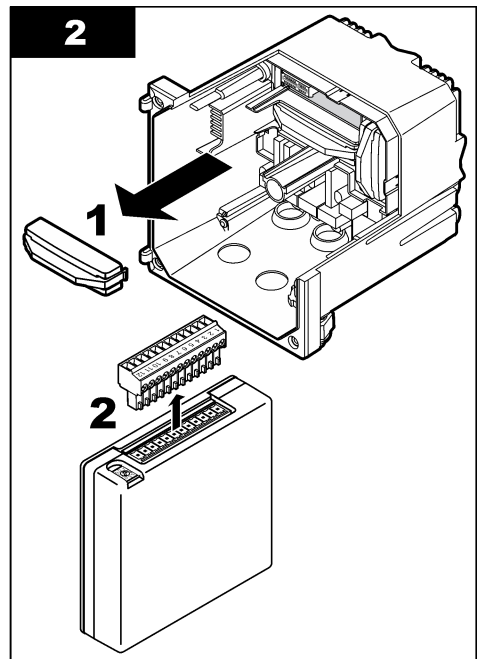
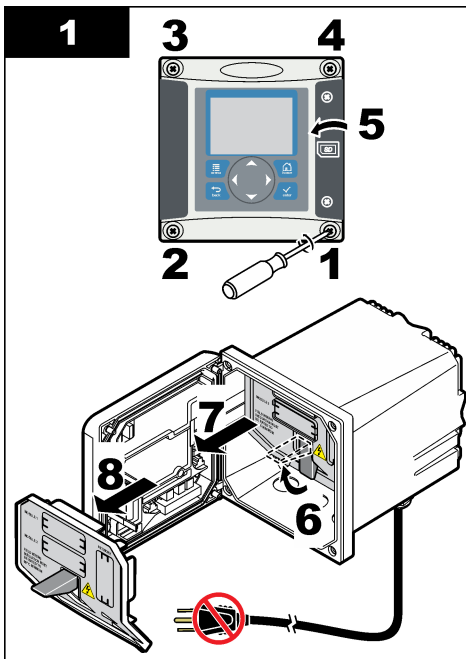
Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie sterownika jest podłączane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie sterownika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przekaźników lub karty analogowe i sieciowe podłącza wykwalifikowany instalator.

Jako alternatywę, podłącz czujnik do sterownika sc200 z modułem pomiaru przewodności sc200. Sprawdź listę czynności na rysunku, a także punkt [Tabela 2](#).



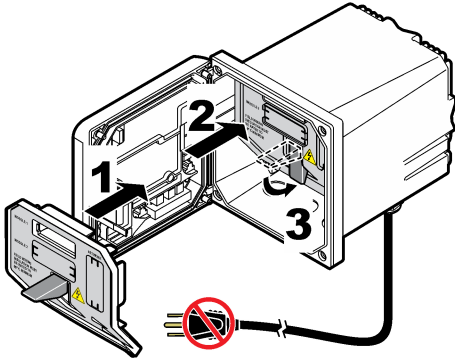
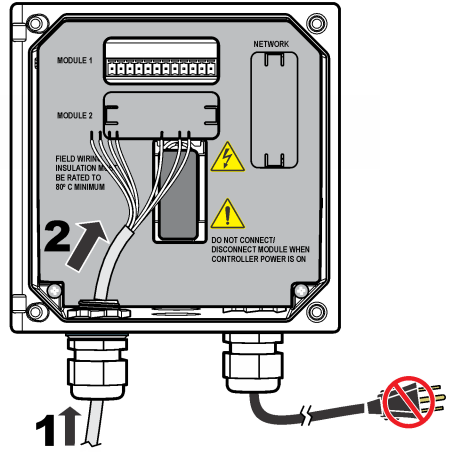
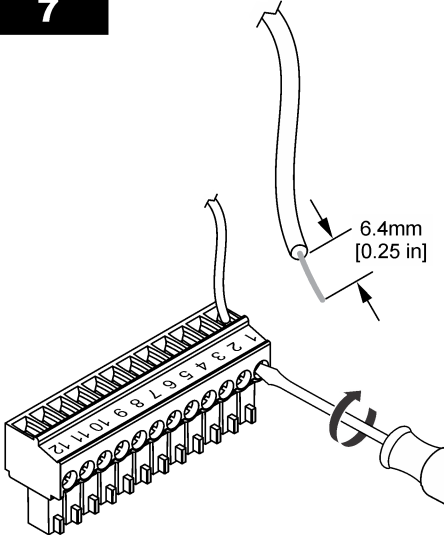
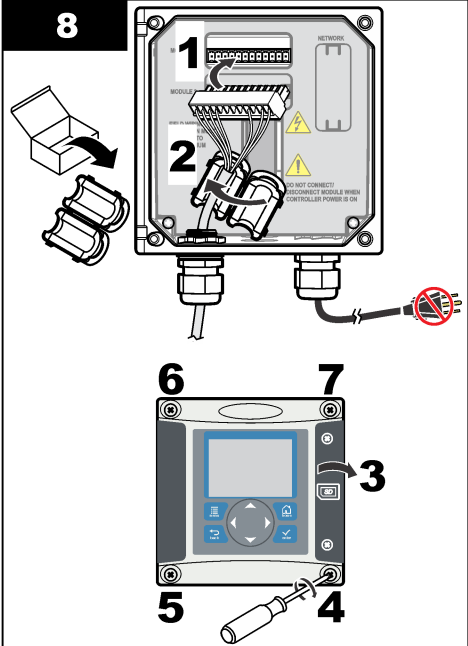
5**6****7****8**

Tabela 2 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Zacisk	Przewód	Sygnał	Zacisk	Przewód	Sygnał
1	Zielona	Elektroda wewnętrzna	7	—	—
2	Żółta	Masa sygnału / temperatura	8	—	—
3	—	—	9	Przezroczysty	Ekran
4	czarny	Ekran	10	Czerwona	Temperatura
5	—	—	11	Biały	Elektroda zewnętrzna / wysoki odbiór
6	—	—	12	Niebieska	Niski odbiór

Bezelektrodowy przełącznik konduktywności model E3 z serii PRO

Aby podłączyć czujnik do bezprzewodowego przełącznika konduktywności model E3 z serii PRO, odłącz zasilanie przełącznika i skorzystaj z [Rysunek 9](#) i [Tabela 3](#).

Rysunek 9 Podłącz czujnik do przełącznika

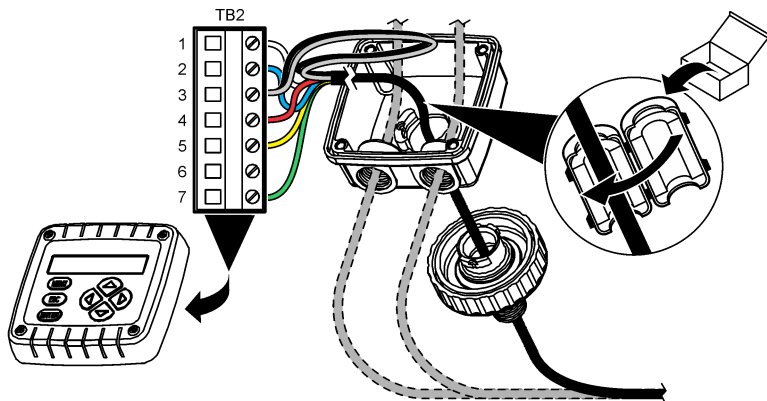


Tabela 3 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Terminal (TB2)	Przewód	Terminal (TB2)	Przewód
1	Biały	4	Czerwona
2	Niebieska	5	Żółta
3	Przezroczysta (osłona wewnętrzna) ⁹	6	—
3	Czarna (osłona zewnętrzna) ⁹	7	Zielona

Bezelektrodowy analizator przewodności, model E33

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⁹ Aby uzyskać dobrą odporność na zakłócenia elektryczne, połącz zewnętrzny przewód ekranujący i wewnętrzny przewód ekranujący lutem, zanim zostaną one umieszczone w bloku zacisków.

W celu podłączenia czujnika do bezelektrodowego przekaźnika przewodności model E33, patrz [Rysunek 10](#) i [Tabela 4](#).

Rysunek 10 Podłącz czujnik do analizatora

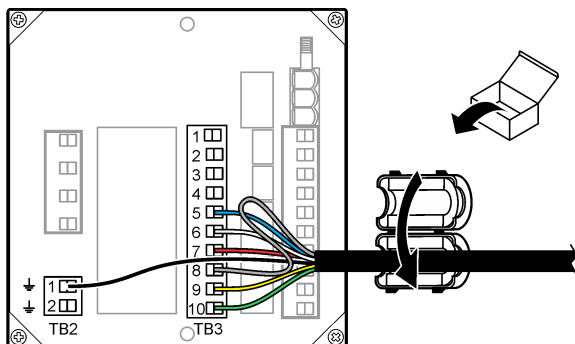


Tabela 4 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Złącze	Zacisk	Przewód	Złącze	Zacisk	Przewód
TB3	5	Niebieska	TB3	T9	Żółta
TB3	6	Biały	TB3	10	Zielona
TB3	7	Czerwona	TB2	1	Czarna (osłona zewnętrzna)
TB3	8	Przezroczysta (osłona wewnętrzna)			

Bezelektrodowy analizator przewodności, model E53

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

W celu podłączenia czujnika do bezelektrodowego analizatora przewodności model E53 patrz [Rysunek 11](#) i [Tabela 5](#).

Rysunek 11 Podłącz czujnik do analizatora

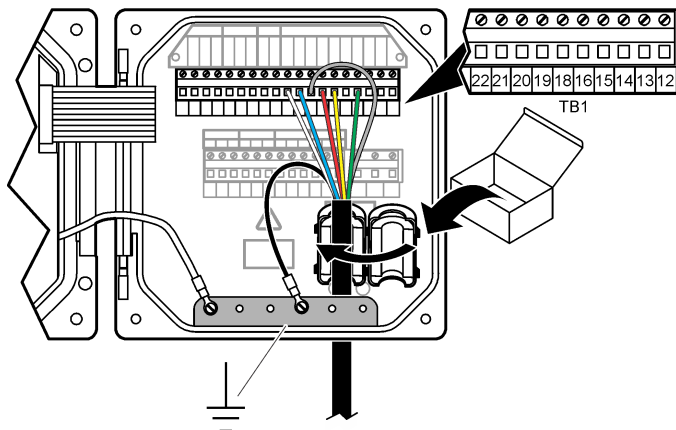


Tabela 5 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Terminal (TB1)	Przewód	Terminal (TB1)	Przewód
15	Zielona	21	Niebieska
18	Żółta	22	Biały
19	Czerwona	Listwa uziemiająca	czarny
20	Przezroczysta (osłona wewnętrzna)		

Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

Użytkowanie

Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

Konfiguracja czujnika

Użyj menu Configure [Konfiguruj] sterownika sc, aby wprowadzić dane identyfikacyjne czujnika i zmienić opcje obsługi danych i pamięci.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Konfiguruj.
2. Wybrać opcję. Za pomocą przycisków strzałek wybrać opcję.

***Uwaga:** W przypadku sterowników sc100 i sc200, naciskaj i przytrzymaj przyciski strzałek **UP** [W GÓRĘ] lub **DOWN** [W DÓŁ] do wprowadzania liczb, liter lub znaków interpunkcyjnych. Naciśnij klawisz strzałki **W PRAWO**, aby przejść do następnego miejsca.*

Opcja	Opis
EDIT NAME (EDYTUJ NAZWĘ)	Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 10 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
NR SER CZUJNIKA¹⁰	Umożliwia wprowadzenie numeru seryjnego czujnika. Numer może zawierać do 16 znaków i stanowi dowolną kombinację liter, cyfr, spacji i znaków interpunkcyjnych.
WYBIERZ TYP	Umożliwia wybieranie mierzonego parametru: konduktywność (domyślnie), TDS (substancje rozpuszczone), zasolenie lub % stężenia. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień. sc100 — Gdy zostanie zaznaczona opcja Concentration [Stężenie], to opcja KONFIG. STEŻ. zostanie dodana do menu. Zapoznać się z opisem opcji KONFIG. STEŻ. poniżej.
DISPLAY FORMAT (RODZ. WYŚWIETL.)¹⁰	Umożliwia wybranie liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych na ekranie pomiarowym: auto (domyślnie), X,XXX, XX,XX, XXX,X lub XXXX. Ustawienie auto powoduje, że liczba miejsc dziesiętnych zmienia się automatycznie w zależności od mierzonej wartości.
JEDN PRZEW	Umożliwia wybranie jednostek konduktywności — $\mu\text{S/cm}$ (domyślnie), mS/cm , S/cm lub auto ¹⁰ . Ustawienie auto powoduje, że jednostki są wybierane automatycznie w zależności od mierzonej wartości. W przypadku pomiarów stężenia umożliwia zmianę jednostek kalibracji i tabeli konduktywności-stężenia użytkownika — $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (domyślnie) lub S/cm .
JEDNOST. TEMP	Służy do wybrania jednostek temperatury °C (domyślnie) lub °F

¹⁰ Nie ma zastosowania do sterownika sc100.

Opcja	Opis
KOMPENSACJA T	Dodaje do mierzonej wartości korekcję zależną od temperatury — Liniowy (domyślnie: 2,0%/°C, 25 °C), Woda, Tabela temperatur (wprowadź punkty x,y w kolejności rosnącej) lub Brak. Do specjalnych zastosowań można wprowadzić zdefiniowaną przez użytkownika kompensację liniową (0–4%/°C, 0–200 °C). Kompensacja wody nie jest dostępna przy pomiarach TDS i stężenia.
KONFIG S. ROZP.	Tylko TDS — zmienia czynnik używany podczas konwersji konduktywności na TDS: NaCl (domyślnie, 0,49 ppm/μS) lub Niestandardowy (wprowadź czynnik od 0,01 do 99,99 ppm/μS). Uwaga: Ta opcja menu wyświetlane są po wybraniu WYBIERZ MIARĘ>TDS.
KONFIG. STĘŻ.	Tylko Stężenie (%) — określa typ tabeli koncentracji przeznaczonych do używania: tabela wbudowana (domyślna) lub tabela użytkownika (zdefiniowana przez użytkownika). Jeśli została wybrana tabela wewnętrzna, użytkownik może wybrać substancję chemiczną, której pomiar jest wykonywany. W przypadku wybrania tabeli użytkownika można wprowadzić do 10 punktów x,y (konduktywność, %) w kolejności rosnącej. Zobacz punkt Tabela 6 . sc100 — Ta opcja menu wyświetlana jest po zaznaczeniu WYBIERZ MIARĘ>STĘŻENIE.
ELEMENT TEMP	Ustawia automatyczną kompensację temperatury elementu termoczułego: PT100 lub PT1000 (domyślnie). Po wybraniu tego ustawienia należy wprowadzić certyfikowany czynnik T z etykiety na przewodzie czujnika, aby zapewnić możliwie największą dokładność pomiaru. Jeśli element termoczuły nie jest używany, można wybrać typ ręcznie i wprowadzić wartość kompensacji temperatury (ustawienie domyślne dla trybu ręcznego: 25 °C). Uwaga: Jeśli czujnik z elementem termoczułym PT100 lub PT1000 zostanie ustawiony w tryb ręczny, a następnie czujnik zostanie wymieniony lub zostanie zresetowana liczba dni użytkowania czujnika, dla ustawienia ELEMENT TEMP zostanie automatycznie przywrócona wartość domyślna.
STAŁA ELEKTR.	Umożliwia zmianę stałej elektr. na rzeczywistą certyfikowaną wartość K z etykiety na przewodzie czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji.
FILTER (FILTR)	Umożliwia ustawienie stałej czasowej celem zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 0 (domyślnie, brak efektu) do 60 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 60 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.
USTAWIENIE REJESTRU	Umożliwia określenie interwału czasu przechowywania danych w rejestrze: 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
PRZYWRÓĆ DOMYŚLNE (lub KONFIGURACJA DOMYŚLNA)	Przywraca domyślne wartości ustawień w menu konfiguracji. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.

Tabela 6 Wbudowane tablice stężeń

Rozwiązanie	Stężenie	Rozwiązanie	Stężenie	Rozwiązanie	Stężenie
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28 %	NaCl	0–26 %
HCl	0–18% lub 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% lub 0–30%	KOH	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Woda morską	0–5.5%


Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości


Standardowa długość przewodu czujnika wynosi 6 m (20 st). Wydłużenie lub skrócenie przewodu powoduje zmianę jego rezystancji. To z kolei wpływa na dokładność pomiarów temperatury. W celu skompensowania tej różnicy należy obliczyć nową wartość czynnika T.


Uwaga: Ta procedura ma zastosowanie tylko do czujników z elementem termoczułym PT1000. Czujniki z elementem termoczułym PT100 są mniej dokładne.

1. Zmierz temperaturę roztworu za pomocą czujnika oraz za pomocą niezależnego, rzetelnego instrumentu, takiego jak termometr.
2. Zanotuj różnicę między odczytem temperatury z czujnika a wskazaniem z drugiego źródła (rzeczywistym).
Jeśli na przykład rzeczywista temperatura wynosi 50 °C, a odczyt z czujnika wskazuje 53 °C, różnica wynosi 3 °C.
3. Pomnóż tę różnicę przez 3,85, aby uzyskać wartość kompensacji.
Przykład: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Oblicz nową wartość czynnika T:
 - Temperatura czujnika > rzeczywista — dodaj wartość kompensacji do wartości czynnika T dla przewodu czujnika
 - Temperatura czujnika < rzeczywista — odejmij wartość kompensacji od wartości czynnika T dla przewodu czujnika
5. Wprowadź nową wartość czynnika T w menu Konfiguracja, Element temp.

Kalibracja czujnika

▲ OSTRZEŻENIE	
	Niebezpieczeństwo wybuchu. Uzuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Przed wyjęciem ciśnienie należy obniżyć poniżej 10 psi. Jeśli nie jest to możliwe, należy postępować z najwyższą ostrożnością. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji dołączonej do sprzętu montażowego.

▲ OSTRZEŻENIE	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

▲ UWAGA	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Informacje o kalibrowaniu czujnika

W celu skalibrowania czujnika konduktywności należy użyć kalibracji mokrej:

- **Wet cal [Kalibracja mokra]** — użyj powietrza (kalibracja zerowa) i roztworu wzorcowego lub próbki procesowej o znanej wartości do określenia krzywej kalibracji. Dla zapewnienia największej dokładności zaleca się wykonywanie kalibracji w roztworze referencyjnym. Jeśli jest używana próbka procesowa, wartość referencyjną należy ustalić i zweryfikować przy użyciu drugiego urządzenia. Należy pamiętać o wprowadzeniu wartości czynnika T w menu konfiguracji w celu zapewnienia precyzyjnej kompensacji temperatury.

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

Procedura kalibracji zera

Kalibracja zera umożliwia zdefiniowanie unikatowego punktu zerowego dla czujnika konduktywności. Punkt zerowy musi zostać zdefiniowany przed pierwszym skalibrowaniem czujnika w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

1. Wyjmij czujnik z cieczy procesowej. Wytrzyj czujnik czystym ręcznikiem lub użyj sprężonego powietrza do oczyszczenia i wysuszenia czujnika.
2. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
3. Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wybrać opcję KALIBR. ZERO.
4. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
5. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

6. Przy czujniku znajdującym się na powietrzu naciśnij klawisz **ENTER**.
7. Sprawdź wynik kalibracji:
 - OK — punkt zerowy został ustawiony.
 - NIEPOWODZ — wartość nie mieści się w dopuszczalnym przedziale. Sprawdź, czy czujnik jest suchy, i ponownie wykonaj kalibrację zera. Sprawdź, czy przyczyną nie jest cyfrowy kabel przedłużający lub duży szum elektroniczny.
8. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
9. W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 12.
10. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmianie opcji kalibracji](#) na stronie 171.
11. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

12. Wykonaj kalibrację w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

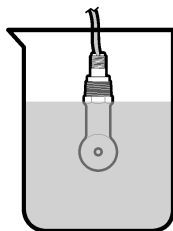
Kalibracja z roztworem referencyjnym

Kalibracja dopasowuje odczyt czujnika do wartości roztworu referencyjnego. Należy użyć roztworu o wartości takiej samej lub wyższej niż oczekiwana wartość odczytu pomiaru.

Uwaga: Jeśli czujnik jest kalibrowany po raz pierwszy, należy najpierw wykonać kalibrację zera.

1. Dokładnie umyj czujnik w wodzie dejonizowanej.
2. Umieść czujnik w roztworze referencyjnym. Podtrzymuj czujnik, aby nie dotykał pojemnika. Odległość między czujnikiem a ściankami pojemnika musi wynosić co najmniej 2 cale (ok. 5 cm) ([Rysunek 12](#)). Porusz czujnikiem, aby usunąć z niego pęcherzyki powietrza.

Rysunek 12 Czujnik w roztworze referencyjnym



3. Poczekaj, aż temperatura czujnika i roztworu wyrówna się. Może to potrwać 30 minut lub dłużej, jeśli różnica temperatury między czujnikiem a roztworem referencyjnym jest znaczna.
4. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
5. Wybierz opcję Kal. próbki i naciśnij klawisz **ENTER**.
6. W przypadku sterownika sc200 lub sc1000 wybierz kalibrację określonego parametru i naciśnij **ENTER**:
 - Konduktywność — kalibracja przewodn.
 - TDS — kalibracja TDS
 - Zasolenie — kalibracja przewodn.
 - Stężenie - kalibracja stężenia lub kalibracja przewodn.

***Uwaga:** Skorzystaj z menu konfiguracji czujnika, jeśli opcja, która jest konieczna nie jest widoczna.*

7. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
8. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

9. Przy czujniku zanurzonego w roztworze referencyjnym naciśnij klawisz **ENTER**.
10. W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 13.
11. Wprowadź temperaturę referencyjną roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.
12. Wprowadź wartość zbocza roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.
13. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.

***Uwaga:** Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.*

14. Wprowadź wartość roztworu referencyjnego i naciśnij klawisz **ENTER**.
15. Sprawdź wynik kalibracji:
 - Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
 - Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 172 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 173.

16. W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 20.
17. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.

18. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 171.

19. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

20. Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**.

Sygnal wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.

Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.

Kalibracja przy użyciu próbki procesowej

Czujnik może pozostać w próbce procesowej; do kalibracji można także użyć części próbki procesowej. Wartość referencyjną można ustalić przy użyciu osobnego instrumentu w celu weryfikacji.

Uwaga: Jeśli czujnik jest kalibrowany po raz pierwszy, należy najpierw wykonać kalibrację zera.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
2. Wybierz opcję Kal. próbki i naciśnij klawisz **ENTER**.
3. W przypadku sterownika sc200 lub sc1000 wybierz typ kalibracji i naciśnij **ENTER**:

- Konduktywność — kalibracja próbki
- TDS — kalibracja TDS
- Zasolenie - kalibracja próbki
- Stężenie — kalibracja stężenia

4. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
5. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

6. Przy czujniku zanurzonego w próbce procesowej naciśnij klawisz **ENTER**.

Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.

7. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.

8. Zmierz wartość konduktywności (lub innego parametru) przy użyciu drugiego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

9. Sprawdź wynik kalibracji:

- Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie wykonaj kalibrację, używając świeżego roztworu referencyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Konserwacja](#) na stronie 172 i [Rozwiązywanie problemów](#) na stronie 173.

10. W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 14.

11. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
12. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 171.
13. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
-------	------

Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
------------	---

Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.
------------	--

14. Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**. Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.

Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.

Kalibracja temperatury

Urządzenie jest skalibrowane fabrycznie w sposób zapewniający precyzyjny pomiar temperatury. Kalibracja temperatury pozwala zwiększyć dokładność pomiaru.

1. Włóż czujnik do pojemnika z wodą.
2. Zmierz temperaturę wody precyzyjnym termometrem lub innym przyrządem.
3. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja.
4. Wybierz 1 PT Temp Cal [1 PT kal. temp.] (lub Temp Adjust [Reg. temp.]) i naciśnij **ENTER**.
5. W przypadku sterownika sc100, wybierz Measured Temp [Temp. zmierz.] i naciśnij **ENTER**. Ukaże się zmierzona temperatura.
6. W przypadku sterownika sc100, jeśli zmierzona wartość nie jest taka sama, jak na termometrze, wyreguluj wyświetlaną wartość temperatury. Wybierz opcję Edit Temp [Edycja temp.] i naciśnij **ENTER**.
7. W przypadku sterownika sc100, przejdź do kroku 10.
8. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**.
9. Wprowadź dokładną wartość i naciśnij klawisz **ENTER**.
10. Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**.

Zakończenie procedury kalibracji

1. Aby wyjść z kalibracji, wciśnij **z powrotem**.
2. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
ABORT (PRZERWANIE)	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
BACK TO CAL (POWRÓT DO KAL.)	Powraca do kalibracji.
LEAVE (WSTRZYMANIE)	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany). Aby powrócić do kalibracji, naciśnij klawisz MENU i wybierz kolejno Ustawienia czujnika > [Wybór czujnika].

Zmianianie opcji kalibracji

Za pomocą opcji dostępnych w menu OPCJE KAL użytkownik może ustawić przypomnienie lub dołączyć identyfikator operatora do danych kalibracji.

Uwaga: Ta procedura nie ma zastosowania do sterownika sc100.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja, Opcje kal.
2. Wybierz opcję za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

Opcja	Opis
CAL REMINDER	Ustawia przypomnienie o konieczności wykonania następnej kalibracji po upływie określonej liczby dni, miesięcy lub lat — Wył (domyślnie), 1 dzień, 7, 30, 60 lub 90 dni, 6 lub 9 miesięcy, 1 lub 2 lata
ID OP W KAL	Umożliwia dodanie identyfikatora operatora do danych kalibracji: Tak lub Nie (domyślnie). Identyfikator wprowadza się podczas kalibracji.

Resetowanie opcji kalibracji

Opcje kalibracji należy zresetować, aby przywrócić fabryczne ustawienia domyślne.

Uwaga: Ta procedura nie ma zastosowania do sterownika sc100.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika], Kalibracja, Przywróć domyślną kalibrację.
2. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
3. Naciśnij przycisk **ENTER**. Wyświetlony zostanie ekran "Zresetować kalibrację?" RESET KAL?
4. Nacisnąc przycisk **ENTER**. Zostaną przywrócone domyślne wartości wszystkich opcji kalibracji.
5. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmianianie opcji kalibracji](#) na stronie 171.
6. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
Tak	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym kontrolerem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
Nie	Czujnik był już kalibrowany z tym kontrolerem.

7. Naciśnij klawisz **WSTECZ**, aby powrócić do ekranu pomiaru.

Rejestry Modbus

Dostępna jest lista rejestrów Modbus, umożliwiających komunikację sieciową. Skorzystaj z witryny internetowej producenta, aby uzyskać więcej informacji.

Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

Czyszczenie czujnika

⚠ OSTRZEŻENIE



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Usuwanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Instalacja i usuwanie czujników powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone w tego typu pracach w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podczas prac z systemami wysokociśnieniowego i/lub wysokotemperaturowego transportu cieczy należy zawsze korzystać z zatwierdzonego sprzętu i stosować się do odpowiednich zaleceń bezpieczeństwa.

Przygotowanie: Przygotuj delikatny roztwór myjący, używając ciepłej wody i detergentu (środka do mycia naczyń), mydła boraksowego lub podobnego rodzaju mydła.

Co pewien czas sprawdź, czy na czujniku nie gromadzą się zanieczyszczenia. Czujnik należy wyczyścić, jeśli jest zabrudzony lub kiedy spada jego sprawność.

1. Usuń zanieczyszczenia z końcówki czujnika czystą, miękką ściereczką. Przepłucz czujnik czystą, ciepłą wodą.
2. Zanurz czujnik na 2-3 minuty w roztworze mydła.
3. Wyczyść całą końcówkę pomiarową czujnika szczoteczką o miękkim włosiu. Wyczyść wnętrze pierścienia.
4. Jeśli jakiegokolwiek zanieczyszczenia pozostaną, zanurz końcówkę pomiarową czujnika w rozcieńczonym roztworze kwaśnym, np. < 5% HCl, na czas nie dłuższy niż 5 minut.
5. Przepłucz czujnik wodą i ponownie zanurz w roztworze myjącym na 2-3 minuty.
6. Przepłucz czujnik czystą wodą.

Zawsze po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy skalibrować czujnik.

Rozwiązywanie problemów

Dane nieciągłe

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

Testowanie czujnika konduktywności

W przypadku błędu kalibracji należy najpierw wykonać czynności konserwacyjne — zobacz [Konserwacja](#) na stronie 172.

1. Odłącz przewody czujnika.
2. Sprawdź za pomocą omomierza rezystancję między przewodami czujnika (zobacz [Tabela 7](#)).
Uwaga: Upewnij się, że w omomierzu został wybrany najwyższy zakres dla wszystkich odczytów rezystancji o wartości nieskończonej (obwód otwarty).

Tabela 7 Pomiary konduktywności i rezystancji

Punkty pomiaru	Rezystancja
Między czerwonym a żółtym przewodem	1090–1105 omów przy 23–27 °C ¹¹
Między niebieskim a białym przewodem	Poniżej 5 omów
Między zielonym a żółtym przewodem	Poniżej 5 omów
Między przewodem białym a ekranem	Nieskończona (obwód otwarty)

Jeśli którykolwiek z tych pomiarów daje nieprawidłowy wynik, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej. Podaj pomocy technicznej numer seryjny czujnika oraz zmierzone wartości rezystancji.

¹¹ Wartość nieskończona (obwód otwarty) lub 0 omów (zwarcie) wskazuje na uszkodzenie.

Innehållsförteckning

[Specifikationer](#) på sidan 174

[Användning](#) på sidan 189

[Allmän information](#) på sidan 175

[Underhåll](#) på sidan 196

[Installation](#) på sidan 178

[Felsökning](#) på sidan 197

[Användarnavigering](#) på sidan 189

Utökad version av handboken

Mer information finns i den utökade versionen av denna handbok, som är tillgänglig på tillverkarens webbplats.

Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Induktiv konduktivitetsgivare

Specifikation	Information
Mått	Se Figur 1 på sidan 177.
Temperaturgivare	PT1000
Givarkabel	5 ledare (plus två isolerade skärmade ¹), 6 m, klassad till 150 °C – polypropylen
Mediaberörda material	Polypropylen, PVDF, PEEK or PTFE
Temperatur-/tryckgräns	Polypropylen: 100 °C vid 6,9 bar (212 °F vid 100 psi), PVDF: 120 °C vid 6,9 bar (248 °F vid 100 psi), PEEK och PTFE: 200 °C vid 13,8 bar (392 °F vid 200 psi)
Drifttemperatur	–10 till 200 °C (–14 till 392 °F), begränsas endast av materialet i givarens hölje och monteringsmaterialet
Konduktivitetsräckvidd	0,0 till 200,0, 0 till 2 000 000 µS/cm
Temperaturområde	–10 till 200,0 °C (–14 till 392 °F), begränsas av materialet i givarens hölje
Maximal flödes hastighet	3 m/s (10 fot/s)
Garanti	1 år, 2 år (EU)

Digital gateway för induktiv konduktivitet

Specifikation	Information
Mått (L x Ø)	17.5 x 3.4 cm (7 x 1.4 tum)
Vikt	145 g (5 oz)
Drifttemperatur	–20 till 60 °C (–4 till 140 °F)
Fuktighet	95 % luftfuktighet, ej kondenserande
Certifieringar	UL, CE

¹ Radiofrekvensfält i området 700–800 MHz kan orsaka felaktiga resultat.

sc200 konduktivitetsmodul

Specifikation	Information
Linjäritet	$\geq 1,5$ mS/cm: ± 1 % av avläsning, $< 1,5$ mS/cm: ± 15 μ S/cm
Mätområde	0–2 000 mS/cm
Svarstid	0,5 sekunder
Noggrannhet	> 500 μ S/cm: $\pm 0,5$ % av avläsning, < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Maximal kabellängd	200 till 2000 μ S/cm: 61 m (200 fot); 2000 till 2 000 000 μ S/cm: 91 m (300 fot)
Garanti	1 år, 2 år (EU)

Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET





Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

Varningsskyltar

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i handboken.

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

Produktöversikt

⚠ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

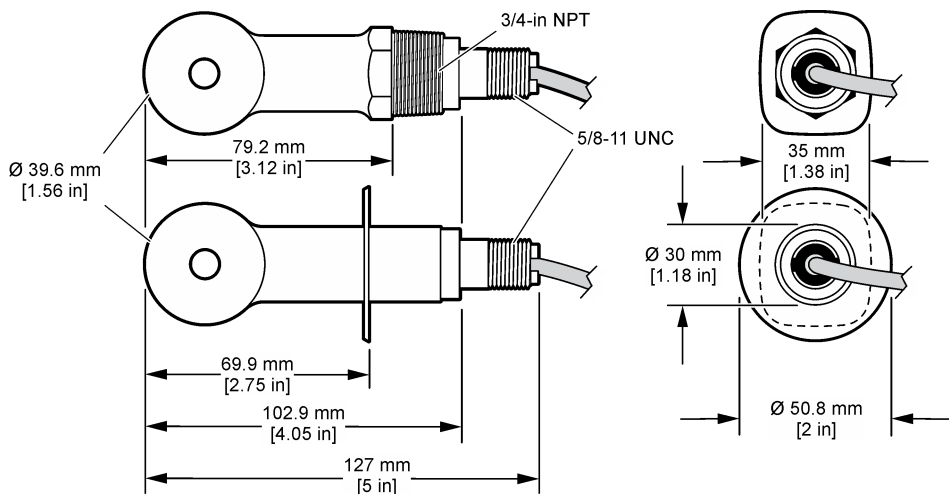
ANMÄRKNING:

Användning av denna sensor kan leda till sprickor i beläggningen och utsätta det underliggande substratet för den miljö där sensorn är nedsänkt. Därför har denna sensor inte utvecklats för, och är inte avsedd att användas i applikationer där vätskan förväntas överensstämja med vissa renhets- eller renhetsparametrar och i vilken förorening kan det leda till väsentliga skador. Tillverkaren rekommenderar att sensorn används i dessa applikationer och tar inget ansvar för några påståenden eller skador som uppstår på grund av att sensorn används i eller i relation till dessa applikationer. Tillverkaren rekommenderar att sensorn används i dessa applikationer och tar inget ansvar för några påståenden eller skador som uppstår på grund av att sensorn används i eller i relation till dessa applikationer.

3700-serien med induktiva konduktivitetsgivare är analoga givare som används med en styrenhet för datainsamling och drift. I det här dokumentet förutsätts att givaren är installerad och används med en sc-styrenhet (sc100, sc200 eller sc1000). Om du vill använda givaren med andra styrenheter ska du läsa användarhandboken för den styrenhet som används samt kabelinformationen i det här dokumentet.

Givarens mått står i [Figur 1](#).

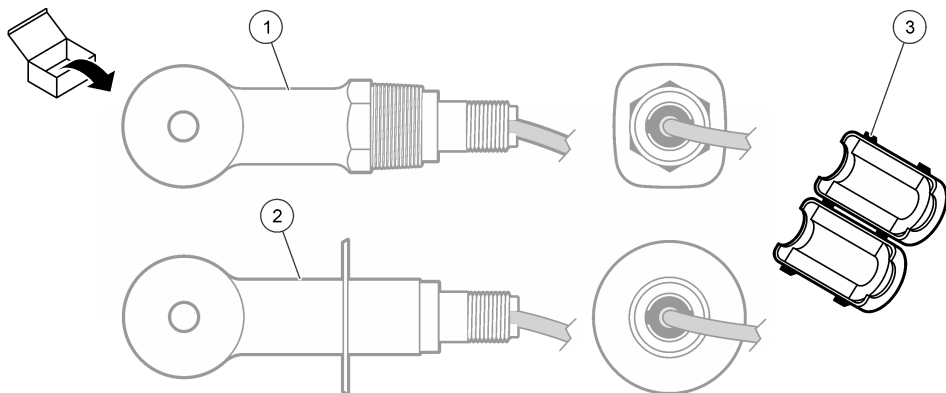
Figur 1 Mått



Produktens delar

Se till att alla delar har tagits emot. Se [Figur 2](#) och [Figur 3](#)². Om några delar saknas eller är skadade, kontakta omedelbart tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Givarkomponenter



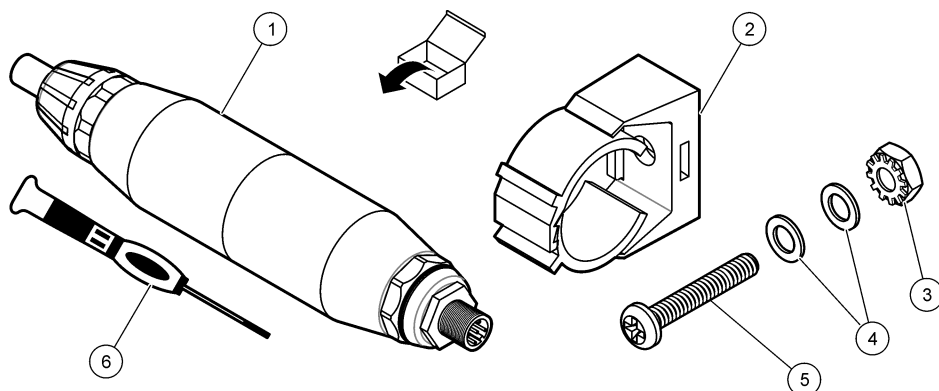
1 Konverterbar givare – för installation i t-rör eller i ett öppet kärl med lämplig monteringsutrustning

2 Sanitetsgivare – för installation i 2-tums sanitetsrör

3 Ferrit

² Du kan beställa givaren utan den digitala gatewayn.

Figur 3 Komponenter i digital gateway



1 Digital gateway	4 Flat bricka, #8 (2x)
2 Monteringsfäste	5 Skruv, kryss, #8-32 x 1,25 tum
3 Mutter med låsbricka, #8-32	6 Skruvmejsel (för terminalplinten)

Installation

⚠ VARNING



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

Installera givaren i provströmmen

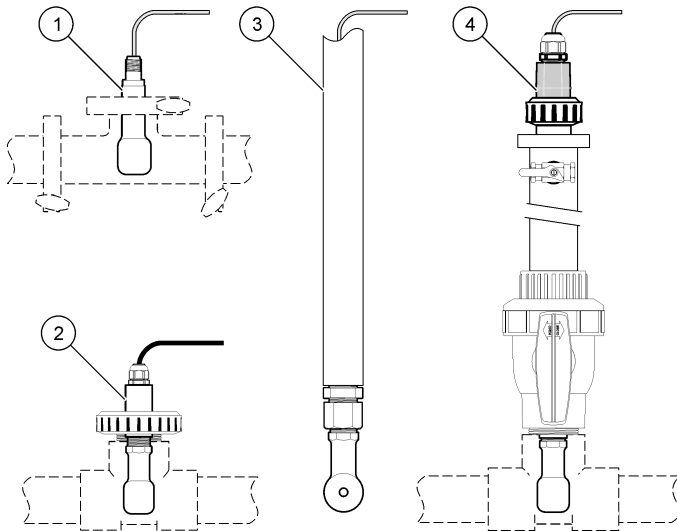
⚠ VARNING

Risk för personskada. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Installation och borttagning av dessa givare får endast utföras av personal med behörig utbildning i högtrycks- och temperaturinstallationer. Använd alltid branschgodkänd maskinvara och säkerhetsprocedurer vid hantering av vätsketransportsystem med högt tryck och/eller temperatur.

I [Figur 4](#) kan du läsa om att installera givaren i olika tillämpningar. Givaren måste kalibreras före användning. Se [Kalibrera givaren](#) på sidan 191.

Kontrollera att kabeldragningen för givaren inte exponeras för kraftiga elektromagnetiska fält (t.ex. transmittar, motorer och ställverksutrustning). Exponering av dessa fält kan orsaka felaktiga resultat.

Figur 4 Monteringsexempel



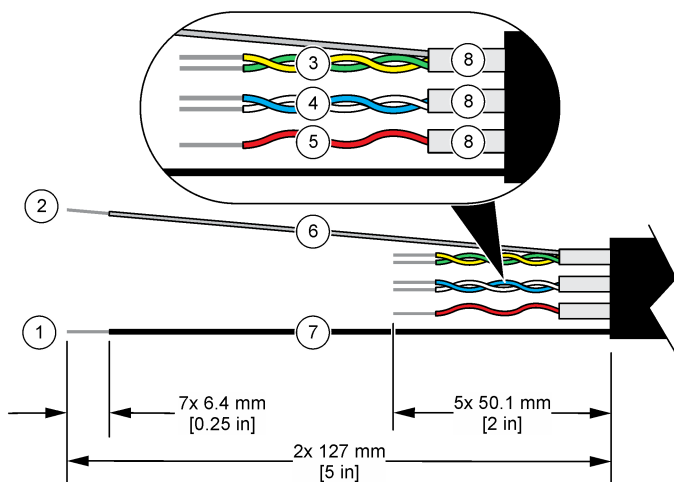
1 Sanitært (CIP) fläsmontage	3 Rörets ände nedsänkt
2 Montering för T-koppling	4 Montering för kulventil

Elektrisk installation

Förbered givarens kablar

Om längden på givarens kablar ändras ska du förbereda kablarna på det sätt som visas i [Figur 5](#).

Figur 5 Kabelförberedelse



1 Inre skärmad kabel ³	5 Röd tråd
2 Yttre skärmad kabel ⁴	6 Klart krymprör ⁵
3 Tvinnat par, gul tråd och grön tråd	7 Svart krymprör ⁵
4 Tvinnat par, vit tråd och blå tråd	8 Inre ledningsskärmar ⁶

Elektrostatisk urladdning (ESD), överväganden

ANMÄRKNING:



Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

Följ stegen i den här proceduren för att förhindra att instrumentet skadas av elektrostatisk urladdning:

- Vidrör en jordad metallyta som ytterhöljet på ett instrument, en metalledning eller ett metallrör för att ladda ur statisk elektricitet från enheten.
- Undvik onödiga rörelser. Transportera komponenter känsliga för statisk elektricitet i antistatiska behållare eller förpackningar.
- Bär en handledsrem som är ansluten till jord med en sladd.
- Arbeta på en statiskt säker plats med antistatiska mattor på golv och arbetsbänkar.

sc-styrenhet

Anslut givaren till en sc-styrenhet med en digital gateway för induktiv konduktivitet. Den digitala gatewayn konverterar den analoga signalen från givaren till en digital signal.

Du kan även ansluta givaren till en sc200-styrenhet med en sc200-konduktivitetsmodul. Se [Anslut givaren med en modul](#) på sidan 184.

³ Den skärmade kabeln för det gröna och gula tvinnade paret

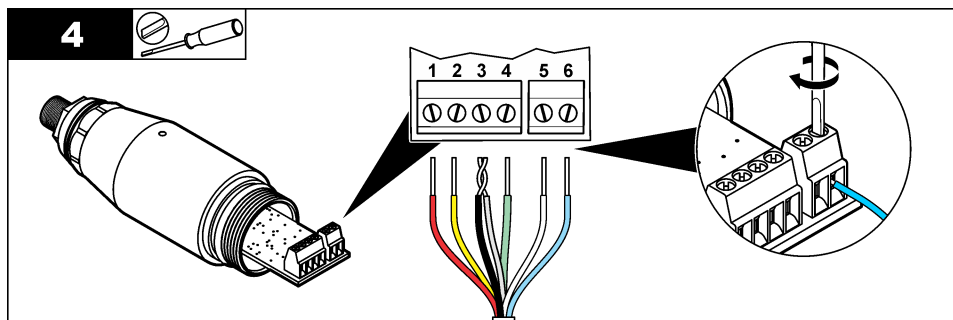
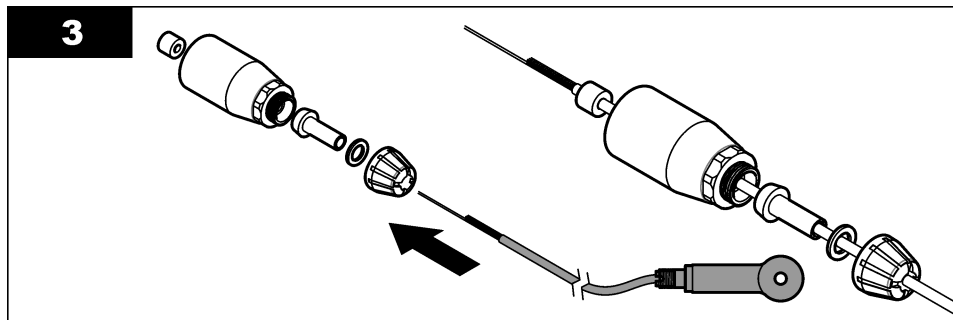
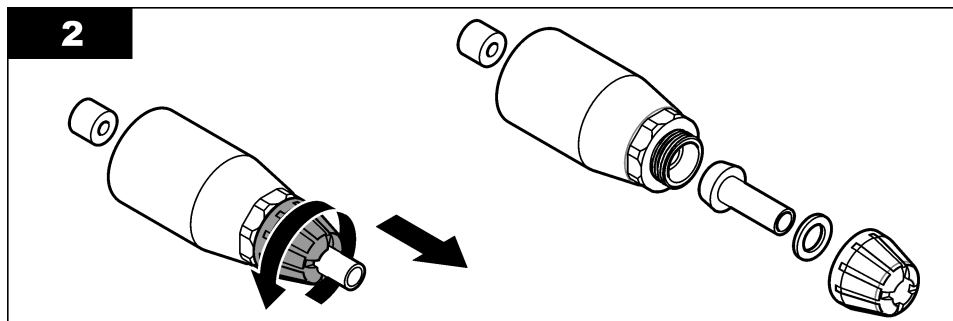
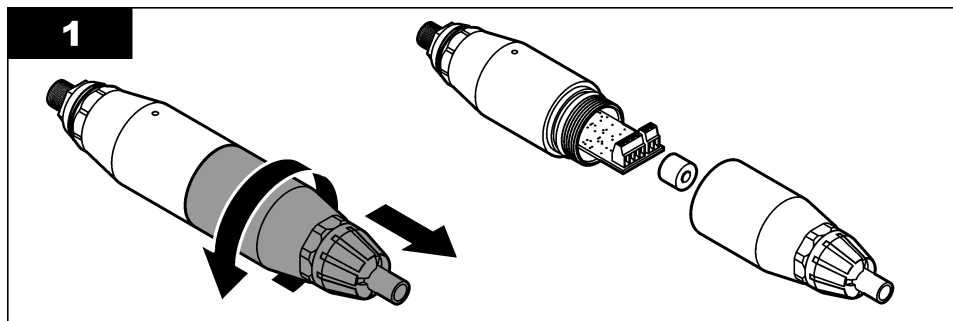
⁴ Den skärmade kabeln för givarkabeln

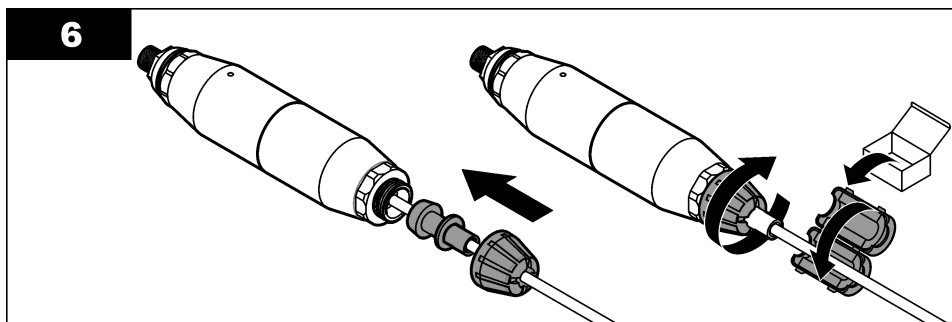
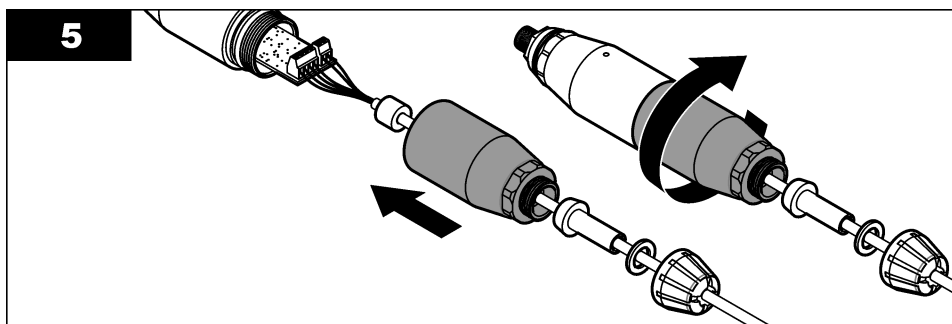
⁵ Tillhandahålls av användaren

⁶ De inre ledningsskärmarna är folierör med en konduktiv insida och en utsida som inte är konduktiv. Se till att behålla den elektriska isoleringen mellan insidorna i de inre ledningsskärmarna. Se till att de inre ledningssköldarnas insidor inte exponeras.

Anslut givaren till den digitala gatewayen

Titta på de illustrationer som följer och [Tabell 1](#) anslut givaren till den digitala givaren.





