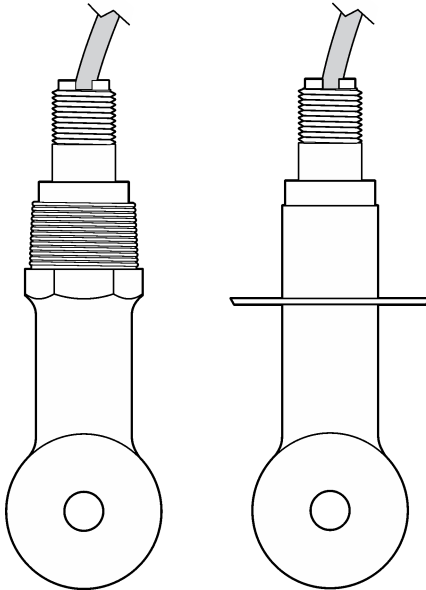




DOC023.98.80079

Inductive Conductivity Sensors

04/2025, Edition 10



Installation Manual
Installationsanleitung
Manuale di installazione
Manuel d'installation
Manual de instalación
Manual de instalação
Návod k instalaci
Installatiehandleiding
Installationsvejledning
Podręcznik instalacji
Installationshandbok
Asennusohjeet
Ръководство за инсталиране
Beépítési útmutató
Manual de instalare
Įrengimo vadovas
Руководство по установке
Kurulum Kılavuzu
Inštaláčnā príručka
Namestitveni priročnik
Priručnik za ugradnju
Εγχειρίδιο εγκατάστασης
Paigaldusjuhend
Uputstvo za instalaciju
دليل التثبيت

Table of Contents

English	4
Deutsch	16
Italiano	29
Français	41
Español	53
Português	66
Čeština	78
Nederlands	90
Dansk	102
Polski	114
Svenska	127
Suomi	139
български	151
Magyar	164
Română	176
lietuvių kalba	188
Русский	201
Türkçe	214
Slovenský jazyk	226
Slovenski	238
Hrvatski	250
Ελληνικά	262
eesti keel	275
Српски	287
العربية	299

Figures ■ Abbildungen ■ Figure ■ Figures ■ Figuras ■ Figuras ■ Obrázky ■ Afbeeldingen
■ Figurer ■ Rysunki ■ Figurer ■ Kuviot ■ Фигури ■ Ábrák ■ Figuri ■ Skaičiai ■ Рисунки
■ Şekil ■ Obrázky ■ Slike ■ Slika ■ Εικόνες ■ Joonised ■ الشكل 310

Table of Contents

1

Additional information

on page 4

2

Specifications

on page 4

3

General information

on page 5

4

Installation

on page 6

5

Operation

on page 8

Section 1 Additional information

An expanded user manual is available online and contains more information.

EN



 **DANGER**

Multiple hazards! More information is given in the individual sections of the expanded user manual that are shown below.

- Maintenance
- Troubleshooting
- Replacement part lists

Scan the QR codes that follow to go to the expanded user manual.



European languages



American and Asian languages

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions	Refer to Figure 1 on page 310.
Pollution degree	2
Overvoltage category	I
Protection class	III
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum
Operating temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
Storage temperature	-20 to 70 °C (-4 to 158 °F)
Weight	Approximately 1 kg (2.2 lbs)
Wetted materials	Polypropylene, PVDF, PEEK or PFA
Sensor cable	5-conductor (plus two isolated shields), 6 m (20 ft); rated at 150 °C (302 °F)—polypropylene
Conductivity range	0.0 to 200.0 µS/cm; 0 to 2,000,000 µS/cm
Accuracy	0.01 % of reading, all ranges
Repeatability/precision	> 500 µS/cm: ±0.5% of reading; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximum flow rate	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specification	Details
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 PFA: 200 °C at 13.8 bar (392 °F at 200 psi)
Transmission distance	200 to 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 to 2,000,000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Temperature measurement range	-10 to 135 °C (14 to 275 °F) limited by sensor body material
Temperature sensor	Pt 1000 RTD
Calibration methods	Zero calibration, 1-point conductivity calibration, 1-point temperature calibration
Sensor interface	Modbus
Certifications	Listed by ETL (US/Canada) for use in Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D, Temperature Code T4 - Hazardous Locations with Hach SC Controller. Conforms to: CE, UKCA, FCC, ISCED, ACMA, KC, CMIM. Sanitary sensors certified by 3A.
Warranty	1 year; 2 years (EU)

Section 3 General information

In no event will the manufacturer be liable for damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the 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.

3.1 Safety information

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.

If the equipment is used in a manner that is not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

3.1.1 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.

3.1.2 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.
	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.

3.2 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.	

This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. Different controllers can be used with this sensor. This document assumes sensor installation and use with an SC4500 Controller. To use the sensor with other controllers, refer to the user manual for the controller that is used.

Refer to [Figure 1](#) on page 310 for the sensor dimensions.

3.3 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 2](#) on page 311 and [Figure 3](#) on page 314. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Note: The sensor can be ordered without the digital gateway that is shown in [Figure 3](#) on page 314.