Tabell 1 Information om givarens kablar

Plint	Signal	Tråd	Plint	Signal	Tråd
1	Temp +	Röd	4	Signal	Grön
2	Temp -	Gul	5	Drift +	Vit
3	Skärm ⁷	Klar	6	Drift -	Blå
3	Skärm ⁷	Svart			

Anslut den digitala gatewayn till styrenheten

Objekt att samla in: Digital förlängningskabel⁸

Använd bara digitala förlängningskablar från tillverkaren av instrumentet. Den digitala förlängningskabeln säljs separat.

Observera: Om längden på den digitala förlängningskabeln är 100 m eller mer ska du installera en kopplingsdosa. Du kan även lägga till en analog förlängningskabel från givaren till den digitala gatewayn.

1. Koppla bort strömmen från sc-styrenheten.
2. Anslut den ena änden av den digitala förlängningskabeln till den digitala gatewayn.
3. Anslut den andra änden av den digitala förlängningskabeln till en snabbkontakt på sc-styrenheten. Se [Figur 6](#).

Observera: Behåll locket till snabbkontakten så att du kan använda det senare.

4. För klass 1, division 2, installationer på farliga platser ska du installera ett säkerhetslock för kontakter i båda ändarna av den digitala förlängningskabeln. Säkerhetslocket gör att kabeln inte

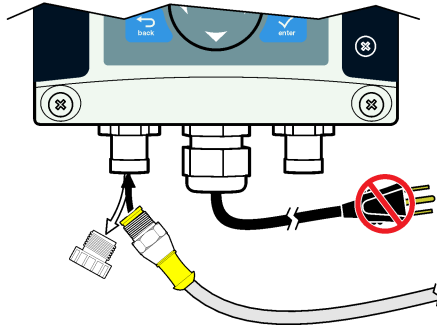
⁷ Du får bästa immunitet mot elektriskt brus om du löder ihop den inre och yttre skärmade kabeln innan de sätts i terminalplinten.

⁸ För klass 1, division 2, installationer på farliga platser ska du använda en digital förlängningskabel med två säkerhetslås. Se .

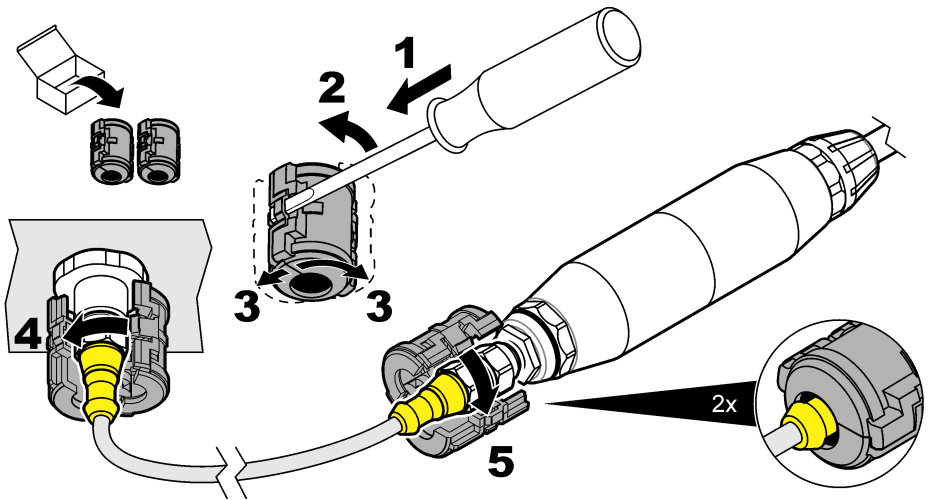
kopplas bort från kontakten på den digitala gatewayn eller på sc-styrenheten av misstag när strömmen är på. Se [Figur 7](#).

5. Sätt på strömmen till sc-styrenheten.

Figur 6 Snabbanslutningskoppling



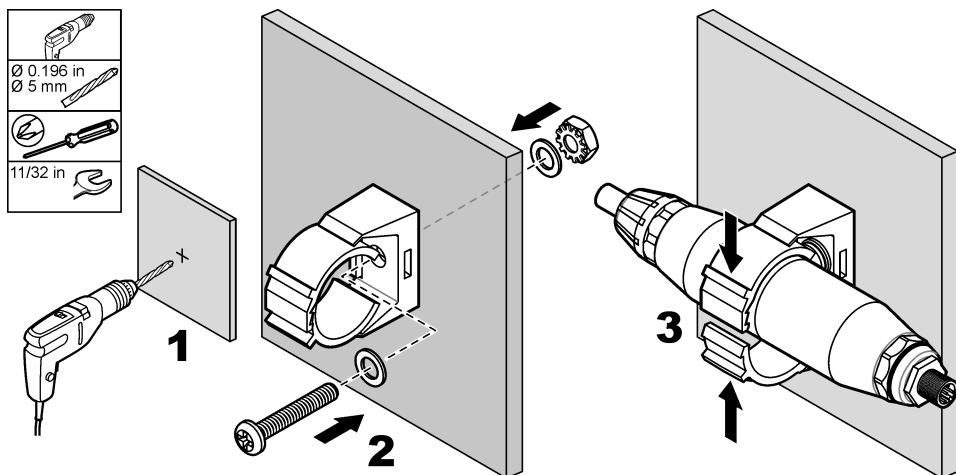
Figur 7 Installera säkerhetslocket till kontakten



Fäst den digitala gatewayn på en vägg (valfritt)

Fäst det medföljande monteringsfästet på en vägg eller en annan plan yta. Stäng monteringsfästet runt den digitala gatewayn. Se [Figur 8](#).

Figur 8 Fäst den digitala gatewayn på en vägg



Anslut givaren med en modul

⚠ FARA



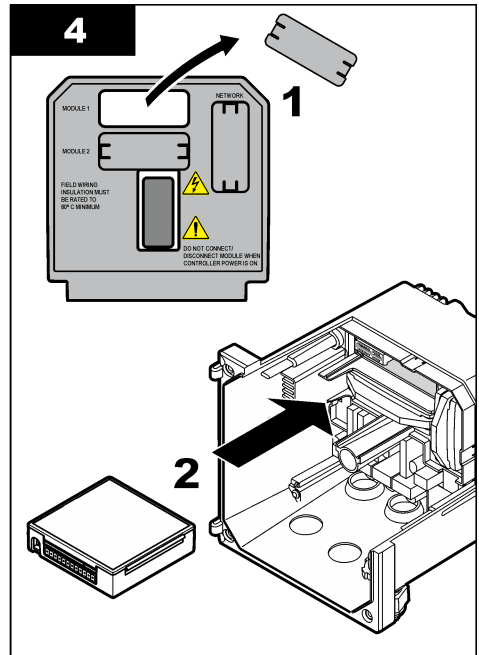
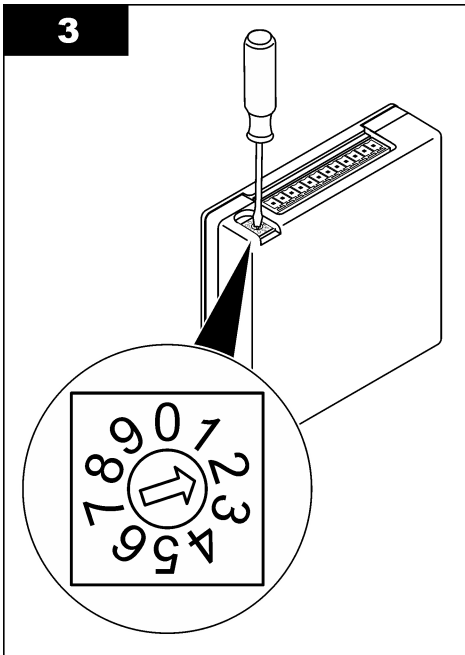
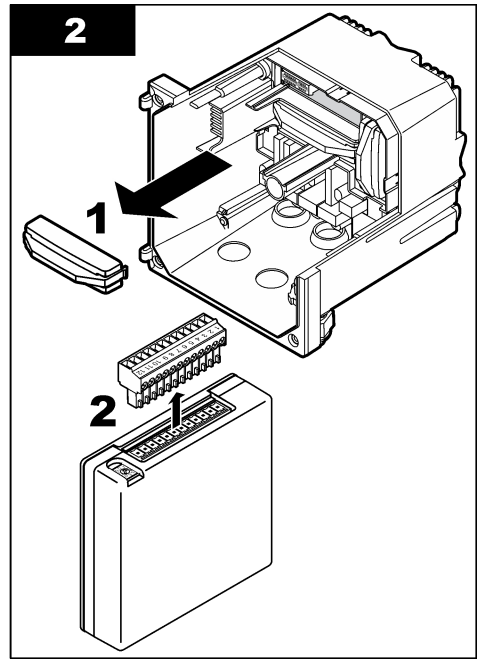
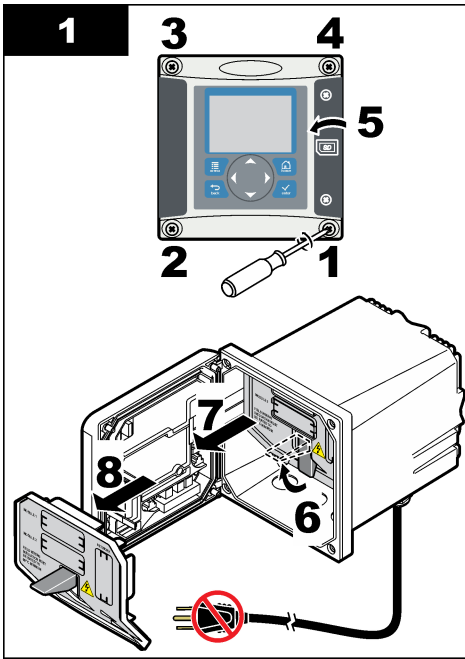
Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

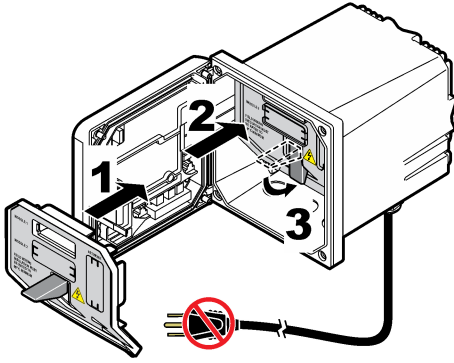
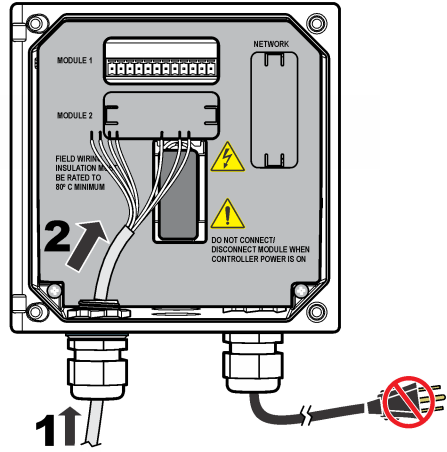
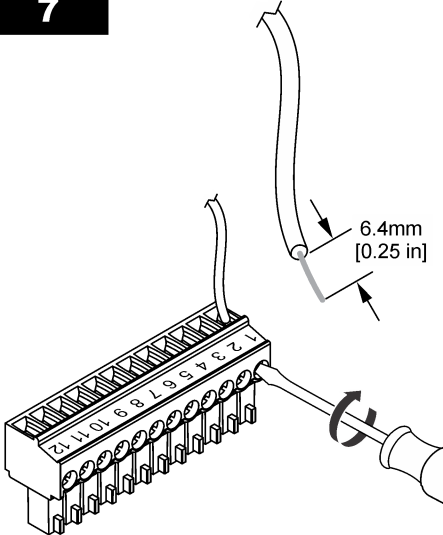
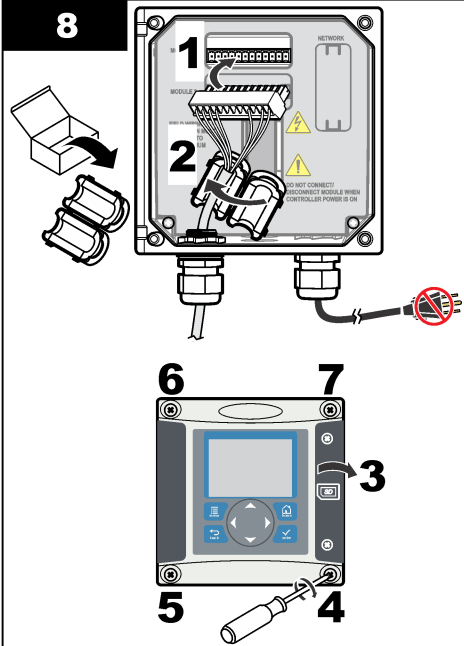
⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärr i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

Du kan även ansluta givaren till en sc200-styrenhet med en sc200-konduktivitetsmodul. Proceduren illustreras i figurerna nedan och [Tabell 2](#).



5**6****7****8**

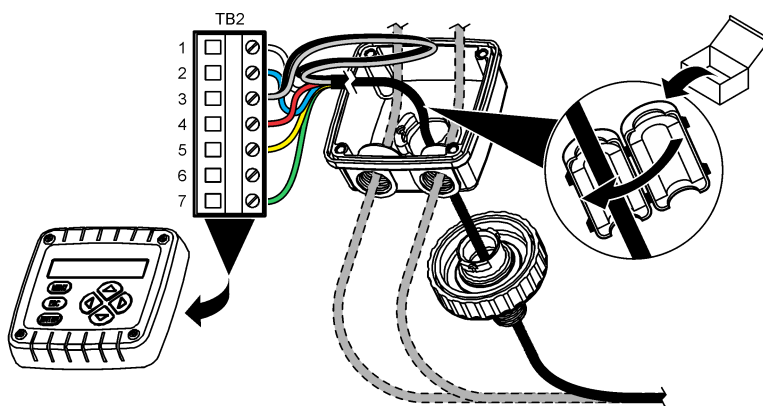
Tabell 2 Information om givarens kablar

Plint	Tråd	Signal	Plint	Tråd	Signal
1	Grön	Inre elektrod	7	—	—
2	Gul	Signaljord/temperatur	8	—	—
3	—	—	9	Klar	Skärm
4	Svart	Skärm	10	Röd	Temperatur
5	—	—	11	Vit	Yttre elektrod/hög mottagning
6	—	—	12	Blå	Låg mottagning

PRO-serien Modell E3 konduktivitetssändare utan elektroder

När du ska ansluta givaren till en PRO-serien Modell E3 konduktivitetssändare utan elektroder kopplar du bort strömmen från sändaren och läser [Figur 9](#) och [Tabell 3](#).

Figur 9 Anslut givaren till sändaren



Tabell 3 Information om givarens kablar

Plint (TB2)	Tråd	Plint (TB2)	Tråd
1	Vit	4	Röd
2	Blå	5	Gul
3	Klar (inre skärmad kabel) ⁹	6	—
3	Svart (yttre skärmad kabel) ⁹	7	Grön

Modell E33 konduktivitetsanalysator utan elektroder

⚠ FARA

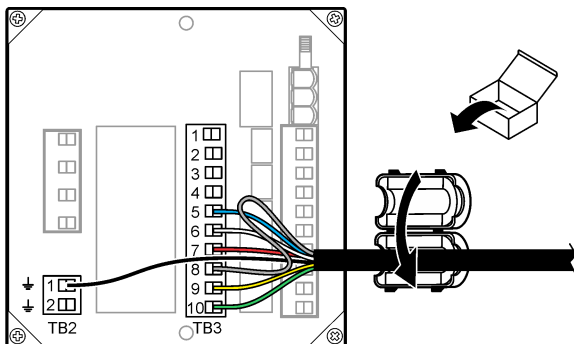


Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

⁹ Du får bästa immunitet mot elektriskt brus om du löder ihop den inre och yttre skärmade kabeln innan de sätts i terminalplinten.

I **Figur 10** och **Tabell 4** finns information om att ansluta givaren till en Modell E33 konduktivitetsanalysator utan elektroder.

Figur 10 Anslut givaren till analysatorn



Tabell 4 Information om givarens kablar

Kontakt	Plint	Tråd	Kontakt	Plint	Tråd
TB3	5	Blå	TB3	T9	Gul
TB3	6	Vit	TB3	10	Grön
TB3	7	Röd	TB2	1	Svart (yttre skärmad kabel)
TB3	8	Klar (inre skärmad kabel)			

Modell E53 konduktivitetsanalysator utan elektroder

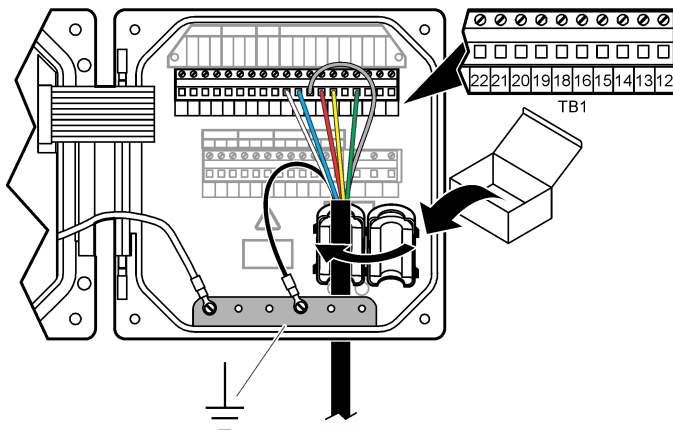
⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

I **Figur 11** och **Tabell 5** finns information om att ansluta givaren till en Modell E53 konduktivitetsanalysator utan elektroder.

Figur 11 Anslut givaren till analysatorn



Tabell 5 Information om givarens kablar

Plint (TB1)	Tråd	Plint (TB1)	Tråd
15	Grön	21	Blå
18	Gul	22	Vit
19	Röd	Jordledare	Svart
20	Klar (inre skärmat kabel)		

Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Användning

Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Konfigurera givaren

Använd sc-styrenhetens konfigurationsmeny till att ange ett identifikationsnummer för givaren, och till att ändra alternativ för datahantering och lagring.

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Sensor Setup (givarinställning), [Välj givare], Konfigurera.
2. Välj ett alternativ. Använd piltangenterna för att välja ett alternativ.

Observera: För styrenheterna sc100 och sc200 håller du in **UPP-** eller **NED-pilen** för att ange siffror, tecken eller interpunktion. Flytta till nästa position genom att trycka på pilknappen **HÖGER**.

Alternativ	Beskrivning
EDIT NAME (Redigera namn)	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet får vara högst 10 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag och skiljetecken.
SENSOR S/N¹⁰	Gör det möjligt för användaren att ange givarens serienummer, begränsat till 16 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
VÄLJ MÄTMETOD	Ändrar de uppmätta parametrarna till konduktivitet (grundinställning), TDS (totalt upplösta partiklar), salinitet eller % koncentration. När parametern ändras återställs alla andra inställda värden till sina grundinställningar. sc100 – När du har valt Concentration (koncentration) läggs alternativet CONFIG CONC (konfigurera koncentration) till på menyn. Läs mer i den beskrivning av alternativet CONFIG CONC (konfigurera koncentration) som följer.
DISPLAY FORMAT [VISNINGSFORMAT]¹⁰	Ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till auto (grundinställning), X.XXX,XX.XX, XXX,X eller XXXX. När den är inställd på Auto ändras enheterna automatiskt när det uppmätta värdet förändras.
KONDUKTIVITETSENHETER	Ändrar konduktivitetensenheter - µS/cm (grundinställning), mS/cm, S/cm eller auto ¹⁰ . När den är inställd på Auto ändras enheterna automatiskt när det uppmätta värdet förändras. För mätning av koncentration, ändrar enheterna för kalibrering och användartabell för konduktivitet-koncentration - µS/cm, mS/cm (grundinställning) eller S/cm.
TEMPERATURENHETER	Anger temperaturenheter till °C (grundinställning) eller °F

¹⁰ Gäller inte styrenheten sc100

Alternativ	Beskrivning
T-KOMPENSERING	Lägger till en temperaturberoende korrektion till det uppmätta värdet - linjär (grundinställning: 2,0 %/°C, 25 °C), vatten, temp. tabell (ange x- och y-värden) eller ingen. För specialapplikationer kan en användardefinierad linjär kompensering anges (0-4 %/°C, 0-200). Vatten finns inte för TDS eller koncentration.
STÄLL IN TDS	Endast TDS - ändrar faktorn som används för att konvertera konduktiviteten till TDS: NaCl (grundinställning, 0,49 ppm/μS) eller anpassad (ange en faktor mellan 0,01 och 99,99 ppm/μS). Observera: Det här menyalternativet visas när du har valt SELECT MEASURE > TDS (välj mätt > TDS) .
STÄLL IN KONC.	Concentration (%) only (endast koncentration (%)) – ställer in vilken typ av koncentrationstabell som används: built-in (inbyggd, grundinställningen) eller user table (användartabell). När inbyggd valts kan användaren välja den kemikalie som mäts. Om användartabell har valts kan användaren ange upp till 10 x, y (konduktiviteten, %) punkter. Se Tabell 6 . sc100 – Det här menyalternativet visas när du har valt SELECT MEASURE > CONCENTRATION (välj mätt > koncentration) .
TEMPERATURGIVARE	Ställer in temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering på PT100 eller PT1000 (grundinställning). Efter valet ska användaren ange den godkända T-faktor från märkningen på givarkabeln bästa noggrannhet. Om ingen givare används kan modellen ställas in som manuell och ett värde för temperaturkompensering kan anges (manuell grundinställning: 25 °C). Observera: Om en givare med PT100 eller PT1000-givare ställs in som manuell och givaren byts ut, eller om givardagarna återställs, ändras TEMP ELEMENT (TEMPERATURGIVARE) automatiskt inställningen till grundinställningen.
CELLKONSTANT	Ändrar cellkonstanten till det aktuella godkända K-värdet från märkningen på givarkabeln. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan.
FILTER	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid - 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
LOG SETUP (loggkonfiguration)	Ställer in tidsintervallet för datalagring i datalogen - 5, 30 sekunder, 1, 2, 5, 10, 15 (grundinställning), 30 eller 60 minuter.
ÅTERSTÄLL GRUNDINST. (eller DEFAULT SETUP (standardkonfiguration))	Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. All givarinformation har gått förlorad.

Tabell 6 Inbyggda koncentrationstabeller

Lösning	Koncentration	Lösning	Koncentration	Lösning	Koncentration
H ₃ PO ₄	0–40 %	H ₃ PO ₄	0–28 %	NaCl	0–26 %
HCl	0–18 % eller 22–36 %	HNO ₃	36–96 %	HBr	0–35 %
NaOH	0–16 %	H ₂ SO ₄	40–80 %, 93–99 % eller 0–30 %	KOH	0–45 %
CaCl ₂	0–22 %	HF	0–30 %	Havsvatten	0–5,5 %





Justera T-faktorn för kabellängder som inte är standard.

När givarkabeln förlängs eller kortas av jämfört med standard 6 m (20 fot) ändras kabelns resistans. Denna förändring minskar noggrannheten hos temperaturmätningar. Beräkna en ny T-faktor för att kompensera för denna skillnad.

Observera: Denna procedur avser endast givare med PT1000 temperaturgivare. Givare med PT100 temperaturgivare är mindre noggranna.

1. Mät temperaturen hos en lösning med givaren och med ett oberoende, tillförlitligt instrument, t.ex. en termometer.
2. Anteckna skillnaden mellan temperaturen som uppmättes med givaren och med den oberoende källan (faktisk).
Till exempel, om den faktiska temperaturen är 50 °C och givaren avläser 53 °C är skillnaden 3 °C.
3. Multiplicera skillnaden med 3,85 för att få ett justeringsvärde.
Exempel: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Beräkna en ny T-faktor:
 - Givartemperatur > faktisk - lägg till justeringsvärdet till T-faktorn på givarkabeln
 - Givartemperatur < faktisk - dra från justeringsvärdet från T-faktorn på givarkabeln
5. Ange den nya T-faktorn i menyn Konfigurera, Temp. givare.

Kalibrera givaren

⚠ VARNING	
	Explosionsrisk. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Minska arbetstrycket till under 10 psi före borttag. Om detta inte är möjligt måste du iakttä största försiktighet. Mer information finns i bruksanvisningen som medföljer monteringsdetaljerna.
⚠ VARNING	
 	Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.
⚠ FÖRSIKTIGHET	
	Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

Om givarkalibrering

våt kal.-metoden ska användas för att kalibrera konduktivitetsgivaren:

- **Våt kal.** - använd luft (Nollkal.) och en referenslösning eller ett processprov med kända värden för att definiera kalibreringskurvan. En referenslösning rekommenderas för bästa noggrannhet. När processprovet används måste referensvärdet bestämmas med ett andra verifieringsinstrument. Var noga med att ange T-faktorn i konfigurationsmenyn för noggrann temperaturkompensering.

Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

Nollkalibreringsprocedur

Använd nollkalibreringsproceduren för att definiera den unika nollpunkten för konduktivitetsgivaren. Nollpunkten måste bestämmas med en referenslösning eller ett processprov innan givaren kalibreras för första gången

1. Avlägsna givaren från processen. Torka av givaren med en ren trasa eller rengör och torka den med hjälp av tryckluft.
2. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
3. Tryck **ENTER** för att välja Nollkal.

4. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Hold (hålltid)	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Håll den torra givaren i luften och tryck **ENTER**.

7. Granska kalibreringsresultatet:

- OK - nollpunkten är inställd.
- Misslyckades - värdet är utanför accepterade gränser. Kontrollera att givaren är torr och upprepa nollkalibreringsproceduren. Se till att den digitala förlängningskabeln eller förekomsten av elektroniskt brus inte orsakar felet.

8. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.

9. För styrenheten sc100 går du till steg 12.

10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 195.

11. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
nr	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

12. Fortsätt till kalibreringen med en referenslösning eller ett processprov.

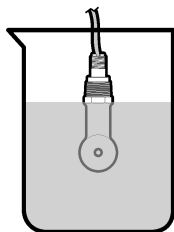
Kalibrering med referenslösning

Kalibrering justerar givarens avläsning så att den motsvarar värdet för en referenslösning. Använd en referenslösning som har samma värde som, eller högre än, det förväntade avlästa mätvärdet.

Observera: Se till att utföra nollkalibrering först om givaren kalibreras för första gången.

1. Skölj givaren noggrant i avjoniserat vatten.
2. Sätt givaren i referenslösningen Stöd givaren så att den inte vidrör behållaren. Kontrollera att avståndet mellan givaren och behållarens sidor är minst 5 cm (Figur 12). Rör om givaren för att avlägsna bubblor.

Figur 12 Givare i referenslösning



3. Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det kan ta 30 minuter eller mer om temperaturskillnaden mellan process- och referenslösningen är betydande.

4. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.

5. Välj Provkal. och tryck **ENTER**.

6. För styrenheterna sc200 eller sc1000 väljer du kalibreringen för den angivna parametern och trycker på **ENTER**:

- Konduktivitet - Kond. kal
- TDS - TDS kalib.
- Salinitet - kond. kal.
- Koncentration - konc. kal eller kond. kal

Observera: Om det nödvändiga alternativet inte visas öppnar du givarens konfigurationsmeny.

7. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

8. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Hold (hålltid)	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

9. Med givaren i referenslösningen, tryck **ENTER**

10. För styrenheten sc100 går du till steg 13.

11. Ange referenstemperaturen för referenslösningen och tryck **ENTER**.

12. Ange lutningen för referenslösningen och tryck **ENTER**.

13. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.

Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.

14. Ange värdet för referenslösningen och tryck **ENTER**.

15. Granska kalibreringsresultatet:

- OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 196 och [Felsökning](#) på sidan 197.

16. För styrenheten sc100 går du till steg 20.

17. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.

18. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 195.

19. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
nr	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

20. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

Observera: Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Kalibrering med processprovet

Givaren kan vara kvar i processprovet, eller så kan en del av processprovet tas ut för kalibrering. Referensvärdet måste bestämmas med ett andra verifieringsinstrument.

Observera: Se till att utföra nollkalibrering först om givaren kalibreras för första gången,

1. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.
2. Välj Provkal. och tryck **ENTER**.
3. För styrenheterna sc200 och sc1000 väljer du typ av kalibrering och trycker på **ENTER**:
 - Konduktivitet - Provkal.
 - TDS - TDS kalib.
 - Salinitet - prov kal.
 - Koncentration - konc. kal
4. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Hold (hålltid)	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Med givaren i processlösningen, tryck **ENTER**.
Det uppmätta värdet visas.
7. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.
8. Mät konduktiviteten (eller annan parameter) med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.
9. Granska kalibreringsresultatet:
 - OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
 - Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 196 och [Felsökning](#) på sidan 197.
10. För styrenheten sc100 går du till steg 14.
11. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
12. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 195.
13. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
nr	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

14. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.
Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.
Observera: Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Temperaturkalibrering

Instrumentet är fabrikskalibrerat för exakt temperaturmätning. Temperaturen kan kalibreras för att öka noggrannheten.

1. Placera givaren i en vattenbehållare.
2. Mät vattnets temperatur med en exakt termometer eller oberoende instrument.
3. Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera.

- Välj 1 PT Temp Cal (kalibrera temperatur) (eller Temp Adjust (justera temperatur) och tryck på **ENTER**.
- För sc100-styrenheten väljer du Measured Temp (uppmätt temperatur) och trycker på **ENTER**. Den uppmätta temperaturen visas.
- För sc100-styrenheten justerar du den temperatur som visas om det uppmätta värdet inte är samma som det värde som visas på termometern. Välj Edit Temp (redigera temperatur) och tryck på **ENTER**.
- För styrenheten sc100 går du till steg 10.
- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**.
- Ange korrekt värde och tryck **ENTER**
- Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Lämna kalibreringsproceduren.

- För att avsluta en kalibrering trycker du på **tillbaka** .
- Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
ABORT (avbryt)	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
BACK TO CAL (åter till kalibrering)	Återgå till kalibreringen.
LEAVE (lämna)	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. En kalibrering för en eventuell andra givare kan startas. Återgå till kalibreringen genom att trycka på knappen MENY och välja Setup givare > [Välj givare].

Ändra kalibreringsalternativ

Användaren kan ställa in en påminnelse eller inkludera ett användar-ID med kalibreringsdata från menyn CAL OPTIONS (Kal. alternativ).

Observera: Den här proceduren gäller inte för styrenheten sc100.

- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Kal. alternativ.
- Använd piltangenterna för att välja ett alternativ och tryck **ENTER**.

Alternativ	Beskrivning
CAL REMINDER (Kalibreringspåminnelse)	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering i dagar, månader eller år - Av (grundinställning), 1 dag, 7, 30, 60, eller 90 dagar, 6 eller 9 månader, 1 eller 2 år
ANV. ID vid KAL.	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata Ja eller Nej (grundinställning). ID:t anges under kalibreringen.

Återställ kalibreringsalternativen.

Kalibreringsalternativen kan återställas till fabriksinställningen.

Observera: Den här proceduren gäller inte för styrenheten sc100.

- Tryck på knappen **MENY** och välj Setup givare, [Välj givare], Kalibrera, Återställ grundkal.
- Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
- Tryck på **ENTER**. Reset Cal? (återställ kalibrering) visas.
- Tryck på **ENTER**. Alla kalibreringsalternativ ställs in på grundinställningarna.
- Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativ](#) på sidan 195.

6. Välj huruvida givaren är ny, på displayen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Ja	Givaren har inte tidigare kalibrerats med detta instrument. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
nr	Givaren har redan kalibrerats med detta instrument.

7. Tryck på **BAKÅT** för att återgå till displayen för mätning

Modbus-register

Det finns en lista över alla modbus-register för nätverkskommunikation. Mer information finns på tillverkarens webbplats.

Underhåll

▲ FARA



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

Rengöra givaren

▲ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.



▲ VARNING

Risk för personskada. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Installation och borttagning av dessa givare får endast utföras av personal med behörig utbildning i högtrycks- och temperaturinstallationer. Använd alltid branschgodkänd maskinvara och säkerhetsprocedurer vid hantering av vätsketransportsystem med högt tryck och/eller temperatur.

Förutsättning: Förbered en mild tvållösning med varmvatten och diskmedel, handtvål med Borax, eller liknande.

Undersök givaren regelbundet för att upptäcka skräp och avlagringar. Rengör givaren när det finns avlagringar på den eller när prestanda sjunkit.

1. Använd en ren, mjuk trasa för att ta bort lösa partiklar från givarens ände. Skölj givaren med rent varmvatten.
2. Blötlägg givaren under 2 till 3 minuter i tvållösningen.
3. Använd en mjuk tagelborste för att skrubba givarens hela mätände. Skrubba toroidens insida
4. Om det finns kvar skräp, blöt givarens mätände i en utspädd sur lösning såsom < 5 % HCL i högst 5 minuter.
5. Skölj givaren med vatten och lägg sedan tillbaka den i tvållösningen i 2 till 3 minuter.
6. Skölj givaren med rent vatten.

Kalibrera alltid givaren efter att underhållsåtgärder vidtagits.

Felsökning

Periodisk data

Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

Testa konduktivitetsgivaren

Om kalibreringen misslyckas ska underhållsprocedurerna i [Underhåll](#) på sidan 196 utföras först.

1. Koppla bort givarens kablar.
2. Använd en ohmmeter för att testa resistansen mellan givarledningarna, som visas i [Tabell 7](#).

Observera: Kontrollera att ohmmetern är inställd på sitt högsta område för alla oändliga (öppen krets) resistansavläsningar.

Tabell 7 Mätning av konduktivetsresistans

Mätpunkter	Resistans
Mellan röd och vit ledare	1090–1105 ohm vid 23–27 °C ¹¹
Mellan blå och vit ledare	Mindre än 5 ohm
Mellan grön och gul ledare	Mindre än 5 ohm
Mellan vit och skärm	Oändlig (öppen krets)

Om en eller flera av mätningarna är felaktiga ska du ringa avdelningen för teknisk support. Skicka givarens serienummer och uppmätta resistansvärden till den tekniska supporten.

¹¹ Ett oändligt värde (öppen krets) eller 0 ohm (kortslutning) indikerar ett fel.

Sisällysluettelo

[Tekniset tiedot](#) sivulla 198

[Yleistietoa](#) sivulla 199

[Asentaminen](#) sivulla 202

[Navigoiminen](#) sivulla 213

[Käyttö](#) sivulla 213

[Huoltaminen](#) sivulla 220

[Vianmääritys](#) sivulla 221

Käyttöohjeen laajennettu versio

Lisätietoja on tämän oppaan laajennetussa versiossa valmistajan verkkosivuilla.

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Sähköä johtava johtokykyanturi

Ominaisuus	Tiedot
Mitat	Katso kohtaa Kuva 1 sivulla 201.
Lämpötilaelementti	PT1000
Anturikaapeli	5-johtiminen (lisäksi kaksi eristettyä suojajohdinta ¹), 6 m (20 ft), luokiteltu 150 °C:ssa (302 °F)—polypropyleeni
Kostuvat materiaalit	Polypropyleeni, PVDF, PEEK or PTFE
Lämpötila/paineraja	Polypropyleeni: 100 °C paineessa 6,9 bar (212 °F paineessa 100 psi); PVDF: 120 °C paineessa 6,9 bar (248 °F paineessa 100 psi); PEEK- ja PTFE: 200 °C paineessa 13,8 bar (392 °F paineessa 200 psi)
Käyttölämpötila	−10...200 °C (−14...392 °F), rajoittavana tekijänä ainoastaan anturin runkomateriaali ja kiinnitysvälineet
Johtokykyalue	0,0–200,0; 0–2 000 000 µS/cm
Lämpötila-alue	−10...200,0 °C (−14...392 °F), rajoittavana tekijänä anturirungon materiaali
Virtauksen maksiminopeus	3 m/s (10 ft/s)
Takuu	1 vuosi; 2 vuotta (EU)

Induktiivinen ja sähköä johtava digitaalinen yhdyskäytävä

Ominaisuus	Lisätietoja
Mitat (P x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 tuumaa)
Paino	145 g (5 oz)
Käyttölämpötila	−20...60 °C (−4...140 °F)
Kosteus	Kosteus 95 %, tiivistymätön
Sertifioinnit	UL, CE

¹ 700–800 MHz:n alueella olevat suurtaajuuskentät voivat vääristää tuloksia.

sc200-johtokykymoduuli

Ominaisuus	Lisätietoja
Lineaarisuus	$\geq 1,5$ mS/cm: ± 1 % lukemasta; $< 1,5$ mS/cm: ± 15 μ S/cm
Mittausalue	0–2000 mS/cm
Vasteaika	0,5 sekuntia
Tarkkuus	> 500 μ S/cm: $\pm 0,5$ % lukemasta; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Kaapelin maksimipituus	200–2000 μ S/cm: 61 m (200 ft); 2000–2 000 000 μ S/cm: 91 m (300 ft)
Takuu	1 vuosi; 2 vuotta (EU)

Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai veloitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavana valmistajan verkkosivuilta.

Turvallisuustietoa

HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

▲ VAROTOIMI





Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS


Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä symboli, jos se on merkitty kojeeseen, viittaa kojeen käsikirjaan käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on vartotta vahingoittamasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

Tuotteen yleiskuvaus

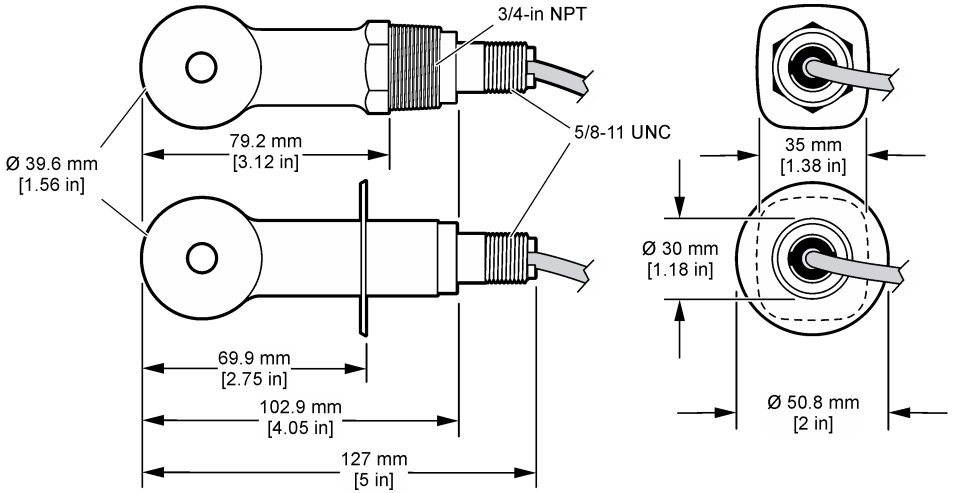
⚠ VAARA	
	Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaisääädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

HUOMAUTUS	
Tämän anturin käyttö voi johtaa päällysteen halkeiluun, jolloin altistuminen alustalle ympäristölle, jossa anturi upotetaan. Sen vuoksi tätä anturia ei ole kehitetty eikä sitä ole tarkoitettu käytettäväksi sellaisissa sovelluksissa, joissa nesteen odotetaan noudattavan tiettyjä puhtaus- tai puhtausparametreja ja joissa saastuminen voi aiheuttaa huomattavia vaurioita. Näihin sovelluksiin kuuluu tyypillisesti puolijohdeteollisuuden sovelluksia, ja niihin voi kuulua myös muita sovelluksia, joissa käyttäjän on arvioitava kontaminaation riski ja sen vaikutukset tuotteen laatuun. Valmistaja suosittelee anturin käyttöä näissä sovelluksissa eikä ota mitään vastuuta mistään vaatimuksista tai vahingoista, jotka johtuvat anturista, jota käytetään kyseisissä sovelluksissa tai niiden suhteen.	

3700-sarjan induktiiviset johtokykyanturit ovat analogisia antureita, joita käytetään tietojen keräämiseen ja käsittelyyn yhdessä vahvistimen kanssa. Tässä oppaassa oletetaan, että anturi asennetaan ja sitä käytetään sc-vahvistimen kanssa (sc100, sc200 tai sc1000). Jos käytät anturia muiden vahvistimien kanssa, katso lisätietoja vahvistimen käyttöoppaasta ja tämän oppaan johdotustiedoista.

Lisätietoja anturin mitoista on kohdassa [Kuva 1](#).

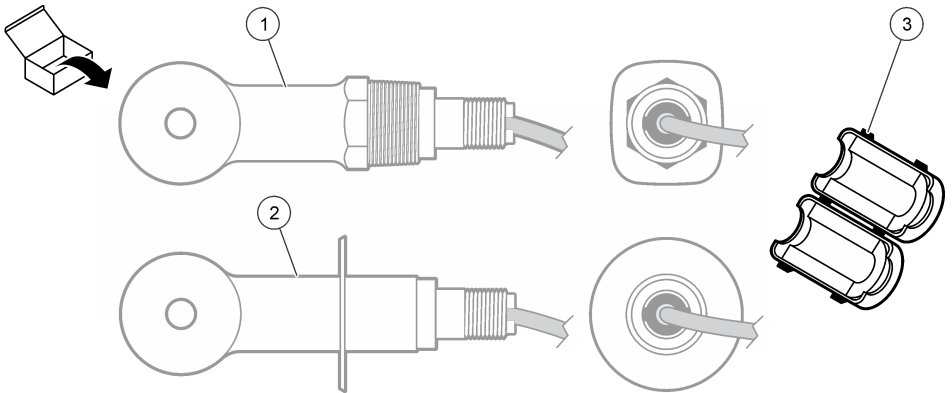
Kuva 1 Mitat



Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso kohdat [Kuva 2](#) ja [Kuva 3](#).² Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 2 Anturin osat



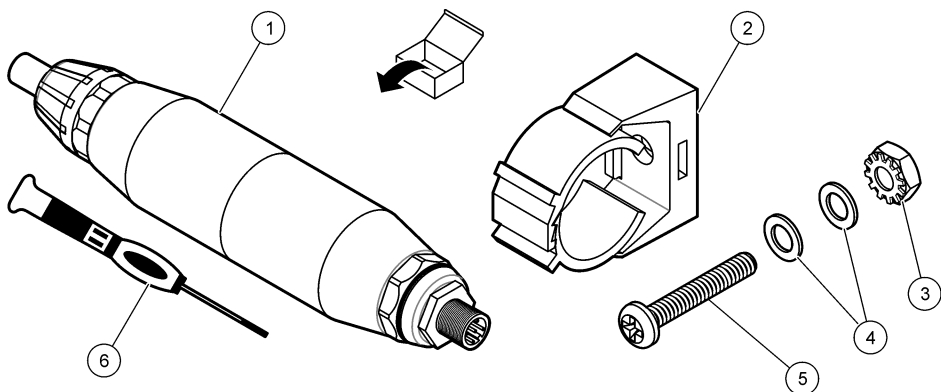
1 Muutettava anturi - asennetaan putken T-liitokseen tai avoimeen säiliöön, jossa on sopivat kiinnikkeet

2 Saniteettityypin anturi - asennetaan 2 tuuman T-saniteettiliitokseen

3 Ferriitti

² Anturin voi tilata ilman digitaalista yhdyskäytävää.

Kuva 3 Digitaalisen yhdyskäytävän osat



1 Digitaalinen yhdyskäytävä	4 Aluslaatta, #8 (2 kpl)
2 Kiinnike	5 Ristipääruuvi, #8-32 x 1,25 in
3 Lukkolevyllinen aluslaatta #8-32	6 Ruuvimeisseli (päätelohkoon)

Asentaminen

⚠ VAROITUS



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

Anturin asettaminen näytevirtaan

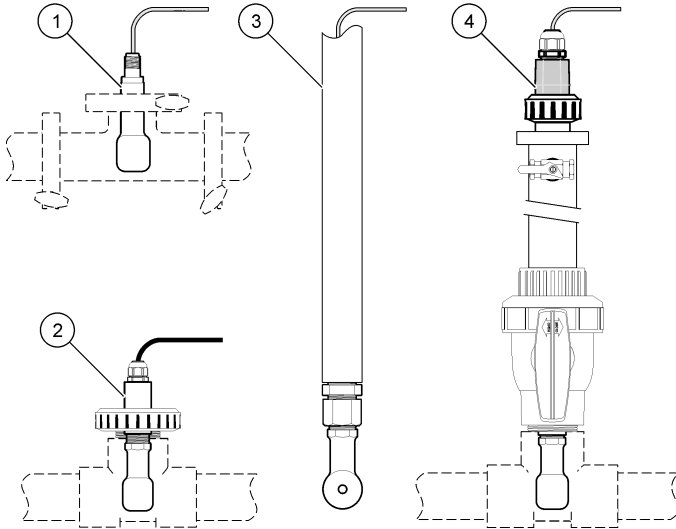
⚠ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Henkilön, joka on saanut asianmukaista koulutusta korkeassa paineessa ja lämpötilassa asentamisesta, on asennettava ja poistettava anturit. Käytä aina hyväksytyjä laitteistoja ja turvallisuusuimenpiteitä, kun työskentelet korkeapaineisten ja/tai lämpötilaisten nesteiden kuljetusjärjestelmien kanssa.

Lisätietoja anturin asentamisesta erilaisissa käyttötarkoituksissa on kohdassa [Kuva 4](#). Anturi on kalibroitava ennen käyttöä. Katso kohta [Anturin kalibrointi](#) sivulla 215.

Varmista, että anturikaapelin reititys estää altistumisen voimakkaille sähkömagneettisille kentille (kuten lähettimille, moottoreille ja kytkinlaitteistoille). Altistuminen tällaisille kentille voi aiheuttaa virheellisiä tuloksia.

Kuva 4 Asennusesimerkkejä



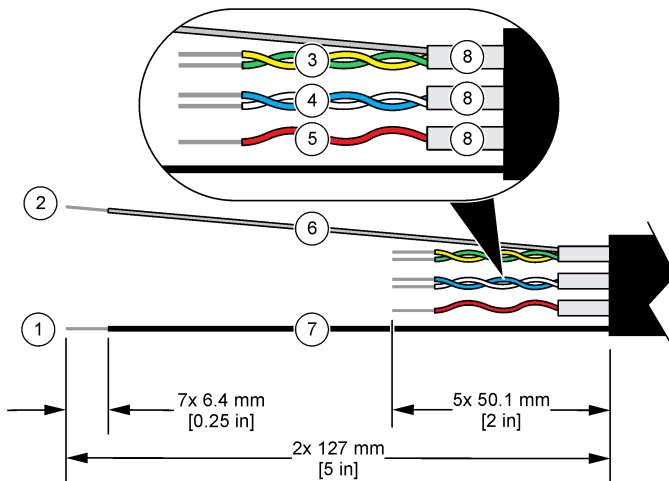
1 Saniteetti- (CIP) laippa-asennus	3 Upottaminen putken päähän
2 T-liitosasennus	4 Asettaminen palloventtiiliin

Sähköasennus

Anturin johtojen valmisteleminen

Jos anturikaapelin pituutta muutetaan, valmistele johtimet kohdan [Kuva 5](#) mukaisesti.

Kuva 5 Johdon valmisteleminen



1 Sisempi suojajohdin ³	5 Punainen johdin
2 Ulompi suojajohdin ⁴	6 Kirkas kutistemuovinen putki ⁵
3 Kierretty parikaapeli, keltainen ja vihreä johdin	7 Musta kutistemuovinen putki ⁵
4 Kierretty parikaapeli, valkoinen ja sininen johdin	8 Sisemmät johdineristeet ⁶

Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta

HUOMAUTUS



Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköin voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

Estä sähköstaattisen varauksen aiheuttamat laitevauriot näiden ohjeiden avulla:

- Poista staattinen sähkö koskettamalla maadoitettua metallipintaa, kuten laitteen runkoa, metallikanavaa tai -putkea.
- Vältä tarpeettomia liikkeitä. Kuljeta staattiselle sähkölle alttiita komponentteja antistaattisissa säiliöissä tai pakkauksissa.
- Käytä rannehihnaa, joka on kytketty johdolla maadoitukseen.
- Työskentele staattiselta sähköltä suojatulla alueella ja käytä staattiselta sähköltä suojaavia lattia- ja työpenkkialustoja.

sc-vahvistin

Liitä anturi sc-vahvistimeen sähköä johtavalla johtokyvyn digitaalisella yhdyskäytävällä. Digitaalinen yhdyskäytävä muuntaa anturin analogisen signaalin digitaaliseksi.

Voit myös liittää anturin sc-vahvistimeen sc200-johtokykymoduulin avulla. Katso kohta [Anturin liittäminen moduuliin](#) sivulla 208.

³ Kierretyn keltavihreän parikaapelin suojajohdin

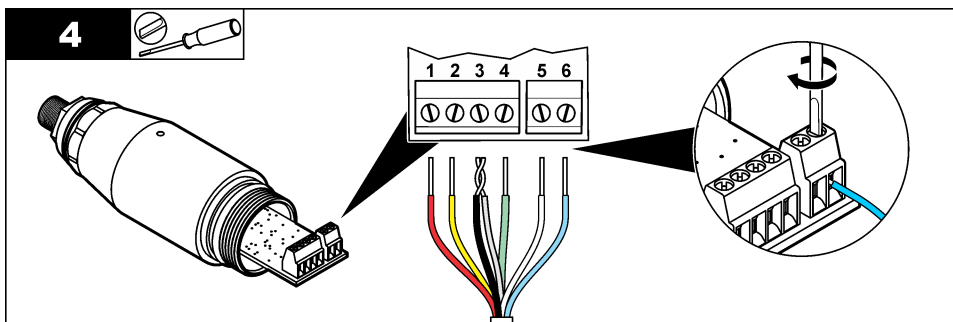
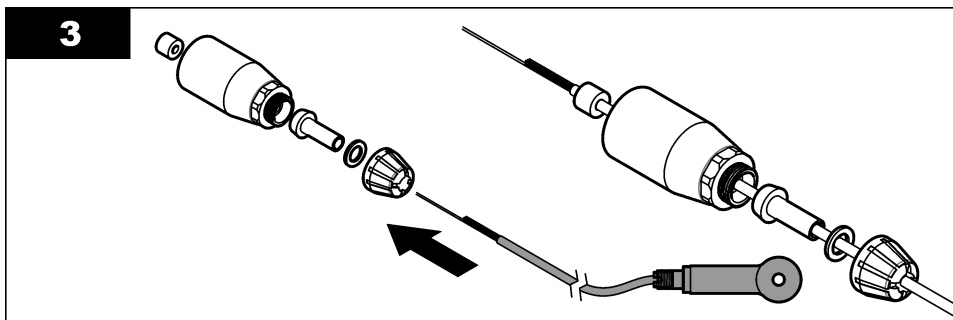
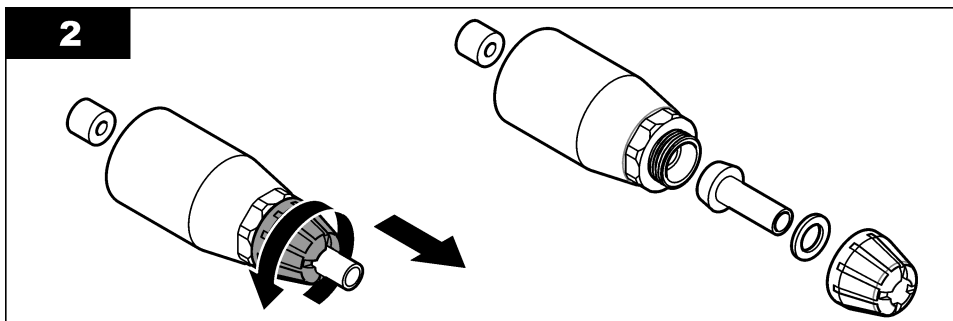
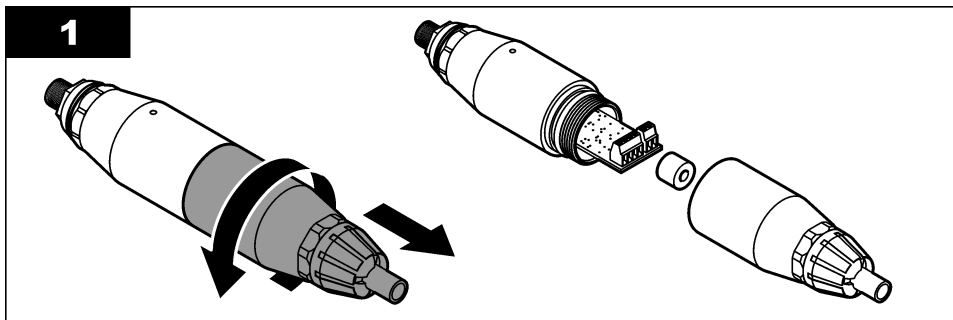
⁴ Anturikaapelin suojajohdin

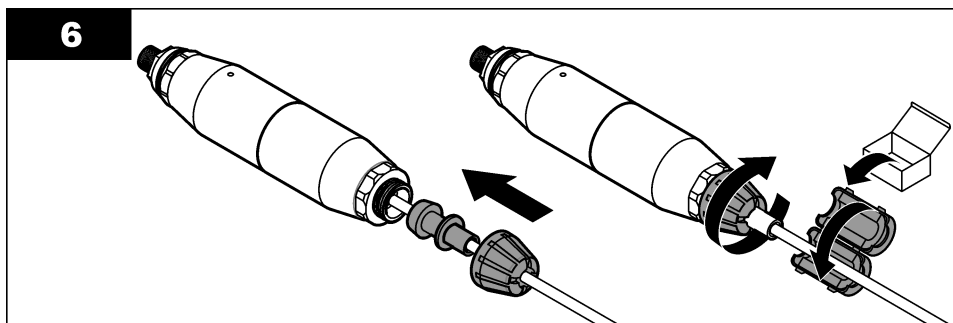
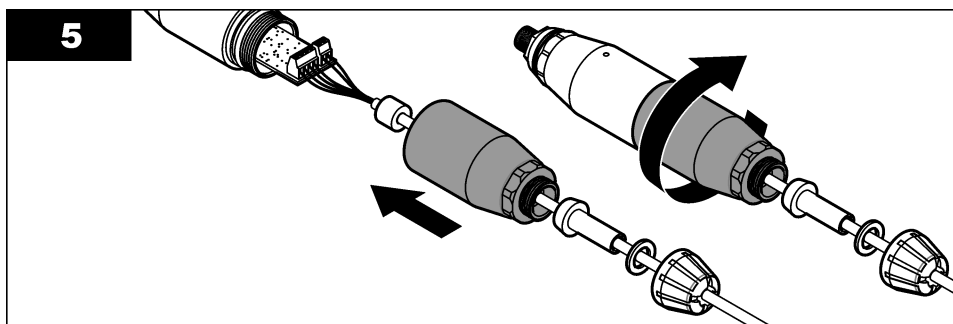
⁵ Käyttäjän hankkima

⁶ Sisemmät johdineristeet ovat folioputkia, joiden sisäpinta johtaa sähköä mutta ulkopinta ei. Varmista, että johdineristeiden sisäpuolet pysyvät sähköä eristävinä. Varmista, ettei sisempien johdineristeiden sisäpuoli ole paljaana.

Anturin liittäminen digitaaliseen yhdyskäytävään

Lisätietoja anturin liittamisestä digitaaliseen yhdyskäytävään on seuraavissa ohjeissa ja kohdassa Taulukko 1.





Taulukko 1 Anturin johdotus

Liitin	Signaali	Johto	Liitin	Signaali	Johto
1	Lämpötila +	Punainen	4	Mittaus	Vihreä
2	Lämpötila –	Keltainen	5	Käyttö +	Valkoinen
3	Suoja ⁷	Kirkas	6	Käyttö –	Sininen
3	Suoja ⁷	Musta			

Liitä vahvistimeen digitaalinen yhdyskäytävä.

Tarvittava osa: Digitaalinen jatkokaapeli⁸

Käytä ainoastaan laitteen valmistajan toimittamaa digitaalista jatkokaapelia. Digitaalinen jatkokaapeli myydään erikseen.

Huomautus: Jos digitaalisen jatkokaapelin pituus on yli 100 m (300 ft), asenna pääte. Voit myös kytkeä anturin ja digitaalisen yhdyskäytävän analogisella jatkokaapelilla.

1. Katkaise sc-vahvistimesta virta.
2. Liitä digitaalisen jatkokaapelin toinen pää digitaaliseen yhdyskäytävään.
3. Liitä digitaalisen jatkokaapelin toinen pää sc-vahvistimen pikaliitintään. Katso kohta [Kuva 6](#).
Huomautus: Säilytä pikaliitännän suojus myöhempää käyttöä varten.
4. Jos laite asennetaan luokan 1 ryhmän 2 räjähdysvaaralliseen ympäristöön, aseta digitaalisen jatkokaapelin kumpaankin päähän liittimen suojalukko. Liittimen suojalukon estävät kaapelia

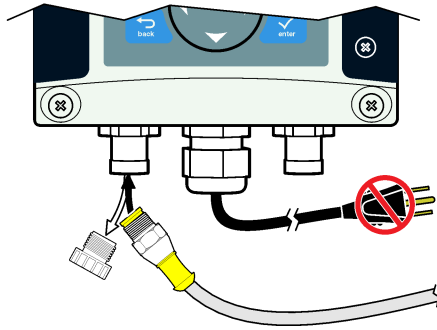
⁷ Jotta sähköiset häiriöt eivät vaikuttaisi laitteeseen, yhdistä sisempi ja ulompi suojajohdin toisiinsa juottamalla ennen niiden asettamista päätelohkoon.

⁸ Jos laite asennetaan luokan 2, ryhmän 2 räjähdysvaaralliseen ympäristöön, käytä digitaalisessa jatkokaapelissa kahta liittimen suojalukkoa. Katso kohta .

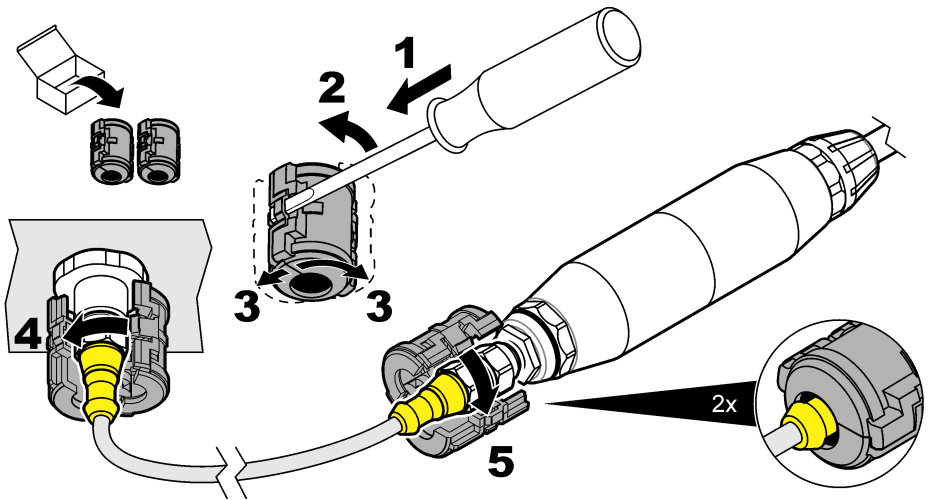
irtoamasta vahingossa digitaalisen yhdyskäytävän liittimestä tai sc-vahvistimen pikaliitimestä laitteen ollessa käynnissä. Katso kohta [Kuva 7](#).

5. Kytke sc-vahvistimeen virta.

Kuva 6 Pikaliitos



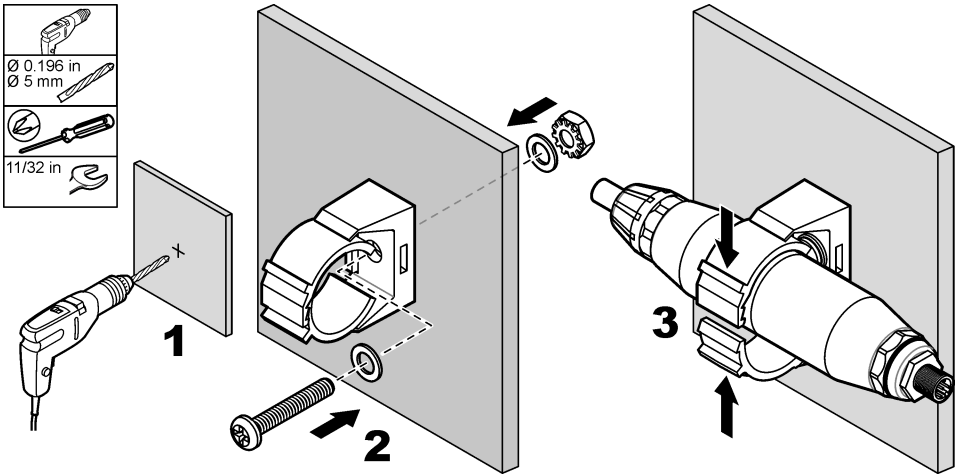
Kuva 7 Liittimen suojalukon asentaminen



Digitaalisen yhdyskäytävän kiinnittäminen seinään (ei pakollista)

Kiinnitä mukana toimitettu asennuskiinnike seinään tai muuhun tasaiseen pintaan. Sulje asennuskiinnike digitaalisen yhdyskäytävän ympärille. Katso kohta [Kuva 8](#).

Kuva 8 Digitaalisen yhdyskäytävän kiinnittäminen seinään



Anturin liittäminen moduuliin

⚠ VAARA



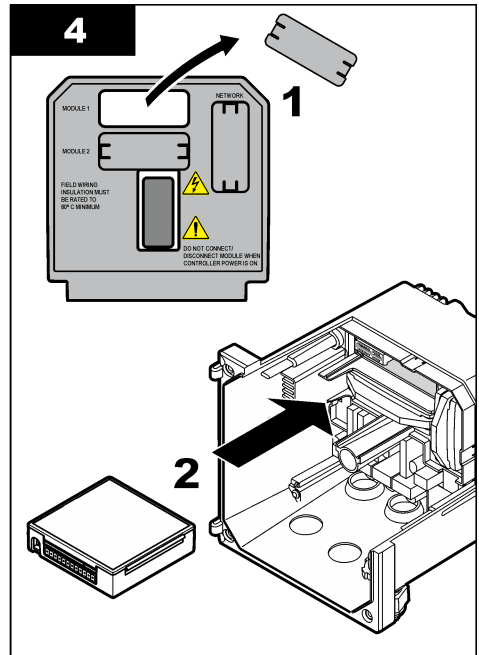
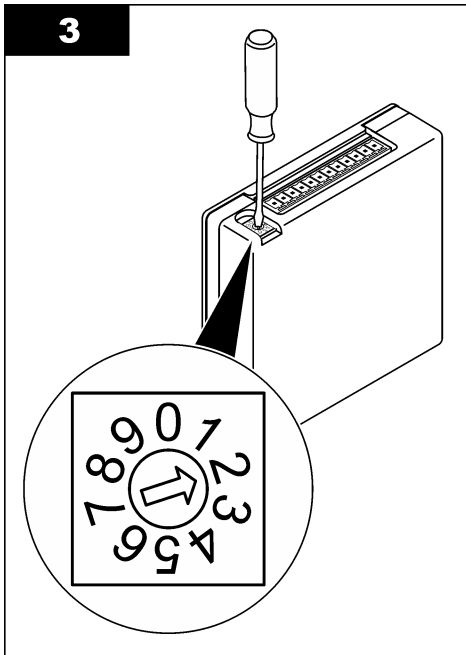
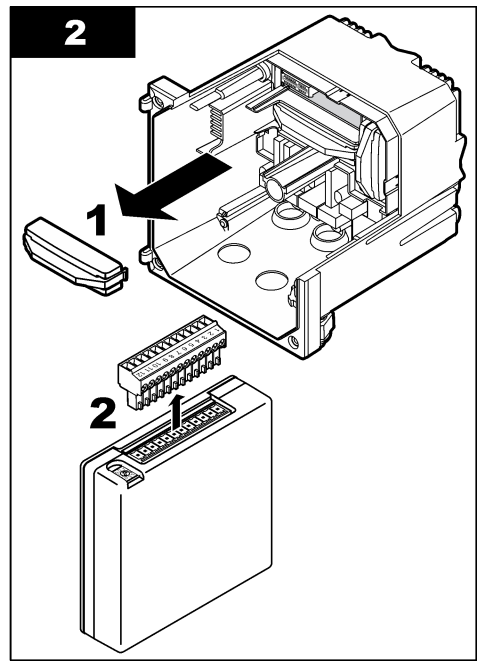
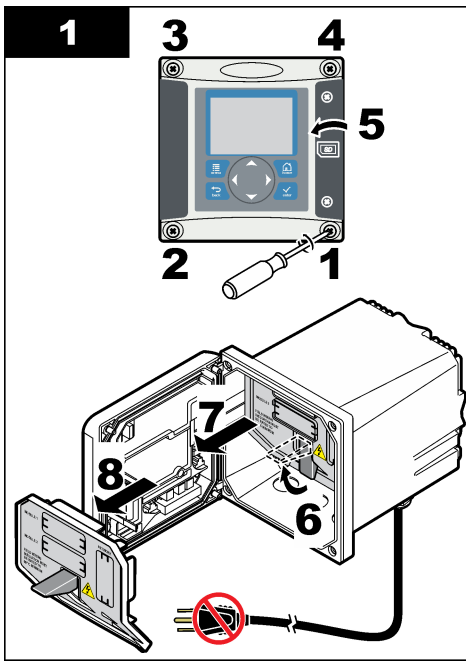
Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitäntöjen tekemistä.

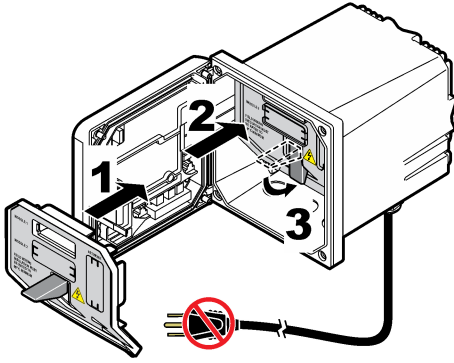
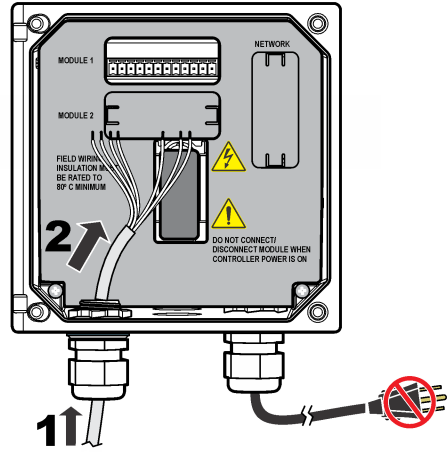
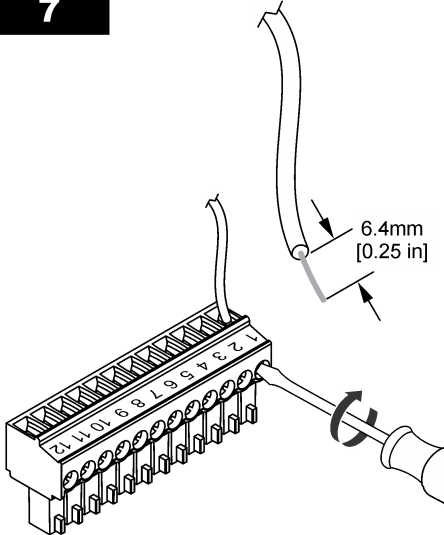
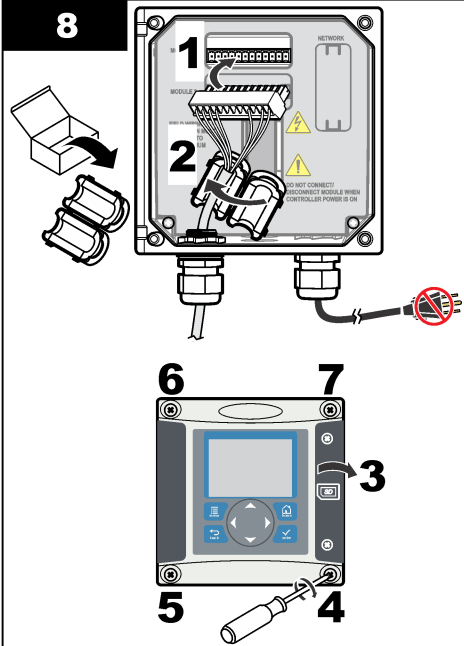
⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Ohjaimen korkeajännitejohdot on kytketty ohjainkotelon korkeajänniteesteen taakse. Vastus on jätettävä pakalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.

Voit myös liittää anturin sc-vahvistimeen sc200-johtokykymoduuliin avulla. Katso seuraavat ohjeet ja kohta [Taulukko 2](#).



5**6****7****8**

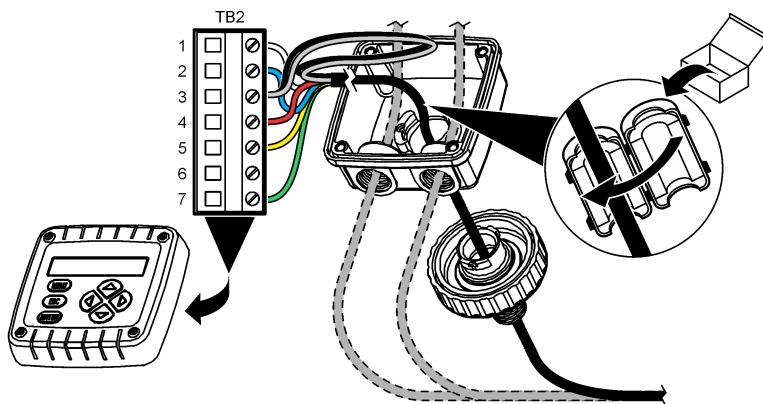
Taulukko 2 Anturin johdotus

Liitin	Johto	Signaali	Liitin	Johto	Signaali
1	Vihreä	Sisempi elektrodi	7	—	—
2	Keltainen	Signaalin maadoitus/lämpötila	8	—	—
3	—	—	9	Kirkas	Suoja
4	Musta	Suoja	10	Punainen	Lämpötila
5	—	—	11	Valkoinen	Ulompi elektrodi/tulo korkea
6	—	—	12	Sininen	Tulo alhainen

PRO-sarjan elektroditon johtokäyläohitin, malli E3

Voit liittää anturin PRO-sarjan E3-mallin elektrodittomaan johtokäyläohittimeen katkaisemalla lähettimestä virran ja katsomalla lisätietoja kohdista [Kuva 9](#) ja [Taulukko 3](#).

Kuva 9 Anturin liittäminen lähettimeen



Taulukko 3 Anturin johdotus

Pääte (TB2)	Johto	Pääte (TB2)	Johto
1	Valkoinen	4	Punainen
2	Sininen	5	Keltainen
3	Kirkas (sisäjohtin) ⁹	6	—
3	Musta (ulkojohtin) ⁹	7	Vihreä

Malli E33, elektroditon johtokäylän analysointilaite

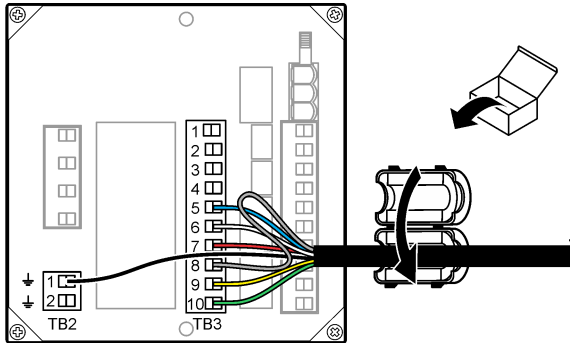
⚠ VAARA

Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitännöiden tekemistä.

⁹ Jotta sähköiset häiriöt eivät vaikuttaisi laitteeseen, yhdistä sisempi ja ulompi suojohtin toisiinsa juottamalla ennen niiden asettamista päätelohkoon.

Lisätietoja anturin liittämisestä E33-mallin elektrodittoomaan johtokykylähettimeen on kohdissa [Kuva 10](#) ja [Taulukko 4](#).

Kuva 10 Anturin liittäminen analysaattoriin



Taulukko 4 Anturin johdotus

Liitin	Liitin	Johto	Liitin	Liitin	Johto
TB3	5	Sininen	TB3	T9	Keltainen
TB3	6	Valkoinen	TB3	10	Vihreä
TB3	7	Punainen	TB2	1	Musta (ulkojohdin)
TB3	8	Kirkas (sisäjohtin)			

Malli E53, elektroditon johtokyvyn analysaattori

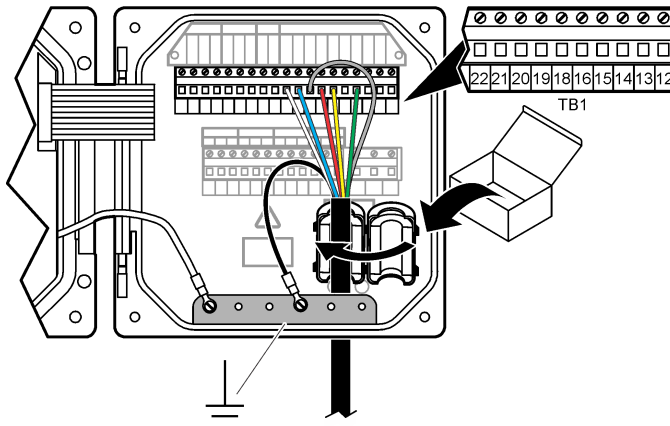
VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitäntöjen tekemistä.

Lisätietoja anturin liittämisestä E53-mallin elektrodittoomaan johtokykylähettimeen on kohdissa [Kuva 11](#) ja [Taulukko 5](#).

Kuva 11 Anturin liittäminen analysaattoriin



Taulukko 5 Anturin johdotus

Pääte (TB1)	Johto	Pääte (TB1)	Johto
15	Vihreä	21	Sininen
18	Keltainen	22	Valkoinen
19	Punainen	Maadoitusliuska	Musta
20	Kirkas (sisäjohtoin)		

Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Käyttö

Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Anturin konfiguroiminen

Sc-vahvistimen Configure (Määritä) -valikossa voit antaa anturin tunnistustiedot sekä muuttaa tietojen käsittelyn ja säilytyksen asetuksia.

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Configure.
2. Valitse vaihtoehto. Valitse nuolinäppäinten avulla haluamasi valinta.

Huomautus: Sc100- ja sc200-vahvistimissa voit kirjoittaa numeroita, kirjaimia ja välimerkkejä pitämällä painettuna **YLÖS-** tai **ALAS-**nuolinäppäintä. Voit siirtyä seuraavaan kohtaan **OIKEA-**nuolinäppäimellä.

Valinta	Kuvaus
EDIT NAME (Muokkaa nimeä)	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 10 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
SENSOR S/N (ANTURIN SARJANUMERO)¹⁰	Käyttäjä voi syöttää anturin sarjanumeron, joka on enintään 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
SELECT MEASURE (VALITSE MITTAUS)	Muuttaa mittausparametrin johtavuudeksi (oletusarvo), TDS:ksi (liuenneiden kiinteiden aineiden kokonaismäärä), suolapitoisuudeksi tai pitoisuusprosentiksi. Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin. sc100 — Kun pitoisuus on valittu, valikkoon ilmestyy vaihtoehto CONFIG CONC (Määritä pitoisuus). Lisätietoja on jäljempänä kohdassa CONFIG CONC (Määritä pitoisuus).
DISPLAY FORMAT (Näytä esitysmuoto)¹⁰	Muuttaa mittausnäytössä esitettyjen desimaalien määrän arvoksi auto (oletusarvo), X.XXX, XX.XX, XXX.X tai XXXX. Kun desimaalien määrän asetus on auto, se muuttuu automaattisesti mittausarvon mukaan.
COND UNITS (JOHTAVUUSYKSIKÖT)	Vaihtaa johtokyvyn yksikköä — $\mu\text{S/cm}$ (oletusarvo), mS/cm , S/cm tai auto ¹⁰ . Kun asetus on auto, yksikkö vaihtuu automaattisesti mittausarvon mukaan. Pitoisuusmittauksessa vaihtaa kalibroinnin ja käyttäjän johtavuus-pitoisuustaulukon yksiköitä — $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (oletusarvo) tai S/cm .
TEMP UNITS (LÄMPÖTILAYKSIKÖ)	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletusarvo) tai °F

¹⁰ Ei koske sc100-vahvistinta.

Valinta	Kuvaus
T-COMPENSATION (T-KOMPENSOINTI)	Lisää mittausarvoon lämpötilasta riippuvan korjauksen – lineaarinen (oletusarvo: 2,0%/°C, 25 °C), luonnonvesi, lämpötilataulukko (anna x,y-pisteet kasvavassa järjestyksessä) tai ei mitään. Erikoissovelluksissa voidaan antaa käyttäjän määrittämä lineaarinen kompensointi (0–4%/°C, 0–200 °C). Luonnonvettä ei voi käyttää TDS- ja pitoisuusmittauksissa.
CONFIG TDS (MÄÄRITÄ TDS)	Ainoastaa TDS — muuttaa kerrointa, jolla johtavuus muunnetaan TDS:ksi: NaCl (oletusarvo, 0.49 ppm/μS) tai mukautettu (anna kerroin välillä 0,01–99,99 ppm/μS). Huomautus: Tämä valikkovaihtoehto tulee näkyviin, kun valitset SELECT MEASURE>TDS (Valitse mittaus > TDS) .
CONFIG CONC (MÄÄRITÄ PITOISUUS)	Ainoastaan pitoisuus (%) — määrittää käytettävän pitoisuustaulukon tyyppiin: sisäinen (oletusarvo) tai käyttäjän taulukko (käyttäjän määrittämä). Kun valitaan sisäinen, käyttäjä voi valita, mitä kemikaalia mitataan. Jos on valittu käyttäjätaulukko, käyttäjä voi syöttää enintään 10 x,y-pistettä (sähköjohtokyky, %) kasvavassa järjestyksessä. Katso kohta Taulukko 6 . sc100 —Tämä valikkovaihtoehto tulee näkyviin, kun valitset SELECT MEASURE>CONCENTRATION (Valitse mittaus > Pitoisuus) .
TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI)	Asettaa automaattisen lämpötilakompensaation lämpötilaelementiksi PT100 tai PT1000 (oletusarvo). Valinnan jälkeen käyttäjän tulee syöttää sertifioitu T-tekijä anturin kaapelin tarrasta, jotta saavutettaisiin paras tarkkuus. Jos elementtiä ei käytetä, tyyppi voidaan määrittää manuaalisesti ja lämpötilakompensoinnin arvo voidaan syöttää (manuaalinen oletusarvo: 25 °C). Huomautus: Jos anturi, jossa on PT100- tai PT1000-elementti, on asetettu manuaaliselle ja anturi vaihdetaan tai anturin päivät nollataan, TEMP ELEMENT (LÄMPÖTILAELEMENTTI) vaihtuu automaattisesti oletusasetukseksi.
CELL CONSTANT (KENNOVAKIO)	Vaihtaa kennovakioksi sertifioidun K-arvon anturin kaapelin tarrasta. Kun sertifioitu K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä.
FILTER (ASETA SUODATIN)	Määrittää aikavakion signaalin stabiilisuuden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyiltä aikaväliltä — väliltä 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ja 60 sekuntia (signaaliarvon keskiarvo 60 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
LOG SETUP (Kirjausasetus)	Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeriin — 5, 30 sekuntia, 1, 2, 5, 10, 15 (oletusarvo), 30, 60 minuuttia.
RESET DEFAULTS (PALAUTA OLETUSARVOT) (tai DEFAULT SETUP (Oletusasetus))	Palauttaa konfiguraatiovalikon oletusasetuksiin. Kaikki anturitiedot menetetään.

Taulukko 6 Laitteen pitoisuustaulukot

Ratkaisu	Pitoisuus	Ratkaisu	Pitoisuus	Ratkaisu	Pitoisuus
H ₃ PO ₄	0–40 %	H ₃ PO ₄	0–28 %	NaCl	0–26 %
HCl	0–18 % tai 22–36 %	HNO ₃	36–96 %	HBr	0–35 %
NaOH	0–16 %	H ₂ SO ₄	40–80 %, 93–99 % tai 0–30 %	KOH	0–45 %
CaCl ₂	0–22 %	Fluorivety	0–30 %	Merivesi	0–5,5 %


T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituista kaapelia



Kun anturin kaapelia pidennetään tai lyhennetään standardista 6 metristä (20 ft), kaapelin vastus muuttuu. Tämä muutos heikentää lämpötilamittauksen täsmällisyyttä. Tämä ero voidaan korjata laskemalla uusi T-tekijä.


Huomautus: Tämä menetelmä koskee ainoastaan antureita, joissa on PT1000-lämpöelementti. Anturit, joissa on PT100-lämpötilaelementti, ovat epätarkempia.

1. Mittaa liuoksen lämpötila anturilla sekä riippumattomalla, luotettavalla laitteella, kuten lämpömittarilla.
2. Kirjaa anturin lämpötilamittauksen ja riippumattoman lähteen (todellinen arvo) mittauksen ero. Jos todellinen lämpötila on esimerkiksi 50 °C ja anturin lukema on 53 °C, ero on 3 °C.
3. Säättöarvo saadaan kertomalla ero tekijällä 3.85.
Esimerkki: $3 \times 3.85 = 11.55$.
4. Laske uusi T-tekijä:
 - Anturin lämpötila > todellinen — lisää säättöarvo anturin kaapelin T-tekijään
 - Anturin lämpötila < todellinen — vähennä säättöarvo anturin kaapelin T-tekijästä
5. Syötä uusi T-tekijä Configure, Temp Element -valikkoon.

Anturin kalibrointi

▲ VAROITUS	
	Räjähdyksivaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Alenna prosessipaine alle 10 psi:hin, ennen kuin irrotat anturin. Jos tämä ei ole mahdollista, irrota anturi erittäin varovasti. Lisätietoja saat asennuslaitteiden mukana toimitetuista asiakirjoista.

▲ VAROITUS	
 	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).

▲ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Tietoja anturin kalibroinnista

Johtavuusmittari tulisi kalibroida määrällä kalibrointimenetelmällä:

- **Wet cal** (Märkä kalibrointi) — käytä kalibrointikäyrän määrittämisessä ilmaa (nollakalibrointi) sekä viiteratkaisua tai prosessinäytettä, jonka arvo tunnetaan. Viiteratkaisukalibrointi tuottaa täsmällisimmän tuloksen. Kun käytetään prosessinäytettä, viitearvo on määritettävä toissijaisella tarkistuslaitteella. Muista syöttää Configure-valikon T-tekijä, jotta lämpötila voidaan kompensoida täsmällisesti.

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

Nollakalibrointi

Määritä nollakalibroinnilla johtokykyanturin anturikohtainen nollapiste. Nollapiste on määritettävä ennen anturin ensimmäistä kalibrointia vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

1. Erotta anturi prosessista. Varmista, että anturi on puhdas ja kuiva, pyyhkimällä se puhtaalla liinalla tai käyttämällä paineilmaa.
2. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).
3. Valitse Zero Cal painamalla **ENTER**-painiketta.
4. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.

5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittauserässä.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Pidä kuivaa anturia ilmassa ja paina **ENTER**-painiketta.

7. Tarkista kalibrointitulokset:

- Hyväksytyt — nollapiste on määritetty.
- Hylätty – arvo on sallittujen rajojen ulkopuolella. Varmista, että anturi on kuiva, ja toista nollakalibrointi. Varmista, että vian syynä ei ole digitaalinen jatkoakaapeli tai sähköiset häiriöt.

8. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

9. Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen 12.

10. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohtaa [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 219.

11. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

12. Kalibroi tämän jälkeen vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

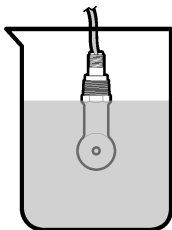
Kalibrointi vertailuliuksella

Kalibroinnissa anturin lukema säädetään vastaamaan vertailuliuksen arvoa. Käytä vertailuliusta, jonka arvo on sama tai korkeampi kuin odotettu mittauserä.

Huomautus: Jos anturia kalibroidaan ensimmäistä kertaa, muista suorittaa nollakalibrointi ensin.

1. Huuhtelee puhtas anturi huolella suolattomassa vedessä.
2. Upota anturi vertailuliukseen. Tue anturi siten, että se ei kosketa astiaa. Varmista, että anturin ja astian seinämien välissä on vähintään 5 cm tilaa ([Kuva 12](#)). Ravista anturia siten, että kuplat irtuvat.

Kuva 12 Anturi vertailuliuksessa



3. Anna anturin ja liuksen lämpötilan tasaantua. Tämä voi viedä yli puolikin tuntia, jos prosessin ja vertailuliuksen lämpötilaero on huomattava.
4. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).
5. Valitse Sample Cal (Näyttekali.) ja paina **ENTER**-painiketta.

6. Jos kyseessä on sc200- tai sc1000-vahvistin, valitse halutun parametrin kalibrointi ja paina **ENTER**-painiketta:

- Conductivity (Johtokyky) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
- TDS — TDS Cal (TDS-kalibrointi)
- Salinity (Suolapitoisuus) — Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)
- Concentration (Pitoisuus) — Conc Cal (Pitoisuuden kalibrointi) tai Cond Cal (Johtokyvyn kalibrointi)

***Huomautus:** Katso lisätietoja anturin määrittämisvalikosta, jos haluttu vaihtoehto ei ole näkyvässä.*

7. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.

8. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittauserossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

9. Pidä anturia vertailuliuksessa ja paina **ENTER**-painiketta.

10. Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen **13**.

11. Anna vertailuliuksen vertailulämpötila ja paina **ENTER**-painiketta.

12. Anna vertailuliuksen kaltevuus ja paina **ENTER**-painiketta.

13. Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.

***Huomautus:** Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.*

14. Anna vertailuliuksen arvo ja paina **ENTER**-painiketta.

15. Tarkista kalibrointitulokset:

- Hyväksytyt — anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
- Hylätty — kalibroinnin kaltevuus tai siirtymä on sallittujen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuksilla. Lisätietoja on kohdassa **Huoltaminen** sivulla 220 ja **Vianmääritys** sivulla 221.

16. Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen **20**.

17. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.

18. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohtaa **Kalibrointiasetusten muuttaminen** sivulla 219.

19. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

20. Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta.

Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausnäytössä esitetään mitattu näytearvo.

***Huomautus:** Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.*

Kalibrointi prosessinäytteellä

Anturi voidaan jättää prosessinäytteeseen, tai prosessinäytteestä voidaan ottaa osa kalibrointiin. Vertailuarvo on määritettävä toissijaisella tarkastuslaitteella.

***Huomautus:** Jos anturia kalibroidaan ensimmäistä kertaa, muista suorittaa nollakalibrointi ensin.*

1. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).
2. Valitse Sample Cal (Näytekalibr.) ja paina **ENTER**-painiketta.
3. Jos kyseessä on sc200- tai sc1000-vahvistin, valitse kalibrointityyppi ja paina **ENTER**-painiketta:
 - Conductivity (Johtokyky) — Sample Cal (Näytekalibrointi)
 - TDS — TDS Cal (TDS-kalibrointi)
 - Salinity (Suolapitoisuus) — Sample Cal (Näytekalibrointi)
 - Concentration (Pitoisuus) — Conc Cal (Pitoisuuskalibrointi)
4. Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausravossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Pidä anturia prosessinäytteessä ja paina **ENTER**-painiketta. Laite esittää mittausravon.
7. Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
8. Mittaa johtokykyarvo (tai jokin muu parametri) toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä mittausravon nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta.
9. Tarkista kalibrointitulokset:
 - Hyväksytyt — anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
 - Hylätty — kalibroinnin kaltevuus tai siirtymä on sallittujen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuksilla. Lisätietoja on kohdassa [Huoltaminen](#) sivulla 220 ja [Vianmääritys](#) sivulla 221.
10. Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen [14](#).
11. Jos kalibrointi hyväksyttiin, jatka painamalla **ENTER**-painiketta.
12. Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohtaa [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 219.
13. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibrointikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

14. Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta. Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mittausravonäytössä esitetään mitattu näytearvo. **Huomautus:** Jos lähtötilaksi on valittu pito tai siirto, valitse, kuinka pian lähtö palaa aktiiviin tilaan.

Lämpötilakalibrointi

Laite on tehdaskalibrointu takaamaan tarkka lämpötilamittaus. Lämpötila voidaan kalibroida tarkkuuden lisäämiseksi.

1. Aseta anturi vettä sisältävään astiaan.
2. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
3. Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup > [Select Sensor] > Calibrate (Anturin asetukset > [Valitse anturi] > Kalibroi).

- Valitse 1 PT Temp Cal (1-pist. lämpötilakalibrointi) tai Temp Adjust (Lämpötilan säätö) ja paina **ENTER**-painiketta.
- Jos kyseessä on sc100-vahvistin, valitse Measured Temp (Mitattu lämpötila) ja paina **ENTER**-painiketta. Mitattu lämpötila ilmestyy näyttöön.
- Jos sc100-vahvistimessa näkyvä mittausero ei vastaa lämpömittarin arvoa, säädä lämpötila-arvoa. Valitse Edit Temp (Muokkaa lämpötila-arvoa) ja paina **ENTER**-painiketta.
- Jos kyseessä on sc100-vahvistin, siirry vaiheeseen 10.
- Anna arvon stabiloitua ja paina **ENTER**-painiketta.
- Syötä täsmällinen arvo ja paina **ENTER**-painiketta.
- Palauta anturi prosessiin ja paina **ENTER**-painiketta.

Kalibroinnista poistuminen

- Voit lopettaa kalibroinnin painamalla **taaksepäin**.
- Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
ABORT (KESKEYTÄ)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)	Palaa kalibrointiin.
LEAVE (POISTU KALIBROINNISTA)	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Toisen anturin (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa. Voit palata kalibrointiin pianamalla MENU -painiketta ja valitsemalla ANTURIVALIKKO > [Valitse anturi].

Kalibrointiasetusten muuttaminen

Käyttäjä voi asettaa muistutuksen tai lisätä kalibrointitietoihin käyttäjän tunnuksen CAL OPTIONS -valikosta.

Huomautus: Tämä toimenpide ei koske sc100-vahvistinta.

- Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options.
- Valitse asetus nuolinäppäimillä ja paina **ENTER**-painiketta.

Vaihtoehto	Kuvaus
CAL REMINDER (KALIBROINTIMUISTUTUS)	Määritä muistutus seuraavasta kalibroinnista päivissä, kuukauksissa tai vuosissa — Off (oletusarvo), 1 päivä, 7, 30, 60 tai 90 päivää, 6 tai 9 kuukautta, 1 tai 2 vuotta
OP ID on CAL (KÄYTTÄJÄN TUNNUS KALIBROINTITIEDOSSA)	Liittää kalibrointitietoon käyttäjän tunnuksen — Yes tai No (oletusarvo). Tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

Kalibrointiasetusten nollaus

Kalibrointiasetukset voidaan palauttaa oletusarvoisiin tehdasasetuksiin.

Huomautus: Tämä toimenpide ei koske sc100-vahvistinta.

- Paina **MENU**-painiketta ja valitse Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Reset Default Cal.
- Jos salasana on otettu käyttöön ohjaimen suojausvalikosta, kirjoita salasana.
- Paina **ENTER**-painiketta, kun näkyvissä on Reset Cal? (Nollaa kalibrointi?) -ruutu.
- Paina **ENTER**-painiketta. Kaikki kalibrointiasetukset palautetaan oletusarvoiksi.
- Jos käyttäjän tunnus on otettu käyttöön Calibration Options -valikosta, syötä käyttäjän tunnus. Katso kohtaa [Kalibrointiasetusten muuttaminen](#) sivulla 219.

6. Valitse anturinäytöstö, onko anturi uusi:

Vaihtoehto	Kuvaus
Kyllä	Anturia ei ole kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella. Anturin käyttöpäivät ja aikaisemmat kalibroitikäyrät nollataan.
Ei	Anturi on kalibroitu aikaisemmin tällä ohjaimella.

7. Palaa mittausruutuun painamalla **BACK**-painiketta.

Modbus-rekisterit

Verkkoliikenteen Modbus-rekisteriluettelo on saatavilla. Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

Huoltaminen

▲ VAARA



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

Anturin puhdistus

▲ VAROITUS



Kemikaaleille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).



▲ VAROITUS

Henkilövahinkojen vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Henkilön, joka on saanut asianmukaista koulutusta korkeassa paineessa ja lämpötilassa asentamisesta, on asennettava ja poistettava anturit. Käytä aina hyväksytyjä laitteistoja ja turvallisuus-toimenpiteitä, kun työskentelet korkeapaineisten ja/tai -lämpötilaisten nesteiden kuljetusjärjestelmien kanssa.

Etukäteen: Valmista laimea saippualliuos lämpimästä vedestä ja astianpesuaineesta, Borax-käsienpesusaippuusta tai vastaavasta.

Tarkista anturi säännöllisesti lian ja keräymien varalta. Puhdista anturi, jos siihen on kerääntynyt likaa ja kun suorituskyky on heikentynyt.

1. Irrota lika anturin päädystä puhtaalla, pehmeällä rievulla. Huuhtelee anturi puhtaalla, lämpimällä vedellä.
2. Liota anturia saippualliuoksessa 2–3 minuuttia.
3. Puhdista anturin koko mittauspää pehmeäharjaksisella harjalla. Hankaa toroidin sisäpinta.
4. Jos kaikki lika ei irtoa, liota anturin mittauspäättä happoliuoksessa, kuten < 5% HCl, enintään 5 minuuttia.
5. Huuhtelee anturi vedellä ja palauta se sitten saippualliuokseen 2–3 minuutiksi.
6. Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.

Kalibroi anturi aina huoltotoimenpiteiden jälkeen.

Vianmääritys

Katkonaiset tiedot

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

Johtokykyanturin testaaminen

Jos kalibrointi ei onnistu, suorita ensin kohdassa [Huoltaminen](#) sivulla 220 kuvattu huolto.

1. Irrota anturin johdot.
2. Testaa vastusmittarilla anturin johtojen välinen vastus kohdan [Taulukko 7](#) mukaisesti.

Huomautus: Varmista, että vastusmittari on asetettu suurimmalle alueelle äärettömän vastuksen (avoimen piirin) lukemaan.

Taulukko 7 Johtokyvyn vastusmittaukset

Mittauspisteet	Vastus
Punaisen ja keltaisen johdon välillä	1090–1105 ohmia lämpötilassa 23–27 °C ¹¹
Sinisen ja valkoisen johdon välissä	Alle 5 ohmia
Vihreän ja keltaisen johdon välillä	Alle 5 ohmia
Valkoisen ja suojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)

Jos yksi tai useampi mittauservo on virheellinen, soita tekniseen tukeen. Lähetä tekniseen tukeen anturin sarjanumero ja mitatut vastuservot.

¹¹ Ääretön arvo (avoin piiri) tai 0 ohmin vastus (oikosulku) tarkoittaa, että laitteessa on toimintahäiriö.

Tartalomjegyzék

Műszaki adatok oldalon 222

Működtetés oldalon 237

Általános tudnivaló oldalon 223

Karbantartás oldalon 244

Összeszerelés oldalon 226

Hibaelhárítás oldalon 245

Felhasználói navigáció oldalon 237

Az útmutató bővített változata

További információkért tekintse meg e felhasználói útmutató bővített változatát a gyártó weboldalán.

Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Induktív vezetőképesség-érzékelő

Műszaki adatok	Részletes adatok
Méretetek	Lásd: 1. ábra oldalon 225.
Hőmérséklet jeladó	PT1000
Érzékelőkábel	5 vezetékes (két különálló árnyékolással ¹), 6 m; 150 °C-os értékkel – polipropilén
Mintával érintkező anyagok	Polipropilén, PVDF, PEEK or PTFE
Hőmérséklet/nyomás határérték	Polipropilén: 100 °C 6,9 bar nyomáson; PVDF: 120 °C 6,9 bar nyomáson; PEEK és PFA teflon: 200 °C 13,8 bar nyomáson;
Üzemi hőmérséklet	-10 – 200° C (az érzékelőtest anyagától és a szerelt hardverelemektől függően)
Vezetőképesség mérési tartománya	0,0-200,0; 0-2 000 000 µS/cm
Hőmérséklet tartomány	-10 – 200,0° C (az érzékelőtest anyagától függően)
Maximális áramlási sebesség	3 m/s
Jótállás	1 év, 2 év (EU).

Induktív vezetőképességű digitális átalakító

Műszaki adatok	Részletes adatok
Méretetek (Ho×Ø)	17.5×3.4 cm (7×1.4 hüvelyk)
Tömeg	145 g
Üzemi hőmérséklet	-20 és 60 °C (-4 és 140 °F) között
Páratartalom	95%-os páratartalom, nem kondenzáló
Tanúsítványok	UL, CE

¹ A 700–800 MHz tartományba eső rádiófrekvenciás mezők pontatlan eredményhez vezethetnek.

sc200 vezetőképesség-érzékelő modul

specifikáció	adatok
Linearitás	$\geq 1,5$ mS/cm: a leolvasás $\pm 1\%$ -a; $< 1,5$ mS/cm: ± 15 μ S/cm
Mérési tartomány	0–2000 mS/cm
Válaszidő	0,5 másodperc
Precizitás	> 500 μ S/cm: a leolvasás $\pm 0,5\%$ -a; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Maximális kábel hosszúság	200 – 2000 μ S/cm: 61 m ; 2000 – 2 000 000 μ S/cm: 91 m
Jótállás	1 év, 2 év (EU).

Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

Biztonsági tudnivaló

MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelmére érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

▲ VIGYÁZAT





Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS


A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

Figyelmeztető címkék

Olvasson el a műszeren található minden feliratot és címkét. Az utasítások be nem tartása esetén személyi sérülés történhet, vagy a műszer károsodhat. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatral adja meg.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

A termék áttekintése

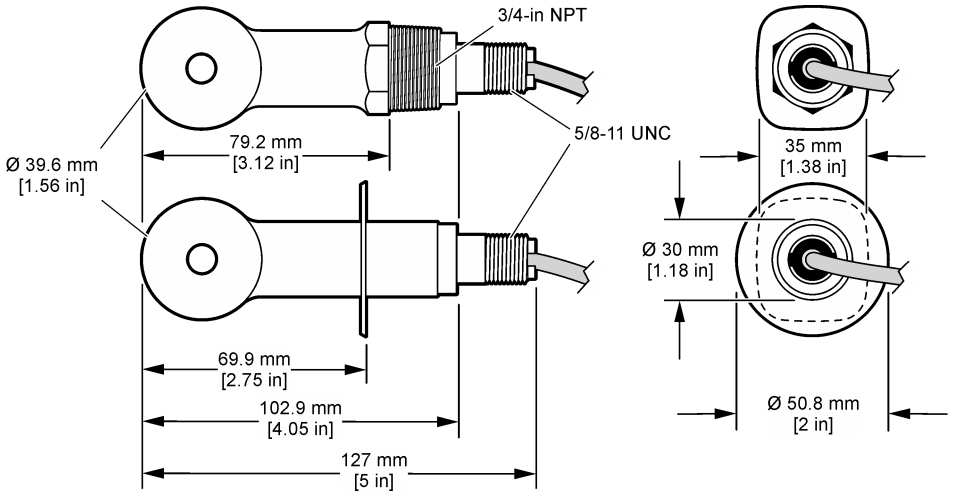
⚠ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségüggyel, közbiztonsággal, élelmiszer- és italgyártással vagy -feldolgozással kapcsolatos jogszabályi korlátozások vonatkoznak, a műszer felhasználójának a felelőssége, hogy ismerjen és betartson minden vonatkozó rendszabályt, és hogy a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően elégséges és megfelelő mechanizmust biztosítson arra az esetre, ha a műszer meghibásodna.

MEGJEGYZÉS	
Ennek az érzékelőnek a használata a bevonat felszakadásához vezethet, és a mögöttes szubsztrátumot a környezetbe, ahol az érzékelő elmerül. Ezért ezt az érzékelőt nem fejlesztették ki, és nem olyan alkalmazásokhoz készült, ahol a folyadék várhatóan megfelel bizonyos tisztasági vagy tisztasági paramétereknek, és amelyekben a szennyeződés jelentős károkat okozhat. Ezek az alkalmazások jellemzően félvezető gyártási alkalmazások, és magukban foglalhatnak más olyan alkalmazásokat is, amelyekben a felhasználónak értékelnie kell a szennyeződés kockázatát és a termékminőségre gyakorolt utóhatást. A gyártó javasolja az érzékelő használatát az ilyen alkalmazásokban, és nem vállal felelősséget az ilyen alkalmazásokban vagy azokhoz kapcsolódó érzékelők által okozott károkért vagy károktól.	

A 3700 sorozatú induktív vezetőképesség-érzékelők adatgyűjtéshez és működtetéshez való vezérlővel rendelkező analóg érzékelők. Ez a dokumentum az érzékelő beszerelésével és sc vezérlővel való használatával kapcsolatos információkat tartalmazza (sc100, sc200 vagy sc1000). Az érzékelő más vezérlővel való használatával kapcsolatban olvassa el a használt vezérlő felhasználói útmutatóját, és a jelen dokumentum vezetékezővel kapcsolatos információit.

Az érzékelő méreteit lásd itt: [1. ábra](#).

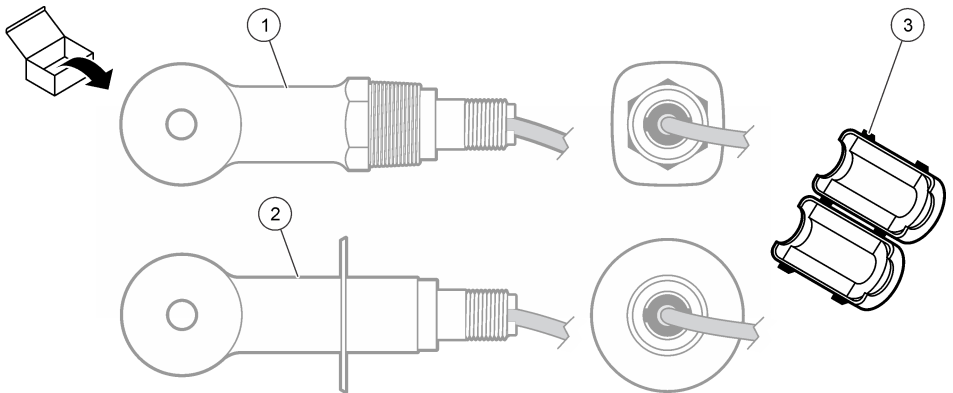
1. ábra Méretek



A termék részegységei

Győződjön meg arról, hogy minden részegységet megkapott. Lásd [2. ábra](#) és [3. ábra](#)². Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

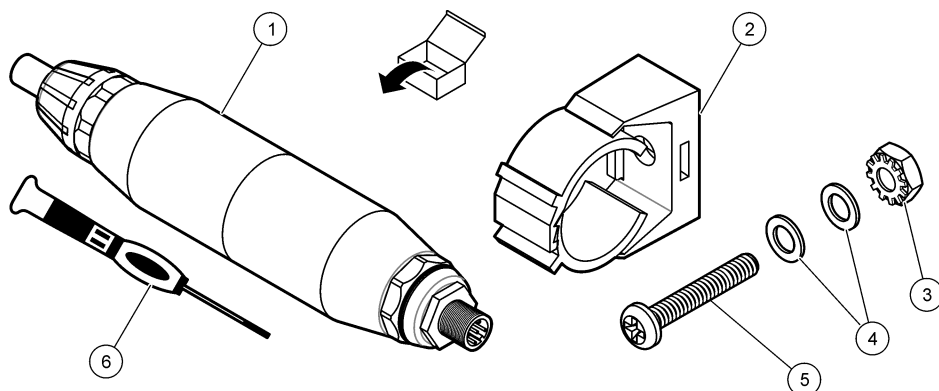
2. ábra Az érzékelő alkatrészei



<p>1 Konvertálható típusú érzékelő – t-alakú csőbe vagy megfelelő rögzítő fémmel rendelkező nyitott készülékbe való beszerelése</p>	<p>3 Ferrit</p>
<p>2 Egészségügyi típusú érzékelő – kéthüvelykes t-alakú egészségügyi csőbe való beszerelésre</p>	

² Az érzékelő a digitális átalakító nélkül rendelhető meg.

3. ábra A digitális átalakító részegységei



1 Digitális átalakító	4 Sima csavaralátét, #8 (2x)
2 Tartókonzol	5 Csavar, keresztornyú, #8-32×1,25 hüvelyk
3 Anyacsavar biztosítólemezzel, #8-32	6 Csavarhúzó (a sorkapocshoz)

Összeszerelés

▲ FIGYELMEZTETÉS



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

Az érzékelő mintafolyadékba helyezése

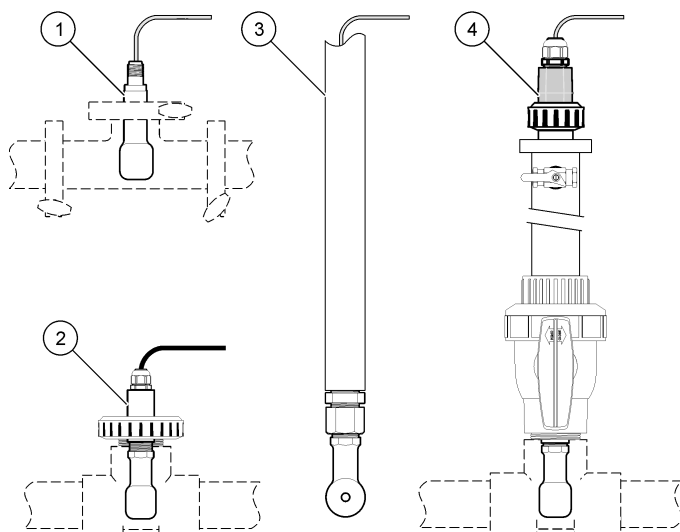
▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az érzékelők fel- és leszerelését csak nagy nyomású és magas hőmérsékletű szerelésekre megfelelően betanított személyek végezhetik. Nagy nyomású, illetőleg magas hőmérsékletű folyadékokat szállító rendszerek szerelésekor minden esetben tartsa be a munkafolyamatra vonatkozó szerelési és munkavédelmi előírásokat.

Az érzékelő különböző alkalmazásokba helyezésével kapcsolatban olvassa el a következőt: [4. ábra](#). Használat előtt az érzékelőt kalibrálni kell. Lásd: [Kalibrálja az érzékelőt](#) oldalon 239.

Ügyeljen arra, hogy az érzékelőkábel vezető része védelmet nyújtson az erős elektromágneses mezőkkel (pl. jeladók, motorok és kapcsolóberendezések) szemben. Az elektromágneses mezőnek való kitétség pontatlan eredményhez vezethet.

4. ábra Szerelési példák



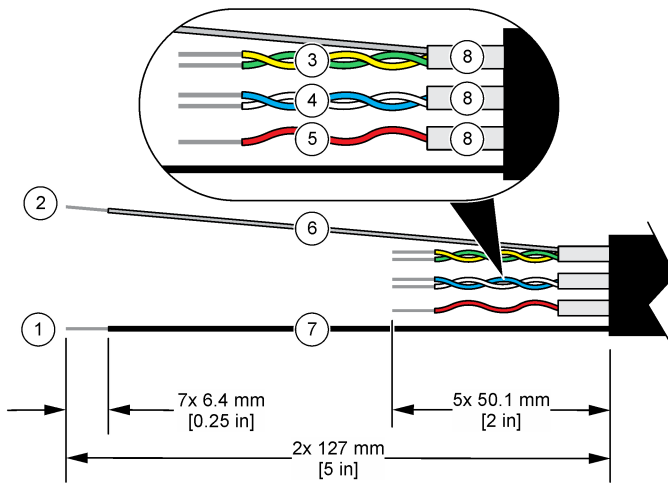
1 Saniter (CIP) peremes szerelvény	3 Csővég bemejtés
2 Hollandi anyás T-szerelvény	4 Úszógolyós csap beillesztés

Elektromos üzembe helyezés

Az érzékelő vezetékének előkészítése

Ha az érzékelőkábel hossza megváltozott, készítse elő a vezetékeket a következőben bemutatott módon: [5. ábra](#)

5. ábra Vezeték előkészítése



1 Belső árnyékoló vezeték ³	5 Piros vezeték
2 Külső árnyékoló vezeték ⁴	6 Átlátszó, hőre zsugorított csővezetés ⁵
3 UTP, sárga és zöld vezeték	7 Fekete, hőre zsugorított csővezetés ⁵
4 UTP, fehér és kék vezeték	8 Belsővezeték-árnyékolók ⁶

Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) kapcsolatos megfontolások

MEGJEGYZÉS



Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkenti a működőképességet, vagy esetlegesen leállást eredményezhet.

A villamos kisülés okozta károsodás elkerülése érdekében hajtsa végre az alábbi műveleteket:

- Földelt fémfelület (például egy műszer szerelvénylapja, fém vezető vagy cső) megérintésével süsse ki a testében lévő statikus elektromosságot.
- Kerülje a túlzott mozgást. A statikus elektromosságra érzékeny alkatrészeket antistatikus tárolóban vagy csomagolásban szállítsa.
- Viseljen földelt csuklópántot.
- Dolgozzon antistatikus környezetben, antistatikus padlószőnyegen és ilyen borítású munkaasztalon.

sc vezérlő

Egy induktív vezetőképességű digitális átalakító segítségével csatlakoztassa az érzékelőt egy sc vezérlőhöz. A digitális átalakító az érzékelőből származó analóg jelet digitális jellé konvertálja.

Alternatív megoldásként egy sc200 vezetõ modulal csatlakoztassa az érzékelőt sc200 vezérlőhöz. Lásd: [Érzékelő csatlakoztatása modulal](#) oldalon 232.

³ A zöld és sárga UTP-hez való árnyékoló vezeték

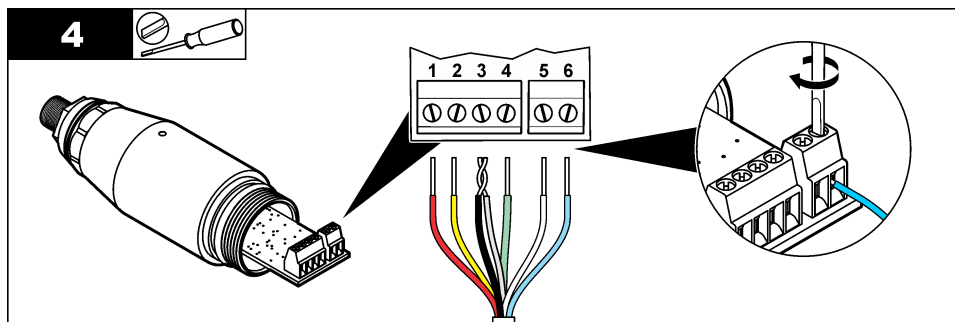
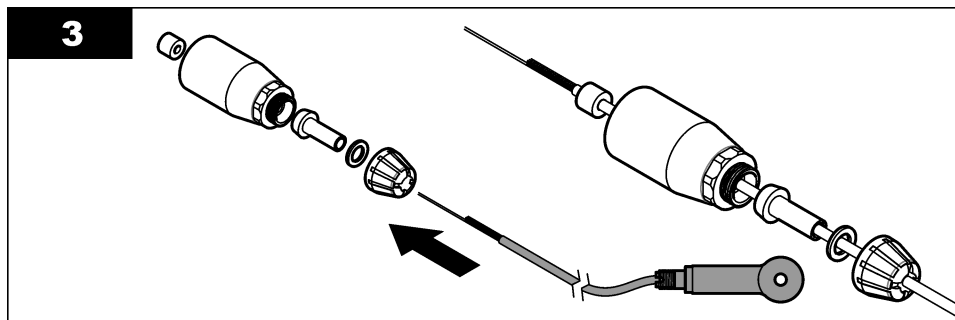
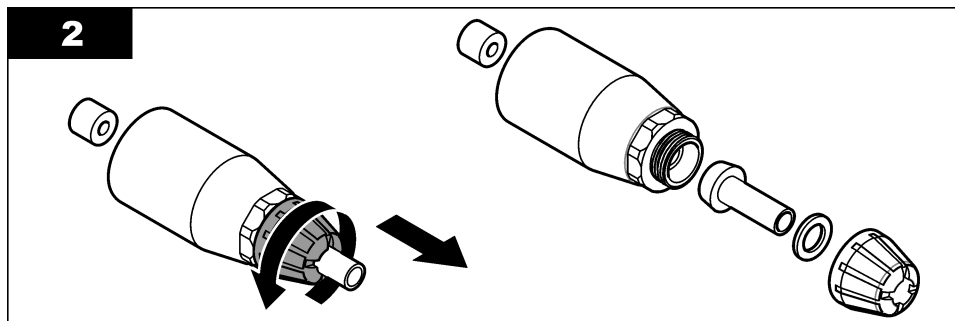
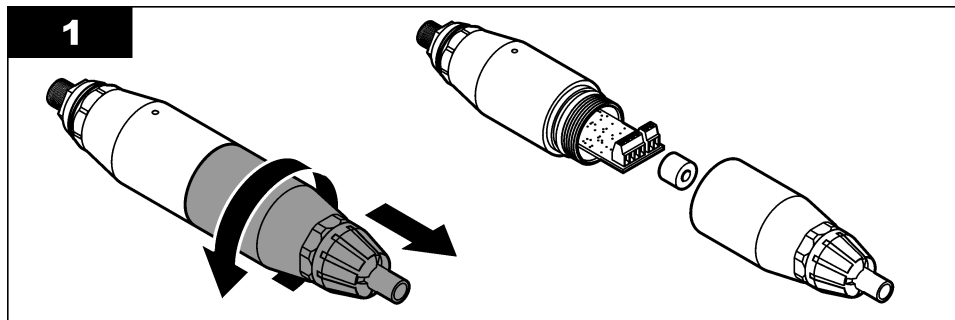
⁴ Az érzékelőkábelhez való árnyékoló vezeték

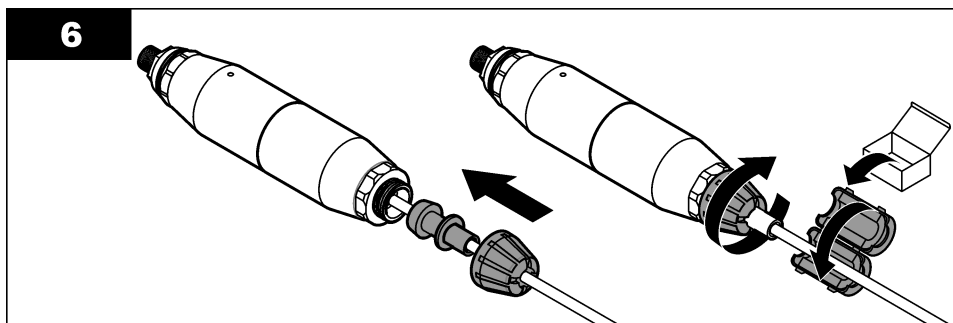
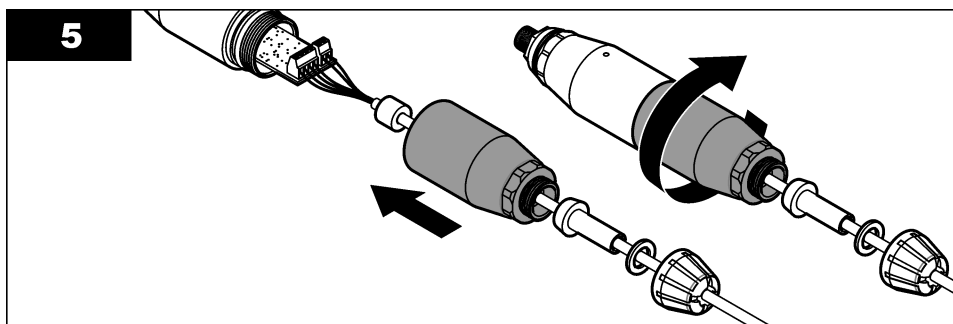
⁵ Felhasználó által biztosítva

⁶ A belsővezeték-árnyékolók vezetõ belső és nem vezetõ külső borítással rendelkező fóliacsövek. Az elektromos szigetelést feltétlenül tartsa a belsővezeték-árnyékolók belső része között. A belsővezeték-árnyékolók belső része semmiképpen se látszódjon ki.

Az érzékelő csatlakoztatása a digitális átalakítóhoz

Tekintse meg a következőkben illusztrált lépéseket, és [1. táblázat](#) csatlakoztassa az érzékelőt a digitális átalakítóhoz.





1. táblázat Az érzékelő vezetékéhez kapcsolatos információk

Csatlakozó	Jel	Kábel	Csatlakozó	Jel	Kábel
1	Temp +	Piros	4	Érzékelés	Zöld
2	Hőm. –	Sárga	5	Meghajtás +	Fehér
3	Árnyékolás ⁷	Szintelen	6	Meghajtás –	Kék
3	Árnyékolás ⁷	Fekete			

Csatlakoztassa a digitális átalakítót a vezérlőhöz

Szükséges elem: Digitális hosszabbítókábel⁸

Csak a műszer gyártója által forgalmazott digitális hosszabbítókábelt használjon. A digitális hosszabbítókábel külön kapható.

Megjegyzés: Ha a digitális hosszabbítókábel 100 méternél hosszabb, telepítsen elosztódobozt. Az érzékelőt és a digitális átalakítót ezen kívül analóg hosszabbítókábellel is összekötheti.

1. Szüntesse meg az sc vezérlő tápellátását.
2. Csatlakoztassa a digitális hosszabbítókábel egyik végét a digitális átalakítóhoz.
3. Csatlakoztassa a digitális hosszabbítókábel másik végét az sc vezérlő egy gyors csatlakozású szerelvényéhez. Lásd: [6. ábra](#).

Megjegyzés: A későbbi használatához tartsa meg a gyors csatlakozású szerelvény kupakját.

4. Az 1. osztályú, 2. kategóriájú veszélyes helyszínen használt berendezések esetében a digitális hosszabbítókábel mindkét végéhez szereljen biztosítózárall ellátott csatlakozót. A biztosítózárall

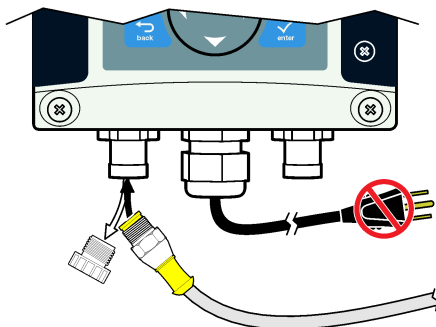
⁷ Az elektromos zajok elleni hatékony védelem érdekében forrassa össze a belső és külső árnyékoló vezetéket, mielőtt bekötné a sorkapocsba.

⁸ Az 1. osztályú, 2. kategóriájú veszélyes helyszínen használt berendezések esetében használjon digitális hosszabbítókábelt és két biztosítózárall ellátott csatlakozót. Lásd: .

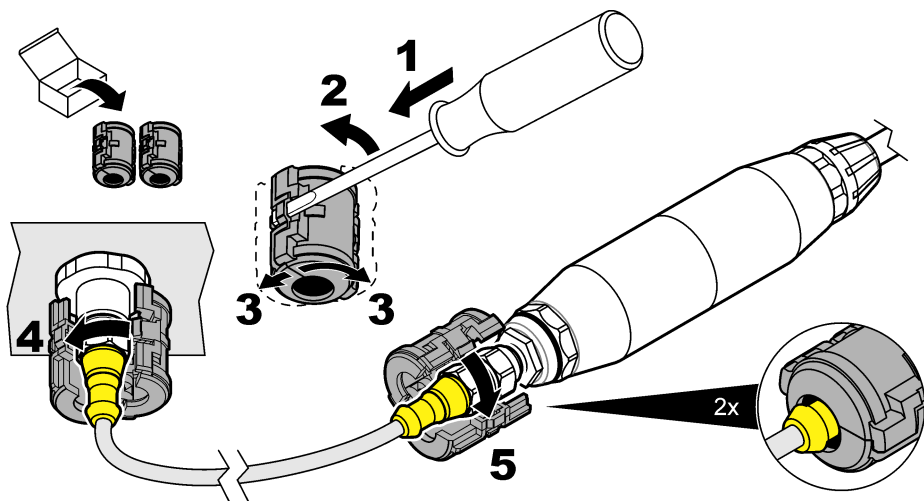
ellátott csatlakozók segítségével az áram alatt lévő kábel még véletlenül sem csatlakozik le a digitális átalakító szerelvényéről vagy az sc vezérlő gyors csatlakozású szerelvényéről. Lásd: [7. ábra](#).

5. Helyezze áram alá az sc vezérlőt.

6. ábra Gyorsszerelvény



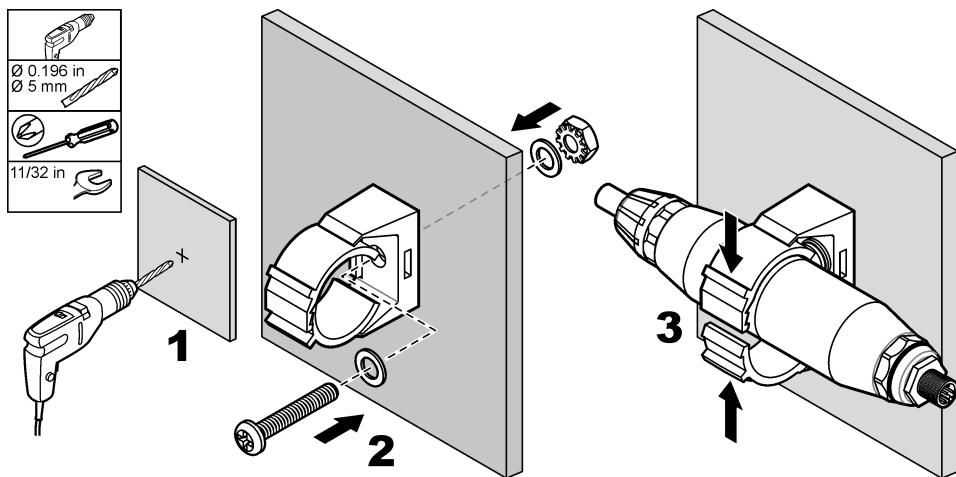
7. ábra A biztosítózárral ellátott csatlakozó beszerelése



Rögzítse a digitális átalakítót a falhoz (opcionális)

Rögzítse a tartozék tartókonzolt a falhoz vagy más lapos felülethez. Zárja körül a digitális átalakítót a tartókonzollal. Lásd: [8. ábra](#).

8. ábra Rögzítse a digitális átalakítót a falhoz



Érzékelő csatlakoztatása modullal

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

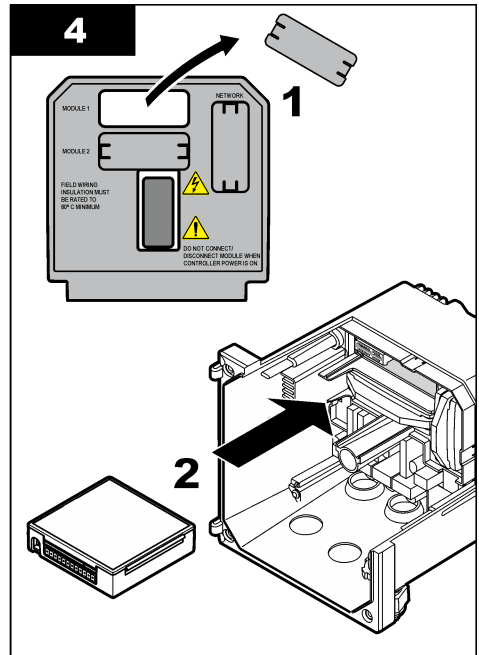
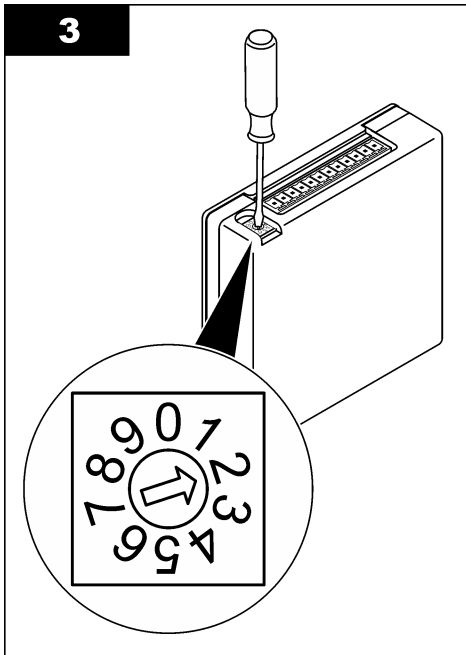
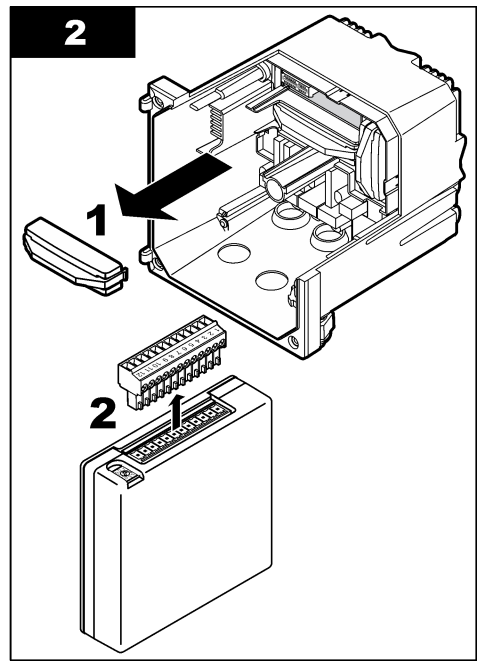
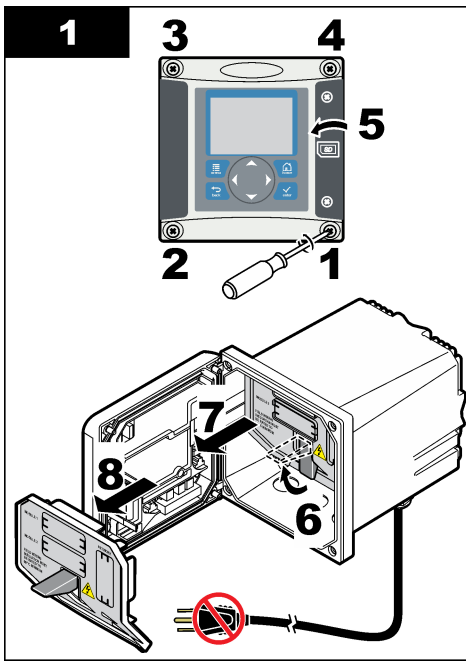
⚠ VESZÉLY

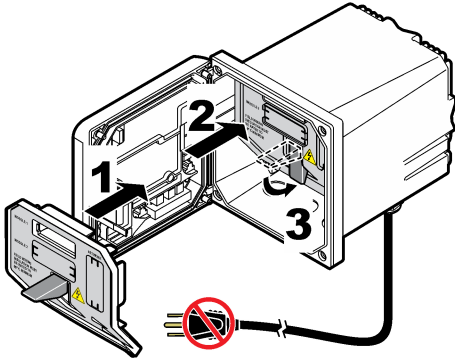
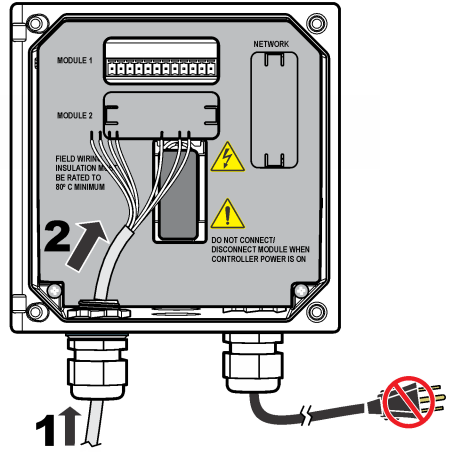
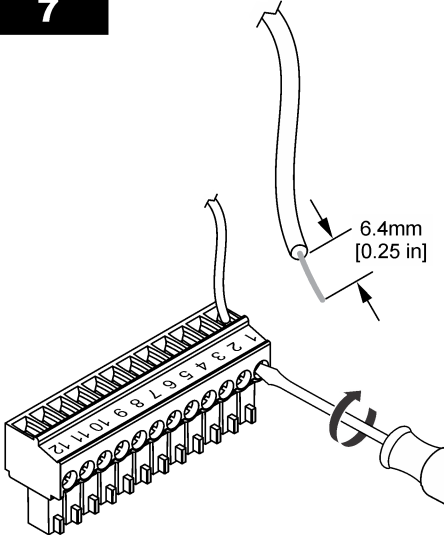
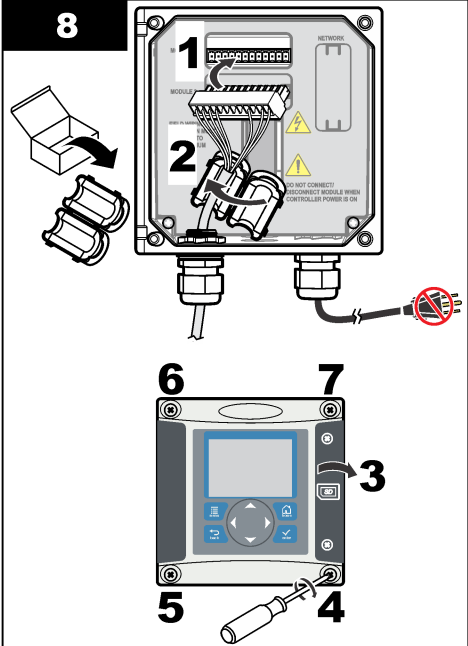


Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékai a nagyfeszültségű védőelem mögött csatlakoznak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékének képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.

Alternatív megoldásként egy sc200 vezető modullal csatlakoztassa az érzékelőt sc200 vezérlőhöz.

Lásd az alább ábrázolt lépéseket és a következőt: [2. táblázat](#).



5**6****7****8**

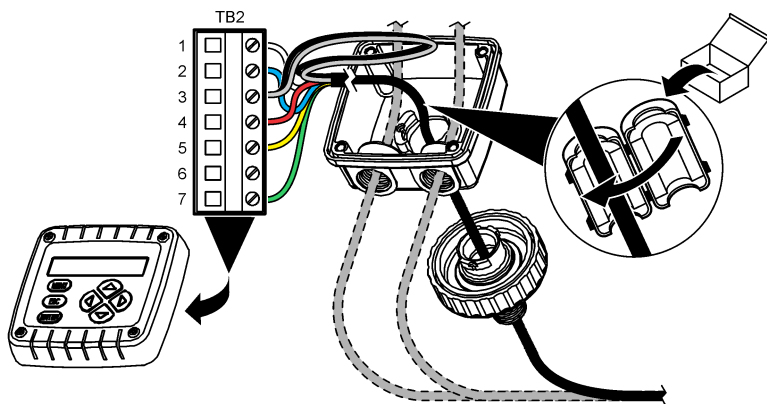
2. táblázat Az érzékelő vezetékével kapcsolatos információk

Csatlakozó	Kábel	Jel	Csatlakozó	Kábel	Jel
1	Zöld	Belső elektróda	7	—	—
2	Sárga	Jelföld/hőmérséklet	8	—	—
3	—	—	9	Szintelen	Árnyékolás
4	Fekete	Árnyékolás	10	Piros	Hőmérséklet
5	—	—	11	Fehér	Külső elektróda/Vétel magas
6	—	—	12	Kék	Vétel alacsony

PRO sorozatú E3 típusú elektród nélküli vezetéstávívó

A PRO sorozatú E3 típusú elektród nélküli vezetéstávívó csatlakoztatásához szüntesse meg az átvívó áramellátását, majd olvassa el a következőket: 9. ábra és 3. táblázat.

9. ábra Az érzékelő csatlakoztatása az átvívóhoz



3. táblázat Az érzékelő vezetékével kapcsolatos információk

Csatlakozó (TB2)	Kábel	Csatlakozó (TB2)	Kábel
1	Fehér	4	Piros
2	Kék	5	Sárga
3	Átlátszó (belső árnyékolás) ⁹	6	—
3	Fekete (külső árnyékolás) ⁹	7	Zöld

E33 típusú elektróda nélküli vezetés-elemző

⚠ VESZÉLY

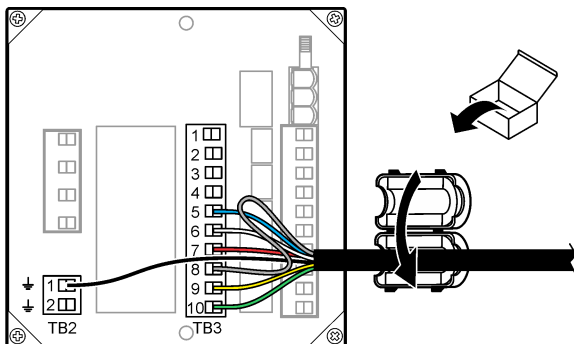


Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

⁹ Az elektromos zajok elleni hatékony védelem érdekében forrassza össze a belső és külső árnyékoló vezetékét, mielőtt bekötné a sorkapocsba.

Az érzékelő E33 típusú elektród nélküli vezetésvívőhöz való csatlakoztatásával kapcsolatos tudnivalókat lásd itt: [10. ábra](#) és [4. táblázat](#).

10. ábra Az érzékelő csatlakoztatása az analizátorhoz



4. táblázat Az érzékelő vezetékvezésével kapcsolatos információk

Csatlakozó	Csatlakozó	Kábel	Csatlakozó	Csatlakozó	Kábel
TB3	5	Kék	TB3	T9	Sárga
TB3	6	Fehér	TB3	10	Zöld
TB3	7	Piros	TB2	1	Fekete (külső árnyékolás)
TB3	8	Átlátszó (belső árnyékolás)			

E53 típusú elektród nélküli vezetés-elemző

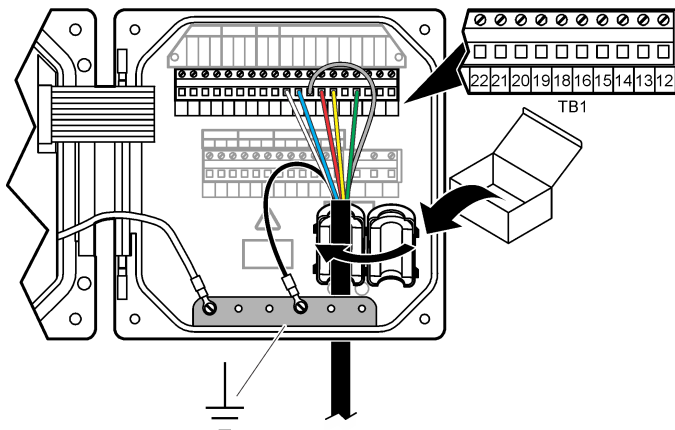
⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

Az érzékelő E53 típusú elektród nélküli vezetésvívőhöz való csatlakoztatásával kapcsolatos tudnivalókat lásd itt: [11. ábra](#) és [5. táblázat](#).

11. ábra Az érzékelő csatlakoztatása az analizátorhoz



5. táblázat Az érzékelő vezetékével kapcsolatos információk

Csatlakozó (TB1)	Kábel	Csatlakozó (TB1)	Kábel
15	Zöld	21	Kék
18	Sárga	22	Fehér
19	Piros	Földkapocs	Fekete
20	Átlátszó (belső árnyékolás)		

Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Működtetés

Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Az érzékelő konfigurálása

Az sc vezérlő Configure (Konfigurálás) menüje használható arra, hogy azonosító adatokat adjunk meg az érzékelőhöz, valamint arra, hogy az adatkezelés és tárolás beállításait módosítsuk.

1. Nyomja meg a **MENU (MENÜ)** gombot, és válassza ki a Sensor Setup (Érzékelő beállítása), [Select Sensor/Érzékelő kiválasztása], Configure (Konfigurálás) menüpontokat.
2. Válasszon ki egy opciót. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót.

Megjegyzés: Az sc100 és az sc200 vezérlő esetében számok, karakterek vagy írásjelek megadásához tartsa lenyomva a **FELFELÉ** vagy a **LEFELÉ** mutató nyilgombokat. Nyomja le a **JOBBRA** nyíl gombot, hogy a következő karakterre lépjen.

Opció	Elnevezés
EDIT NAME (NÉV SZERKESZTÉSE)	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név legfeljebb 10 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
SENSOR S/N (ÉRZÉKELŐ S/N)¹⁰	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy beírja az érzékelő sorozatszámát, amely maximum 16 karakter lehet betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációjából.
SELECT MEASURE (MÉRÉS VÁLASZTÁSA)	A mérési paramétert változtatja meg a következőkhöz: vezetőképesség (alapértelmezett), TDS (összes oldott szilárd), sótartalom vagy %-os koncentráció. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre. sc100 – Ha a kiválasztotta a koncentrációt, a menüben megjelenik a CONFIG CONC (KONCENTRÁCIÓ KONFIGURÁLÁSA) opció. Tekintse meg a CONFIG CONC (KONCENTRÁCIÓ KONFIGURÁLÁSA) következő leírását.
DISPLAY FORMAT (KIJELEZŐ FORMÁTUM)¹⁰	A mérő képernyőn megjelenő tizedes helyek számának megváltoztatása; a lehetőségek: automatikus (alapértelmezett), X,XXX, XX,XX, XXX,X vagy XXXX. Ha a beállítás automatikus, akkor a tizedes helyek a mért értéknek megfelelően automatikusan változnak.
COND UNITS (VEZETŐKÉPESÉG MÉRTÉKEGYSÉGEK)	A vezetőképesség mértékegységének megváltoztatása - $\mu\text{S/cm}$ (alapértelmezett), mS/cm , S/cm vagy automatikus ¹⁰ . Ha a beállítás automatikus, akkor a mértékegység a mért értéktől függően automatikusan változik. A koncentráció méréséhez megváltoztatja a kalibrálás mértékegységeit és a felhasználói vezetőképesség-koncentráció táblázatot— $\mu\text{S/cm}$, mS/cm (alapértelmezett) vagy S/cm .

¹⁰ Nem vonatkozik az sc100 vezérlőre

Opció	Elnevezés
TEMP UNITS (HŐMÉRSÉKLET MÉRTÉKEGYSÉGEK)	A hőmérséklet mértékegységének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre
T-COMPENSATION (T-KOMPENZÁCIÓ)	A mért értékhez egy hőmérsékletfüggő korrekciót ad - lineáris (alapértelmezett: 2,0%/°C, 25 °C), természetes víz, hőmérsékleti táblázat (x, y pontok beírása növekvő sorrendben) vagy egyik sem. Különleges alkalmazások estén beírható egy a felhasználó által meghatározott lineáris kompenzáció (0–4%/°C, 0–200 °C). A természetes víz nem áll rendelkezésre TDS vagy koncentráció méréséhez.
KONFIG TDS (TDS KONFIGURÁLÁSA)	Csak TDS estén - a tényező megváltoztatása, amely a vezetőképesség átváltására használható TDS-re: NaCl (alapértelmezett, 0,49 ppm/μS) vagy egyedi (tényező beírása 0,01 és 99,99 ppm/μS között). Megjegyzés: Ez a menüopció a SELECT MEASURE>TDS (MÉRTÉKEGYSÉG KIVÁLASZTÁSA>TDS) kiválasztását követően jelenik meg.
KONFIG KONC (KONCENTRÁCIÓ KONFIGURÁLÁSA)	Csak a koncentráció (%) esetén - a használandó koncentrációs táblázat beállítása: beépített (alapértelmezett) vagy felhasználói táblázat (felhasználó által megadva). Ha a beépített opció van kiválasztva, a felhasználó kiválaszthatja a mérendő vegyszert. Ha a felhasználói táblázat van kiválasztva, a felhasználó akár 10 x,y (vezetőképesség, %) pontot is beírhat növekvő sorrendben. Lásd: 6. táblázat . sc100 – Ez a menüopció a SELECT MEASURE>CONCENTRATION (MÉRTÉKEGYSÉG KIVÁLASZTÁSA>KONCENTRÁCIÓ) lehetőség kiválasztását követően jelenik meg.
TEMP ELEMENT (HŐMÉRSÉKLET JELADÓ)	Az automatikus hőmérséklet kompenzáció hőmérséklet jeladójának beállítása: PT100 vagy PT1000 (alapértelmezett). A választás után a nagyobb pontosság érdekében a felhasználó beírhatja az érzékelő kábelén szereplő hitelesített T tényezőt. Ha nincs jeladó használatban, akkor a típus módosítható manuálisan, és beírható a hőmérséklet kompenzáció értéke (manuális alapértelmezett: 25 °C) Megjegyzés: Ha az érzékelő egy PT100 vagy PT 1000 jeladóval kézi üzemmódra van beállítva és az érzékelő cserélve van, vagy az érzékelő napok törlőve vannak, a TEMP ELEMENT (HŐM. JELADÓ) automatikusan az alapértelmezett beállításra változik.
CELL CONSTANT (CELLA-ÁLLANDÓ)	A cella-állandó módosítása az aktuális hitelesített K értékre arról, amely az érzékelő kábelén szerepel. Ha be van írva a K érték, végbemegy a kalibrációs görbe meghatározása.
FILTER (SZŰRŐ)	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt - 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 60 másodperc között (a jelérték átlaga 60 másodperchez). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.
LOG SETUP (NAPLÓ BEÁLLÍTÁS)	Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát — 5, 30 másodperc, 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc.
RESET DEFAULTS (VISSZAÁLLÍTÁS ALAPÉRTELMEZETT ÉRTÉKEKRE) (vagy DEFAULT SETUP (ALAPÉRTELMEZETT BEÁLLÍTÁS))	A konfigurációs menü visszaállítása z alapértelmezett beállításokra. Minden érzékelő információ elvész.

6. táblázat Beépített koncentrációs táblázatok

Megoldás	Koncentráció	Megoldás	Koncentráció	Megoldás	Koncentráció
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18% vagy 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%

6. táblázat Beépített koncentrációs táblázatok (folytatás)

Megoldás	Koncentráció	Megoldás	Koncentráció	Megoldás	Koncentráció
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% vagy 0–30%	KOH	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Tengervíz	0–5.5%





A T tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra

Ha az érzékelő kábelét meghosszabbítják vagy lerövidítik a szabványos 6 méterhez képest, akkor a kábel ellenállása megváltozik. Ez a változás csökkenti a hőmérséklet mérések pontosságát. A változás kijavításához új T tényezőt kell kiszámítani.

Megjegyzés: Ez az eljárás csak a PT1000 hőmérséklet jeladóval rendelkező érzékelőkre érvényes. A PT100 hőmérséklet jeladóval rendelkező érzékelők kevésbé pontosak.

1. Az oldat hőmérsékletét mérje meg az érzékelővel, valamint egy független, megbízható készülékkel, mint egy hőmérsékletmérő.
2. Jegyezze fel az érzékelővel mért és a független készülékkel mért (aktuális) hőmérsékletek közötti különbséget.
Például, ha a jelenlegi hőmérséklet 50 °C, és az érzékelő eredménye 53 °C, akkor a különbség 3 °C.
3. A beállítási érték kiszámításához a különbséget szorozza meg 3,85-tel.
Példa: 3 x 3,85 = 11,55
4. Az új T tényező kiszámítása:
 - Érzékelő hőmérséklet nagyobb, mint az aktuális - a beállítási értéket adja hozzá az érzékelő kábelen levő T tényezőhöz .
 - Érzékelő hőmérséklet kisebb, mint az aktuális - a beállítási értéket vonja ki az érzékelő kábelen levő T tényezőtől.
5. Az új T tényezőt írja be a Konfigurálás, Hőmérséklet jeladó menüben.

Kalibrálja az érzékelőt

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Robbanásveszély. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az eltávolítás előtt csökkentse a folyamat nyomását 10 psi alá. Ha ez nem lehetséges, legyen nagyon körültekintő. További tudnivalók a felerősítő szerelvényekhez mellékelt dokumentációban található.
▲ FIGYELMEZTETÉS	
 	Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).
▲ VIGYÁZAT	
	Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Az érzékelő kalibrálásáról

A nedves kalibrálás használható a vezetőképesség érzékelő kalibrálására:

- **Nedves kalibrálás** - A kalibrációs görbe meghatározásához használjon levegőt (nulla kalibrálás) és egy ismert érték referencia oldatát vagy minta készítményét. A legnagyobb pontosság elérése érdekében referencia oldat használata javasolt. Ha minta készítményt használ, akkor a referencia

értéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel kell meghatározni. A megfelelő hőmérséklet kompenzáció érdekében a Configure (Konfigurálás) menüben adja meg a T tényezőt.

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

Nulla kalibrálási eljárás

A nulla kalibrálási eljárás a vezetőképesség érzékelő nulla pontjának meghatározására szolgál. A nulla pontot meg kell határozni, mielőtt az érzékelőt kalibrálja referencia oldat vagy minta segítségével.

1. Az érzékelőt távolítsa el a mintából. Tiszta törölközővel törölje meg az érzékelőt, vagy sűrített levegő használatával tisztítsa és szárítsa meg.
2. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
3. A Nulla kalibrálás kiválasztásához nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

6. A száraz érzékelőt tartsa a levegőben, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
7. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - Sikeres - beállította a nulla pontot.
 - Sikertelen - az érték az elfogadható határértékeken kívül van. Ellenőrizze, hogy az érzékelő száraz-e, és ismételje meg a kalibrálást. Ellenőrizze, hogy a hibát nem a digitális hosszabbítókábel vagy a túl sok elektromos zaj okozza.
8. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Az sc100 vezérlő esetében menjen a **12.** lépéshez.
10. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 243.
11. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
Igen	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemeideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
Nem	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

12. Folytassa a kalibrálást referencia oldat vagy minta segítségével.

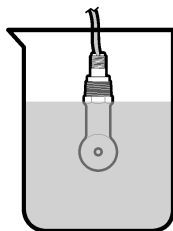
Kalibrálás referencia oldattal

A kalibrálással beállítjuk az érzékelőt annak érdekében, hogy az általa adott érték megegyezzen a referencia oldat értékével. Olyan referencia oldatot használjon, amelynek értéke akkora, vagy nagyobb, mint a várt mérési érték.

Megjegyzés: Az érzékelő első kalibrálása esetén előbb mindenképp végezzen nullpontkalibrálást.

1. A tiszta érzékelőt alaposan öblítse le ioncserélt vízzel.
2. Az érzékelőt helyezze a referencia oldatba. Az érzékelőt úgy támassza alá, hogy ne érjen a tartály falához. Az érzékelő és a tartály oldala között legyen legalább kb. 5 cm távolság. **12. ábra** A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.