Section 4 Installation

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

4.1 Install the sensor in the sample stream

⚠ WARNING



Explosion hazard. For installation in hazardous (classified) locations, refer to the instructions and control drawings in the controller Class 1, Division 2 documentation. Install the sensor according to local, regional and national codes. Do not connect or disconnect the instrument unless the environment is known to be non-hazardous.

⚠ WARNING



Explosion hazard. Make sure that the mounting hardware for the sensor has a temperature and pressure rating sufficient for the mounting location.

EN

Refer to [Figure 4](#) on page 317 for installation of the sensor in different applications. The sensor must be calibrated before use. Refer to [Calibrate the sensor](#) on page 11.

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.

4.2 Electrical installation

4.2.1 Prepare the sensor wires

If the sensor cable length is changed, prepare the wires as shown in [Figure 5](#) on page 320.

4.2.2 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.

4.2.3 Connect the sensor to an SC Controller

Use one of the options that follows to connect the sensor to an SC Controller:

- Install a sensor module in the SC Controller. Then, connect the bare wires of the sensor to the sensor module. The sensor module converts the analog signal from the sensor to a digital signal.
- Connect the bare wires of the sensor to an sc digital gateway, then connect the sc digital gateway to the SC Controller. The digital gateway converts the analog signal from the sensor to a digital signal.

Refer to the instructions supplied with the sensor module or sc digital gateway.

4.2.4 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 6](#) on page 325 and [Table 1](#) on page 8.

Table 1 Sensor wiring information

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

Section 5 Operation



▲ WARNING
Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.

5.1 User navigation

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

5.2 Configure the sensor

Use the Settings menu to enter identification information for the sensor and to change options for data handling and storage.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu > Settings**.
3. Select an option.
 - For sensors connected to a conductivity module, refer to [Table 2](#) on page 8.
 - For sensors connected to an sc digital gateway, refer to [Table 3](#) on page 9.

Table 2 Sensors connected to conductivity module

Option	Description
Name	Changes the name for the device at the top of the measurement screen. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Sensor S/N	Lets the user enter the serial number of the sensor. The serial number is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Measurement type	Changes the measured parameter to Conductivity (default), Concentration, TDS (total dissolved solids) or Salinity. When the parameter is changed, all other configured settings are reset to the default values.
Format	Changes the number of decimal places that are shown on the measurement screen to Auto, X.XXX, XX.XX or XXX.X. When Auto is selected, the decimal places automatically change. <i>Note: The Auto option is only available when the Measurement type setting is set to Conductivity.</i>

⁵ 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.

Table 2 Sensors connected to conductivity module (continued)

Option	Description
Conductivity unit	Note: The Conductivity unit setting is only available when the Measurement type setting is set to Conductivity or Concentration. Changes the conductivity units—Auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm or S/cm.
Temperature	Sets the temperature units to $^{\circ}\text{C}$ (default) or $^{\circ}\text{F}$.
T-compensation	Adds a temperature-dependent correction to the measured value—None, Linear (default: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Natural water or Temperature compensation table. When Temperature compensation table is selected, the user can enter x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) points in ascending order. Note: The Natural water option is not available when the Measurement type setting is set to TDS or Concentration.
Concentration measurement	Note: The Concentration measurement setting is only available when the Measurement type setting is set to Concentration. Sets the type of concentration table to use—Built-in (default) or User compensation table. When Built-in is selected, the user can select the chemical that is measured— H_3PO_4: 0–40%; HCl: 0–18% or 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3: 0–28% or 36–96%; H_2SO_4: 0–30%, 40–80% or 93–99%; HF: 0–30%; NaCl: 0–25%; HBr, KOH, Seawater When User compensation table is selected, the user can enter x,y (conductivity, %) points in ascending order.
TDS (total dissolved solids)	Note: The TDS (total dissolved solids) setting is only available when the Measurement type setting is set to TDS. Sets the factor that is used to convert conductivity to TDS—NaCl (default) or Custom (enter a factor between 0.01 and 99.99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, default: 0.49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperature element	Sets the temperature element for automatic temperature compensation to PT100, PT1000 (default) or Manual. If no element is used, set to Manual and set a value for temperature compensation (default: 25°C). When Temperature element is set to PT100 or PT1000, refer to Adjust the T-factor for non-standard cable lengths on page 11 to set the T factor setting. Note: If Temperature element is set to Manual and the sensor is replaced or the sensor days are reset, Temperature element automatically changes back to the default setting (PT1000).
Cell constant parameters	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. Default: 4.70
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 200 seconds (average of signal value for 200 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process.
Data logger interval	Sets the time interval for sensor and temperature measurement storage in the data log —5, 30 seconds or 1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes
Reset settings to default values	Sets the Settings menu to the factory default settings and resets the counters. All device information is lost.

Table 3 Sensors connected to sc digital gateway

Option	Description
Name	Changes the name for the device at the top of the measurement screen. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Measurement type	Changes the measured parameter to Conductivity (default), Concentration, TDS (total dissolved solids) or Salinity. When the parameter is changed, all other configured settings are reset to the default values.

Table 3 Sensors connected to sc digital gateway (continued)

Option	Description
Conductivity unit	Note: The Conductivity unit setting is only available when the Measurement type setting is set to Conductivity, Concentration or Salinity. Changes the conductivity units—$\mu\text{S/cm}$ (default), mS/cm or S/cm.
Cell constant parameters	Note: The Cell constant parameters setting is only available when the Measurement type setting is set to Conductivity or Salinity. 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. Default: 4.70
Concentration measurement	Note: The Concentration measurement setting is only available when the Measurement type setting is set to Concentration. Sets the type of concentration table to use—Built-in (default) or User defined. When Built-in is selected, the user can select the chemical that is measured—H_3PO_4: 0–40%; HCl: 0–18% or 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl_2: 0–22%; HNO_3: 0–28% or 36–96%; H_2SO_4: 0–30%, 40–80% or 93–99%; HF: 0–30% When User defined is selected, the user can enter x,y (conductivity, %) points in ascending order.
TDS (total dissolved solids)	Note: The TDS (total dissolved solids) setting is only available when the Measurement type setting is set to TDS. Sets the factor that is used to convert conductivity to TDS—NaCl (default) or User defined (enter a factor between 0.01 and 99.99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, default: 0.49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperature	Sets the temperature units to $^{\circ}\text{C}$ (default) or $^{\circ}\text{F}$.
T-compensation	Adds a temperature-dependent correction to the measured value—None, Linear (default: 2.0%/$^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Natural water or Temperature compensation table. When Temperature compensation table is selected, the user can enter x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/$^{\circ}\text{C}$) points in ascending order. Note: The Natural water option is not available when the Measurement type setting is set to TDS. Note: The T-compensation setting is set to None when the Measurement type setting is set to Concentration.
Data logger interval	Sets the time interval for sensor and temperature measurement storage in the data log—Disabled (default), 5, 10, 15, 30 seconds, 1, 5, 10, 15, 30 minutes or 1, 2, 6, 12 hours
Alternating current frequency	Selects the power line frequency to get the best noise rejection. Options: 50 or 60 Hz (default).
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 device signal to respond to actual changes in the process.
Temperature element	Sets the temperature element for automatic temperature compensation to PT1000 (default) or Manual. If no element is used, set to Manual and set a value for temperature compensation (default: 25 $^{\circ}\text{C}$). When Temperature element is set to PT1000, refer to Adjust the T-factor for non-standard cable lengths on page 11 to set the Factor setting. Note: If Temperature element is set to Manual and the sensor is replaced or the sensor days are reset, Temperature element automatically changes back to the default setting (PT1000).
Last calibration	Sets a reminder for the next calibration (default: 60 days). A reminder to calibrate the sensor shows on the display after the selected interval from the date of the last calibration. For example, if the date of the last calibration was June 15 and Last calibration is set to 60 days, a calibration reminder shows on the display on August 14. If the sensor is calibrated before August 14, on July 15, a calibration reminder shows on the display on September 13.

Table 3 Sensors connected to sc digital gateway (continued)

Option	Description
Sensor days	Sets a reminder for sensor replacement (default: 365 days). A reminder to replace the sensor shows on the display after the selected interval. The Sensor days counter shows on the Diagnostics/Test > Counter menu. When the sensor is replaced, reset the Sensor days counter on the Diagnostics/Test > Counter menu.
Reset setup	Sets the Settings menu to the factory default settings and resets the counters. All device information is lost.

EN

5.3 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.

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 the adjustment value.
Example: $3 \times 3.85 = 11.55$.
4. Calculate a new T-factor:
 - Sensor temperature > actual—add the adjustment value to the T-factor that is on the label on the sensor cable
 - Sensor temperature < actual—subtract the adjustment value from the T-factor that is on the label on the sensor cable
5. Select **Settings > Temperature element > T factor (or Factor)** and enter the new T-factor.

5.4 Calibrate the sensor

⚠ WARNING



Fluid pressure hazard. Removal of a sensor from a pressurized vessel can be dangerous. Reduce the process pressure to below 7.25 psi (50 kPa) 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.

5.4.1 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 Temperature element of the Settings menu for accurate temperature compensation.

During calibration, no data is sent to the data log. Thus, the data log can have areas in which the data is intermittent.

5.4.2 Change calibration options

For sensors connected to a conductivity module, the user can set a reminder or include an operator ID with calibration data from the Calibration options menu.

Note: This procedure is not applicable to sensors connected to an sc digital gateway.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu > Calibration**.
3. Select **Calibration options**.
4. Select an option.

Option	Description
Calibration reminder	Sets a reminder for the next calibration (default: Off). A reminder to calibrate the sensor shows on the display after the selected interval from the date of the last calibration. For example, if the date of the last calibration was June 15 and Last calibration is set to 60 days, a calibration reminder shows on the display on August 14. If the sensor is calibrated before August 14, on July 15, a calibration reminder shows on the display on September 13.
Operator ID for calibration	Includes an operator ID with calibration data—Yes or No (default). The ID is entered during the calibration.

5.4.3 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. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
3. Select the device and select **Device menu > Calibration**.
4. Select **Zero calibration** (or **0-point calibration**).
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 device 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 OK.
7. Do not push OK until the calibration result shows on the display.
8. Review the calibration result:
 - "The calibration was successfully completed."—The device is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
 - "The calibration failed." —The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration. Clean the device if necessary.