12. ábra Érzékelő a referencia oldatban



3. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ez akár 30 perct is igénybe vehet, ha az érzékelő és a referencia oldat hőmérséklete közötti különbség jelentős.
4. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
5. Válassza a Sample Cal (Minta kalibrálás) lehetőséget, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. Az sc200 és sc1000 vezérlő használatához válassza ki a megadott paraméterre vonatkozó kalibrálást, majd nyomja meg az **ENTER** gombot:
 - Vezetőképesség – Cond Cal (Vezető kalibrálás)
 - TDS – TDS Cal (TDS kalibrálás)
 - Sótartalom – Cond Cal (Vezető kalibrálás)
 - Koncentráció – Conc Cal (Koncentráció kalibrálás) vagy Cond Cal (Vezető kalibrálás)

Megjegyzés: Ha a megfelelő opció nem jelenik meg, tekintse meg az érzékelő konfigurációs menüjét.

7. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
8. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
-------	------------

Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
--------------	---

Tartás	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
---------------	---

Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
----------------	---

9. Amikor az érzékelő a referencia oldatban van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
10. Az sc100 vezérlő esetében menjen a **13.** lépéshez.
11. Írja be a referencia oldat referencia hőmérsékletét, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
12. Írja be a referencia oldat referencia meredekségét, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
13. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.

14. Írja be a referencia oldat referencia értékét, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
15. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

- Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
- Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Ismétlje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. A további tudnivalókat lásd: [Karbantartás](#) oldalon 244 és [Hibaelhárítás](#) oldalon 245.

16. Az sc100 vezérlő esetében menjen a **20.** lépéshez.
17. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
18. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 243.

19. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
-------	------------

Igen	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemeje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
------	--

Nem	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.
-----	--

20. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot

A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.

Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

Kalibrálás minta készítménnyel

Az érzékelő a mintában maradhat, vagy a minta egy része eltávolítható a kalibráláshoz. A referenciaértéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel kell meghatározni.

Megjegyzés: Ha az érzékelőt az első alkalommal kalibrálja, először végezzen nulla kalibrálást.

1. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
2. Válassza a Minta kalibrálás lehetőséget, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
3. Az sc200 és az sc1000 vezérlő esetében válassza ki a kalibráció típusát, majd nyomja meg az **ENTER** gombot:
 - Vezetőképesség – Sample Cal (Minta kalibrálás)
 - TDS – TDS Cal (TDS kalibrálás)
 - Sótartalom – Sample Cal (Minta kalibrálás)
 - Koncentráció – Conc Cal (Koncentráció kalibrálás)
4. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
-------	------------

Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
-------	---

Tartás	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
--------	---

Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
---------	---

6. Amikor az érzékelő a mintában van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
A mért érték jelenik meg.
7. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
8. A vezetőképességet (vagy más paramétert) mérje meg egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyílombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
 - Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Ismételje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. A további tudnivalókat lásd: [Karbantartás](#) oldalon 244 és [Hibaelhárítás](#) oldalon 245.
10. Az sc100 vezérlő esetében menjen a **14.** lépéshez.
11. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
12. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 243.

13. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
Igen	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
Nem	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

14. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot. A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

Hőmérséklet kalibrálás

A készüléket a gyárban kalibrálták a pontos hőmérséklet méréshez. A hőmérséklet kalibrálható a pontosság növelése érdekében.

1. Helyezze az érzékelőt egy víztartályba.
2. Mérje meg a víz hőmérsékletét egy pontos hőmérővel vagy egy független készülékkel.
3. Nyomja meg a **MENÜ** gombot és válassza ki az Érzékelő beállítása, [Érzékelő kiválasztása], Kalibrálás menüpontokat.
4. Válassza ki az 1 PT Temp Cal (1 PT hőmérséklet-kalibrálás) (vagy Temp Adjust (Hőmérséklet beállítása)lehetőséget, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
5. Az sc100 vezérlő esetében válassza ki a Measured Temp (Mért hőmérséklet) lehetőséget, majd nyomja meg az **ENTER** gombot. Megjelenik a mért hőmérséklet.
6. Az sc100 vezérlő esetében, ha a megjelenő mért érték nem egyezik meg a hőmérőn látható értékkel, módosítsa a megjelenő értéket. Válassza ki az Edit Temp (Hőmérséklet szerkesztése) lehetőséget, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
7. Az sc100 vezérlő esetében menjen a 10. lépéshez.
8. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Írja be a pontos értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
10. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot

Kilépés a kalibrációs műveletből

1. A kalibrálás befejezéséhez nyomja meg a **gombot** .
2. Válasszon beállítást.

Opció	Leírás
ABORT	A kalibrálás leállítás. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
VISSZA A KALIB.-HOZ	Visszatérés a kalibráláshoz.
KILÉPÉS	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható. A visszatéréshez a kalibrációhoz nyomja meg a MENÜ gombot, majd válassza ki az Érzékelő beállítás > [Érzékelő választás] menüpontot.

A kalibrációs opciók megváltoztatása

A felhasználó emlékeztetőt vagy kezelői azonosítót állíthat be a kalibrációs adatokhoz a CAL OPTIONS (KALIBRÁCIÓS OPCÍOK) menüben.

Megjegyzés: Ez a művelet nem vonatkozik az sc100 vezérlőre.

1. Nyomja meg a **MENU (MENÜ)** gombot, és válassza a Sensor Setup (Érzékelő beállítása), [Select Sensor/Érzékelő kiválasztása], Calibrate (Kalibrálás), Cal Options (Kalibrációs opciók) menüpontokat.
2. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.

Opció	Megnevezés
CAL REMINDER (KALIBRÁLÁS EMLÉKEZTETŐ)	Ezzel a funkcióval emlékeztető állítható be a következő kalibrálásra, napokban, hónapokban vagy években - Ki (alapértelmezett), 1 nap, 7, 30, 60 vagy 90 nap, 6 vagy 9 hónap, illetve 1 vagy 2 év.
OP ID on CAL (OP AZONOSÍTÓ KALIBRÁLÁSHOZ)	Kezelői azonosító a kalibráláshoz - Igen vagy Nem (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

A kalibrációs opciók visszaállítása

A kalibrációs opciók visszaállíthatók a gyári alapértelmezett opciókra.

Megjegyzés: Ez a művelet sor nem vonatkozik az sc100 vezérlőre.

1. Nyomja meg a **MENU (MENÜ)** gombot, és válassza ki a Sensor Setup (Érzékelő beállítása), [Select Sensor/Érzékelő kiválasztása], Calibrate (Kalibrálás), Reset Default (Kalibrációs opciók visszaállítása) menüpontokat.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A Reset Cal? (Kalibráció visszaállítása?) képernyő jelenik meg.
4. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A kalibrációs opciók visszaállnak az alapértelmezett értékekre.
5. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrációs opciók megváltoztatása](#) oldalon 243.
6. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
Igen	Az érzékelő ezzel a vezérlővel még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
Nem	Az érzékelőt ezzel a vezérlővel már volt kalibrálva.

7. Nyomja meg a **VISSZA** gombot, hogy visszatérjen a mérés képernyőre.

Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalán.


Karbantartás

▲ VESZÉLY

	Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.
--	---

Tisztítsa meg az érzékelőt

▲ FIGYELMEZTETÉS

	Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).
--	--

▲ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye. Érzékelő eltávolítása nyomás alatt álló tartályból veszélyes lehet. Az érzékelők fel- és leszerelését csak nagy nyomású és magas hőmérsékletű szerelésekre megfelelően betanított személyek végezhetik. Nagy nyomású, illetőleg magas hőmérsékletű folyadékokat szállító rendszerek szerelésekor minden esetben tartsa be a munkafolyamatra vonatkozó szerelési és munkavédelmi előírásokat.

Előfeltétel: Langyos vízzel készítsen enyhe, szappanos oldatot mosogatószerből, Borax kéztisztító szappanból vagy hasonló szappanból.

Az elektródát rendszeresen ellenőrizze szennyeződés vagy lerakódás szempontjából. Az elektródát mindig tisztítsa meg, ha lerakódást észlel rajta, vagy csökkent a teljesítménye.

1. Az érzékelő végéről a szennyeződést tiszta, puha ruhával távolítsa el. Tiszta, langyos vízzel öblítse le az érzékelőt.
2. Áztassa az érzékelőt 2 - 3 percig a szappanoldatban.
3. Az érzékelő teljes mérőfejének tisztításához használjon puha sörtéjű keféit. Súrolja meg a toroid belsejét is.
4. Ha marad szennyeződés, akkor az érzékelő mérőfejét merítse hígított savas oldatba - pl. <5% HCl - maximum 5 percig.
5. Az érzékelőt öblítse le vízzel, majd helyezze vissza a szappanos oldatba 2-3 percre.
6. Öblítse le az érzékelőt tiszta vízzel.

Az érzékelőt a karbantartási műveletek után mindig kalibrálja újra.

Hibaelhárítás

Időszakos adatok

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

A vezetőképesség érzékelő vizsgálata

Ha a kalibrálás sikertelen volt, először ismételje meg a [Karbantartás](#) oldalon 244 részben ismertetett műveleteket.

1. Csatlakoztassa le az érzékelő vezetékeit.
2. Használjon ellenállásmérőt az érzékelő vezetékei közötti ellenállás megméréseéhez az itt látható módon: ([7. táblázat](#)).

Megjegyzés: Az ellenállásmérőt állítsa a végtelen ellenállás (nyitott áramkör) legnagyobb mérési tartományába.

7. táblázat Vezetőképességi ellenállás mérések

Mérési pontok	Ellenállás
A piros és a sárga vezeték között	1090–1105 ohm 23–27 °C-on ¹¹
A kék és a fehér vezetékek között	Kisebb, mint 5 ohm
A zöld és a sárga vezetékek között	Kisebb, mint 5 ohm
A fehér és az árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)

Ha egy vagy több mérési eredmény nem megfelelő, hívja fel a műszaki támogatást. Műszaki támogatást az érzékelő sorozatszámának és a mért ellenállási értékek megadásával kérhet.

¹¹ A végtelen érték (nyitott áramkör) vagy a 0 ohm (rövidzárlat) hibát jelent.

Содержание

Технические характеристики на стр. 246

Эксплуатация на стр. 262

Общая информация на стр. 247

Обслуживание на стр. 269

Монтаж на стр. 250

Поиск и устранение неисправностей на стр. 270

Кнопки и меню перехода пользователя на стр. 262

Расширенное руководство пользователя

Для получения дополнительной информации см. расширенную версию данного руководства, доступную на сайте производителя.

Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Датчик индуктивной проводимости

Характеристика	Подробные сведения
Габариты	См. Рисунок 1 на стр. 249.
Термоэлемент	PT1000
Кабель датчика	5-проводниковый (с двумя изолированными экранами ¹), 6 м (20 футов); рассчитанный на 150 °C (302 °F)—полипропилен
Материалы, соприкасающиеся со средой	Полипропилен, ПВДФ, ПЭЭК or PTFE
Предельные температура/давление	Полипропилен: 100 °C при 6,9 бар (212 °F при 100 ф/кв.дюйм); ПВДФ: 120 °C при 6,9 бар (248 °F при 100 ф/кв.дюйм); ПЭЭК и PZFE: 200 °C при 13,8 бар (392 °F при 200 ф/кв.дюйм)
Рабочая температура	от –10 до 200 °C (от –14 до 392 °F); ограничения связаны только с материалом корпуса датчика и элементами крепления
Диапазон проводимости	от 0,0 до 200,0; от 0 до 2000000 мкСм/см
Диапазон температур	от –10 до 200,0 °C (от –14 до 392 °F) ограничения связаны только с материалом корпуса датчика
Максимальная скорость потока	3 м/с (10 ф/с)
Гарантия	1 год; 2 года (ЕС)

Цифровой интерфейс индуктивной проводимости

Характеристика	Данные
Габариты (Д x Ø)	17,5 x 3,4 см (7 x 1,4 дюйма)
Масса	145 г (5 унций)
Условия эксплуатации	от –20 до 60 °C (от –4 до 140 °F)
Влажность	95% влажности, без конденсации
Сертификация	UL, CE

¹ Радиочастотные поля в диапазоне 700–800 МГц могут привести к неточным результатам.

модуль проводимости sc200

Характеристика	Данные
Линейность	$\geq 1,5$ мСм/см: $\pm 1\%$ от измеряемого значения; $< 1,5$ мСм/см: ± 15 мкСм/см
Диапазон измерений	0–2000 мСм/см
Время отклика	0,5 секунды
Точность	> 500 мкСм/см: $\pm 0,5\%$ от измеряемого значения; < 500 мкСм/см: ± 5 мкСм/см
Максимальная длина кабеля	от 200 до 2000 мкСм/см: 61 м (200 футов); от 2000 до 2000000 мкСм/см: 91 м (300 футов)
Гарантия	1 год; 2 года (ЕС)

Общая информация

Производитель не несет ответственности за прямой, не прямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, помимо прочего, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

▲ ОСТОРОЖНО





Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ


Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При их несоблюдении возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию об эксплуатации и/или безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

Основная информация о приборе

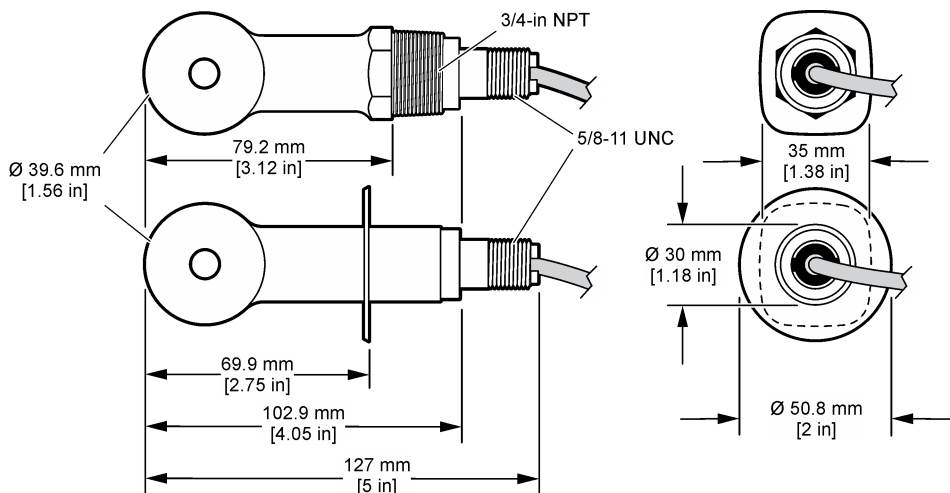
▲ ОПАСНОСТЬ	
	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для отслеживания процесса обработки и/или работы системы подачи химикатов, для которой необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, производством пищевых продуктов и напитков, то на пользователя прибора возлагается ответственность за ознакомление с этими требованиями и их выполнение, а также за обеспечение наличия и установки необходимых и достаточных механизмов для соответствия применимым правилам в случае сбоя в работе прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ	
Использование этого датчика может привести к трещинам покрытия, подвергая подстилающую подложку окружающей среде, в которой погружен датчик. Поэтому этот датчик не был разработан и не предназначен для использования в тех приложениях, где ожидается, что жидкость будет соответствовать определенным параметрам чистоты или чистоты и в которых загрязнение может привести к существенным повреждениям. Эти приложения обычно включают в себя полупроводниковые производственные приложения и могут включать другие приложения, в которых пользователь должен оценивать риск загрязнения и последующее влияние на качество продукции. Производитель рекомендует использовать датчик в этих приложениях и не несет никакой ответственности за любые претензии или убытки, возникающие в результате использования датчика в этих приложениях или в связи с ними.	

Датчики индуктивной проводимости серии 3700 представляют собой аналоговые датчики, которые используются вместе с контроллером для сбора и обработки данных. В данном документе предполагается, что датчик устанавливается и используется вместе с контроллером sc (sc100, sc200 или sc1000). При использовании датчика с другими контроллерами см. руководство пользователя используемого контроллера и информацию о проводке в данном документе.

Габариты датчика см. в [Рисунок 1](#).

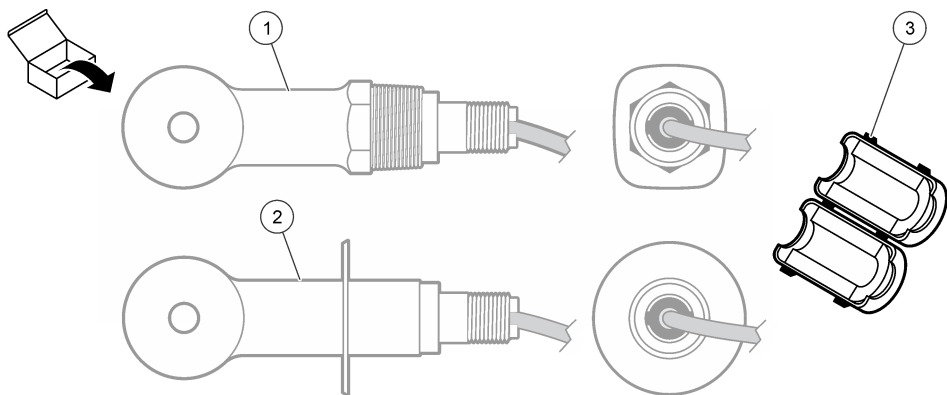
Рисунок 1 Габариты



Комплектация прибора

Убедитесь в том, что получены все компоненты прибора. См. [Рисунок 2](#) и [Рисунок 3](#)². Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, свяжитесь с изготовителем или торговым представителем.

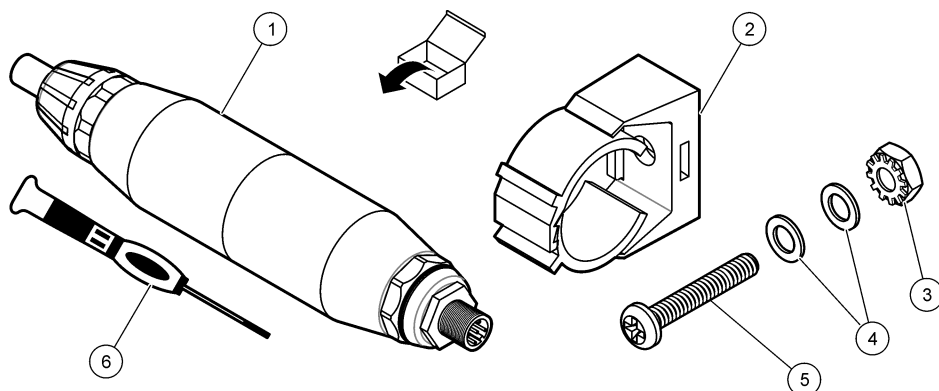
Рисунок 2 Компоненты датчика



<p>1 Датчик изменяемого типа—для установки в трубном тройнике или открытом сосуде с соответствующими элементами крепления</p>	<p>3 Феррит</p>
<p>2 Датчик санитарного типа—для установки в 2-дюймовом санитарном тройнике</p>	

² Датчик можно заказать без цифрового интерфейса.

Рисунок 3 Компоненты цифрового интерфейса



1 Цифровой интерфейс	4 Плоская шайба, #8 (2x)
2 Крепежный кронштейн	5 Винт с крестообразным шлицем, #8-32 x 1,25 дюймов
3 Гайка с пружинной шайбой, #8-32	6 Отвертка (для клеммной колодки)

Монтаж

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Установка датчика в канал отбора пробы

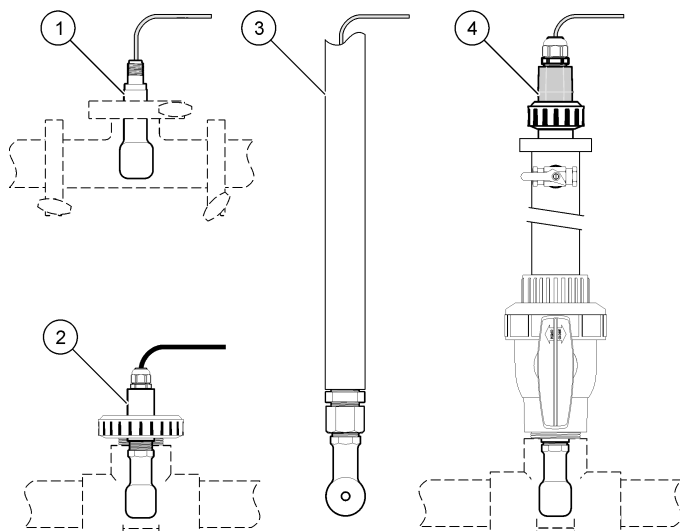
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Установка и снятие этих датчиков должны проводиться персоналом, прошедшим необходимую подготовку по работе с высокими температурами и давлениями. При работе с жидкостными системами в условиях высоких температур и давлений необходимо использовать средства защиты и соблюдать правила техники безопасности.

Для установки датчика в других условиях см. [Рисунок 4](#). Перед использованием датчик должен быть откалиброван. См. [Калибровка датчика](#) на стр. 264.

Убедитесь, что кабель датчика не подвергается воздействию высоких электромагнитных полей (например, приемопередатчиков, двигателей и коммутационных устройств) Воздействие этих полей может привести к неточным результатам.

Рисунок 4 Примеры монтажа



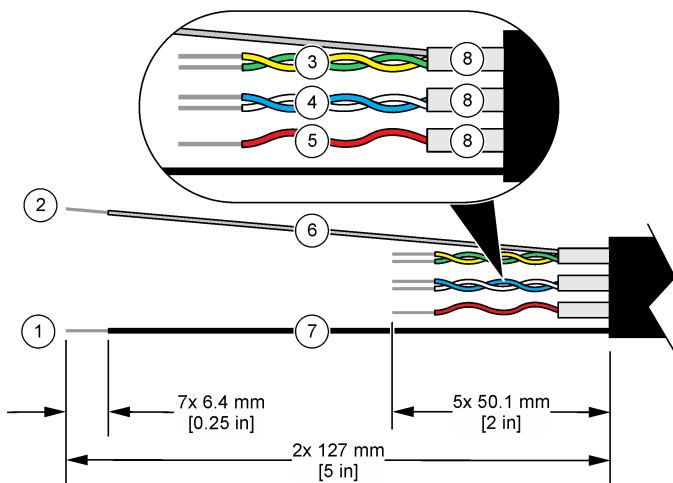
1 Фланцевый монтаж на санитарном оборудовании (CIP)	3 Погружение в конец трубы
2 Монтаж в кожухе, в тройнике	4 Вставной в шаровый клапан

Электрические подключения

Подготовка проводов датчика

Если длина кабеля датчика была изменена, подготовьте провода в соответствии с [Рисунок 5](#).

Рисунок 5 Подготовка к подключению



1 Внутренний экранированный провод ³	5 Красный провод
2 Внешний экранированный провод ⁴	6 Бесцветная термоусадочная трубка ⁵
3 Витая пара, желтый провод и зеленый провод	7 Черная термоусадочная трубка ⁵
4 Витая пара, белый провод и синий провод	8 Экраны внутреннего проводника ⁶

Замечания, касающиеся электростатического разряда (ESD)

УВЕДОМЛЕНИЕ



Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

Выполните шаги в процедуре для предотвращения повреждения прибора электростатическим разрядом:

- Коснитесь заземленной металлической поверхности, например, шасси прибора, металлического трубопровода или трубы, чтобы снять электростатический заряд с тела.
- Избегайте чрезмерных перемещений. Транспортировку чувствительных к электростатическим разрядам компонентов следует производить в антистатических контейнерах или упаковках.
- Следует носить антистатический браслет, соединенный провод с заземляющим контактом.
- Следует работать в электростатически безопасном окружении с антистатическими ковриками и ковриками для рабочего места.

контроллер sc

Подключите датчик к контроллеру sc с цифровым интерфейсом индуктивной проводимости. Цифровой интерфейс преобразует аналоговый сигнал от датчика в цифровой сигнал.

³ Экранированный провод для зеленой и желтой витой пары

⁴ Экранированный провод для кабеля датчика

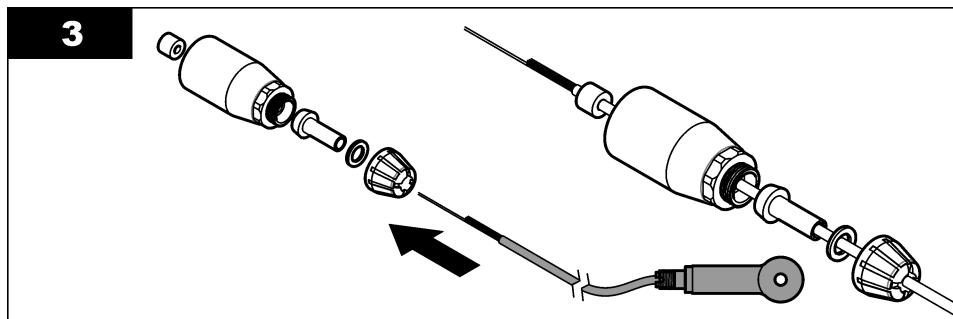
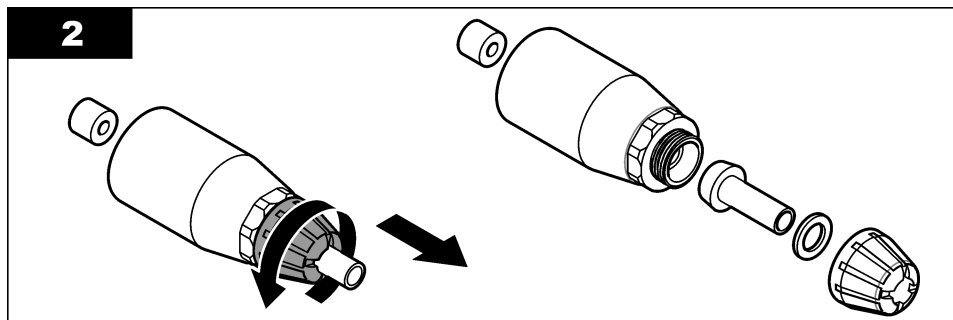
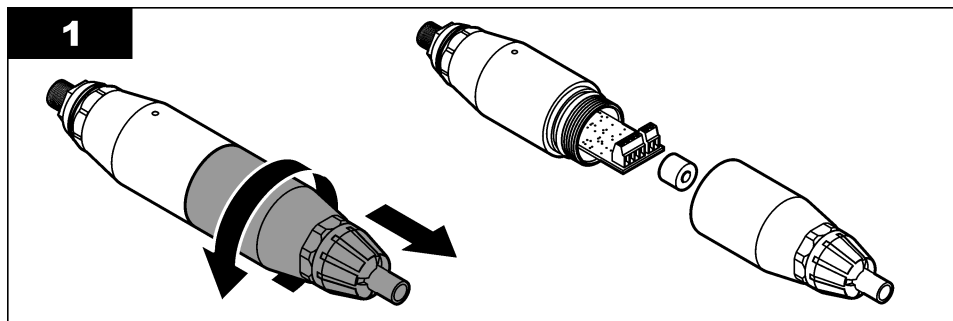
⁵ Не входит в комплект поставки

⁶ Экраны внутреннего проводника представляют собой трубки из фольги с проводящей внутренней стороной и непроводящей внешней стороной. Убедитесь, что электрическая изоляция между внутренней стороной экранов внутреннего проводника сохраняется. Убедитесь, что внутренняя сторона экранов внутреннего проводника не открыта.

В качестве альтернативы подключите датчик к контроллеру sc200 с модулем проводимости sc200. См. [Подключение датчика к модулю](#) на стр. 256.

Подключите датчик к цифровому интерфейсу

При подключении датчика к цифровому интерфейсу руководствуйтесь приведенными ниже рисунками и [Таблица 1](#).



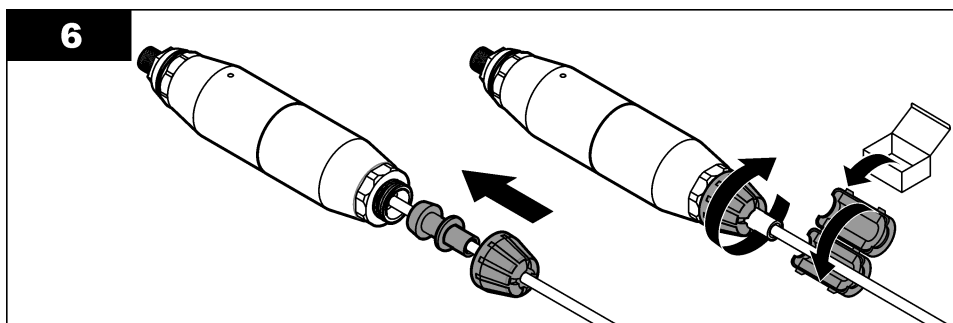
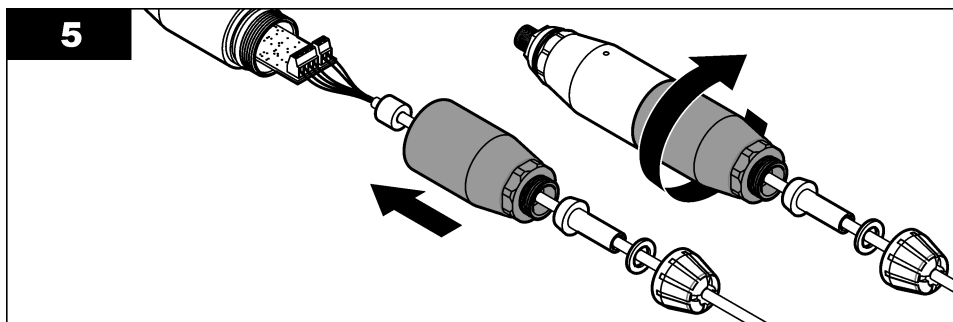
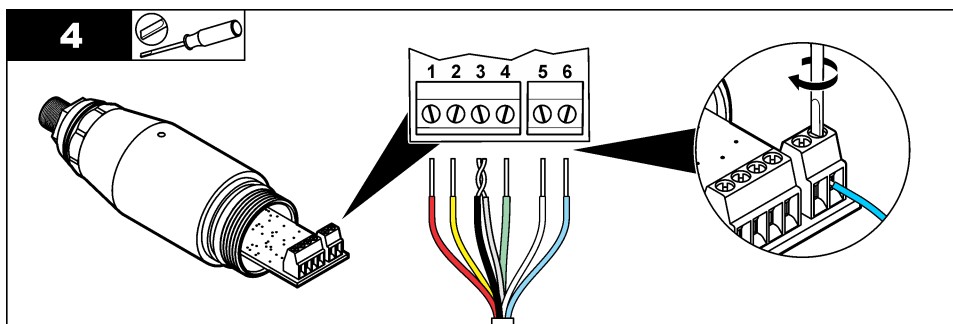


Таблица 1 Информация о проводах датчика

Клемма	Сигнал	Провод	Клемма	Сигнал	Провод
1	Темп. +	Красный	4	Измерения	Зеленый
2	Темп. –	Желтый	5	Возбуждение +	Белый
3	Экран ⁷	Бесцветный	6	Возбуждение –	Синий
3	Экран ⁷	Черный			

Подключение цифрового интерфейса к контроллеру

⁷ Для наилучшей защиты от электрических помех спаяйте внутренний экранированный провод и внешний экранированный провод перед их размещением в клеммной колодке.

Необходимое оборудование: цифровой удлинительный кабель⁸

Используйте только цифровой удлинительный кабель от производителя прибора. Цифровой удлинительный кабель продается отдельно.

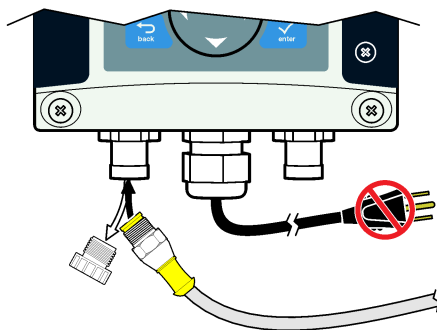
Примечание: Если длина цифрового удлинительного кабеля превышает 100 м (300 футов), установите распределительную коробку. В качестве альтернативы добавьте аналоговый удлинительный кабель, ведущий от датчика к цифровому интерфейсу.

1. Отключите питание контроллера sc.
2. Подключите один конец цифрового удлинительного кабеля к цифровому интерфейсу.
3. Подключите другой конец цифрового удлинительного кабеля к фитингу быстрого соединения на контроллере sc. См. [Рисунок 6](#).

Примечание: Сохраните колпачок фитинга быстрого соединения для дальнейшего использования.

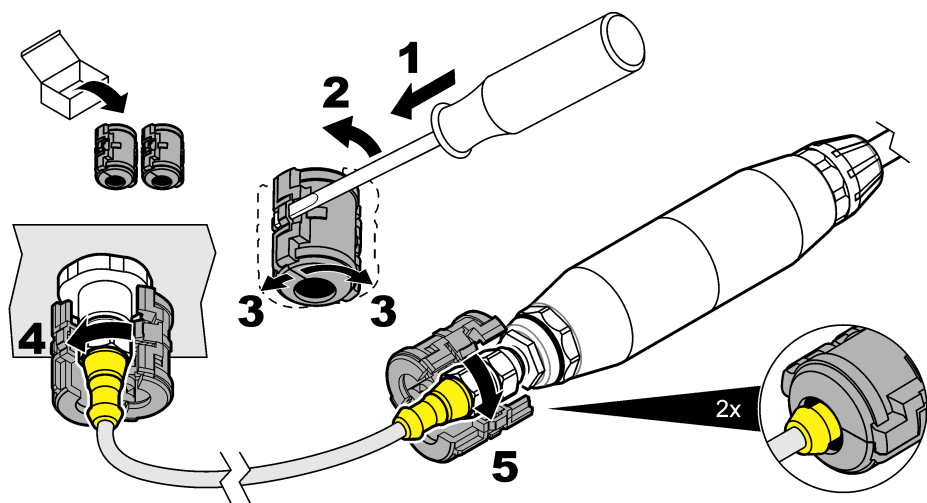
4. При установке в местах, относящихся к Классу 1, Разделу 2 Опасных областей установите по предохранительной защелке разъема на каждом конце цифрового удлинительного кабеля. Предохранительные защелки разъемов защищают кабель от случайного отсоединения от фитинга цифрового интерфейса или от фитинга быстрого соединения контроллера sc при включенном питании. См. [Рисунок 7](#).
5. Подключите контроллер sc к электропитанию.

Рисунок 6 Фитинг быстрого соединения



⁸ При установке в местах, относящихся к Классу 1, Разделу 2 Опасных областей, используйте цифровой удлинительный кабель с двумя предохранительными защелками разъема. См. .

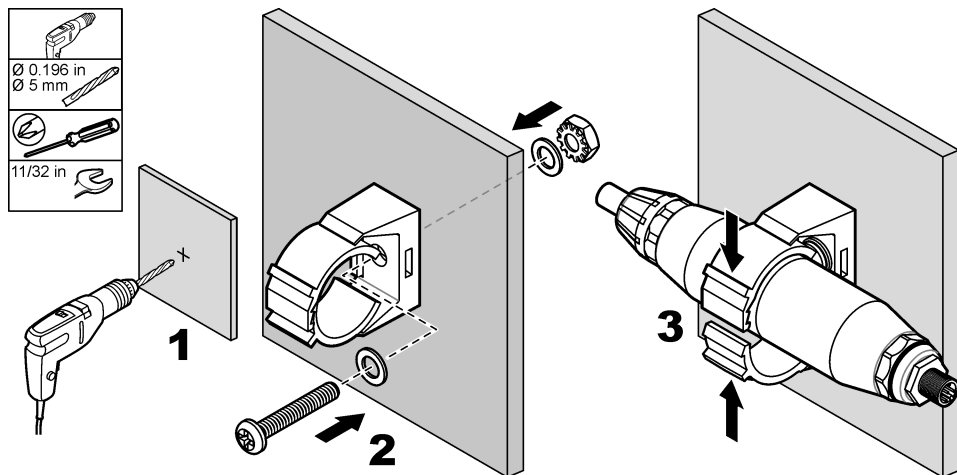
Рисунок 7 Установка предохранительной защелки разъема



Закрепление цифрового интерфейса на стене (необязательно)

Зафиксируйте крепежный кронштейн (входит в комплект) на стене или на другой плоской поверхности. Закрепите крепежный кронштейн вокруг цифрового интерфейса. См. [Рисунок 8](#).

Рисунок 8 Закрепление цифрового интерфейса на стене



Подключение датчика к модулю

▲ ОПАСНОСТЬ



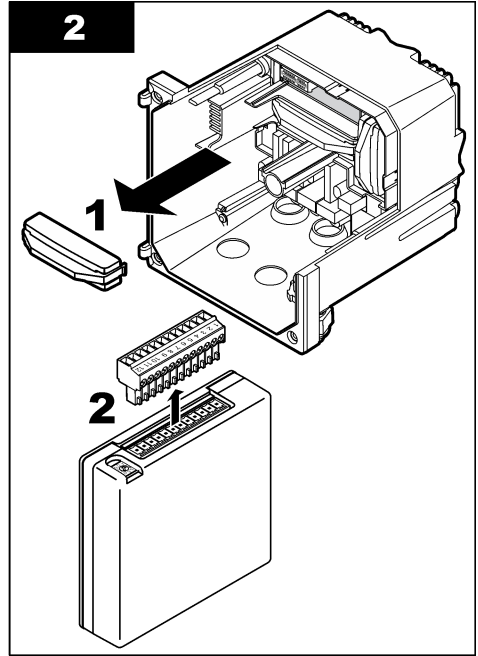
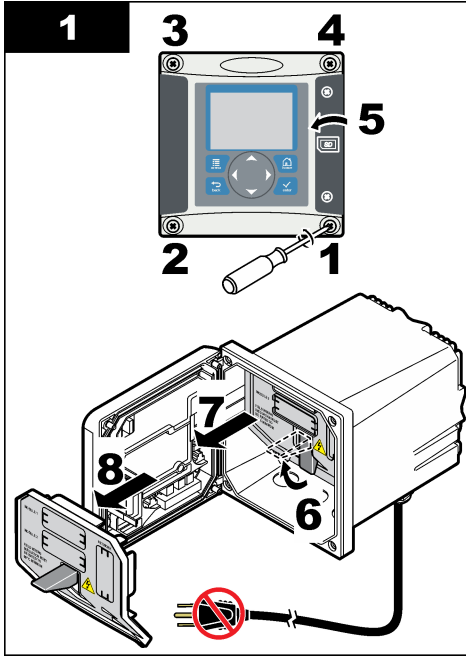
Опасность поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

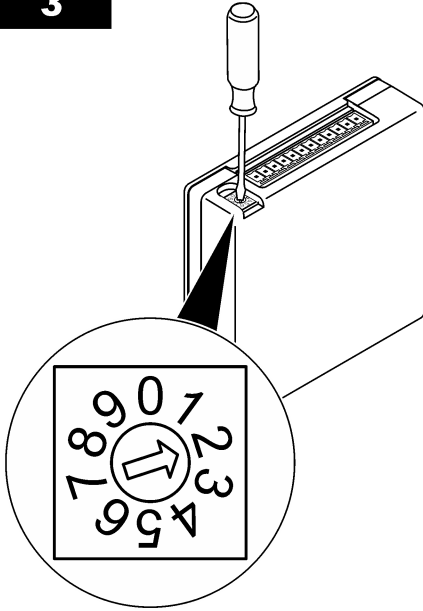
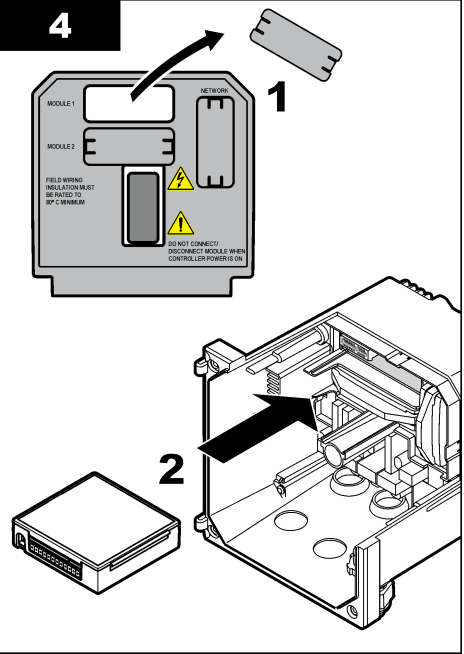
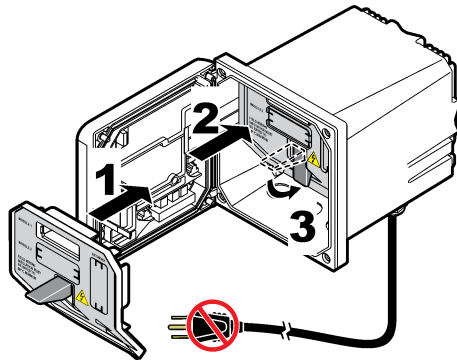
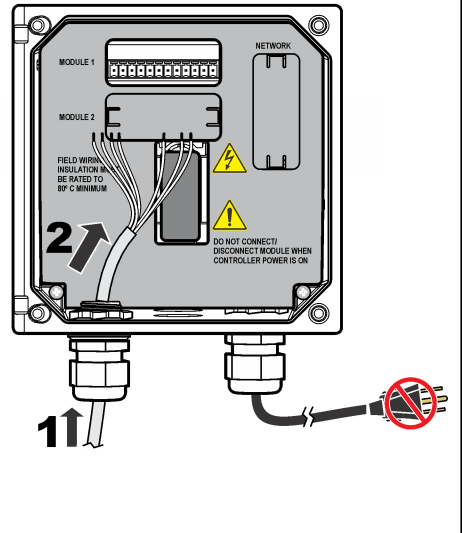
⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность поражения электрическим током. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проложена за перегородкой высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключением процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платы квалифицированным специалистом.

В качестве альтернативы подключите датчик к контроллеру sc200 с модулем проводимости sc200. Руководствуйтесь приведенными ниже рисунками и [Таблица 2](#).



3**4****5****6**

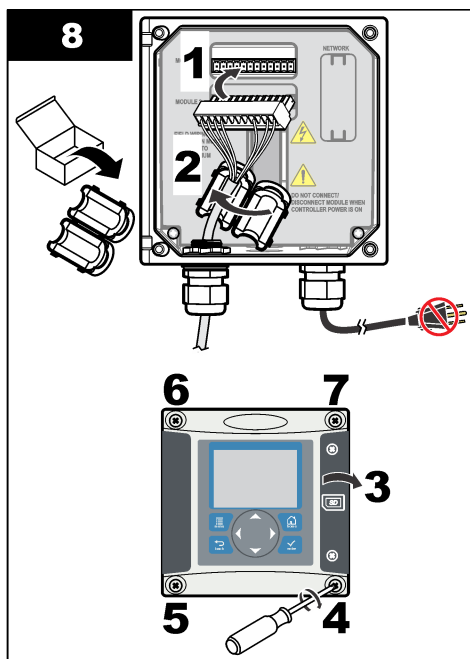
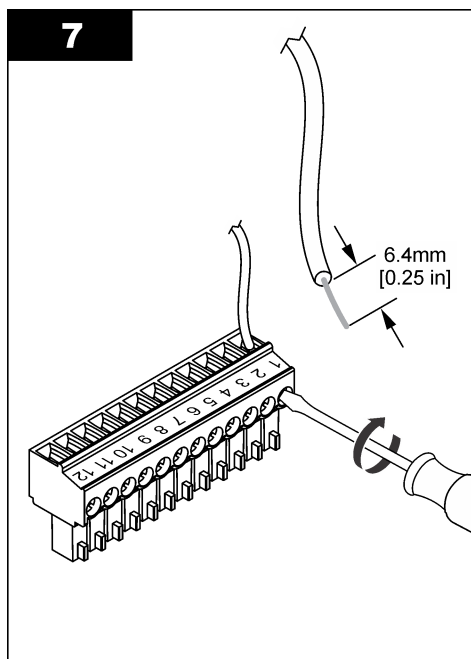


Таблица 2 Информация о проводах датчика

Клемма	Провод	Сигнал	Клемма	Провод	Сигнал
1	Зеленый	Внутренний электрод	7	—	—
2	Желтый	Сигнальная земля / Температура	8	—	—
3	—	—	9	Бесцветный	Экран
4	Черный	Экран	10	Красный	Температура
5	—	—	11	Белый	Внешний электрод/Прием высокого сигнала
6	—	—	12	Синий	Прием низкого сигнала

Безэлектродный анализатор проводимости, модель Е3, серия PRO

Чтобы подключить датчик к безэлектродному анализатору проводимости модели Е3 серии PRO, отключите анализатор от питания и см. [Рисунок 9](#) и [Таблица 3](#).

Рисунок 9 Подключение датчика к анализатору

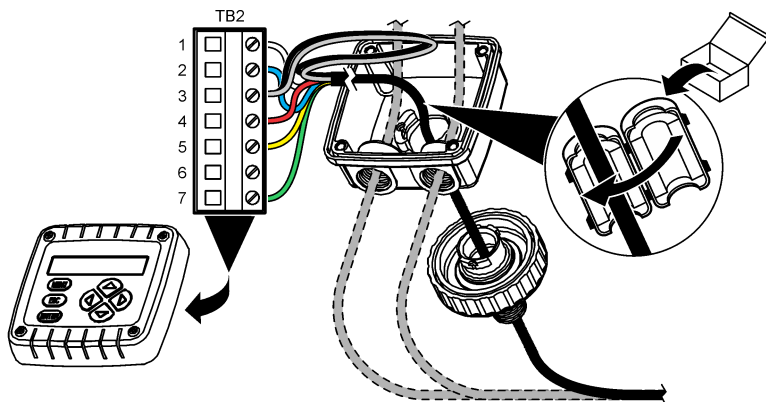


Таблица 3 Информация о проводах датчика

Клемма (TB2)	Провод	Клемма (TB2)	Провод
1	Белый	4	Красный
2	Синий	5	Желтый
3	Бесцветный (внутренний экран) ⁹	6	—
3	Черный (внешний экран) ⁹	7	Зеленый

Безэлектродный анализатор проводимости модели Е33

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

⁹ Для наилучшей защиты от электрических помех спаяйте внутренний экранированный провод и внешний экранированный провод перед их размещением в клеммной колодке.

Для подключения датчика к безэлектродному анализатору проводимости модели E33 см. [Рисунок 10](#) и [Таблица 4](#).

Рисунок 10 Подключение датчика к анализатору

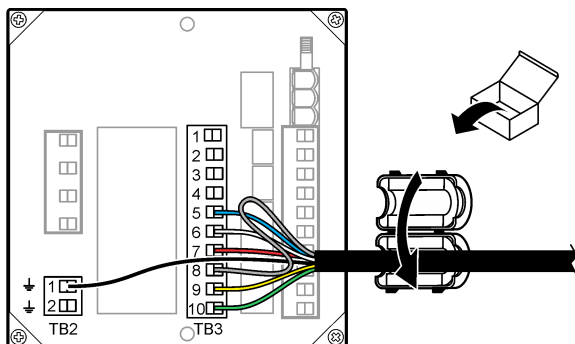


Таблица 4 Информация о проводах датчика

Разъем	Клемма	Провод	Разъем	Клемма	Провод
TB3	5	Синий	TB3	T9	Желтый
TB3	6	Белый	TB3	10	Зеленый
TB3	7	Красный	TB2	1	Черный (внешний экран)
TB3	8	Бесцветный (внутренний экран)			

Безэлектродный анализатор проводимости модели E53

⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

Для подключения датчика к безэлектродному анализатору проводимости модели E53 см. [Рисунок 11](#) и [Таблица 5](#).

Рисунок 11 Подключение датчика к анализатору

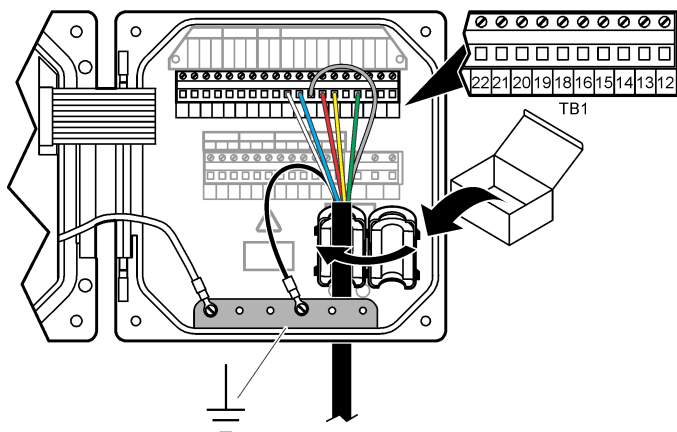


Таблица 5 Информация о проводах датчика

Клемма (ТВ1)	Провод	Клемма (ТВ1)	Провод
15	Зеленый	21	Синий
18	Желтый	22	Белый
19	Красный	Заземляющая шина	Черный
20	Бесцветный (внутренний экран)		

Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Эксплуатация

Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Настройка датчика

Используйте меню настроек контроллера sc для ввода идентификационной информации датчика и изменения опций обработки и хранения данных.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], НАСТРОЙКА.
2. Выберите опцию. Выбор опции осуществляется с помощью клавиш со стрелками.

Примечание: Для контроллеров sc100 и sc200: чтобы вводить цифры, символы и знаки препинания, нажмите и удерживайте клавиши со стрелками **ВВЕРХ** или **ВНИЗ**. Нажмите клавишу с изображением стрелки **ВПРАВО**, чтобы передвинуться к следующему пробелу.