9. Push OK.
10. Proceed to the calibration with a reference solution or process sample.

5.4.4 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 the sensing area is fully immersed in the solution (Figure 7 on page 325). Stir the sensor to remove bubbles.
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. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
5. Select the device and select **Device menu > Calibration**.
6. Select **Conductivity solution** (or **Conductivity calibration** if the sensor is connected to an sc digital gateway).
7. 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 device 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.

8. Enter the reference temperature of the reference solution and push OK.
9. Enter the slope of the reference solution and push OK.
10. With the sensor in the reference solution, push OK.
11. Wait for the value to stabilize and push OK.

Note: The screen may advance to the next step automatically.
12. Enter the value of the reference solution and push OK.
13. Review the calibration result:
 - "The calibration was successfully completed."—The device is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
 - "The calibration failed." —The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration. Clean the device if necessary.
14. Push OK to continue.
15. Return the sensor to the process and push OK.

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

5.4.5 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. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu > Calibration**.

3. Select **Conductivity calibration**, **TDS calibration** or **Concentration calibration** (or **Calibration**).

Note: Use the Measurement type setting to change the parameter that is calibrated.

4. 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 device 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.

5. With the sensor in the process sample, push OK.
The measured value is shown.

6. Wait for the value to stabilize and push OK.

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

7. Measure the conductivity (or other parameter) value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push OK.

8. Review the calibration result:

- "The calibration was successfully completed."—The device is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
- "The calibration failed." —The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration. Clean the device if necessary.

9. Push OK to continue.

10. Return the sensor to the process and push OK.
The output signal returns to the active state and the measured sample value is shown on the measurement screen.

5.4.6 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. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
4. Select the device and select **Device menu > Calibration**.
5. Select **1-point temperature calibration** (or **Temperature adjustment**).
6. Enter the exact temperature value and push OK.
7. Return the sensor to the process.

5.4.7 Exit calibration procedure

1. To exit a calibration, push the back icon.
2. Select an option, then push OK.

Option	Description
Quit calibration (or Cancel)	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
Return to calibration	Return to the calibration.
Leave calibration (or Exit)	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed. A calibration for a second sensor (if present) can be started.

5.4.8 Reset the calibration

The calibration can be reset to the factory default settings. All sensor information is lost.

1. Select the main menu icon, then select **Devices**. A list of all of the available devices shows.
2. Select the device and select **Device menu > Calibration**.
3. Select **Reset to default calibration values** or **Reset to calibration defaults** (or **Reset setup**), then push OK.
4. Push OK again.

5.5 Modbus registers

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

Inhaltsverzeichnis

1

Zusätzliche Informationen

auf Seite 16

2

Spezifikationen

auf Seite 16

3

Allgemeine Informationen

auf Seite 17

4

Installation

auf Seite 18

5

Betrieb

auf Seite 20

Kapitel 1 Zusätzliche Informationen

Ein erweitertes Benutzerhandbuch ist online verfügbar und enthält zusätzliche Informationen.

DE



▲ G E F A H R

Mehrere Gefahren! Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Abschnitten des erweiterten Benutzerhandbuchs, wie unten gezeigt.

- Wartung
- Fehlersuche und -behebung
- Ersatzteillisten

Scannen Sie die folgenden QR-Codes, um zum erweiterten Benutzerhandbuch zu gelangen.



Europäische Sprachen



Amerikanische und asiatische Sprachen

Kapitel 2 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Spezifikationen	Details
Abmessungen	Siehe Abbildung 1 auf Seite 310.
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	I
Schutzklasse	III
Höhe	Maximal 2.000 m
Betriebstemperatur	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F)
Gewicht	Ca. 1 kg (2,2 lbs)
Benetzte Materialien	Polypropylen, PVDF, PEEK oder PFA
Sensorkabel	5 Leiter (plus 2 isolierte Abschirmungen), 6 m (20 ft), ausgelegt für bis zu 150 °C (302 °F) – Polypropylen
Leitfähigkeitsbereich	0,0 bis 200,0 µS/cm; 0 bis 2.000.000 µS/cm
Genauigkeit	0,01 % des Messwerts, alle Bereiche
Wiederholbarkeit/Genauigkeit	> 500 µS/cm: ±0,5 % des Messwerts; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximale Fließgeschwindigkeit	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Spezifikationen	Details
Temperatur-/Druckgrenzwerte	Polypropylen: 100 °C bei 6,9 bar (212 °F bei 100 psi); PVDF: 120 °C bei 6,9 bar (248 °F bei 100 psi); PEEK und PFA: 200 °C bei 13,8 bar (392 °F bei 200 psi)
Übertragungsstrecke	200 bis 2.000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2.000 bis 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Messbereich Temperatur	-10 bis 135 °C (14 bis 275 °F), nur begrenzt durch das Material des Sensorkörpers
Temperatursensor	Pt 1000 RTD
Kalibrierungsmethoden	Nullkalibrierung, 1-Punkt-Leitfähigkeits-Kalibrierung, 1-Punkt-Temperatur-Kalibrierung
Sensorschnittstelle	Modbus
Zertifizierungen	Zugelassen von ETL (USA/Kanada) für die Verwendung an Örtlichkeiten gemäß „Gefährliche Umgebungen nach Klasse 1, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C, D, Temperaturcode T4“ mit einem Hoch SC Controller Entspricht: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitärsensoren, zertifiziert nach 3A.
Gewährleistung	1 Jahr; 2 Jahre (EU)

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. 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.

3.1 Sicherheitshinweise

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.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen und in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

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

3.1.2 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.
	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..

3.2 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.

ACHTUNG	
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.	

Dieser Sensor wird an einen Controller angeschlossen und dient für die Datenerfassung und den Betrieb. Es können verschiedene Controller mit diesem Sensor verwendet werden. Dieses Dokument geht davon aus, dass der Sensor an einem SC4500 Controller angeschlossen und eingesetzt wird. Um den Sensor mit anderen Controllern zu verwenden, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung des entsprechenden Geräts.

Informationen zu den Sensorabmessungen finden Sie in [Abbildung 1](#) auf Seite 310.

3.3 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#) auf Seite 311 und [Abbildung 3](#) auf Seite 314. Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Hinweis: Der Sensor kann ohne das in [Abbildung 3](#) auf Seite 314 dargestellte digitale Gateway bestellt werden.

Kapitel 4 Installation

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

4.1 Installieren des Sensors im Probenstrom

⚠ WARNUNG	
	Explosionsgefahr. Für die Installation in gefährlichen (eingestuft) Bereichen, Anweisungen und Kontrollzeichnungen in der Dokumentation des Controllers für Klasse 1, Bereich 2 beachten. Installieren Sie den Sensor gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Codes. Schließen Sie das Gerät nur an oder trennen Sie es nur, wenn die Umgebung als ungefährlich bekannt ist.
⚠ WARNUNG	
	Explosionsgefahr. Stellen Sie sicher, dass das Befestigungsmaterial des Sensors für die Temperaturen und Drücke am Montageort zugelassen sind.

DE

Informationen zur Installation des Sensors in verschiedenen Einsatzbereichen finden Sie in [Abbildung 4](#) auf Seite 317. Der Sensor muss vor Gebrauch kalibriert werden. Siehe [Kalibrieren des Sensors](#) auf Seite 24.

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.

4.2 Elektrische Installation

4.2.1 Vorbereiten der Sensordrähte

Wenn sich die Länge des Sensorkabels ändert, bereiten Sie die Drähte wie in [Abbildung 5](#) auf Seite 319 dargestellt vor.

4.2.2 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)

ACHTUNG	
	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 Metallleiter 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

4.2.3 Verbinden des Sensors mit einem SC-Controller

Nutzen Sie eine der folgenden Optionen, um den Sensor mit einem SC-Controller zu verbinden:

- Installieren Sie ein Sensormodul im SC-Controller. Schließen Sie dann die Blankdrähte des Sensors an das Sensormodul an. Das Sensormodul wandelt das Analogsignal des Sensors in ein digitales Signal um.
- Schließen Sie die Blankdrähte des Sensors an ein digitales SC-Gateway und dieses anschließend an den SC-Controller an. Das digitale Gateway wandelt das Analogsignal vom Sensor in ein Digitalsignal um.

Weitere Informationen finden Sie in den Anweisungen, die dem Sensormodul oder dem digitalen SC-Gateway beiliegen.

4.2.4 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 6](#) auf Seite 325 und [Tabelle 1](#) auf Seite 20 nach.

Tabelle 1 Informationen zur Sensorverkabelung

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

Kapitel 5 Betrieb

⚠ WARNUNG



Brandgefahr. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch mit entzündbaren Flüssigkeiten geeignet.

5.1 Benutzernavigation

Eine Beschreibung des Touchscreens und Informationen zur Navigation finden Sie in der Controller-Dokumentation.

5.2 Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü Einstellungen, um eine Identifizierungsinformation für den Sensor einzugeben und die Optionen für die Datenverwaltung und -speicherung zu ändern.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Einstellungen** aus.
3. Wählen Sie eine Option aus.
 - Bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind, siehe [Tabelle 2](#) auf Seite 20.
 - Bei Sensoren, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind, siehe [Tabelle 3](#) auf Seite 22.

Tabelle 2 An ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossene Sensoren

Option	Beschreibung
Name	Ändert den Namen des Geräts oben auf dem Messbildschirm. Der Name kann aus maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
Sensorseriennr.	Ermöglicht dem Benutzer die Eingabe der Seriennummer des Sensors. Die Seriennummer kann aus maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.

⁵ Um eine optimale Abschirmung gegen elektrisches Rauschen zu erzielen, verlöten Sie den inneren und äußeren Schirm, bevor sie an die Anschlussleiste angeschlossen werden.