Опция	Описание
РЕДАК. ИМЕНИ	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя может содержать не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
С/Н ДАТЧ¹⁰	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика, не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы или знаки препинания.
ВЫБ. ТИП ИЗМ	Изменение измеряемого параметра на проводимость (по умолчанию), TDS (общее количество растворенных твердых веществ), соленость или концентрацию в %. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию. sc100 —При выборе концентрации в меню добавляется опция НАСТР КОНЦ. См. описание НАСТР КОНЦ ниже.
ФОРМАТ ОТОБРАЖЕНИЯ¹⁰	Изменяется число знаков после запятой, которые отображаются на экране измерений в режиме авто (по умолчанию) X.XXX, XX.XX, XXX.X или XXXX. В режиме АВТО число знаков после запятой изменяется автоматически при изменении измеряемого значения.
ЕДИН.ПРОВОД.	Изменяет единицы проводимости —мкСм/см (по умолчанию), мСм/см, См/см или АВТО ¹⁰ . В режиме АУТО единицы измерения изменяются автоматически с изменением измеряемого значения. Для измерений концентрации изменяются единицы измерения для калибровки и пользовательской проводимости - таблица концентраций—мкСм/см, мСм/см (по умолчанию) или См/см.
ЕД. ТЕМПЕРАТ.	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F

¹⁰ Не относится к контроллеру sc100

Опция	Описание
ТЕРМОКОМП.	Добавляет зависящую от температуры поправку к измеренному значению — линейную (по умолчанию: 2,0%/°С, 25 °С), природной воды, темп. табл. (вводятся точки X,Y по возрастанию), или не выбрано. Для специальных областей применения может быть введена определенная пользователем линейная компенсация (0–4%/°С, 0–200 °С). Природная вода отсутствует для ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В или концентрации.
НАСТР. Т-ТАБЛ.	Только для СОЛЕСОДЕРЖ. — изменяется коэффициент, используемый для преобразования проводимости в полное солесодержание: NaCl (по умолчанию, 0,49 ч/млн/мкСм) или СПЕЦ (вводится коэффициент от 0,01 до 99,99 ч/млн/мкСм). Примечание: Данная опция меню отображается при выборе ВЫБРАТЬ ИЗМЕРЕНИЕ>ОБЩ. КОЛ-ВО РАСТВ. ТВ. ВЕЩ-В.
НАСТР. КОНЦ.	Только концентрация (%) — устанавливает тип таблицы концентрации для использования: встроенная (по умолчанию) или пользовательская таблица (определяется пользователем). Когда выбрана ВСТРОЕН., пользователь может выбрать измеряемый химический реагент. Если выбрана ПОЛЬЗОВ. ТАБЛ., пользователь может ввести до точек 10 X,Y по возрастанию (проводимость, %). См. Таблица 6 . sc100 —Данная опция меню отображается при выборе ВЫБРАТЬ ИЗМЕРЕНИЕ>КОНЦЕНТРАЦИЯ.
ТЕМП. ЭЛЕМ.	Устанавливает термозлемент для автоматической температурной компенсации на RT100 или RT1000 (по умолчанию). После выбора пользователь должен ввести сертифицированный Т-коэффициент из таблички на кабеле датчика для наилучшей точности. Если элемент не используется, тип может быть установлен на "ручную", и может быть введено значение температурной компенсации (вручную по умолчанию: 25 °С). Примечание: Если датчик с элементом RT100 или RT1000 установлен на "ручную" и датчик заменен или ДНИ ДАТЧИКА сброшены, ТЕМП. ЭЛЕМ. автоматически меняется на значение по умолчанию.
ПОСТ. ЯЧЕЙКИ	Изменяет постоянную ячейки на фактическое сертифицированное значение K из таблички на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения K калибровочная кривая определена.
ФИЛЬТР	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. В течение постоянной времени вычисляется среднее значение — 0 (не действует, по умолчанию) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе
НАСТР. ЗАПИСИ	Устанавливает промежуток времени сохранения результатов измерений в журнале данных — 5, 30 секунд, 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
СБРОСИТЬ ДО НАСТРОЕК ПО УМОЛЧАНИЮ (или УСТАНОВКА ПО УМОЛЧАНИЮ)	Устанавливает МЕНЮ НАСТРОЕК на параметры по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.

Таблица 6 Встроенные таблицы концентрации

Раствор	Концентрация	Раствор	Концентрация	Раствор	Концентрация
H ₃ PO ₄	0–40%	H ₃ PO ₄	0–28%	NaCl	0–26%
HCl	0–18% или 22–36%	HNO ₃	36–96%	HBr	0–35%
NaOH	0–16%	H ₂ SO ₄	40–80%, 93–99% или 0–30%	КОН	0–45%
CaCl ₂	0–22%	HF	0–30%	Морская вода	0–5,5%




Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины

Если кабель датчика удлинить или укоротить от стандартных 6 м (20 футов), сопротивление кабеля меняется. Это изменение снижает точность измерений температуры. Чтобы скорректировать настоящее различие, вычислите новый Т-коэффициент.

Примечание: Эта процедура применяется только для датчиков с термочувствительным элементом РТ1000. Датчики с термозлементом РТ100 менее точны.

1. Измерьте температуру раствора датчиком и независимым, достоверным прибором, например термометром.
2. Запишите разность между температурой, измеренной датчиком и независимым прибором (фактической).
Например, если фактическая температура равна 50 °С, а показания датчика равны 53 °С, разность равна 3 °С.
3. Умножьте эту разность на 3,85 для получения значения корректировки.
Пример: 3 x 3,85 = 11,55.
4. Вычислите новый Т-коэффициент:
 - Температура датчика > фактической — добавить значение корректировки к Т-коэффициенту на кабеле датчика
 - Температура датчика < фактической — вычесть значение корректировки из Т-коэффициента на кабеле датчика
5. Введите новый Т-коэффициент в меню НАСТРОЙКА, ТЕМП. ЭЛЕМ.

Калибровка датчика

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Вероятность взрыва. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Перед удалением уменьшите давление до уровня ниже 10 фунтов на кв. дюйм. Если это невозможно, соблюдайте повышенную осторожность. Дополнительные сведения содержатся в инструкции по установке оборудования.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Химическая опасность взрыва. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).
▲ ОСТОРОЖНО	
	Химическая опасность взрыва. Утилизируйте химикаты и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

Калибровка датчиков

Метод влажной калибровки следует использовать для калибровки датчика проводимости:

- **Влажн. калибр.** — используйте воздух (Калиб. нуля) и эталонный раствор или образец из техпроцесса с известным значением для определения калибровочной кривой. Для лучшей точности рекомендуется калибровка по эталонному раствору. Когда используется образец из техпроцесса, эталонное значение необходимо определить с помощью второго контрольного прибора. Нужно ввести Т-коэффициент в меню НАСТРОЙКИ для точной температурной компенсации.

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

Процедура калибровки нуля

Используйте процедуру калибровки нуля для определения уникальной нулевой точки датчика проводимости. Нулевая точка должна быть определена с эталонным раствором или образцом из техпроцесса до первой калибровки датчика.

1. Достаньте датчик из обследуемой среды. Протрите датчик чистым полотенцем или очистите и высушите его сжатым воздухом.
2. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА.
3. Нажмите **ВВОД**, чтобы выбрать КАЛИБ. НУЛЯ.
4. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. Выдержите сухой датчик на воздухе и нажмите **ВВОД**.
7. Проверьте результат калибровки:
 - ПР — ПРавильно, нулевая точка установлена.
 - СБ — СБой, значение находится за допустимыми пределами. Убедитесь, что датчик сухой и повторите процедуру калибровки нуля. Убедитесь, что причина сбоя не связана с цифровым удлинительным кабелем или с большим количеством электронных помех.
8. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
9. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 12.
10. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 268.
11. На экране **НОВЫЙ ДАТЧИК** выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

12. Перейдите к калибровке с эталонным раствором или с образцом из техпроцесса.

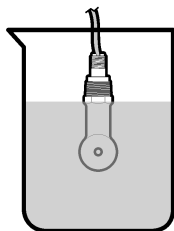
Калибровка с эталонным раствором

Процесс калибровки настраивает показания датчика для соответствия значению эталонного раствора. Используйте эталонный раствор со значением равным или выше ожидаемых показаний измерений.

Примечание: Если датчик калибруется впервые, сначала выполните калибровку нуля.

1. Тщательно ополосните чистый датчик в деионизированной воде.
2. Поместите датчик в эталонный раствор. Закрепите датчик таким образом, чтобы он не касался контейнера. Убедитесь, что промежуток между датчиком и стенками контейнера не менее 2 дюймов ([Рисунок 12](#)). Пошевелите датчиком для удаления пузырьков.

Рисунок 12 Датчик в эталонном растворе



3. Подождите, пока сравняются температуры датчика и раствора. Это может занять 30 минут или больше, если разность температур между средой техпроцесса и эталонным раствором значительна.
4. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ.**, [**ВЫБОР ДАТЧ.**], **КАЛИБРОВКА**.
5. Выберите Калиб. по обр. и нажмите **ВВОД**.
6. На контроллерах sc200 или sc1000 необходимо выбрать калибровку для определенного параметра и нажать **ВВОД**
 - ПРОВОД. — КАЛ.ПРОВОД.
 - СОЛЕСОДЕРЖ. — СОЛЕН.КАЛИБР.
 - СОЛЕНОСТЬ — КАЛ.ПРОВОД.
 - КОНЦЕНТРАЦИЯ — КОНЦ. КАЛИБР. или КАЛ.ПРОВОД.

Примечание: В случае, если необходимая опция не отображается, см. меню настроек датчика.

7. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
8. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

9. С датчиком в эталонном растворе, нажмите **ВВОД**.
10. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 13.
11. Введите температуру эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
12. Введите наклон характеристики эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
13. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.
14. Введите значение проводимости эталонного раствора и нажмите **ВВОД**.
15. Проверьте результат калибровки:
 - **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. Дополнительная информация приведена в [Обслуживание](#) на стр. 269 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 270.
16. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 20.

17. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
18. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 268.
19. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

20. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.
Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.
Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.

Калибровка по образцу техпроцесса

Датчик может оставаться в пробе техпроцесса, или для калибровки может быть взят образец техпроцесса. Эталонное значение должно быть определено вторым контрольным прибором.
Примечание: Если датчик калибруется впервые, сначала выполните калибровку нуля.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА.
2. Выберите Калиб. по обр. и нажмите **ВВОД**.
3. Для контроллеров sc200 и sc1000 выберите тип калибровки и нажмите **ВВОД**:
 - ПРОВОД. — КАЛ. ПО ОБР.
 - СОЛЕСОДЕРЖ. — СОЛЕН.КАЛИБР.
 - СОЛЕНОСТЬ — КАЛ. ПО ОБР.
 - КОНЦЕНТРАЦИЯ — КОНЦ. КАЛИБР.
4. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Активный	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Фиксация	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. С датчиком в образце техпроцесса, нажмите **ВВОД**.
Отображается измеренное значение.
7. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.
8. Измерьте значение проводимости (или другого параметра) вторым контрольным прибором. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите **ВВОД**.
9. Проверьте результат калибровки:
 - ВЫПОЛН. — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - СБОЙ — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. Дополнительная информация приведена в [Обслуживание](#) на стр. 269 и [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. 270.
10. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 14.

11. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
12. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 268.
13. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:

Опция	Описание
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

14. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.
Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.
Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.

Калибровка температуры

Прибор откалиброван на заводе для точного измерения температуры. Температура может быть откалибрована для увеличения точности.

1. Поместите датчик в емкость с водой.
2. Измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
3. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА.
4. Выберите Кал. Темп. в 1 Точке (или Регул. Темп.) и нажмите **ВВОД**.
5. Для контроллера sc100 выберите Измеряемая Темп. и нажмите **ВВОД**. Отобразится измеряемая температура.
6. Для контроллера sc100: если отображаемое измеряемое значение не равно значению, отображаемому на термометре, отрегулируйте отображаемое значение. Выберите Редакт. Темп. и нажмите **ВВОД**.
7. Для контроллера sc100 перейдите к шагу 10.
8. Подождите, пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**.
9. Введите точное значение и нажмите **ВВОД**.
10. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.

Выход из процедуры калибровки

1. Чтобы выйти из калибровки, нажмите **назад** .
2. Выберите опцию.

Опция	Описание
ABORT (ОТМЕНА)	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
ВОЗВ. К КАЛИБ.	Возврат к калибровке.
LEAVE (ВЫХОД)	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется). Чтобы вернуться в калибровку, нажмите клавишу МЕНЮ и выберите НАСТР. ДАТЧ. > [ВЫБОР ДАТЧ.]

Изменение опций калибровки

Пользователь может установить напоминание или включить идентификатор оператора с калибровочными данными из меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ.

Примечание: Данная процедура не применима для контроллера sc100.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА, ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ.
2. Используйте клавиши со стрелками для выбора опции и нажмите **ВВОД**.

Опция	Наименование
УВЕДОМ КАЛ	Устанавливает напоминание о следующей калибровке в днях, месяцах или годах — выключено (по умолчанию), 1 день, 7, 30, 60, или 90 дней, 6 или 9 месяцев, 1 или 2 года
ИН ОП ДЛЯ КАЛ	Включает идентификатор оператора с калибровочными данными — "Да" или "Нет" (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

Сброс опции калибровки

Опции калибровки могут быть сброшены на заводские опции по умолчанию.

Примечание: Данная процедура не применима для контроллера sc100.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ.], КАЛИБРОВКА, ВОЗВРАТ ИСХ. КАЛИБ.
2. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
3. Нажмите **ВВОД**, когда отображается экран СБРОСИТЬ КАЛИБ-КУ?
4. Нажмите **ВВОД**. Все опции калибровки устанавливаются на значения по умолчанию.
5. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 268.
6. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:


Опция	Описание
Да	Датчик не откалиброван с данным контроллером. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
Нет	Датчик откалиброван с настоящим контроллером.

7. Нажмите клавишу **НАЗАД**, чтобы вернуться на экран измерений.



Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

Обслуживание

▲ ОПАСНОСТЬ	
	Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Чистка датчика

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
 	Химическая опасность взрыва. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Установка и снятие этих датчиков должны проводиться персоналом, прошедшим необходимую подготовку по работе с высокими температурами и давлениями. При работе с жидкостными системами в условиях высоких температур и давлений необходимо использовать средства защиты и соблюдать правила техники безопасности.

Предварительная подготовка: подготовьте мягкий мыльный раствор из теплой воды и посудомоечного средства, буры мыла для рук или подобного мыла.

Периодически проверяйте датчик на наличие мусора и отложений. Очистите датчик при наличии отложений или при ухудшении эксплуатационных характеристик.

1. Используйте чистую, мягкую ткань для удаления рыхлого мусора с конца датчика. Ополосните датчик чистой, теплой водой.
2. Выдержите датчик 2-3 минуты в мыльном растворе.
3. Используйте мягкую щетку из щетины для очистки всего измерительного конца датчика. Промойте щеткой внутри тороида.
4. Если остается мусор, выдержите измерительный конец датчика в разбавленном растворе кислоты, например соляная кислота < 5% максимум 5 минут.
5. Ополосните датчик водой, а затем верните в мыльный раствор на 2-3 минуты.
6. Ополосните датчик чистой водой.

Обязательно откалибруйте датчик после процедуры технического обслуживания.

Поиск и устранение неисправностей

Периодические данные

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

Протестируйте датчик проводимости

В случае сбоя калибровки, сначала выполните процедуры технического обслуживания в [Обслуживание](#) на стр. 269.

1. Отсоедините провода датчика.
2. Для проверки сопротивления между проводами датчика используйте омметр, как показано на [Таблица 7](#).

Примечание: Убедитесь в том, что омметр установлен на верхний диапазон для всех бесконечных (разомкнутая цепь) показаний сопротивления.

Таблица 7 Измерения сопротивления проводимости

Точки измерений	Сопротивление
Между красным и желтым проводом	1090–1105 Ом при 23–27 °C ¹¹
Между синим и белым проводом	Менее 5 Ом
Между зеленым и желтым проводом	Менее 5 Ом
Между белым проводом и проводом экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)

¹¹ Бесконечное значение (разрыв цепи) или 0 Ом (короткое замыкание) свидетельствуют о неисправности.

Если одно или несколько измерений неправильные, позвоните в службу технической поддержки. Сообщите службе технической поддержки серийный номер датчика и значения измеренного сопротивления.

Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές στη σελίδα 272

Λειτουργία στη σελίδα 288

Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 273

Συντήρηση στη σελίδα 296

Εγκατάσταση στη σελίδα 276

Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 297

Περιήγηση χρήστη στη σελίδα 288

Εκτεταμένη έκδοση εγχειριδίου

Για πρόσθετες πληροφορίες, ανατρέξτε στην εκτεταμένη έκδοση αυτού του εγχειριδίου, η οποία είναι διαθέσιμη στον ιστότοπο του κατασκευαστή.

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές υπόκεινται σε αλλαγές χωρίς προειδοποίηση.

Αισθητήρας επαγωγικής αγωγιμότητας

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις	Ανατρέξτε στην Εικόνα 1 στη σελίδα 275.
Στοιχείο θερμοκρασίας	PT1000
Καλώδιο αισθητήρα	5 αγωγών (συν δύο απομονωμένες θωρακίσεις ¹), 6 m (20 ft), με μέτρηση στους 150 °C (302 °F)—πολυπροπυλενίου
Υλικά περιβλήματος	Πολυπροπυλένιο, PVDF, PEEK or PTFE
Όριο θερμοκρασίας / πίεσης	Πολυπροπυλένιο: 100°C σε 6,9 bar (212 °F σε 100 psi), PVDF: 120°C σε 6,9 bar (248 °F σε 100 psi), PEEK και PTFE: 200°C σε 13,8 bar (392°F σε 200 psi)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως 200 °C (-14 έως 392 °F), με περιορισμούς από το υλικό του κύριου σώματος του αισθητήρα και του υλικού στερέωσης
Εύρος μέτρησης αγωγιμότητας	0,0 έως 200,0· 0 έως 2.000.000 μS/cm
Εύρος μέτρησης θερμοκρασιών	-10 έως 200,0 °C (-14 έως 392 °F) με περιορισμούς από το υλικό του κύριου σώματος του αισθητήρα
Μέγιστος ρυθμός ροής	3 m/s (10 ft/s)
Εγγύηση	1 έτος, 2 έτη (EE)

Ψηφιακή γέφυρα επαγωγικής αγωγιμότητας

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις (Μ x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 in.)
Βάρος	145 g (5 oz)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20 έως 60 °C (-4 έως 140 °F)
Υγρασία	95% υγρασία, χωρίς συμπύκνωση υδρατμών
Πιστοποιήσεις	UL, CE

¹ Πεδία ραδιοσυχνότητας του εύρους μέτρησης 700-800 MHz μπορούν να προκαλέσουν ανακριβή αποτελέσματα.

Μονάδα αγωγιμότητας sc200

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Γραμμικότητα	$\geq 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 1\%$ της ένδειξης, $< 1,5 \text{ mS/cm}$: $\pm 15 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Εύρος μέτρησης	0–2.000 mS/cm
Χρόνος απόκρισης	0,5 δευτερόλεπτα
Ακρίβεια	$> 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 0,5\%$ της ένδειξης, $< 500 \text{ }\mu\text{S/cm}$: $\pm 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$
Μέγιστο μήκος καλωδίου	200 έως 2.000 $\mu\text{S/cm}$: 61 m (200 ft), 2.000 έως 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$: 91 m (300 ft)
Εγγύηση	1 έτος, 2 έτη (EE)

Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τη ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διαδικασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής. Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ





Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ταμπέλες και τις ετικέτες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός ή βλάβη στο όργανο αν δεν τηρηθούν. Το κάθε σύμβολο που θα δείτε στο όργανο, αναφέρεται στο εγχειρίδιο μαζί με την αντίστοιχη δήλωση προειδοποίησης.

	Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

Επισκόπηση προϊόντος

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Χημικοί ή βιολογικοί κίνδυνοι. Εάν το παρόν όργανο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας επεξεργασίας ή/και χημικού συστήματος τροφοδοσίας, για τα οποία υπάρχουν ρυθμιστικά όρια και απαιτήσεις παρακολούθησης που αφορούν τη δημόσια υγεία και ασφάλεια, την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων ή ποτών, αποτελεί ευθύνη του χρήστη του οργάνου να γνωρίζει και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς καθώς και να διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους μηχανισμούς προκειμένου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς σε περίπτωση δυσλειτουργίας του οργάνου.

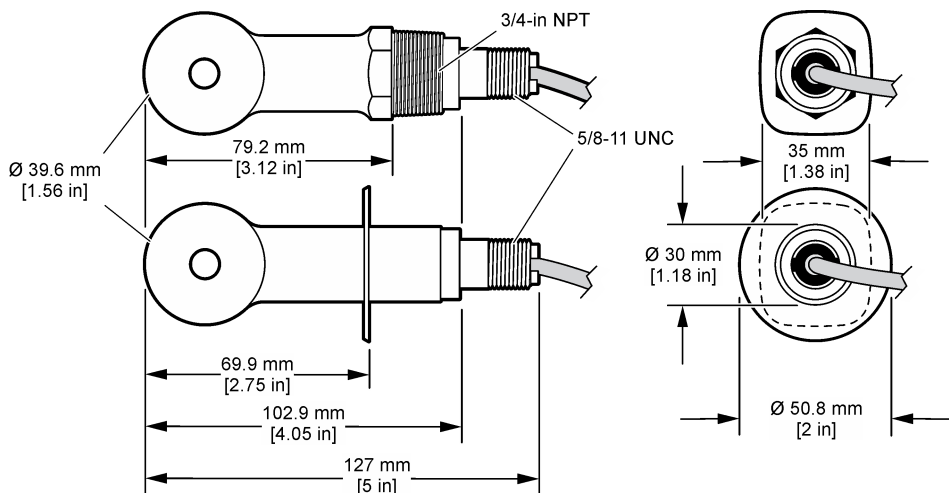
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η χρήση αυτού του αισθητήρα μπορεί να οδηγήσει σε ρωγμές της επίστρωσης, εκθέτοντας το υποκείμενο υπόστρωμα στο περιβάλλον στο οποίο βυθίζεται ο αισθητήρας. Επομένως, αυτός ο αισθητήρας δεν έχει αναπτυχθεί και δεν προορίζεται για χρήση σε εφαρμογές όπου το υγρό αναμένεται να συμμορφώνεται με ορισμένες παραμέτρους καθαρότητας ή καθαρότητας και στην οποία η μόλυνση θα μπορούσε να προκαλέσει σημαντικές βλάβες. Αυτές οι εφαρμογές τυπικά περιλαμβάνουν εφαρμογές κατασκευής ημιαγωγών και μπορεί να περιλαμβάνουν άλλες εφαρμογές στις οποίες ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τον κίνδυνο μόλυνσης και επακόλουθης επίπτωσης στην ποιότητα του προϊόντος. Ο κατασκευαστής συμβουλεύει τη χρήση του αισθητήρα σε αυτές τις εφαρμογές και δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για οποιοσδήποτε αξιώσεις ή ζημίες που προκύπτουν ως αποτέλεσμα του αισθητήρα που χρησιμοποιείται σε αυτές τις εφαρμογές ή σε σχέση με αυτές.

Οι αισθητήρες επαγωγικής αγωγιμότητας της σειράς 3700 είναι αναλογικοί αισθητήρες οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Το παρόν έγγραφο θεωρεί ως δεδομένη την εγκατάσταση και χρήση του αισθητήρα με ελεγκτή sc (sc100, sc200 ή sc1000). Για να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα με άλλους ελεγκτές, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για τον ελεγκτή που χρησιμοποιείται και τις πληροφορίες καλωδίωσης που αναφέρονται στο παρόν έγγραφο.

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 1](#) για τις διαστάσεις του αισθητήρα.

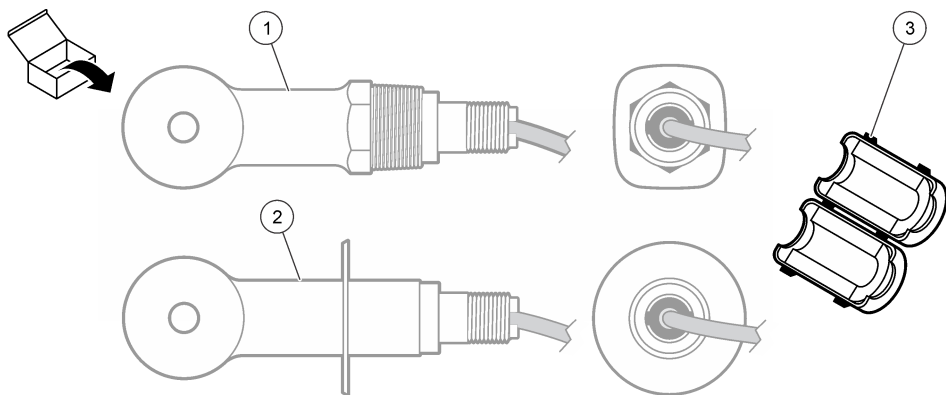
Εικόνα 1 Διαστάσεις



Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 2](#) και στην [Εικόνα 3](#)². Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

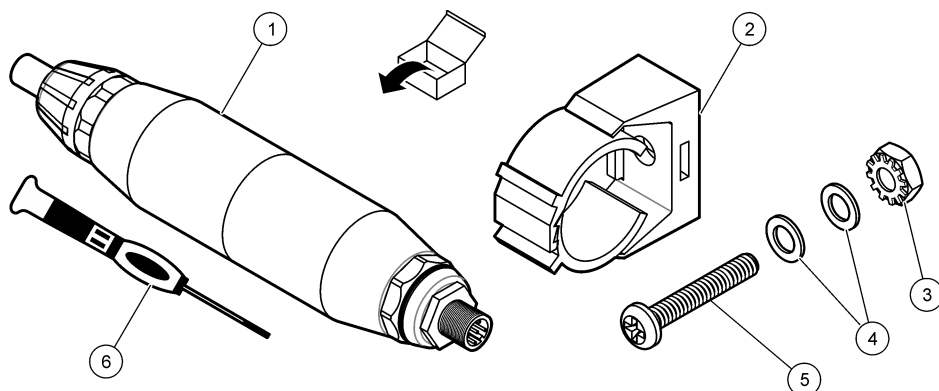
Εικόνα 2 Εξαρτήματα αισθητήρα



<p>1 Αισθητήρας μετατρέπόμενου τύπου — Για εγκατάσταση σε σωλήνα σε σχήμα ταυ ή ανοιχτό δοχείο με κατάλληλο εξοπλισμό τοποθέτησης</p>	<p>3 Φερρίτης</p>
<p>2 Αισθητήρας τύπου αποστείρωσης — Για εγκατάσταση σε ταυ αποστείρωσης 2 ιντσών</p>	

² Υπάρχει δυνατότητα παραγγελίας του αισθητήρα χωρίς την ψηφιακή γέφυρα.

Εικόνα 3 Στοιχεία ψηφιακής γέφυρας



1 Ψηφιακή γέφυρα	4 Επίπεδη ροδέλα, # 8 (2x)
2 Στήριγμα στερέωσης	5 Βίδα, με σταυροειδή εγκοπή, #8-32 x 1,25 in.
3 Παξιμάδι με ροδέλα ασφάλισης, #8-32	6 Κατσαβίδι (για το μπλοκ ακροδεκτών)

Εγκατάσταση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Εγκαταστήστε τον αισθητήρα στη ροή δείγματος

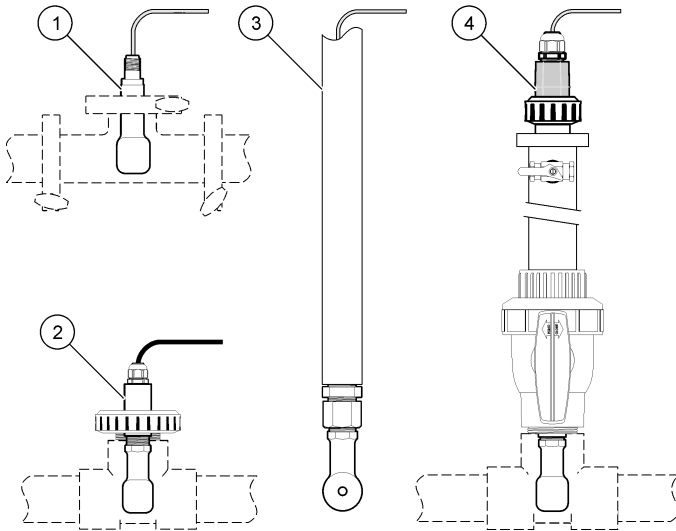
▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Η απομάκρυνση ενός αισθητηρίου από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Η εγκατάσταση και αφαίρεση αυτών των αισθητηρίων πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα εκπαιδευμένα στην εγκατάσταση υπό υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείτε πάντα εγκεκριμένο εξοπλισμό και εφαρμόζετε τις απαιτούμενες διαδικασίες ασφαλείας όταν χειρίζετε συστήματα μεταφοράς υγρών υπό υψηλές πιέσεις ή/και θερμοκρασίες.

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 4](#) για την εγκατάσταση του αισθητήρα σε διαφορετικές εφαρμογές. Ο αισθητήρας πρέπει να βαθμονομηθεί πριν από τη χρήση. Ανατρέξτε στην [Βαθμονόμηση του αισθητήρα](#) στη σελίδα 290.

Βεβαιωθείτε ότι η διαδρομή του καλωδίου του αισθητήρα αποτρέπει την έκθεση σε έντονα ηλεκτρομαγνητικά πεδία (π.χ. μεταδότες, μοτέρ και διακόπτες). Η έκθεση σε τέτοια πεδία μπορεί να προκαλέσει ανακριβή αποτελέσματα.

Εικόνα 4 Παραδείγματα τοποθέτησης



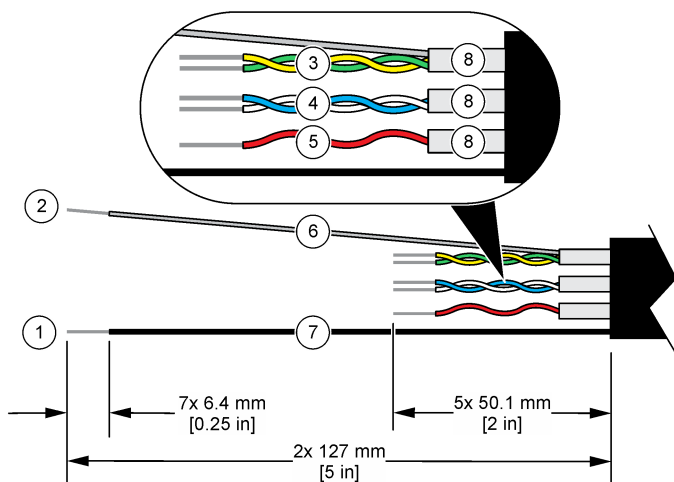
1 Τοποθέτηση φλάντζας υγειονομικής χρήσης (CIP)	3 Βύθιση του άκρου του σωλήνα
2 Τοποθέτηση ένωσης ταυ	4 Εισαγωγή ένσφαιρης βαλβίδας

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Προετοιμάστε τα καλώδια του αισθητήρα

Αν το μήκος του καλωδίου αισθητήρα αλλάξει, προετοιμάστε τα καλώδια όπως φαίνεται στην [Εικόνα 5](#).

Εικόνα 5 Προετοιμασία καλωδίου



1 Καλώδιο εσωτερικής θωράκισης ³	5 Κόκκινο καλώδιο
2 Καλώδιο εξωτερικής θωράκισης ⁴	6 Διαφανής θερμοσυστελλόμενος σωλήνας ⁵
3 Συνεστραμμένο ζεύγος, κίτρινο και πράσινο καλώδιο	7 Μαύρος θερμοσυστελλόμενος σωλήνας ⁵
4 Συνεστραμμένο ζεύγος, λευκό και μπλε καλώδιο	8 Εσωτερικές θωρακίσεις αγωγού ⁶

Θέματα που αφορούν την Ηλεκτροστατική Εκφόρτιση (ESD)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανή βλάβη οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

Ανατρέξτε στα βήματα αυτής της διαδικασίας για την αποφυγή πρόκλησης βλάβης ESD στο όργανο:

- Αγγίξτε μια γειωμένη μεταλλική επιφάνεια όπως το σώμα κάποιου οργάνου, έναν μεταλλικό αγωγό ή σωλήνα, για να εκφορτιστεί ο στατικός ηλεκτρισμός από το σώμα σας.
- Αποφύγετε τις υπερβολικές κινήσεις. Μεταφέρετε τα εξαρτήματα που είναι ευαίσθητα στο στατικό ηλεκτρισμό σε αντιστατικούς περιέκτες ή συσκευασίες.
- Φοράτε ένα περιβραχιόνιο συνδεδεμένο με καλώδιο στη γείωση.
- Εργαστείτε σε ασφαλή από το στατικό ηλεκτρισμό χώρο με αντιστατική επικάλυψη δαπέδου και επικαλύψεις των πάγκων εργασίας.

Ελεγκτής sc

Συνδέστε τον αισθητήρα σε ελεγκτή sc με ψηφιακή γέφυρα επαγωγικής αγωγιμότητας. Η ψηφιακή γέφυρα μετατρέπει το αναλογικό σήμα από τον αισθητήρα σε ψηφιακό σήμα.

³ Το καλώδιο θωράκισης για το πράσινο και κίτρινο συνεστραμμένο ζεύγος

⁴ Το καλώδιο θωράκισης για το καλώδιο αισθητήρα

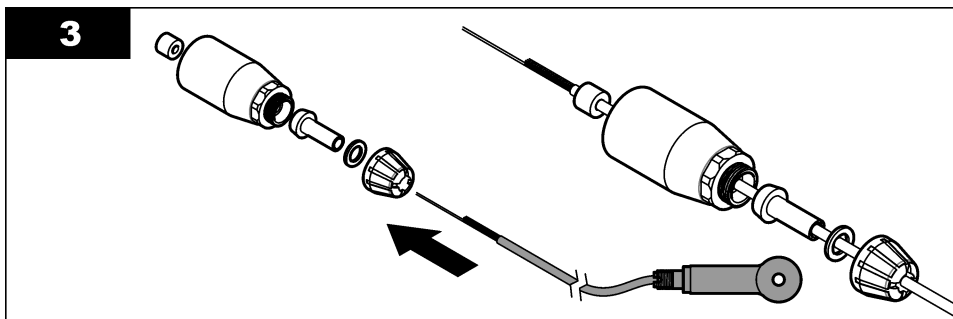
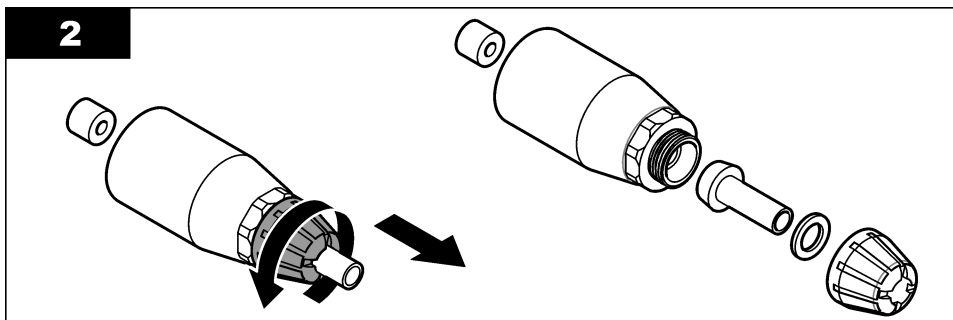
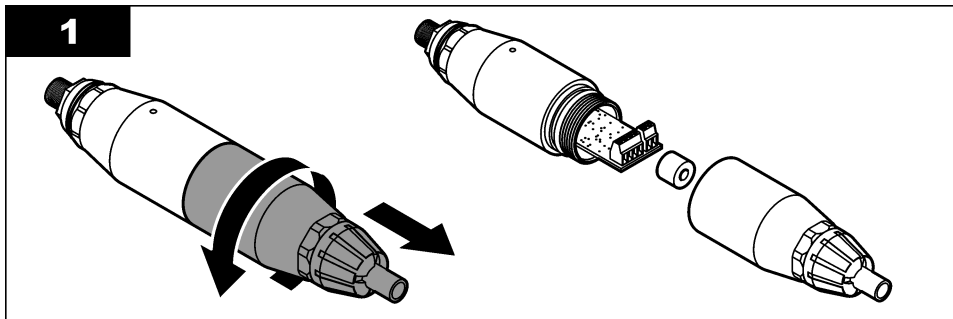
⁵ Παρέχεται από τον χρήστη

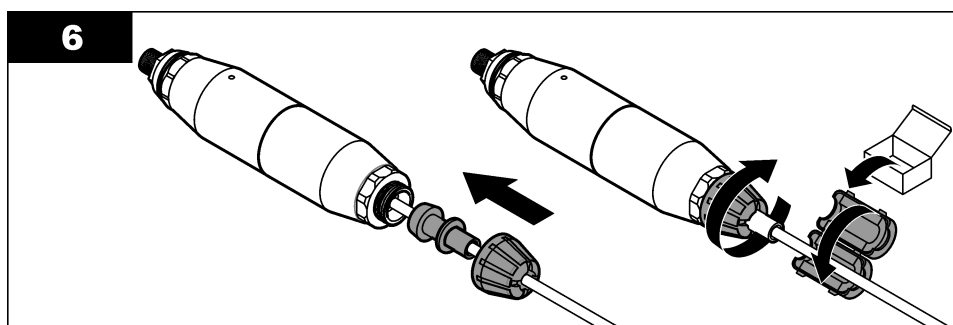
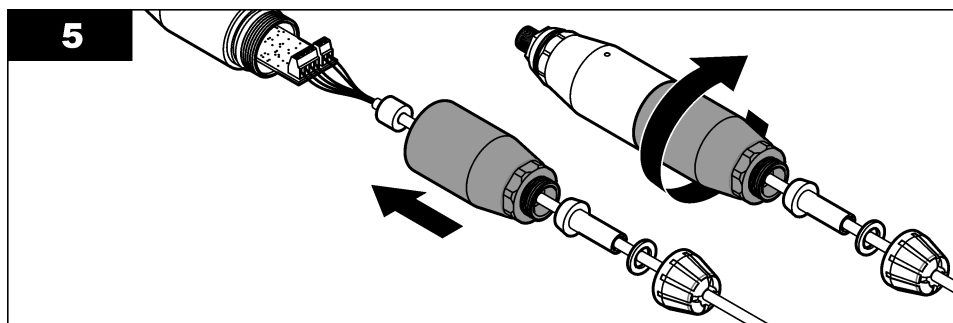
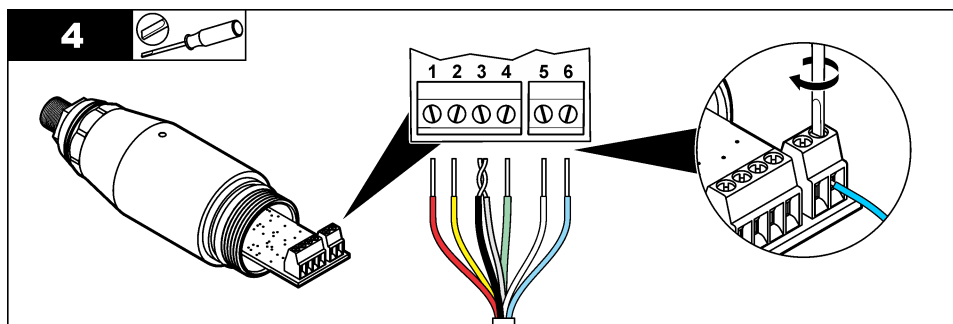
⁶ Οι εσωτερικές θωρακίσεις αγωγού είναι σωλήνες αλουμινίου με αγωγή εσωτερική πλευρά και μη αγωγή εξωτερική πλευρά. Βεβαιωθείτε ότι έχετε διατηρήσει την ηλεκτρική μόνωση ανάμεσα στην εσωτερική πλευρά των εσωτερικών θωρακίσεων του αγωγού. Βεβαιωθείτε ότι η εσωτερική πλευρά των εσωτερικών θωρακίσεων του αγωγού δεν είναι εκτεθειμένη.

Εναλλακτικά, συνδέστε τον αισθητήρα σε έναν ελεγκτή sc200 με μονάδα αγωγιμότητας sc200. Ανατρέξτε στην [Σύνδεση του αισθητήρα με τη μονάδα](#) στη σελίδα 282.

Σύνδεση του αισθητήρα στην ψηφιακή γέφυρα

Ανατρέξτε στις εικόνες βημάτων που ακολουθούν και στον [Πίνακα 1](#) για να συνδέσετε τον αισθητήρα στην ψηφιακή γέφυρα.





Πίνακας 1 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα

Ακροδέκτης	Σήμα	Καλώδιο	Ακροδέκτης	Σήμα	Καλώδιο
1	Θερμ. +	Κόκκινο	4	Ανάγνωση μέτρησης	Πράσινο
2	Θερμ. -	Κίτρινο	5	Πόλος +	Λευκό
3	Θωράκιση ⁷	Διαφανές	6	Πόλος -	Μπλε
3	Θωράκιση ⁷	Μαύρο			

Συνδέστε την ψηφιακή γέφυρα στον ελεγκτή

⁷ Για βέλτιστη ατρωσία σε ηλεκτρικό θόρυβο, συγκολλήστε μεταξύ τους το καλώδιο εσωτερικής θωράκισης και το καλώδιο εξωτερικής θωράκισης πριν τα τοποθετήσετε στο μπλοκ ακροδεκτών.

Στοιχείο προς συλλογή: Ψηφιακό καλώδιο προέκτασης⁸

Χρησιμοποιήστε μόνο ψηφιακό καλώδιο προέκτασης που παρέχεται από τον κατασκευαστή του οργάνου. Το ψηφιακό καλώδιο προέκτασης πωλείται χωριστά.

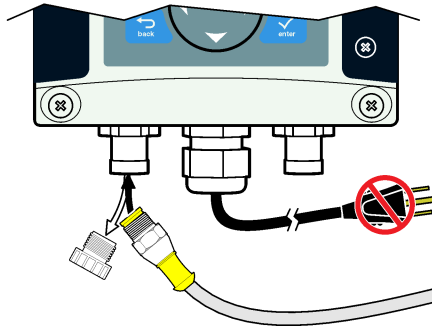
Σημείωση: Αν το μήκος του ψηφιακού καλωδίου προέκτασης είναι μεγαλύτερο από 100 m (300 ft), εγκαταστήστε κιβώτιο τερματισμού. Εναλλακτικά, προσθέστε ένα αναλογικό καλώδιο προέκτασης από τον αισθητήρα στην ψηφιακή γέφυρα.

1. Αποσυνδέστε την παροχή ισχύος προς τον ελεγκτή sc.
2. Συνδέστε ένα άκρο του ψηφιακού καλωδίου προέκτασης στην ψηφιακή γέφυρα.
3. Συνδέστε το άλλο άκρο του ψηφιακού καλωδίου προέκτασης σε ένα σύνδεσμο ταχείας σύνδεσης στον ελεγκτή sc. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 6](#).

Σημείωση: Φυλάξτε το καπάκι του συνδέσμου ταχείας σύνδεσης για μεταγενέστερη χρήση.

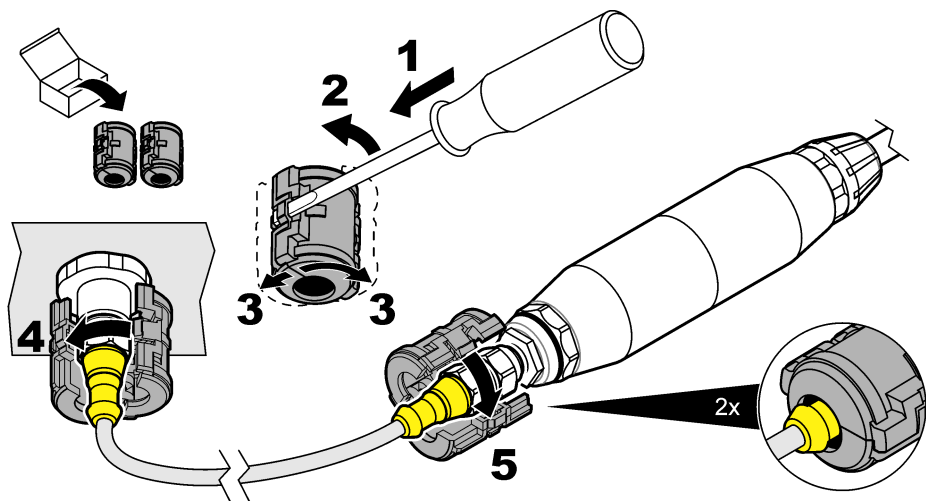
4. Για Εγκαταστάσεις σε επικίνδυνες τοποθεσίες Κατηγορίας 1, Βαθμίδας 2, εγκαταστήστε ένα κλειδώμα ασφαλείας συνδέσμου σε κάθε άκρο του ψηφιακού καλωδίου προέκτασης. Τα κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου αποτρέπουν την ακούσια αποσύνδεση του καλωδίου από τον σύνδεσμο της ψηφιακής γέφυρας ή τον σύνδεσμο ταχείας σύνδεσης του ελεγκτή sc, ενώ η παροχή ρεύματος είναι ενεργοποιημένη. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 7](#).
5. Τροφοδοτήστε τον ελεγκτή sc με ρεύμα.

Εικόνα 6 Σύνδεσμος ταχείας σύνδεσης



⁸ Για Εγκαταστάσεις σε επικίνδυνες τοποθεσίες Κατηγορίας 1, Βαθμίδας 2, χρησιμοποιήστε ψηφιακό καλώδιο προέκτασης με δύο κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου. Ανατρέξτε στην .

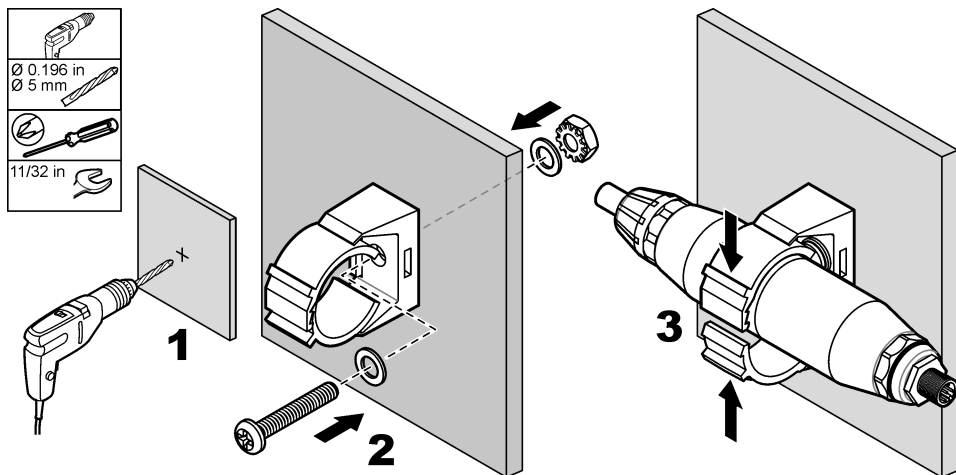
Εικόνα 7 Εγκαταστήστε το κλειδώμα ασφαλείας συνδέσμου



Προσαρτήστε την ψηφιακή γέφυρα σε τοίχο (προαιρετικά)

Προσαρτήστε το παρεχόμενο στήριγμα στερέωσης σε τοίχο ή άλλη επίπεδη επιφάνεια. Κλείστε το στήριγμα στερέωσης γύρω από την ψηφιακή πύλη. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 8](#).