Tabelle 2 An ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossene Sensoren (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Messart	Ändert den gemessenen Parameter in Leitfähigkeit (Standard), Konzentration, TDS (Gelöste Feststoffe) oder Salzgehalt. Nach einer Änderung dieses Parameters werden alle anderen Konfigurationseinstellungen auf ihren Standardwert zurückgesetzt.
Anzeigeformat	Ändert die Anzahl der Dezimalstellen, die auf dem Messbildschirm angezeigt werden, in Auto, X.XXX, XX.XX oder XXX.X. Wenn Auto ausgewählt ist, ändern sich die Dezimalstellen automatisch. <i>Hinweis: Die Option Auto ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Leitfähigkeit gesetzt ist.</i>
Leitfähigkeitseinheit	<i>Hinweis: Die Einstellung Leitfähigkeitseinheit ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Leitfähigkeit oder Konzentration gesetzt ist.</i> Ändert die Leitfähigkeitseinheiten – Auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm oder S/cm .
Temperatur	Legt die Temperatureinheit fest: $^{\circ}\text{C}$ (Standard) oder $^{\circ}\text{F}$.
T-Kompensation	Führt eine zusätzliche Temperaturkorrektur des gemessenen Werts aus – Keine, Linear (Standard: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Wasser oder Tabelle der Temperaturkompensation. Wenn die Tabelle der Temperaturkompensation ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\text{ }^{\circ}\text{C}$) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben. <i>Hinweis: Die Option Wasser ist nicht verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS oder Konzentration gesetzt ist.</i>
Konzentrationsmessung	<i>Hinweis: Die Einstellung Konzentrationsmessung ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Konzentration gesetzt ist.</i> Legt die zu verwendende Konzentrationstabelle fest: Eingebaut (Standard) oder Anwenderspezifische Kompensationstabelle. Wenn Eingebaut ausgewählt ist, kann der Benutzer die gemessene Chemikalie auswählen: H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % oder 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 : 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % oder 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % oder 93–99 %; HF : 0–30 %; NaCl : 0–25 %; HBr , KOH , Meerwasser Wenn die Anwenderspezifische Kompensationstabelle ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y (Leitfähigkeit, %) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben.
TDS (Gelöste Feststoffe)	<i>Hinweis: Die Einstellung TDS (Gelöste Feststoffe) ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i> Legt den Faktor fest, der zur Konvertierung der Leitfähigkeit in TDS verwendet wird – NaCl (Standard) oder Benutzerdefiniert (geben Sie einen Faktor zwischen 0,01 und 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$ ein, Standard: $0,49\text{ ppm}/\mu\text{S}$).
Temperaturelement	Legt das Temperaturelement für den automatischen Temperaturs Ausgleich fest: PT100, PT1000 (Standard) oder Manuell. Wenn kein Temperaturelement verwendet wird, stellen Sie Manuell ein, und legen Sie einen Wert für den Temperaturs Ausgleich fest (Standard: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Wenn das Temperaturelement auf PT100 oder PT1000 gesetzt ist, siehe T-Faktor auf andere Längen einstellen auf Seite 23, um die Einstellung für den T-Faktor vorzunehmen. <i>Hinweis: Wenn das Temperaturelement auf Manuell eingestellt ist und der Sensor ersetzt oder das Sensoralter zurückgesetzt wird, wechselt das Temperaturelement automatisch zurück zur Standardeinstellung (PT1000).</i>
Parameter zur Zellenkonstante	Ändert die Zellenkonstante auf den tatsächlichen Wert, der auf dem Sensorkabel angegeben ist. Sobald der zertifizierte K-Wert eingegeben wurde, wird die Kalibrierkurve definiert. Standard: 4,70
Filter	Legt eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität fest. Die Zeitkonstante berechnet den Durchschnittswert über ein angegebenes Zeitintervall – 0 (Aus, Standard) bis 200 Sekunden (Durchschnittswert der Signalwerte über 200 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen.

Tabelle 2 An ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossene Sensoren (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Datenprotokollintervall	Legt das Zeitintervall für die Speicherung der Sensor- und Temperaturmessdaten im Datenprotokoll fest – 5 oder 30 Sekunden oder 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
Einstellungen auf die Standardwerte zurücksetzen	Das Menü Einstellungen wird auf Werkseinstellungen gesetzt und die Zähler zurückgesetzt. Alle Geräteinformationen gehen verloren.

DE

Tabelle 3 Sensoren, die mit einem digitalen SC-Gateway verbunden sind

Option	Beschreibung
Name	Ändert den Namen des Geräts oben auf dem Messbildschirm. Der Name kann aus maximal 16 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
Messart	Ändert den gemessenen Parameter in Leitfähigkeit (Standard), Konzentration, TDS (Gelöste Feststoffe) oder Salzgehalt. Nach einer Änderung dieses Parameters werden alle anderen Konfigurationseinstellungen auf ihren Standardwert zurückgesetzt.
Leitfähigkeitseinheit	<i>Hinweis: Die Einstellung Leitfähigkeitseinheit ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Leitfähigkeit, Konzentration oder Salzgehalt gesetzt ist.</i> Ändert die Leitfähigkeitseinheit: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Standard), mS/cm oder S/cm .
Parameter zur Zellenkonstante	<i>Hinweis: Die Einstellung Parameter zur Zellenkonstante ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Leitfähigkeit oder Salzgehalt gesetzt ist.</i> Ändert die Zellkonstante auf den tatsächlichen Wert, der auf dem Sensorkabel angegeben ist. Sobald der zertifizierte K-Wert eingegeben wurde, wird die Kalibrierkurve definiert. Standard: 4,70
Konzentrationsmessung	<i>Hinweis: Die Einstellung Konzentrationsmessung ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf Konzentration gesetzt ist.</i> Legt die zu verwendende Konzentrationstabelle fest: Eingebaut (Standard) oder Anwenderspezifisch. Wenn Eingebaut ausgewählt ist, kann der Benutzer die gemessene Chemikalie auswählen: H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % oder 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % oder 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % oder 93–99 %; HF : 0–30 % Wenn Anwenderspezifisch ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y (Leitfähigkeit, %) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben.
TDS (Gelöste Feststoffe)	<i>Hinweis: Die Einstellung TDS (Gelöste Feststoffe) ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i> Legt den Faktor fest, der zur Konvertierung der Leitfähigkeit in TDS verwendet wird – NaCl (Standard) oder Anwenderspezifisch (geben Sie einen Faktor zwischen 0,01 und 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$ ein, Standard: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperatur	Legt die Temperatureinheit fest: $^{\circ}\text{C}$ (Standard) oder $^{\circ}\text{F}$.
T-Kompensation	Führt eine zusätzliche Temperaturkorrektur des gemessenen Werts aus – Keine, Linear (Standard: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Wasser oder Tabelle der Temperaturkompensation. Wenn die Tabelle der Temperaturkompensation ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben. <i>Hinweis: Die Option Wasser ist nicht verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i> <i>Hinweis: Die Einstellung T-Kompensation ist auf Keine gesetzt, wenn die Einstellung Messart auf Konzentration gesetzt ist.</i>
Datenprotokollintervall	Legt das Zeitintervall für die Speicherung der Sensor- und Temperaturmessdaten im Datenprotokoll fest – Deaktiviert (Standard), 5, 10, 15 oder 30 Sekunden, 1, 5, 10, 15 oder 30 Minuten oder 1, 2, 6 oder 12 Stunden.

Tabelle 3 Sensoren, die mit einem digitalen SC-Gateway verbunden sind (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Wechselstromfrequenz	Wählt die Stromleitungsfrequenz aus, mit der die beste Rauschunterdrückung erzielt wird. Optionen: 50 oder 60 Hz (Standard).
Filter	Legt eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität fest. Die Zeitkonstante berechnet den Mittelwert über ein angegebenes Zeitintervall – 0 (Aus, Standard) bis 60 Sekunden (Mittelwert der Signalwerte über 60 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Gerätesignals auf Prozessänderungen.
Temperaturelement	Legt das Temperaturelement für die automatische Temperaturkompensation fest: PT1000 (Standard) oder Manuell. Wenn kein Temperaturelement verwendet wird, stellen Sie Manuell ein, und legen Sie einen Wert für die Temperaturkompensation fest (Standard: 25 °C). Wenn das Temperaturelement auf PT1000 gesetzt ist, siehe T-Faktor auf andere Längen einstellen auf Seite 23, um die Einstellung für den Faktor vorzunehmen. <i>Hinweis: Wenn das Temperaturelement auf Manuell eingestellt ist und der Sensor ersetzt oder das Sensoralter zurückgesetzt wird, wechselt das Temperaturelement automatisch zurück zur Standardeinstellung (PT1000).</i>
Letzte Kalibrierung	Stellt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung ein (Standard: 60 Tage). Eine Erinnerung an die Kalibrierung des Sensors wird auf dem Display nach dem gewählten Intervall ab dem Datum der letzten Kalibrierung angezeigt. Wenn das Datum der letzten Kalibrierung beispielsweise der 15. Juni ist und Letzte Kalibrierung auf 60 Tage eingestellt ist, erscheint die Kalibrierungserinnerung am 14. August auf dem Display. Wenn der Sensor vor dem 14. August kalibriert wurde, z.B. am 15. Juli kalibriert wurde, erscheint eine Kalibrierungserinnerung am 13. September auf dem Display.
Sensoralter in Tagen	Stellt eine Erinnerung für Sensoraustausch ein (Standard: 365 Tage). Eine Erinnerung an den Sensoraustausch wird auf dem Display nach dem gewählten Intervall angezeigt. Der Sensoralter in Tagen-Zähler wird im Menü Diagnose/Test > Zähler angezeigt. Wenn der Sensor ausgetauscht wurde, den Sensoralter in Tagen-Zähler im Menü Diagnose/Test > Zähler zurücksetzen.
Zurücksetzen	Das Menü Einstellungen wird auf Werkseinstellungen gesetzt und die Zähler zurückgesetzt. Alle Geräteinformationen gehen verloren.

DE

5.3 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.

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 diese Differenz mit 3,85, um den Anpassungswert zu erhalten.
Beispiel: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Berechnen Sie den neuen T-Faktor:
 - Sensortemperatur > Ist-Temperatur: Addieren Sie den Anpassungswert und den T-Faktor, der auf dem Etikett des Sensorkabels angegeben ist

- Sensortemperatur < Ist-Temperatur: Subtrahieren Sie den Anpassungswert vom T-Faktor, der auf dem Etikett des Sensorkabel angegeben ist

5. Wählen Sie **Einstellungen** > **Temperaturelement** > **T-Faktor** (oder **Faktor**) aus, und geben Sie den neuen T-Faktor ein.