Εικόνα 8 Προσαρτήστε την ψηφιακή γέφυρα σε τοίχο



Σύνδεση του αισθητήρα με τη μονάδα

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



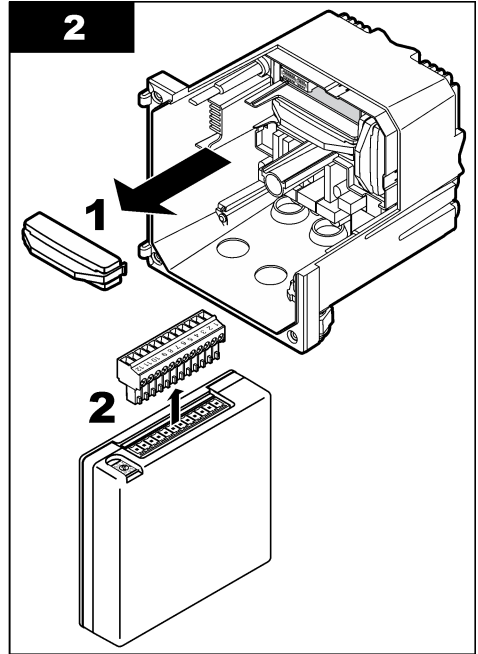
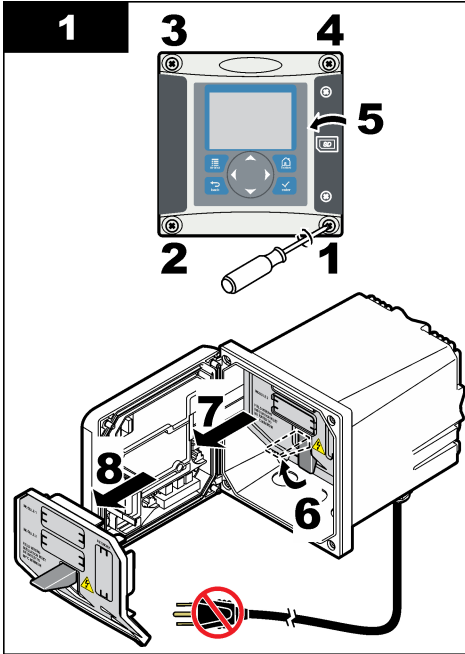
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν πραγματοποιήσετε οποιοδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

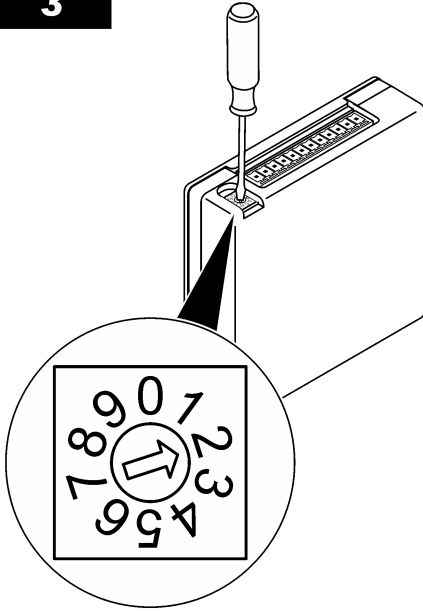
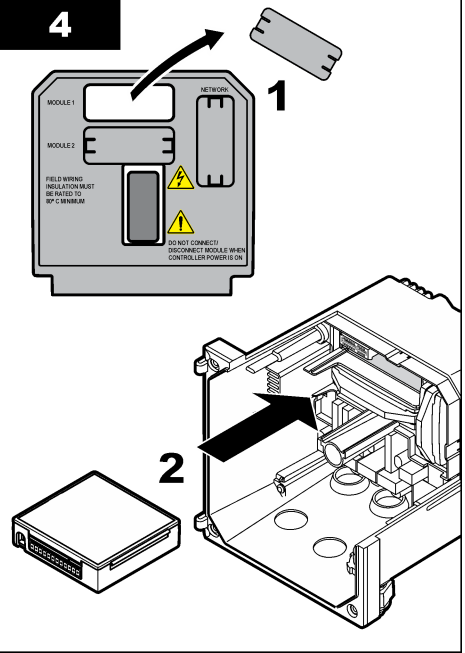
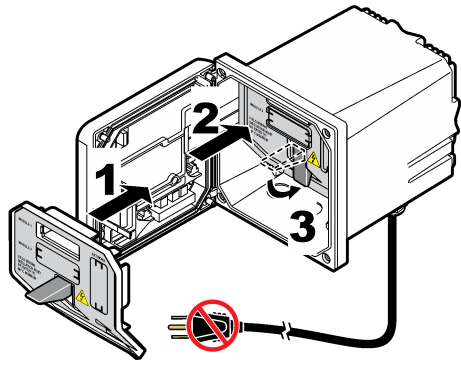
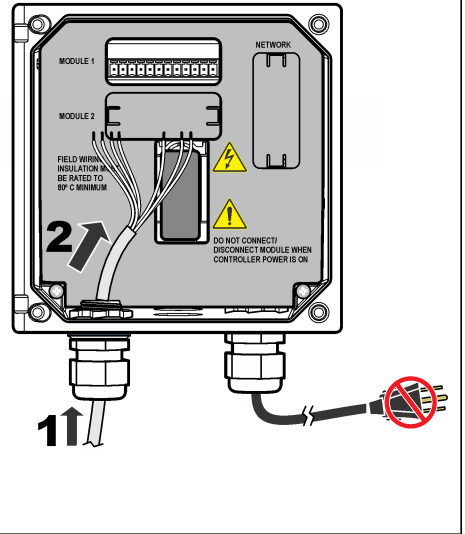
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

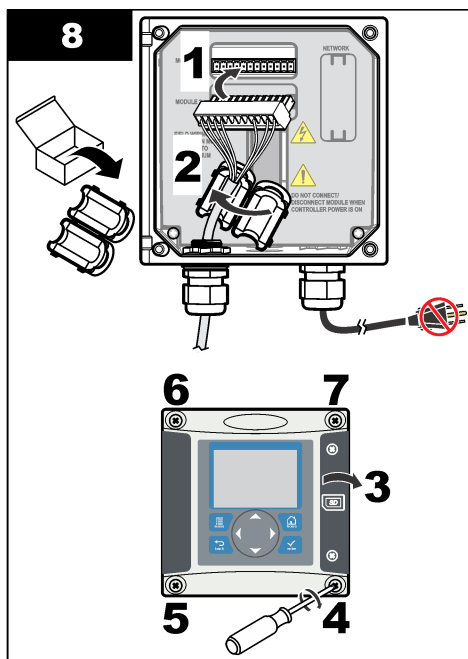
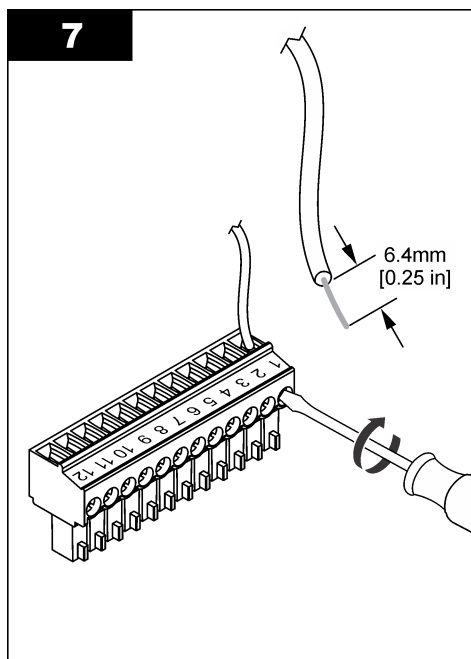


Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τον ελεγκτή συνδέεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα του ελεγκτή. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός καλωδιώνει για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.

Εναλλακτικά, συνδέστε τον αισθητήρα σε έναν ελεγκτή sc200 με μονάδα αγωγιμότητας sc200. Ανατρέξτε στις εικόνες βημάτων που ακολουθούν και στον [Πίνακα 2](#).



3**4****5****6**



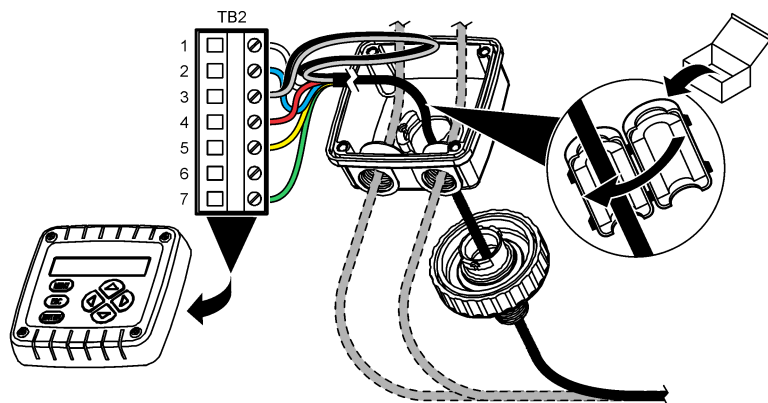
Πίνακας 2 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα

Ακροδέκτης	Καλώδιο	Σήμα	Ακροδέκτης	Καλώδιο	Σήμα
1	Πράσινο	Εσωτερικό ηλεκτρόδιο	7	—	—
2	Κίτρινο	Γείωση σήματος/Θερμοκρασία	8	—	—
3	—	—	9	Διαφανές	Θωράκιση
4	Μαύρο	Θωράκιση	10	Κόκκινο	Θερμοκρασία
5	—	—	11	Λευκό	Εξωτερικό ηλεκτρόδιο/Υψηλή λήψη
6	—	—	12	Μπλε	Χαμηλή λήψη

Επαγωγικός μεταδότης αγωγιμότητας Μοντέλο Ε3 της σειράς PRO

Για να συνδέσετε τον αισθητήρα σε επαγωγικό μεταδότη αγωγιμότητας Μοντέλο Ε3 σειράς PRO, αποσυνδέστε την παροχή ισχύος στο μεταδότη και ανατρέξτε στην [Εικόνα 9](#) και στον [Πίνακα 3](#).

Εικόνα 9 Σύνδεση του αισθητήρα στο μεταδότη



Πίνακας 3 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα

Ακροδέκτης (TB2)	Καλώδιο	Ακροδέκτης (TB2)	Καλώδιο
1	Λευκό	4	Κόκκινο
2	Μπλε	5	Κίτρινο
3	Διαφανές (εσωτερική θωράκιση) ⁹	6	—
3	Μαύρο (εξωτερική θωράκιση) ⁹	7	Πράσινο

Επαγωγικός αναλυτής αγωγιμότητας Μοντέλο Ε33

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

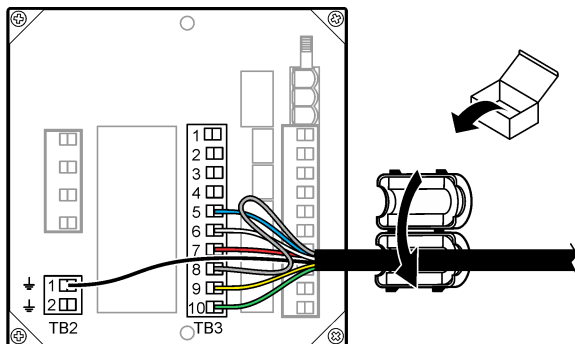


Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν πραγματοποιήσετε οποιοσδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

⁹ Για βέλτιστη ατρωσία σε ηλεκτρικό θόρυβο, συγκολλήστε μεταξύ τους το καλώδιο εσωτερικής θωράκισης και το καλώδιο εξωτερικής θωράκισης πριν τα τοποθετήσετε στο μπλοκ ακροδεκτών.

Για να συνδέσετε τον αισθητήρα σε έναν επαγωγικό μεταδότη αγωγιμότητας Μοντέλο E33, ανατρέξτε στην [Εικόνα 10](#) και στον [Πίνακα 4](#).

Εικόνα 10 Σύνδεση του αισθητήρα στον αναλυτή



Πίνακας 4 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα

Σύνδεσμος	Ακροδέκτης	Καλώδιο	Σύνδεσμος	Ακροδέκτης	Καλώδιο
TB3	5	Μπλε	TB3	T9	Κίτρινο
TB3	6	Λευκό	TB3	10	Πράσινο
TB3	7	Κόκκινο	TB2	1	Μαύρο (εξωτερική θωράκιση)
TB3	8	Διαφανές (εσωτερική θωράκιση)			

Επαγωγικός αναλυτής αγωγιμότητας Μοντέλο E53

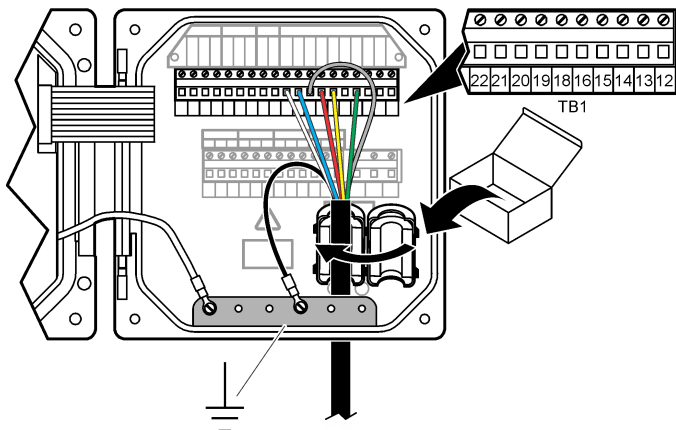
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν πραγματοποιήσετε οποιοδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

Για να συνδέσετε τον αισθητήρα σε έναν επαγωγικό μεταδότη αγωγιμότητας Μοντέλο E53, ανατρέξτε στην [Εικόνα 11](#) και στον [Πίνακα 5](#).

Εικόνα 11 Σύνδεση του αισθητήρα στον αναλυτή



Πίνακας 5 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα

Ακροδέκτης (TB1)	Καλώδιο	Ακροδέκτης (TB1)	Καλώδιο
15	Πράσινο	21	Μπλε
18	Κίτρινο	22	Λευκό
19	Κόκκινο	Ταινία γείωσης	Μαύρο
20	Διαφανές (εσωτερική θωράκιση)		

Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Λειτουργία

Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Διαμόρφωση του αισθητήρα

Χρησιμοποιήστε το μενού Configure (Διαμόρφωση) του ελεγκτή sc για να καταχωρίσετε πληροφορίες αναγνώρισης για τον αισθητήρα και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων.

1. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητήρα), [Επιλέξτε αισθητήρα], Configure (Διαμόρφωση).
2. Επιλέξτε ένα στοιχείο. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να κάνετε μια επιλογή.

Σημείωση: Για τον ελεγκτή sc100 και sc200, πιέστε παρατεταμένα τα πλήκτρα βέλους **ΠΑΝΩ** ή **ΚΑΤΩ** για να εισαγάγετε αριθμούς, χαρακτήρες ή σημεία στίξης. Πιέστε το πλήκτρο βέλους **ΔΕΞΙΑ** για να προχωρήσετε στο επόμενο κενό.

Επιλογή	Περιγραφή
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στον αισθητήρα στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 10 χαρακτήρες, σε οποιοδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
S/N ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ¹⁰	Επιτρέπει στον χειριστή να καταχωρίσει τον αριθμό σειράς του αισθητήρα, με περιορισμό τους 16 χαρακτήρες, σε οποιοδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
ΕΠΙΛ.ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Αλλάζει την παράμετρο μέτρησης σε ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ (προεπιλογή), TDS (συνολική ποσότητα διαλυμένων στερεών), ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ ή % ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ. Μόλις αλλάξετε την παράμετρο, όλες οι υπόλοιπες διαμορφωμένες ρυθμίσεις επανέρχονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους. sc100 — Όταν επιλέγεται το στοιχείο Concentration (Συγκέντρωση), η επιλογή CONFIG CONC (ΔΙΑΜ.ΣΥΓΚΕΝΤΡ.) προστίθεται στο μενού. Ανατρέξτε στην περιγραφή του στοιχείου CONFIG CONC (ΔΙΑΜ.ΣΥΓΚΕΝΤΡ.) που ακολουθεί.
DISPLAY FORMAT (ΔΙΑΜΟΡ.ΕΝΔΕΙΞ.)¹⁰	Αλλάζει το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται στην οθόνη μετρήσεων σε ΑΥΤΟΜΑΤΑ (προεπιλογή), Χ.XXX, ΧΧ.XΧ, ΧΧΧ.X ή ΧΧΧΧ. Όταν επιλεγεί αυτή η ρύθμιση σε ΑΥΤΟΜΑΤΑ, το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων αλλάζει αυτόματα ανάλογα με τις αλλαγές στην τιμή μέτρησης.

¹⁰ Δεν ισχύει για τον ελεγκτή sc100

Επιλογή	Περιγραφή
ΜΟΝΑΔ.ΑΩΓΜΙΜ.	Αλλάζει τις μονάδες αγωγιμότητας — $\mu\text{S}/\text{cm}$ (προεπιλογή), mS/cm , S/cm ή AΥΤΟΜΑΤΑ ¹⁰ . Όταν η επιλογή αυτή ρυθμιστεί σε AΥΤΟΜΑΤΑ , οι μονάδες αλλάζουν αυτόματα ανάλογα με τις αλλαγές στην τιμή μέτρησης. Για τις μετρήσεις της αγωγιμότητας, η επιλογή αυτή αλλάζει τις μονάδες για τη βαθμονόμηση και τον πίνακα αγωγιμότητας-συγκέντρωσης για το χειριστή — $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm (προεπιλογή) ή S/cm .
ΜΟΝΑΔΕΣ ΘΕΡΜ.	Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε $^{\circ}\text{C}$ (προεπιλογή) ή $^{\circ}\text{F}$
ΑΝΤΙΣΤ.ΘΕΡΜΟΚ.	Προσθέτει μια διόρθωση της μετρημένης τιμής συναρτήσει της θερμοκρασίας — ΓΡΑΜΜΙΚΟ (προεπιλογή: 2,0%/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), ΦΥΣΙΚΟ ΝΕΡΟ, ΠΙΝΑΚ.ΘΕΡΜΟΚΡ. (καταχωρίστε σημεία x, y με αύξουσα σειρά) ή ΚΑΝΕΝΑ. Για ειδικές εφαρμογές, μπορεί να εισαχθεί μια γραμμική αντιστάθμιση που ορίζεται από τον χειριστή (0–4%/ $^{\circ}\text{C}$, 0–200 $^{\circ}\text{C}$). Η αντιστάθμιση για το φυσικό νερό δεν είναι διαθέσιμη για τις επιλογές TDS και ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ.
ΔΙΑΜΟΡ. TDS	Μόνο TDS — Αλλάζει το συντελεστή που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της αγωγιμότητας στο μέγεθος TDS: NaCl (προεπιλογή, 0.49 ppm/ μS) ή ΠΡΟΣ. (καταχωρίστε έναν συντελεστή μεταξύ 0.01 και 99.99 ppm/ μS). Σημείωση: Αυτή η επιλογή μενού εμφανίζεται αφού επιλεγεί το στοιχείο SELECT MEASURE>TDS (ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ>TDS) .
ΔΙΑΜ.ΣΥΓΚΕΝΤΡ.	Μόνο συγκέντρωση (%) — Ορίζει τον τύπο του πίνακα συγκεντρώσεων που θα χρησιμοποιηθεί: built-in (ενσωματωμένη) (προεπιλογή) ή user table (πίνακας χειριστή) (ορίζεται από το χειριστή). Όταν επιλεγεί η ρύθμιση ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝ. , ο χειριστής μπορεί να επιλέξει τη χημική ουσία που μετρείται. Εάν επιλέξετε ΠΙΝΑΚ.ΧΕΙΡΙΣΤ. , ο χειριστής μπορεί να καταχωρίσει έως 10 σημεία x, y (αγωγιμότητα, %) με αύξουσα σειρά. Ανατρέξτε στην Πίνακας 6 . sc100 — Αυτή η επιλογή μενού εμφανίζεται αφού επιλεγεί το στοιχείο SELECT MEASURE>CONCENTRATION (ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ>ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ) .
ΑΙΣΘ.ΘΕΡΜ.	Ρυθμίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT100 ή PT1000 (προεπιλογή). Μετά την επιλογή, ο χειριστής πρέπει να καταχωρίσει τον πιστοποιημένο συντελεστή T από την ετικέτα στο καλώδιο του αισθητήρα, για την επίτευξη μεγαλύτερης ακρίβειας. Εάν δεν χρησιμοποιείται στοιχείο, ο τύπος μπορεί να ρυθμιστεί σε ΧΕΙΡΟΚΙΝ. και μπορεί να καταχωρηθεί μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή για τη χειροκίνητη ρύθμιση: 25 $^{\circ}\text{C}$). Σημείωση: Εάν ένας αισθητήρας με στοιχείο PT100 ή PT1000 έχει ρυθμιστεί σε ΧΕΙΡΟΚΙΝ. και γίνει αντικατάσταση του αισθητήρα ή επαναφορά των ημερών του, η επιλογή ΑΙΣΘ.ΘΕΡΜ. αλλάζει αυτόματα στην προεπιλεγμένη ρύθμιση.
ΣΤΑΘΕΡ. ΚΕΛΙΟΥ	Αλλάζει τη σταθερά κυψελίδας στην τρέχουσα πιστοποιημένη τιμή K από την πινακίδα στο καλώδιο του αισθητήρα. Αφού καταχωρηθεί η πιστοποιημένη τιμή K, προσδιορίζεται η καμπύλη βαθμονόμησης.
ΦΙΛΤΡΟ	Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά χρόνου χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος — 0 (καμία επίδραση, προεπιλογή) έως 60 δευτερόλεπτα (μέση τιμή σήματος για 60 δευτερόλεπτα). Το φίλτρο αυξάνει το χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητήρα στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.
LOG SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ)	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση των δεδομένων στο αρχείο καταγραφής δεδομένων — 5, 30 ΔΕΥΤ., 1, 2, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30, 60 ΛΕΠΤΑ.
ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠΙ. (ή DEFAULT SETUP) (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΡΥΘΜΙΣΗ)	Ρυθμίζει το μενού διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι πληροφορίες για τον αισθητήρα χάνονται.

Πίνακας 6 Ενσωματωμένοι πίνακες συγκέντρωσης

Διάλυμα	Συγκέντρωση	Διάλυμα	Συγκέντρωση	Διάλυμα	Συγκέντρωση
H ₃ PO ₄	0-40%	H ₃ PO ₄	0-28%	NaCl	0-26%
HCl	0-18% ή 22-36%	HNO ₃	36-96%	HBr	0-35%
NaOH	0-16%	H ₂ SO ₄	40-80%, 93-99% ή 0-30%	KOH	0-45%
CaCl ₂	0-22%	HF	0-30%	Θαλασσινό νερό	0-5,5%

Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων

Όταν το καλώδιο του αισθητηρίου είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από το πρότυπο μήκος των 6 m (20 ft), η αντίσταση του καλωδίου μεταβάλλεται. Η μεταβολή αυτή ελαττώνει την ακρίβεια των μετρήσεων θερμοκρασίας. Για να διορθώσετε αυτή τη διαφορά, υπολογίστε έναν νέο συντελεστή T.

Σημείωση: Η διαδικασία αυτή ισχύει μόνο για αισθητήρια με στοιχείο θερμοκρασίας PT1000. Τα αισθητήρια με στοιχείο θερμοκρασίας PT100 είναι λιγότερο ακριβή.

- Μετρήστε τη θερμοκρασία ενός διαλύματος με το αισθητήριο και με ένα ανεξάρτητο, αξιόπιστο όργανο όπως ένα θερμόμετρο.
- Καταγράψτε τη διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία που μετρήθηκε από το αισθητήριο και τη θερμοκρασία που μετρήθηκε από την ανεξάρτητη πηγή (πραγματική θερμοκρασία).
Για παράδειγμα, εάν η πραγματική θερμοκρασία είναι 50°C και η ένδειξη του αισθητηρίου είναι 53°C, η διαφορά είναι 3°C.
- Πολλαπλασιάστε τη διαφορά αυτή με το συντελεστή 3,85 για να έχετε μια τιμή προσαρμογής.
Παράδειγμα: $3 \times 3,85 = 11,55$.
- Υπολογίστε το νέο συντελεστή T:
 - Θερμοκρασία αισθητηρίου > πραγματική θερμοκρασία — Προσθέστε την τιμή προσαρμογής στο συντελεστή T του καλωδίου του αισθητηρίου
 - Θερμοκρασία αισθητηρίου < πραγματική θερμοκρασία — Αφαιρέστε την τιμή προσαρμογής στο συντελεστή T του καλωδίου του αισθητηρίου
- Πληκτρολογήστε το νέο συντελεστή T στο μενού ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΣΤΟΙΧ. ΘΕΡΜ.

Βαθμονόμηση του αισθητήρα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκρηξης. Η απομάκρυνση ενός αισθητήρα από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Πριν το απομακρύνετε, μειώστε την πίεση σε λιγότερα από 10 psi. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που συνοδεύει το υλικό στερέωσης.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίψτε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Για τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου αγωγιμότητας πρέπει να χρησιμοποιείται η μέθοδος υγρής βαθμονόμησης:

- **Υγρή βαθμονόμηση**—χρησιμοποιήστε αέρα (μηδενική βαθμονόμηση) και ένα διάλυμα αναφοράς ή δείγμα διεργασίας γνωστής τιμής για να καθορίσετε μια καμπύλη βαθμονόμησης. Για μέγιστη ακρίβεια, συνιστάται η βαθμονόμηση ενός διαλύματος αναφοράς. Όταν χρησιμοποιείται ένα δείγμα διεργασίας, η τιμή αναφοράς πρέπει να προσδιορίζεται με βοηθητικό όργανο επαλήθευσης. Φροντίστε να καταχωρίσετε το συντελεστή T στο μενού ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, για την ακριβή αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

Διαδικασία βαθμονόμησης σημείου μηδέν

Χρησιμοποιήστε τη διαδικασία βαθμονόμησης του σημείου μηδέν για να ορίσετε το μοναδικό σημείο μηδέν του αισθητήριου αγωγιμότητας. Το σημείο μηδέν πρέπει να οριστεί πριν από τη βαθμονόμηση του αισθητήριου για πρώτη φορά με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

1. Αφαιρέστε το αισθητήριο από την διεργασία. Σκουπίστε το αισθητήριο με μια καθαρή πετσέτα ή χρησιμοποιήστε συμπιεσμένο αέρα για να βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο είναι καθαρό και στεγνό.
2. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητήριου, [Επιλογή αισθητήριου], Βαθμονόμηση).
3. Πιέστε **ENTER** για να επιλέξετε Zero Cal. (Μηδενική βαθμονόμηση).
4. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Active (Ενεργό)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Hold (Κράτηση)	Η τιμή της εξόδου του αισθητήριου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Transfer (Μεταφορά)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Διατηρήστε το αισθητήριο στεγνό στον αέρα και πιέστε **ENTER**.
7. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - Επιτυχής — Το σημείο μηδέν ορίστηκε.
 - Απέτυχε — Η τιμή βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο είναι στεγνό και επαναλάβετε τη διαδικασία βαθμονόμησης του σημείου μηδέν. Βεβαιωθείτε ότι η αιτία δεν είναι το ψηφιακό καλώδιο επέκτασης ή μεγάλο ποσοστό ηλεκτρονικού θορύβου.
8. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
9. Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 12.
10. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε NAI στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 295.
11. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
NAI	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

12. Προχωρήστε στη βαθμονόμηση με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

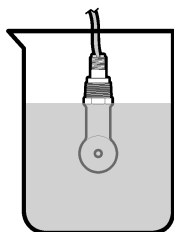
Βαθμονόμηση με διάλυμα αναφοράς

Η βαθμονόμηση ρυθμίζει την ένδειξη αισθητήριου έτσι ώστε να ταιριάζει με ένα διάλυμα αναφοράς. Χρησιμοποιήστε ένα διάλυμα αναφοράς που να έχει την ίδια ή υψηλότερη τιμή σε σχέση με τις αναμενόμενες ενδείξεις μέτρησης.

Σημείωση: Εάν το αισθητήριο βαθμονομείται για πρώτη φορά, φροντίστε να ολοκληρώσετε πρώτα τη βαθμονόμηση του σημείου μηδέν.

1. Ξεπλύνετε προσεκτικά το καθαρό αισθητήριο σε απιονισμένο νερό.
2. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς. Στηρίξτε το αισθητήριο έτσι ώστε να μην έρχεται σε επαφή με το δοχείο. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κενό τουλάχιστον 2 ιντσών ανάμεσα στο αισθητήριο και τις πλευρές του δοχείου (Εικόνα 12). Αναδεύστε το αισθητήριο για να απομακρύνετε τις φυσαλίδες.

Εικόνα 12 Αισθητήριο σε διάλυμα αναφοράς



3. Περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητηρίου και του διαλύματος ισοσταθμιστούν. Η διαδικασία αυτή μπορεί να απαιτήσει 30 λεπτά ή και περισσότερο, στην περίπτωση που η διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στο διάλυμα διεργασίας και το διάλυμα αναφοράς είναι σημαντική.
4. Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).
5. Επιλέξτε ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ. και πιέστε **ENTER**.
6. Για τους ελεγκτές sc200 ή sc1000, επιλέξτε τη βαθμονόμηση για την καθορισμένη παράμετρο και πατήστε **ENTER**:
 - Αγωγιμότητα — ΒΑΘΜ. ΑΓΩΓΙΜ.
 - TDS — ΒΑΘ. TDS
 - Αλατότητα — ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.
 - Συγκέντρωση — ΣΥΓΚΕΝ.ΒΑΘΜΟΝ. ή ΒΑΘΜ.ΑΓΩΓΙΜΟΤ.

Σημείωση: Ανατρέξτε στο μενού διαμόρφωσης αισθητηρίου, εάν η απαραίτητη επιλογή δεν εμφανίζεται.

7. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
8. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Active (Ενεργό)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Hold (Κράτηση)	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Transfer (Μεταφορά)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε τη προκαθορισμένη τιμή.

9. Με το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς, πιέστε **ENTER**.
10. Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 13.

11. Πληκτρολογήστε τη θερμοκρασία αναφοράς του διαλύματος αναφοράς και πιάστε **ENTER**.

12. Πληκτρολογήστε την κλίση του διαλύματος αναφοράς και πιάστε **ENTER**.

13. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

Σημείωση: *Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.*

14. Πληκτρολογήστε την τιμή του διαλύματος αναφοράς και πιάστε **ENTER**.

15. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:

- ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
- ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Ανατρέξτε στις ενότητες [Συντήρηση](#) στη σελίδα 296 και [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 297 για περισσότερες πληροφορίες.

16. Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 20.

17. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιάστε **ENTER** για να συνεχίσετε.

18. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 295.

19. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

20. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**.

Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.

Σημείωση: *Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.*

Βαθμονόμηση με το δείγμα της διεργασίας

Το αισθητήριο μπορεί να παραμείνει στο δείγμα διεργασίας ή μπορεί να αφαιρεθεί μέρος του δείγματος για βαθμονόμηση. Η τιμή αναφοράς πρέπει να προσδιοριστεί με βοηθητικό όργανο επαλήθευσης.

Σημείωση: *Εάν το αισθητήριο βαθμονομείται για πρώτη φορά, φροντίστε να ολοκληρώσετε πρώτα τη βαθμονόμηση του σημείου μηδέν.*

1. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητηρίου, [Επιλογή αισθητηρίου], Βαθμονόμηση).

2. Επιλέξτε ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ. και πιάστε **ENTER**.

3. Για τους ελεγκτές sc200 και sc1000, επιλέξτε τον τύπο βαθμονόμησης και πατήστε **ENTER**:

- Αγωγιμότητα — ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ.
- TDS — ΒΑΘ. TDS
- Αλατότητα — ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜ.
- Συγκέντρωση — ΣΥΓΚΕΝ.ΒΑΘΜΟΝ.

4. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.

5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Active (Ενεργό)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.

Επιλογή	Περιγραφή
Hold (Κράτηση)	Η τιμή της εξόδου του αισθητήριου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Transfer (Μεταφορά)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

- Με το αισθητήριο στο δείγμα της διεργασίας, πιέστε **ENTER**. Εμφανίζεται η μετρούμενη τιμή.
- Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πιέστε **ENTER**.
- Μετρήστε την τιμή της αγωγιμότητας (ή άλλης παραμέτρου) με βοηθητικό όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους, για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
- Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
 - ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Ανατρέξτε στις ενότητες [Συντήρηση](#) στη σελίδα 296 και [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 297 για περισσότερες πληροφορίες.
- Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 14.
- Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
- Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 295.
- Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

- Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιέστε **ENTER**. Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετρείται.
Σημείωση: Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξόδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

Βαθμονόμηση θερμοκρασίας

Το όργανο έχει βαθμονομηθεί στο εργοστάσιο για ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία μπορεί να βαθμονομηθεί για να αυξηθεί η ακρίβεια.

- Τοποθετήστε το αισθητήριο σε περιέκτη νερού.
- Μετρήστε τη θερμοκρασία του νερού με ένα θερμομέτρο ακριβείας ή με ένα ανεξάρτητο όργανο.
- Πιέστε το πλήκτρο **MENU** (Μενού) και επιλέξτε Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Ρύθμιση αισθητήριου, [Επιλογή αισθητήριου], Βαθμονόμηση).
- Επιλέξτε 1 PT Temp Cal (Βαθμ. Θερμ. σημείο 1) (ή Temp Adjust [Ρύθμιση θερμοκρασίας]) και πατήστε **ENTER**.
- Για τον ελεγκτή sc100, επιλέξτε Measured Temp (Μετρηθείσα θερμοκρ.) και πατήστε **ENTER**. Εμφανίζεται η μετρηθείσα θερμοκρασία.
- Για τον ελεγκτή sc100, εάν η μετρηθείσα τιμή που εμφανίζεται δεν είναι η ίδια με την τιμή που εμφανίζεται στο θερμομέτρο, ρυθμίστε την τιμή θερμοκρασίας που εμφανίζεται. Επιλέξτε Edit Temp (Επεξεργ. θερμοκρ.) και πατήστε **ENTER**.

7. Για τον ελεγκτή sc100, μεταβείτε στο βήμα 10.
8. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
9. Καταχωρίστε την τιμή ακριβώς και πιάστε **ENTER**.
10. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**.

Διαδικασία εξόδου από βαθμονόμηση

1. Για έξοδο από τη βαθμονόμηση, πιάστε **πίσω**.
2. Επιλέξτε ένα στοιχείο.

Επιλογή	Περιγραφή
ABORT (ΜΑΤΑΙΩΣΗ)	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.
ΕΠΙΣ.ΣΤΗ ΒΑΘΜ.	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
LEAVE (ΔΙΑΚΟΠΗ)	Προσωρινή έξοδος από τη βαθμονόμηση. Επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλα μενού. Είναι δυνατό να ξεκινήσει μια βαθμονόμηση για ένα δεύτερο αισθητήριο (εφόσον υπάρχει). Για να επιστρέψετε στη βαθμονόμηση, πιάστε το πλήκτρο MENU και επιλέξτε ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ. > [ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.] .

Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης

Ο χειριστής μπορεί να ορίσει μια υπενθύμιση ή να συμπεριλάβει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης από το μενού **ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.**

Σημείωση: Αυτή η διαδικασία δεν ισχύει για τον ελεγκτή sc100.

1. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε **ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ.**, **[ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.]**, **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ**, **ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.**
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε μια επιλογή και πιάστε **ENTER**.

Επιλογή	Περιγραφή
ΥΠΕΝΘ. ΒΑΘΜΟΝ.	Επιλέξτε μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση σε ημέρες, μήνες ή έτη — ΕΚΤΟΣ (προεπιλογή), 1 ΗΜ., 7, 30, 60 ή 90 ΗΜ., 6 ή 9 ΜΗΝΕΣ, 1 ή 2 ΕΤΗ
ID ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΓΙΑ ΒΑΘΜ.	Περιλαμβάνει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης — ΝΑΙ ή ΟΧΙ (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

Επαναφορά επιλογών βαθμονόμησης

Είναι δυνατό να γίνει επαναφορά των επιλογών βαθμονόμησης στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες τιμές τους.

Σημείωση: Αυτή η διαδικασία δεν ισχύει για τον ελεγκτή sc100.

1. Πιάστε το πλήκτρο **MENU** και επιλέξτε **ΡΥΘΜ.ΑΙΣΘΗΤ.**, **[ΕΠΙΛ.ΑΙΣΘΗΤ.]**, **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ**, **ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠ. ΒΑΘΜ.**
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Πατήστε **ENTER**. Εμφανίζεται η οθόνη **Reset Cal? "Επαν. βαθμ.;"**.
4. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Γίνεται επαναφορά όλων των επιλογών βαθμονόμησης στις προεπιλεγμένες τιμές τους.
5. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε **ΝΑΙ** στο μενού **ΡΥΘΜ. ΒΑΘΜ.**, πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα **Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης** στη σελίδα 295.

6. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
ΝΑΙ	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
ΟΧΙ	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτόν τον ελεγκτή.

7. Πιέστε το πλήκτρο **BACK** για να επιστρέψετε στην οθόνη μετρήσεων.

Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στην τοποθεσία Web του κατασκευαστή για περισσότερες πληροφορίες.

Συντήρηση

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Καθαρισμός του αισθητηρίου

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Η απομάκρυνση ενός αισθητηρίου από δοχείο που υψίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Η εγκατάσταση και αφαίρεση αυτών των αισθητηρίων πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα εκπαιδευμένα στην εγκατάσταση υπό υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. Χρησιμοποιείτε πάντα εγκεκριμένο εξοπλισμό και εφαρμόζετε τις απαιτούμενες διαδικασίες ασφάλειας όταν χειρίζεστε συστήματα μεταφοράς υγρών υπό υψηλές πιέσεις ή/και θερμοκρασίες.

Προϋπόθεση: Προετοιμάστε ένα διάλυμα ήπιοι σαπουνιού με ζεστό νερό και απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων, σαπουνι χεριών Borax ή παρόμοιο σαπουνί.

Εξετάζετε περιοδικά το αισθητήριο για υπολείμματα και επικαθίσεις. Καθαρίζετε το αισθητήριο όταν υπάρχει συσσώρευση επικαθίσεων ή όταν διαπιστώνετε ότι η απόδοση έχει υποβαθμιστεί.

1. Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό, μαλακό πανί για να αφαιρέσετε τα υπολείμματα από το άκρο του αισθητηρίου. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό, χλιαρό νερό.
2. Τοποθετήστε το αισθητήριο από 2 έως 3 λεπτά στο διάλυμα σαπουνιού.
3. Χρησιμοποιήστε μια μαλακιά βούρτσα με τρίχες για να τρίψετε ολόκληρο το άκρο μέτρησης του αισθητηρίου. Τρίψτε το εσωτερικό του τοροειδούς τμήματος.
4. Εάν παραμένουν υπολείμματα, τοποθετήστε το άκρο μέτρησης του αισθητηρίου σε αραιωμένο διάλυμα οξέος, π.χ. < 5% HCl, επί 5 λεπτά το μέγιστο.
5. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με νερό και, στη συνέχεια, επιστρέψτε στο διάλυμα σαπουνιού για 2-3 λεπτά.
6. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με καθαρό νερό.

Βαθμονομείτε πάντοτε το αισθητήριο μετά από εργασίες συντήρησης.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Διακοπτόμενα δεδομένα

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

Δοκιμή του αισθητηρίου αγωγιμότητας

Εάν μια βαθμονόμηση αποτύχει, ολοκληρώστε πρώτα τις διαδικασίες συντήρησης που αναφέρονται στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 296.

1. Αποσυνδέστε τα καλώδια αισθητηρίου.
2. Χρησιμοποιήστε ένα ωμόμετρο για να ελέγξετε την αντίσταση ανάμεσα στα καλώδια του αισθητηρίου, όπως φαίνεται στον [Πίνακας 7](#).

Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι το ωμόμετρο έχει οριστεί στο μέγιστο εύρος για όλες τις ενδείξεις άπειρης αντίστασης (ανοιχτού κύκλωματος).

Πίνακας 7 Μετρήσεις αντίστασης αγωγιμότητας

Σημεία μέτρησης	Αντίσταση
Μεταξύ του κόκκινου και του κίτρινου καλωδίου	1090–1105 ohm σε 23–27°C ¹¹
Μεταξύ των μπλε και των λευκών καλωδίων	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του πράσινου και του κίτρινου καλωδίου	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του λευκού καλωδίου και του καλωδίου εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)

Εάν μία ή περισσότερες από τις μετρήσεις είναι εσφαλμένη, καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης. Ενημερώστε την τεχνική υποστήριξη σχετικά με τον αριθμό σειράς του αισθητηρίου και τις μετρηθείσες τιμές αντίστασης.

¹¹ Μια άπειρη τιμή (ανοικτό κύκλωμα) ή 0 Ohm (βραχυκύκλωμα) υποδεικνύουν αστοχία.

İçindekiler

Teknik Özellikler sayfa 298

Çalıştırma sayfa 313

Genel Bilgiler sayfa 299

Bakım sayfa 320

Kurulum sayfa 302

Sorun giderme sayfa 321

Kullanıcı navigasyonu sayfa 313

Genişletilmiş kılavuz sürümü

Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesinde bulunan bu kılavuzun genişletilmiş sürümüne bakın.

Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Endüktif iletkenlik sensörü

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar	Bkz. Şekil 1 sayfa 301.
Sıcaklık ögesi	PT1000
Sensör kablosu	5 iletken (artı iki adet yalıtılmış koruyucu ¹), 6 m (20 ft); anma değeri 150°C (302°F)—polipropilen
Islak materyaller	Polipropilen, PVDF, PEEK or PTFE
Sıcaklık/basınç limiti	Polipropilen: 6,9 bar'da 100°C (100 psi'de 212°F); PVDF: 6,9 bar'da 120°C (100 psi'de 248°F); PEEK ve PTFE: 13,8 bar'da 200°C (200 psi'de 392°F)
Çalışma sıcaklığı	-10 ila 200°C (14 ila 392°F); ancak sensör gövde malzemesi ve montaj donanımıyla sınırlıdır
İletkenlik aralığı	0,0 ila 200,0; 0 ila 2.000.000 µS/cm
Sıcaklık aralığı	-10 ila 200,0°C (-14 ila 392°F); sensör gövde malzemesiyle sınırlıdır
Azami akış hızı	3 m/s (10 ft/s)
Garanti	1 yıl; 2 yıl (EU)

Endüktif iletkenlik dijital geçidi

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar (L x Ø)	17,5 x 3,4 cm (7 x 1,4 inç)
Ağırlık	145 g (5 oz)
Çalışma sıcaklığı	-20 ila 60°C (-4 ila 140°F)
Nem	%95 nem, yoğunlaşmayan
Sertifikalar	UL, CE

¹ 700–800 MHz aralığındaki radyo sıklığı alanları doğru olmayan sonuçlara yol açabilir.

sc200 iletkenlik modülü

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Doğrusallık	$\geq 1,5$ mS/cm: okumanın $\pm 1\%$ 'i; $< 1,5$ mS/cm: ± 15 μ S/cm
Ölçüm aralığı	0–2000 mS/cm
Tepki süresi	0,5 saniye
Hassasiyet	> 500 μ S/cm: okumanın $\pm 0,5\%$ 'i; < 500 μ S/cm: ± 5 μ S/cm
Maksimum kablo uzunluğu	200 ila 2000 μ S/cm: 61 m (200 ft); 2000 ila 2.000.000 μ S/cm: 91 m (300 ft)
Garanti	1 yıl; 2 yıl (EU)

Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

Güvenlik bilgileri

BILGI

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

▲ TEHLİKE

Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

▲ UYARI

Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümler sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

▲ DİKKAT





Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BILGI


Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir simge, kılavuzda uyarı ibaresiyle belirtilir.

	Bu sembol cihazın üzerinde mevcutsa çalıştırma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

Ürüne genel bakış

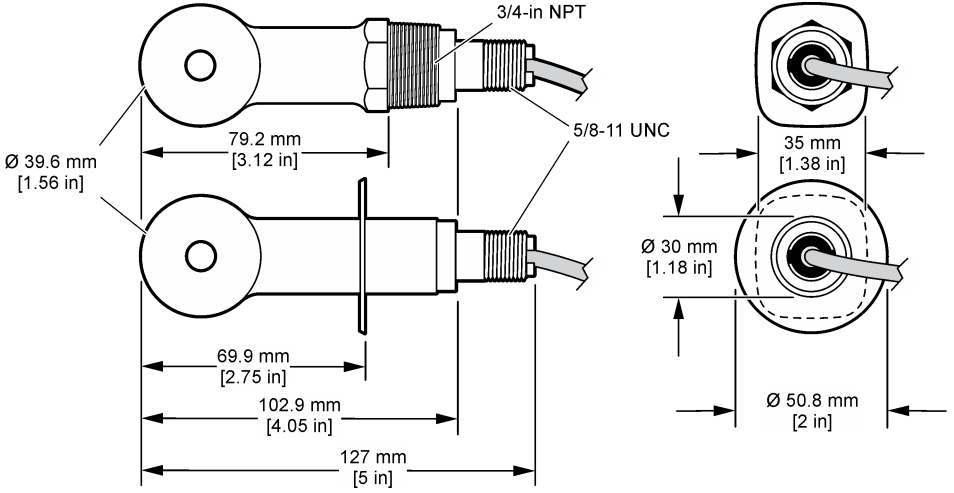
⚠ TEHLİKE	
	Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işlemesi ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm yönetmelikler hakkında bilgi sahibi olmak ve bunlara uymak ve cihazın arızalanması durumunda yürürlükteki yönetmeliklere uyum için ilgili alanda yeterli ve uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak bu cihazın kullanıcısının sorumluluğundadır.

BİLGİ	
Bu sensörün kullanılması kaplamanın çatlaklarına yol açarak, alttaki alt tabakanın sensörün içine daldırıldığı ortama maruz kalmasına neden olabilir. Bu nedenle, bu sensör için geliştirilmiş değildir ve sıvının belirli saflık veya temizlik parametrelerine uyması beklenen ve kirlenmenin önemli hasarlara yol açabileceği uygulamalarda kullanılması amaçlanmamıştır. Bu uygulamalar tipik olarak yarı iletken üretim uygulamalarını içerir ve kullanıcının kirlenme riskini ve ardından ürün kalitesi üzerinde daha sonra etkisini değerlendirmek zorunda olduğu diğer uygulamaları içerebilir. Üretici, bu uygulamalarda sensörün kullanılmasına karşı tavsiyede bulunur ve bu uygulamalarda veya bu uygulamalar ile ilgili olarak kullanılan sensörün bir sonucu olarak ortaya çıkan hasar veya hasarlardan sorumlu değildir.	

3700 serisi endüktif iletkenlik sensörleri, veri toplama ve çalıştırma için kontrolörle kullanılan analog sensörlerdir. Bu belge, sensör kurulumunu ve sensörlerin sc kontrolörüyle (sc100, sc200 veya sc1000) birlikte kullanımını ele alır. Sensörü diğer kontrolörlerle kullanmak için kullanılan kontrolörün kullanıcı kılavuzuna ve bu belgedeki kablo bilgisine bakın.

Sensör boyutları için bkz. [Şekil 1](#).

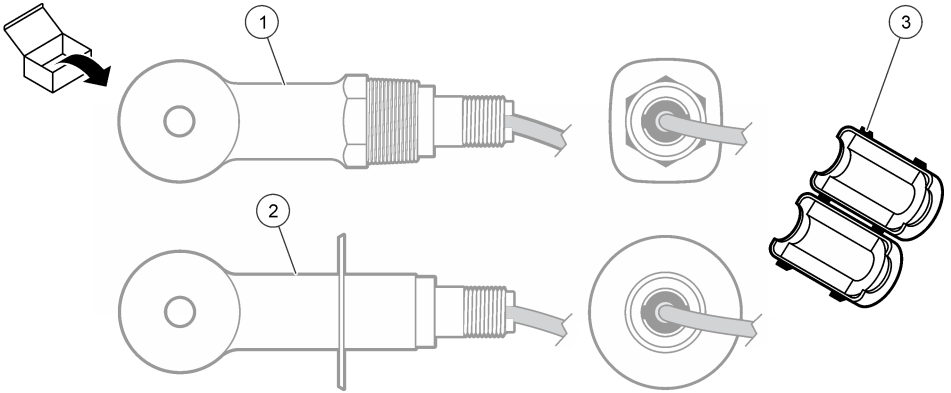
Şekil 1 Boyutlar



Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. Şekil 2 ve Şekil 3². Eksik veya hasarlı bir bileşen varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle bağlantıya geçin.

Şekil 2 Sensör bileşenleri



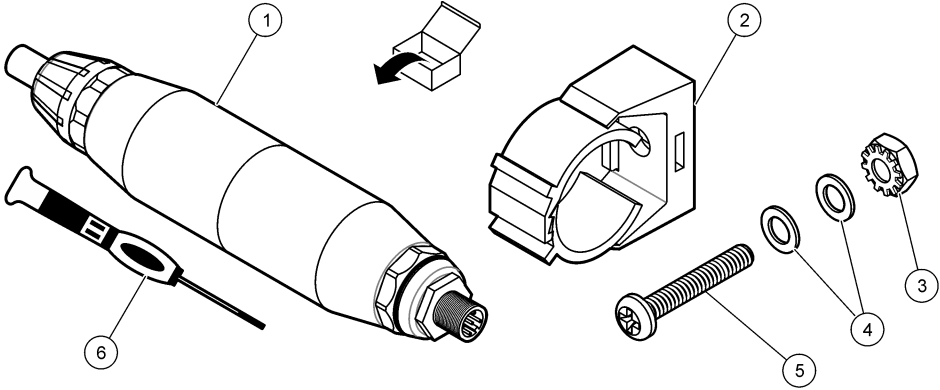
1 Dönüştürülebilir sensör—Uygulanabilir montaj donanımlı açık bir kanal veya t biçimli bağlantı borusu dirseğinde kurulum içindir

2 Yatay bağlantı sensörü—2 inç, t biçimli yatay bağlantı dirseğinde kurulum içindir

3 Ferrit

² Sensör, dijital geçit olmadan sipariş edilebilir.

Şekil 3 Dijital geçit bileşenleri



1 Dijital geçit	4 Düz pul, #8 (2x)
2 Montaj braketi	5 Vida, çapraz yuva, #8-32 x 1,25 inç
3 Kilit pullu somun #8-32	6 Tornavida (terminal bloğu için)

Kurulum

⚠ UYARI



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Sensörü numune akışında kurma

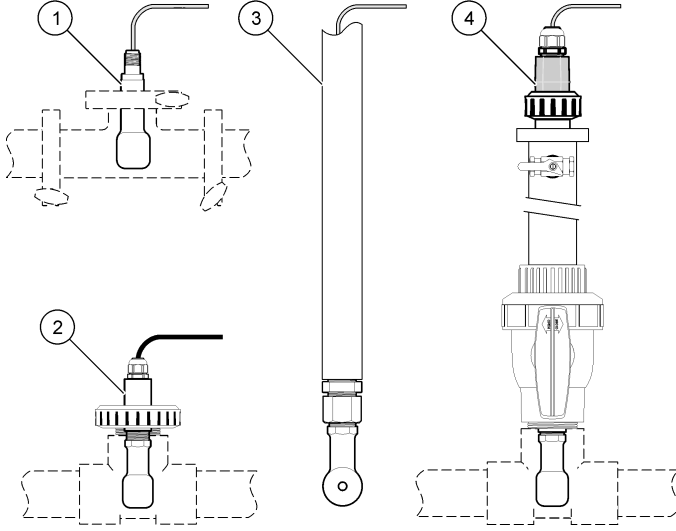
⚠ UYARI

Yaralanma tehlikesi. Basınçlı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Bu sensörlerin takılması ve sökülmesi işlemi sadece uygun yüksek basınç ve sıcaklıkta kurulum için eğitim görmüş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. Yüksek basınçlı ve/veya yüksek sıcaklıktaki sıvı taşıma sistemlerini kullanırken her zaman sektör için onaylı donanım ve güvenlik prosedürlerini kullanın.

Farklı uygulamalardaki sensör kurulumu için bkz. [Şekil 4](#). Sensör kullanılmadan önce kalibre edilmelidir. Bkz. [Sensör kalibrasyonu](#) sayfa 315.

Sensör kablosunun yönünün yüksek elektromanyetik alanlara maruz kalmayı önlediğinden emin olun (örn. vericiler, motorlar ve şalt ekipmanları). Bu alanlara maruz kalınması doğru olmayan sonuçlara yol açabilir.

Şekil 4 Montaj örnekleri



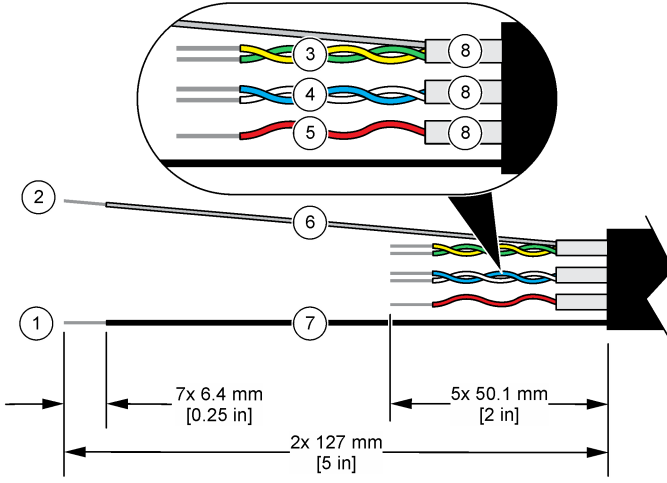
1 Sanitasyon (CIP - yerinde temizleme) amaçlı flanş montaj parçası	3 Boru daldırma ucu
2 Birleştirici T montajı	4 Küreli valf

Elektriksel kurulum

Sensör kablolarını hazırlama

Sensör kablosu uzunluğu değiştirildiyse kabloları şurada gösterilen şekilde hazırlayın: [Şekil 5](#).

Şekil 5 Kablo hazırlığı



1 İç koruyucu kablosu ³	5 Kırmızı kablo
2 Dış koruyucu kablo ⁴	6 Açık ısı büzüşmeli tüp ⁵
3 Bükülü kablo çifti, sarı kablo ve yeşil kablo	7 Siyah ısı büzüşmeli tüp ⁵
4 Bükülü kablo çifti, beyaz kablo ve mavi kablo	8 İç iletken koruyucular ⁶

Elektrostatik boşalma (ESD) ile ilgili önemli bilgiler

BILGI



Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

Cihazda ESD hasarını önlemek için bu prosedürdeki adımlara başvurun:

- Statik elektriği gövdeden boşaltmak için bir cihazın şasisi, metal bir iletim kanalı ya da boru gibi topraklanmış bir metal yüzeye dokununuz.
- Aşırı hareketten sakının. Statik elektriğe duyarlı bileşenleri, statik elektrik önleyici konteynırlar veya ambalajlar içinde taşıyın.
- Toprağa kabloyla bağlı bir bileklik giyiniz.
- Statik elektrik önleyici zemin pedleri ve tezgah pedleri içeren statik emniyetli bir alanda çalışın.

sc kontrolörleri

Sensörü, endüktif iletkenlik dijital geçidiyle bir sc kontrolörüne bağlayın. Dijital geçit, sensörden gelen analog sinyali dijital bir sinyale dönüştürür.

Alternatif olarak sensörü bir sc200 iletkenlik modülüyle sc200 kontrolörüne bağlayın. Bkz. [Sensörü bir modülle bağlama](#) sayfa 308.

³ Yeşil ve sarı bükülü kablo çifti için koruyucu kablo

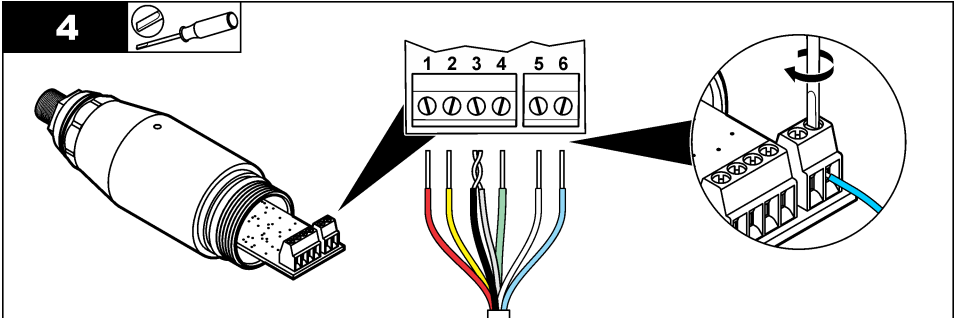
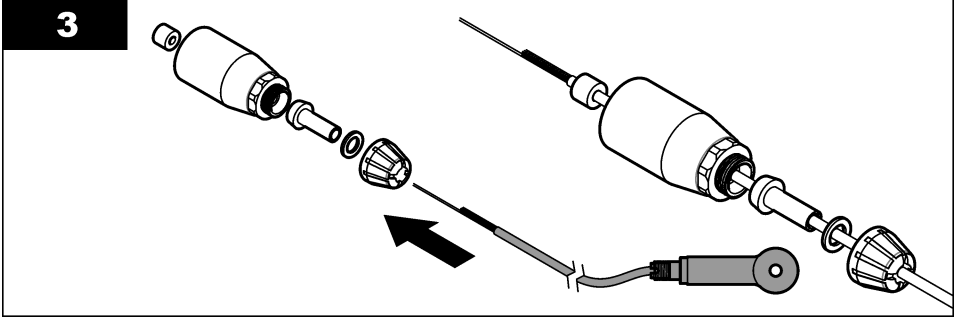
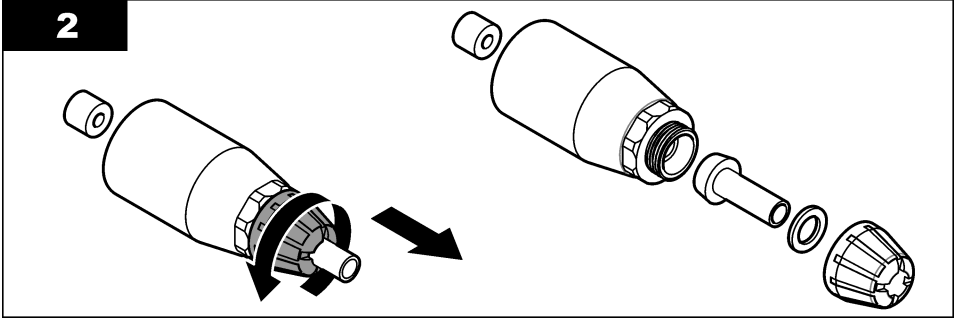
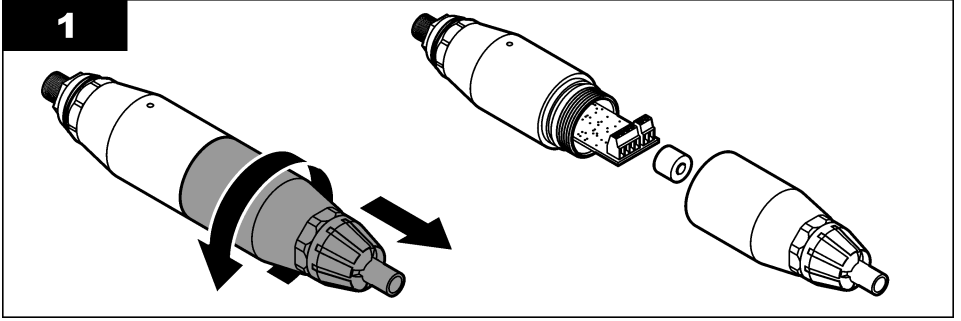
⁴ Sensör kablosu için koruyucu kablo

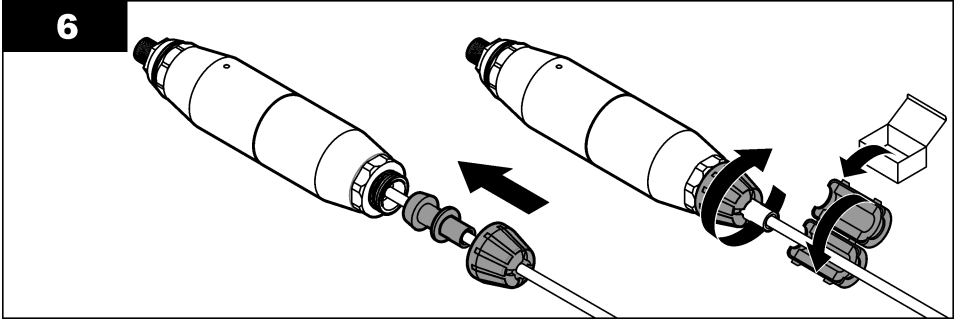
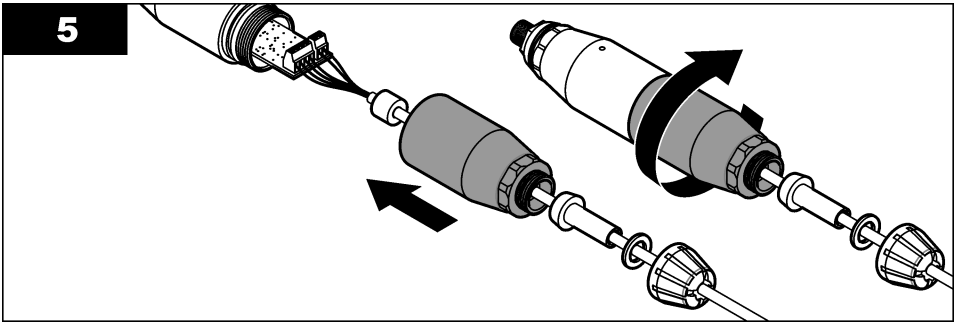
⁵ Kullanıcı tedarikli

⁶ İç iletken koruyucular, iletkenli iç tarafı ve iletkenli dış tarafı bulunan folyo tüplerdir. Elektriksel yalıtımı, iç iletken koruyucunun iç tarafında tuttuğunuzdan emin olun. İç iletken koruyucunun iç tarafının açıkta kalmadığından emin olun.

Sensörü dijital geçide bağlama

Sensörü dijital geçide bağlamak için aşağıdaki resimli adımları izleyin ve şuraya bakın: [Tablo 1](#).





Tablo 1 Sensör kablosu bilgisi

Terminal	Sinyal	Kablo	Terminal	Sinyal	Kablo
1	Sıcaklık +	Kırmızı	4	Algı	Yeşil
2	Sıcaklık –	Sarı	5	Sürücü +	Beyaz
3	Koruyucu ⁷	Açık	6	Sürücü –	Mavi
3	Koruyucu ⁷	Siyah			

Dijital geçidi kontrolöre bağlama

Toplanacak bileşen: Dijital uzatma kablosu⁸

Yalnızca cihaz üreticisi tarafından temin edilen bir dijital uzatma kablosu kullanın. Dijital uzatma kablosu ayrı satılır.

Not: Dijital uzatma kablosunun uzunluğu 100 m'den (300 ft) fazlaysa sonlandırma kutusu kullanın. Alternatif olarak sensörden dijital geçide analog uzatma kablosu ekleyin.

1. sc kontrolöründen gücü kesin.
2. Dijital uzatma kablosunun bir ucunu dijital geçide bağlayın.
3. Dijital uzatma kablosunun diğer ucunu sc kontrolöründe bulunan hızlı bağlantı rakoruna bağlayın. Bkz. [Şekil 6](#).

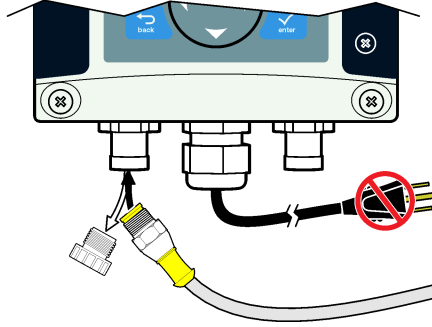
Not: Hızlı bağlantı rakorunun kapağını ileride kullanmak üzere saklayın.

⁷ Elektriksel gürültüyü önlemek için iç koruyucu kablo ve dış koruyucu kabloyu terminal bloğuna yerleştirmeden önce lehimle bağlayın.

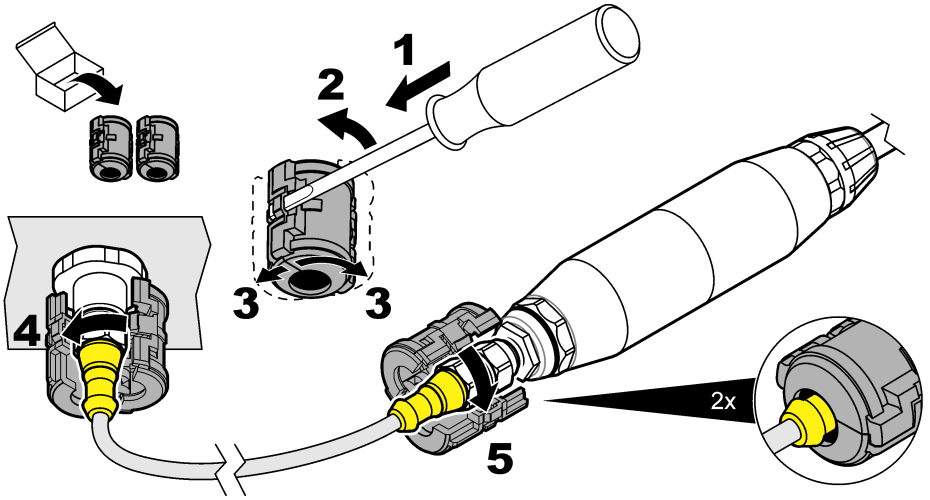
⁸ Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum kurulumlarında iki adet konektör güvenlik kilidi bulunan dijital uzatma kablosu kullanın. Bkz. .

4. Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum kurulumlarında dijital uzatma kablosunun her iki ucuna konektör güvenlik kilidi takın. Konektör güvenlik kilidleri, güç açık olduğunda kablounun dijital geçit rakoru veya sc kontrolörü hızlı bağlantı rakorundan çıkmasını önler. Bkz. Şekil 7.
5. sc kontrolörüne güç verin.

Şekil 6 Hızlı bağlantı rakoru



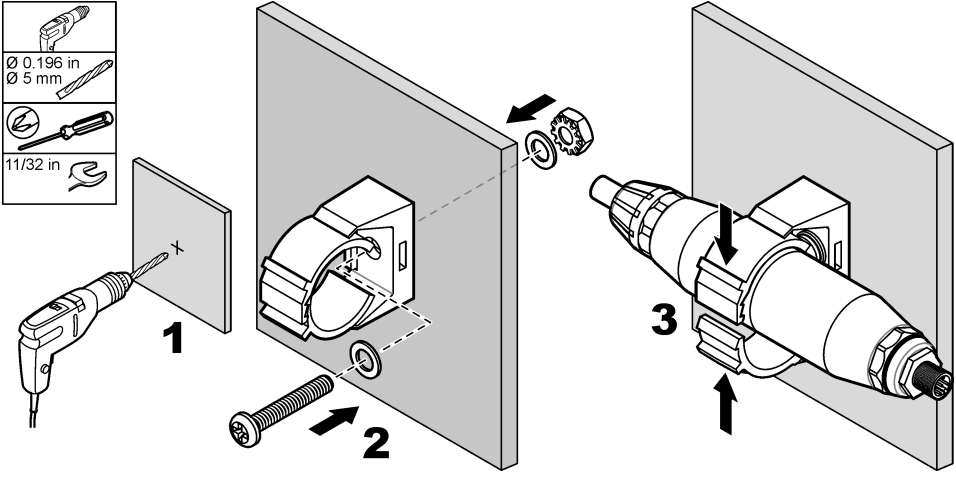
Şekil 7 Konektör güvenlik kilidini takma



Dijital geçidi bir duvara ilişirme (isteğe bağlı)

Tedarik edilen montaj braketini bir duvara veya düz bir yüzeye ilişirin. Montaj braketini dijital geçidin etrafına kapatın. Bkz. Şekil 8.

Şekil 8 Dijital geçidi bir duvara ilâştirme



Sensörü bir modülle bağlama

⚠ TEHLİKE



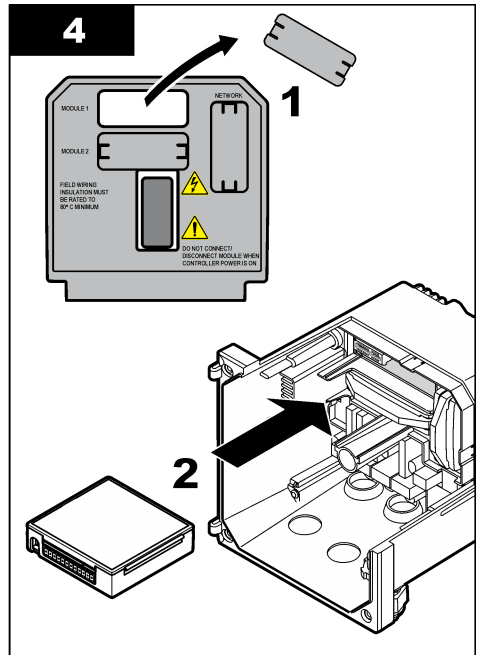
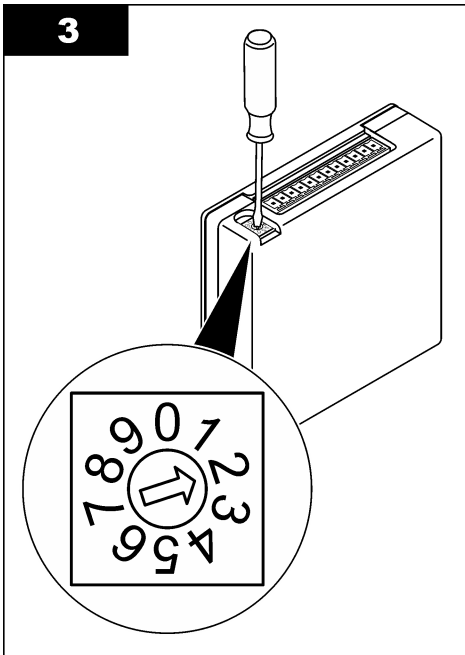
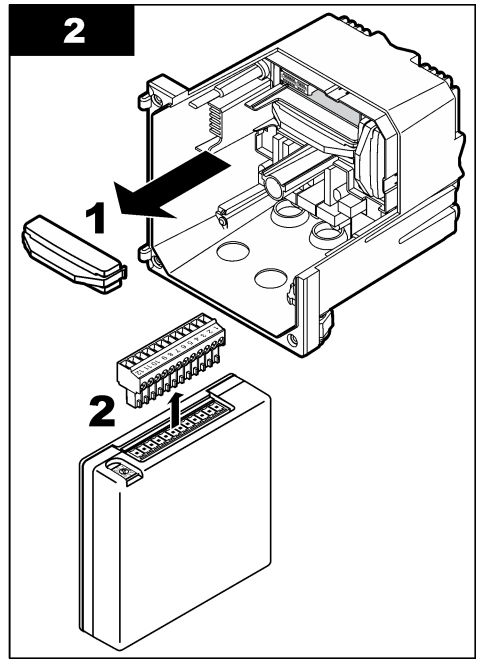
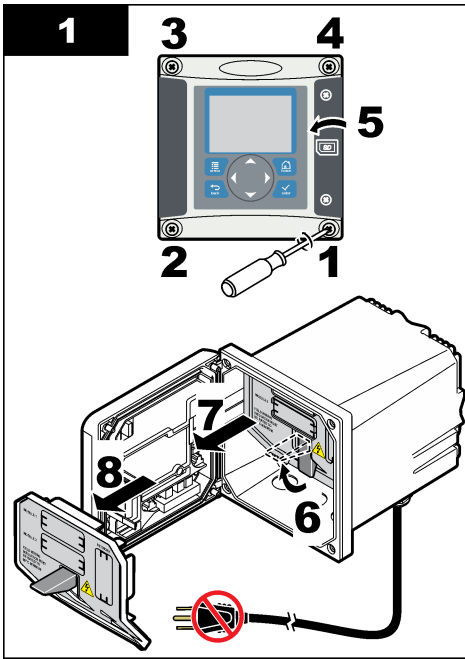
Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

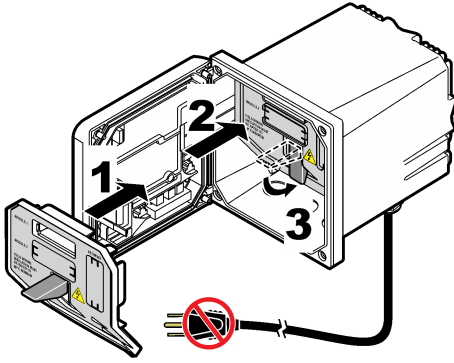
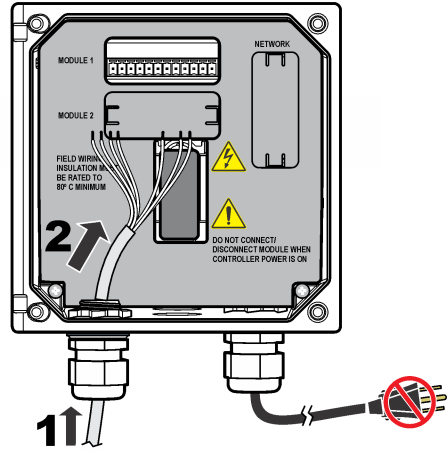
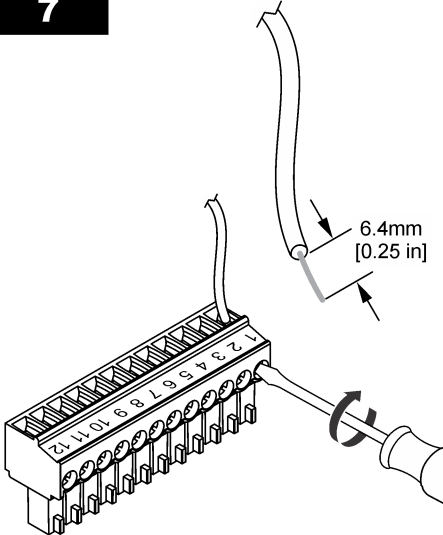
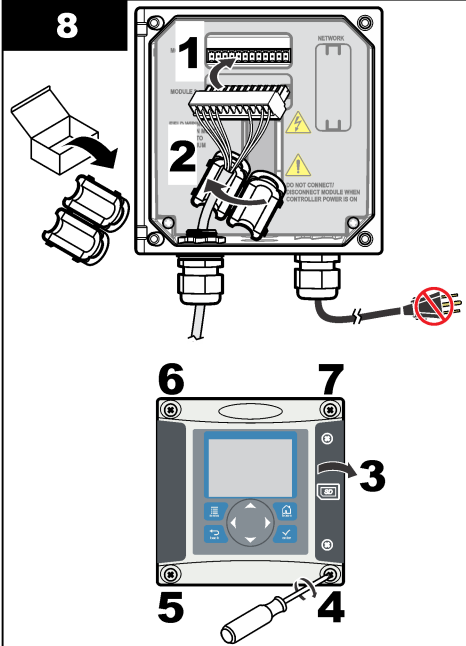
⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Kontrol cihazı için yüksek voltaj kablo bağlantısı, kontrol cihazı muhafazasındaki yüksek voltaj engelini arkasından yapılır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyenin elektrik, röle ya da analog ve ağ kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.

Alternatif olarak sensörü bir sc200 iletkenlik modülüyle sc200 kontrolörüne bağlayın. Aşağıda gösterilen resimli adımları izleyin ve şuraya bakın: [Tablo 2](#).



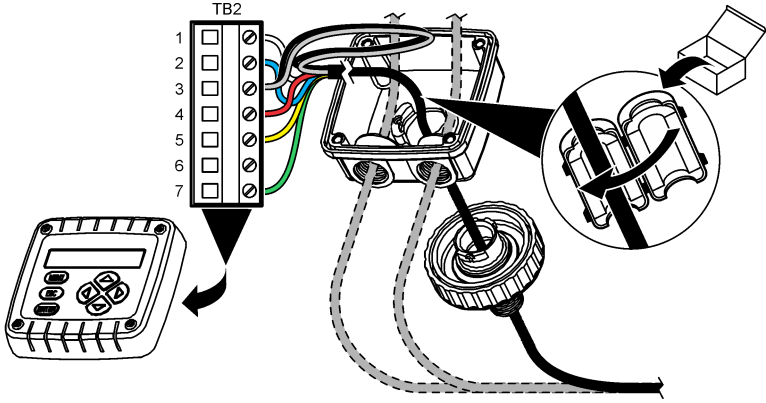
5**6****7****8**

Tablo 2 Sensör kablosu bilgisi

Terminal	Kablo	Sinyal	Terminal	Kablo	Sinyal
1	Yeşil	İç elektrot	7	—	—
2	Sarı	Sinyal zemini/Sıcaklık	8	—	—
3	—	—	9	Açık	Koruyucu
4	Siyah	Koruyucu	10	Kırmızı	Sıcaklık
5	—	—	11	Beyaz	Dış elektrot/Yüksek alıslı
6	—	—	12	Mavi	Düşük alıslı

PRO serisi Model E3 elektrotsuz iletkenlik vericisi

Sensörü, bir PRO serisi Model E3 elektrotsuz iletkenlik vericisine bağlamak için vericinin gücünü kesin. Bkz. [Şekil 9](#) ve [Tablo 3](#).

Şekil 9 Sensörü vericiye bağlama**Tablo 3 Sensör kablosu bilgisi**

Terminal (TB2)	Kablo	Terminal (TB2)	Kablo
1	Beyaz	4	Kırmızı
2	Mavi	5	Sarı
3	Açık (iç koruyucu) ⁹	6	—
3	Siyah (dış koruyucu) ⁹	7	Yeşil

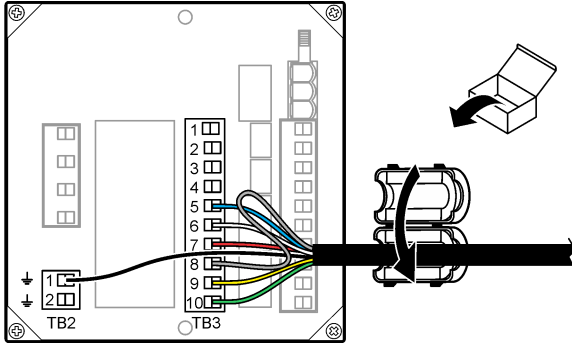
Model E33 elektrotsuz iletkenlik analiz cihazı**⚠ TEHLİKE**

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⁹ Elektriksel gürültüyü önlemek için iç koruyucu kablo ve dış koruyucu kabloyu terminal bloğuna yerleştirmeden önce lehimle bağlayın.

Sensörü, Model E33 elektrotsuz iletkenlik vericisine bağlamak için bkz. [Şekil 10](#) ve [Tablo 4](#).

Şekil 10 Sensörü analiz cihazına bağlama



Tablo 4 Sensör kablosu bilgisi

Konektör	Terminal	Kablo	Konektör	Terminal	Kablo
TB3	5	Mavi	TB3	T9	Sarı
TB3	6	Beyaz	TB3	10	Yeşil
TB3	7	Kırmızı	TB2	1	Siyah (dış koruyucu)
TB3	8	Açık (iç koruyucu)			

Model E53 elektrotsuz iletkenlik analiz cihazı

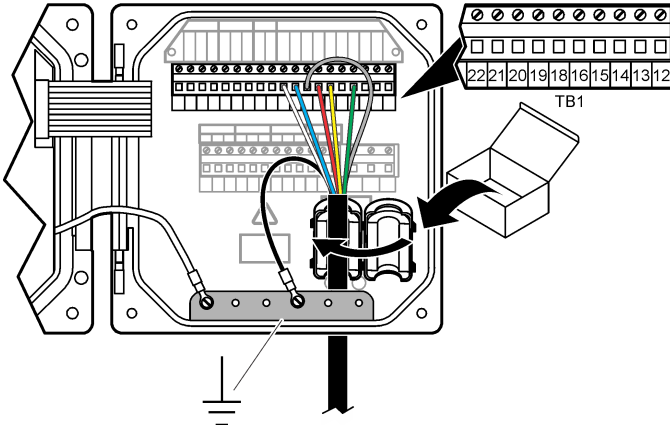
⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektrigi mutlaka kesin.

Sensörü Model E53 elektrotsuz iletkenlik vericisine bağlamak için bkz. [Şekil 11](#) ve [Tablo 5](#).

Şekil 11 Sensörü analiz cihazına bağlama



Tablo 5 Sensör kablosu bilgisi

Terminal (TB1)	Kablo	Terminal (TB1)	Kablo
15	Yeşil	21	Mavi
18	Sarı	22	Beyaz
19	Kırmızı	Zemin şeridi	Siyah
20	Açık (iç koruyucu)		

Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Çalıştırma

Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Sensörü yapılandırma

Sensör için kimlik bilgisi girmek ve veri işleme ile depolama seçeneklerini değiştirmek için sc kontrolörünün Yapılandır menüsünü kullanın.

- MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup [Select Sensor] (Sensör Ayarları [Sensör Seç]), Configure (Yapılandır) öğelerini seçin.
- Bir seçenek belirleyin. Bir seçenek belirlemek için ok tuşlarını kullanın.

Not: sc100 ve sc200 kontrolörleri için **YUKARI** veya **AŞAĞI** ok tuşlarını basılı tutarak numara, karakter veya noktalama işaretleri girin. Bir sonraki alana ilerlemek için **SAĞ** ok tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
EDIT NAME (AD DÜZENLEME)	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır.
SENSÖR S/N¹⁰	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesine izin verir; seri numarası harf, rakam, boşluk ve noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve 16 karakterle sınırlıdır.
ÖLÇÜM SEÇ	Ölçülen parametreyi iletkenlik (varsayılan), TDS (toplam çözünmüş katı madde), tuzluluk veya % konsantrasyon olarak değiştirir. Parametre değiştirildiğinde, yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır. sc100 —Konsantrasyon seçeneği belirlendiğinde CONFIG CONC (Yapılandırma Konsantrasyonu) seçeneği menüye eklenir. Aşağıdaki CONFIG CONC (Yapılandırma Konsantrasyonu) tanımına bakın.
DISPLAY FORMAT (Ekran Formatı)¹⁰	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamak sayısını otomatik (varsayılan) X,XXX; XX,XX; XXX,X; veya XXXX olarak değiştirir. Ayar otomatik olarak belirlendiğinde, ondalık basamak sayısı ölçülen değer değişmesiyle birlikte otomatik olarak değişir.
İLETKN BİRİMLERİ	İletkenlik birimlerini değiştirir— μ S/cm (varsayılan), mS/cm, S/cm veya otomatik ¹⁰ . Ayar otomatik olarak belirlendiğinde, birimler ölçülen değer değişmesiyle birlikte otomatik olarak değişir. Konsantrasyon ölçümleri için, kalibrasyon ve kullanıcı iletkenlik-konsantrasyon tablosu birimlerini değiştirir— μ S/cm, mS/cm (varsayılan) veya S/cm.
SIC BİRİMLERİ	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak ayarlar

¹⁰ sc100 kontrolörüne uygulanamaz

Seçenek	Açıklama
T-DENGELEMESİ	Ölçülen değere sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler—lineer (varsayılan: %2,0/°C, 25°C), doğal su, sıcaklık tablosu (artan sıra ile x,y noktalarını girin) veya hiçbir. Özel uygulamalar için, kullanıcı tanımlı lineer bir kompanzasyon girilebilir (%0–4/°C, 0–200 °C). TDS veya konsantrasyon için doğal su kullanılamaz.
KONFİG TDS	Yalnız TDS—İletkenliği TDS: NaCl (varsayılan, 0,49 ppm/μS) veya özel (0,01 ve 99,99 ppm/μS arasında bir değer girin) olarak dönüştürmede kullanılan faktörü değiştirir. Not: <i>SELECT MEASURE>TDS (ÖLÇÜM SEÇ>TDS) seçeneği belirlendikten sonra bu menü seçeneği gösterilir.</i>
KONFİG KONS	Yalnızca Konsantrasyon (%)—Kullanılacak konsantrasyon tablosu türünü ayarlar: dahili (varsayılan) veya kullanıcı tablosu (kullanıcı tarafından belirlenmiş). Dahili seçeneği işaretlediğinde, kullanıcı ölçülen kimyasalı seçebilir. Kullanıcı tablosu seçilirse, kullanıcı artan sıra ile maksimum 10 x,y (iletkenlik, %) puanı girebilir. Bkz. Tablo 6 . sc100 —SELECT MEASURE>CONCENTRATION (ÖLÇÜM SEÇ>KONSANTRASYON) seçeneği belirlendikten sonra bu menü seçeneği gösterilir.
SIC ELEMANI	Otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini PT100 veya PT1000 (varsayılan) şeklinde ayarlar. Seçimden sonra, en yüksek doğruluğu elde etmek için kullanıcı sensör kablosundaki etiketten onaylı T-faktörünü girebilir. Hiçbir öge kullanılmamışsa, tür manuel olarak ayarlanabilir ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer girilebilir (manuel varsayılan değer: 25 °C) Not: <i>PT100 veya PT1000 ögesi içeren bir sensör manuel'e ayarlanmışsa ve sensör değiştirilir veya sensör günleri sıfırlanırsa, TEMP ELEMENT otomatik olarak varsayılan ayara döner.</i>
HÜCRE SABİTİ	Hücre sabitini, sensör kablosundaki etikette yer alan onaylı asıl K değerine getirir. Onaylı K değeri girildiğinde, kalibrasyon eğrisi tanımlanır.
FILTER (Filtre)	Sinyal sabitletmesini arttırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar—0 (etkisiz, varsayılan) ile 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prosesteki asıl değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
LOG SETUP (Veri Kayıt)	Veri günlüğündeki veri depolama zaman aralığını belirler—5, 30 saniye, 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
VARSAYILANLARI SIFIRLA (veya DEFAULT SETUP [VARSAYILAN KURULUM])	Yapılandırma menüsünü varsayılan ayarlara getirir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

Tablo 6 Dahili konsantrasyon tabloları

Çözültü	Konsantrasyon	Çözültü	Konsantrasyon	Çözültü	Konsantrasyon
H ₃ PO ₄	%0–40	H ₃ PO ₄	%0–28	NaCl	%0–26
HCl	%0–18 veya %22–36	HNO ₃	%36–96	HBr	%0–35
NaOH	%0–16	H ₂ SO ₄	%40–80, %93–99 veya %0–30	KOH	%0–45
CaCl ₂	%0–22	HF	%0–30	Deniz suyu	%0–5,5





Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın

Standart uzunluğu 6 m (20 fit) olan sensör kablosu uzatıldığında veya kısaltıldığında, kablonun direnci değişir. Bu değişiklik, sıcaklık ölçümlerinin doğruluğunu azaltır. Bu farkı düzeltmek için yeni bir T-faktörü hesaplayın.

Not: Bu prosedür yalnız PT1000 sıcaklık ögesine sahip sensörlerde geçerlidir. PT100 sıcaklık ögesi olan sensörlerin doğruluğu daha azdır.

1. Bir çözeltinin sıcaklığını sensörle ve termometre gibi bağımsız, güvenilir bir cihazla ölçün.
2. Sensörle ve bağımsız cihazla ölçülen sıcaklıkların (gerçek) farkını kaydedin.
Örneğin gerçek sıcaklık 50 °C ve sensör okuması 53 °C ise, fark 3 °C'dir.
3. Ayarlama değeri elde etmek için bu farkı 3,85 ile çarpın.
Örnek: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Yeni bir T-faktörü hesaplayın:
 - Sensör sıcaklığı > gerçek—ayarlar değeri sensör kablosu T-faktörü değerine ekleyin
 - Sensör sıcaklığı < gerçek—ayarlar değeri sensör kablosu T-faktörü değerinden çıkarın
5. Yapılandır, Geçici Öge menüsüne yeni T-faktörünü girin.

Sensör kalibrasyonu

▲ UYARI	
	Patlama tehlikesi. Basıncı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Sökme işleminden önce işlem basıncını 10 psi değerinin altına düşürün. Bunu yapmanız mümkün değilse çok dikkatli olun. Daha fazla bilgi için montaj donanımı ile birlikte tedarik edilen belgelere başvurun.
▲ UYARI	
 	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik bilgi formlarına (MSDS/SDS) bakın.
▲ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

Sensör kalibrasyonu hakkında

Islak kalibrasyon yöntemi, iletkenlik sensörünü kalibre etmek için kullanılmalıdır:

- **Islak kal**—Kalibrasyon eğrisini belirlemek için hava (Sıfır Kal) ve referans çözeltisi veya bilinen bir değerde proses numunesi kullanın. En yüksek doğruluğu elde etmek için bir referans çözeltisi kalibrasyonu önerilir. Proses örneği kullanıldığında, referans değeri ikincil bir doğrulama cihazıyla belirlenir. Doğru sıcaklık kompanzasyonu için Yapılandır menüsüne T-faktörünü girdiğinizden emin olun.

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

Sıfır kalibrasyon prosedürü

İletkenlik sensörünün benzersiz sıfır noktasını tanımlamak için sıfır kalibrasyon prosedürünü kullanın. Sıfır noktası sensör bir referans çözeltisi veya proses örneğiyle ilk kez kalibre edilmeden önce tanımlanmalıdır.

1. Sensörü prosesten çıkarın. Sensörün temiz ve kuru olduğundan emin olmak için sensörü temiz bir bezle silin veya sıkıştırılmış hava kullanın.
2. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
3. Sıfır Kalibrasyonu seçmek için **ENTER** tuşuna basın.
4. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.

5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Aktif	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Kuru sensörü havada tutup **ENTER** tuşuna basın.

7. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sıfır noktası belirlenmiştir.
- Hata—değerler kabul edilebilir limitlerin dışında. Sensörün kuru olduğundan emin olun ve kalibrasyon prosedürünü tekrarlayın. Hata nedeninin dijital uzatma kablosu veya çok fazla elektriksel gürültü olmadığından emin olun.

8. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

9. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: [12](#).

10. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 319.

11. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
Evet	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
Hayır	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

12. Kalibrasyona referans çözeltisiyle veya proses örneğiyle devam edin.

Bir referans çözeltisi kullanılarak kalibrasyon

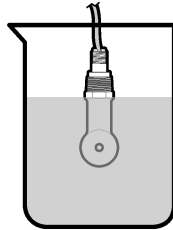
Kalibrasyon, sensör okumasını bir referans çözeltisinin değeriyle eşleştirecek şekilde ayarlar. Beklenen ölçüm okumalarıyla aynı veya daha yüksek değerlerde bir referans çözeltisi kullanın.

Not: Sensör ilk kez kalibre ediliyorsa, önce sıfır kalibrasyonu tamamlayın.

1. Temiz sensörü deiyonize suda iyice durulayın.

2. Sensörü referans çözeltisine koyun. Sensörü, kaba dokunmayacak şekilde destekleyin. Sensör ve kabın kenarları arasında en az 2 inç mesafe olduğundan emin olun ([Şekil 12](#)). Kabarcıkları gidermek için sensörü karıştırın.

Şekil 12 Sensör referans çözeltisinde



3. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Proses ve referans çözeltisi arasındaki sıcaklık farkı fazla ise bu 30 dakika veya daha fazla sürebilir.

4. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.

5. Numune Kal seçeneğini işaretleyin ve **ENTER** tuşuna basın.

6. sc200 ve sc1000 kontrolörleri için, belirtilen parametrenin kalibrasyonunu işaretleyin ve **ENTER** tuşuna basın:

- İletkenlik—İletk. Kal
- TDS—TDS Kal
- Tuzluluk—İletk. Kal
- Konsantrasyon—Kons Kal veya İletk. Kal

Not: Gerekli seçenek gösterilmiyorsa sensör yapılandırma menüsüne bakın.

7. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.

8. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Aktif	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

9. Sensör referans çözeltilisinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın.

10. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: **13**.

11. Referans çözeltilisinin referans sıcaklığını girip **ENTER** tuşuna basın.

12. Referans çözeltilisinin eğimini girip **ENTER** tuşuna basın.

13. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.

Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.

14. Referans çözeltilisinin değerini girip **ENTER** tuşuna basın.

15. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Kalibrasyonu taze referans çözeltilileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 320 ve [Sorun giderme](#) sayfa 321.

16. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: **20**.

17. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

18. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operatör ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 319.

19. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
Evet	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
Hayır	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

20. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.

Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.

Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.

Proses numunesiyle kalibrasyon

Sensör proses numunesinde kalabilir veya proses numunesinin bir bölümü kalibrasyondan çıkarılabilir. Referans değeri ikinci bir doğrulama cihazıyla belirlenmelidir.

Not: Sensör ilk kez kalibre ediliyorsa, önce sıfır kalibrasyonu tamamlayın.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
2. Numune Kal seçeneğini işaretleyin ve **ENTER** tuşuna basın.
3. sc200 ve sc1000 kontrolörleri için kalibrasyon türünü seçin ve **ENTER** tuşuna basın:
 - İletkenlik—Örnek Kal
 - TDS—TDS Kal
 - Tuzluluk—Örnek Kal
 - Konsantrasyon—Kons Kal
4. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek Açıklama

Aktif	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Sensör işlem örneğinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.
7. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.
8. İletkenlik değerini (veya başka bir parametreyi) ikincil bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.
9. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
 - Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
 - Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Kalibrasyonu taze referans çözeltileriyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Bakım](#) sayfa 320 ve [Sorun giderme](#) sayfa 321.
10. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: [14](#).
11. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.
12. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 319.
13. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek Açıklama

Evet	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
Hayır	Sensör, bu kontrolörle daha önce kalibre edildi.

14. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.
Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.

Sıcaklık kalibrasyonu

Cihaz, doğru sıcaklık ölçümü için fabrikada kalibre edilir. Sıcaklık, doğruluğu artırmak için kalibre edilebilir.

1. Sensörü bir su kabının içine koyun.
2. Su sıcaklığını doğru bir termometre veya bağımsız bir cihazla ölçün.

3. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon) öğelerini seçin.
4. 1 PT Temp Cal (Sıcaklık Kalibrasyonu) (veya Temp Adjust [Sıcaklık Ayarı]) seçeneğini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.
5. sc100 kontrolörü için Measured Temp (Ölçülen Sıcaklık) seçeneğini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen sıcaklık gösterilir.
6. sc100 kontrolörü için gösterilen ölçülen değer, termometrede gösterilen değerle aynı değilse gösterilen sıcaklık değerini ayarlayın. Edit Temp (Sıcaklık Ayarla) seçeneğini belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.
7. sc100 kontrolörü için şu adıma gidin: 10.
8. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basın.
9. Asıl değeri girip **ENTER** tuşuna basın.
10. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın.

Kalibrasyon prosedüründen çıkış

1. Kalibrasyondan çıkmak için **geri** tuşuna basın.
2. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
ABORT (İptal Et)	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
KAL DÖN	Kalibrasyona döner.
LEAVE (Ayrıl)	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. İkinci bir sensör için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir. Kalibrasyona dönmek için MENU tuşuna basıp Sensör Kurulumu > [Sensör Seç] öğelerini seçin.

Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı, KAL SEÇENEKLERİ menüsünden bir hatırlatıcı seçebilir veya kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği ekleyebilir.

Not: Bu prosedür sc100 kontrolörüne uygulanamaz.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal Options (Sensör Ayar, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Kalibrasyon Seçenekleri) öğelerini seçin.
2. Ok tuşlarını kullanarak bir seçenek belirleyin ve **ENTER** tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
CAL REMINDER (KALİBRASYON HATIRLATICISI)	Bir sonraki kalibrasyon için gün, ay veya yıl olarak bir hatırlatıcı ayarlar —Kapalı (varsayılan), 1 gün, 7, 30, 60, veya 90 gün, 6 veya 9 ay, 1 ya da 2 yıl
OP ID on CAL (KAL üzerinde OP ID)	Kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

Kalibrasyon seçeneklerini sıfırlayın

Kalibrasyon seçenekleri varsayılan fabrika seçeneklerine sıfırlanabilir.

Not: Bu prosedür sc100 kontrolörüne uygulanamaz.

1. **MENU** tuşuna basın ve Sensör Ayarı, [Sensör Seç], Kalibrasyon, Varsayılan Kalibrasyonu Sıfırla'yı seçin.
2. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
3. **ENTER** tuşuna basın. Kal Sıfırlama? ekranı gösterilmektedir.
4. **ENTER** tuşuna basın. Tüm kalibrasyon seçenekleri varsayılan değerlere ayarlanır.

5. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 319.
6. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
Evet	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
Hayır	Sensör, bu kontrollerle daha önce kalibre edildi.

7. Ölçüm ekranına dönmek için **GERİ** tuşuna basın.

Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.

Bakım

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Sensörün temizlenmesi

⚠ UYARI



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik bilgi formlarına (MSDS/SDS) bakın.

⚠ UYARI

Yaralanma tehlikesi. Basıncılı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Bu sensörlerin takılması ve sökülmesi işlemi sadece uygun yüksek basınç ve sıcaklıkta kurulum için eğitim görmüş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir. Yüksek basınçlı ve/veya yüksek sıcaklıktaki sıvı taşıma sistemlerini kullanırken her zaman sektör için onaylı donanım ve güvenlik prosedürlerini kullanın.

Ön gereklilik: Sıcak su ve bulaşık deterjanı, Boraks el sabunu veya benzer bir sabunla hafif bir sabun çözeltisi hazırlayın.

Sensörde tortu ve birikme olup olmadığını periyodik olarak inceleyin. Tortu birikimi olduğunda veya performans düştüğünde sensörü temizleyin.

1. Gevşek tortuları sensörün ucundan gidermek için temiz, yumuşak bir bez kullanın. Sensörü temiz, ılık suyla durulayın.
2. Sensörü, 2 veya 3 dakika süreyle sabun çözeltisine daldırınız.
3. Yumuşak kıllı bir fırçayla sensörün ölçüm ucunun tamamını fırçalayın. Toroidin içini fırçalayın.
4. Tortu kalırsa, sensörün ölçüm ucunu en fazla 5 dakika süreyle < %5 HCl gibi seyreltik bir asit çözeltisine batırın.
5. Sensörü suyla durulayın ve 2 ila 3 dakika boyunca tekrar sabun çözeltisine batırın.
6. Sensörü temiz suyla durulayın.

Bakım işlemleri yapıldıktan sonra daima sensörü kalibre edin.

Sorun giderme

Aralıklı veriler

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

İletkenlik sensörünü test edin

Kalibrasyon başarısız olursa, önce [Bakım](#) sayfa 320'deki bakım prosedürlerini tamamlayın.

1. Sensör kablolarının bağlantısını kesin.
2. [Tablo 7](#)'te gösterildiği gibi sensör kabloları arasındaki direnci ölçmek için bir ommetre kullanın.
Not: Ommetrenin, tüm sınırsız (açık devre) direnç okumaları için en yüksek aralığa ayarlandığından emin olun.

Tablo 7 İletkenlik direnç ölçümleri

Ölçüm noktaları	Direnç
Kırmızı ve sarı kabloların arasında	23–27 °C'de 1090–1105 ¹¹
Mavi ve beyaz kabloların arasında	5 ohm'dan az
Yeşil ve sarı kabloların arasında	5 ohm'dan az
Beyaz ve kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)

Bir veya birden fazla ölçüm hatalıysa teknik desteği arayın. Sensörün seri numarasını ve ölçülen direnç değerlerini teknik desteğe bildirin.

¹¹ Sonsuz bir değer (açık devre) veya 0 ohm (kısa devre) arıza olduğunu belirtir.



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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499