5.4 Kalibrieren des Sensors

⚠ WARNUNG



Gefahr von Fluiddruck. Das Entfernen eines Sensors von einem unter Druck stehenden Behälter kann gefährlich sein. Vor Entfernen Prozessdruck auf 7,25 psi (50 kPa) reduzieren. 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 Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

⚠ VORSICHT



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

5.4.1 Sensorkalibrierung

Zur Kalibrierung des Leitfähigkeitssensors sollte die Methode zur Nasskalibrierung verwendet 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. Stellen Sie sicher, dass Sie für eine genaue Temperaturkompensation den T-Faktor im Temperaturelement des Menüs Einstellungen eingeben.

Während der Kalibrierung werden keine Daten an das Datenprotokoll gesendet. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

5.4.2 Ändern der Kalibrieroptionen

Bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind, kann der Benutzer über das Menü Kalibrieroptionen eine Erinnerung festlegen oder eine Bediener-ID zu den Kalibrierdaten hinzunehmen.

Hinweis: Dieses Verfahren kann nicht bei Sensoren angewendet werden, die mit einem digitalen SC-Gateway verbunden sind.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü** > **Kalibrierung** aus.

3. **Kalibrieroptionen** auswählen.
4. Eine Option auswählen.

Option	Beschreibung
Kalibrierungserinnerung	Stellt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung ein (Standard: Aus). Eine Erinnerung an die Kalibrierung des Sensors wird auf dem Display nach dem gewählten Intervall ab dem Datum der letzten Kalibrierung angezeigt. Wenn das Datum der letzten Kalibrierung beispielsweise der 15. Juni ist und Letzte Kalibrierung auf 60 Tage eingestellt ist, erscheint die Kalibrierungserinnerung am 14. August auf dem Display. Wenn der Sensor vor dem 14. August, z.B. am 15. Juli kalibriert wurde, erscheint eine Kalibrierungserinnerung am 13. September auf dem Display.
Anwender-ID für Kalibrierung	Speichert eine Bediener-ID mit den Kalibrierungsdaten — JA oder NEIN (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

DE

5.4.3 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. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
3. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Kalibrierung** aus.
4. Wählen Sie **Nullpunkt-Kalibrierung** (oder **0-Punkt-Kalibrierung**) aus.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	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 OK.
7. Drücken Sie nicht OK, bis das Kalibrierungsergebnis auf dem Display angezeigt wird.
8. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - „Die Kalibrierung wurde erfolgreich abgeschlossen.“ – Das Gerät ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
 - "Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen."— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Kalibrierung wiederholen. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.
9. Drücken Sie OK.
10. Fahren Sie mit Kalibrierung mit einer Referenzlösung oder einer Prozessprobe fort.

5.4.4 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 Sensorbereich vollständig in die Lösung eingetaucht ist (**Abbildung 7** auf Seite 325). Rühren Sie mit dem Sensor um, damit sich Blasen ablösen.
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. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
5. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Kalibrierung** aus.
6. Wählen Sie **Leitfähigkeitslösung** aus (oder **Kalibrierung der Leitfähigkeit**, wenn der Sensor an ein digitales SC-Gateway angeschlossen ist).
7. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	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.

8. Geben Sie die Referenztemperatur der Referenzlösung ein und drücken Sie OK.
9. Geben Sie die Steilheit der Referenzlösung ein, und drücken Sie OK.
10. Halten Sie den Sensor in die Referenzlösung und drücken Sie OK.
11. Wenn der Wert konstant ist, drücken Sie OK.
Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.
12. Geben Sie den Wert der Referenzlösung ein und drücken Sie OK.
13. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - „Die Kalibrierung wurde erfolgreich abgeschlossen.“ – Das Gerät ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
 - „Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.“— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Kalibrierung wiederholen. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.
14. Zum Fortfahren OK drücken.
15. Sensor in den Prozess zurückführen und OK drücken.
 Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messanzeige angezeigt.

5.4.5 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. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Kalibrierung** aus.
3. Wählen Sie **Kalibrierung der Leitfähigkeit**, **TDS-Kalibrierung** oder **Kalibrierung der Konzentration** (oder **Kalibrierung**) aus.

Hinweis: Verwenden Sie die Einstellung Messart, um den kalibrierten Parameter zu ändern.

4. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	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.

5. Halten Sie den Sensor in die Prozessprobe und drücken Sie OK. Der Messwert wird angezeigt.

6. Wenn der Wert konstant ist, drücken Sie OK.

Hinweis: Der nächste Schritt wird ggf. automatisch angezeigt.

7. 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 OK.

8. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:

- „Die Kalibrierung wurde erfolgreich abgeschlossen.“ – Das Gerät ist kalibriert und zur Messung von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
- "Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen."— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Kalibrierung wiederholen. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.

9. Zum Fortfahren OK drücken.

10. Sensor in den Prozess zurückführen und OK drücken.

Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück und der Messwert der Probe wird in der Messanzeige angezeigt.

5.4.6 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. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
4. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Kalibrierung** aus.
5. Wählen Sie **1-Punkt-Temperaturkalibrierung** (oder **Temperatureinstellung**).
6. Geben Sie den exakten Temperaturwert ein und drücken Sie OK.
7. Setzen Sie den Sensor wieder in den Prozess ein.

5.4.7 Beenden der Kalibrierung

1. Zum Beenden der Kalibrierung auf das Symbol für Zurück klicken.
2. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie anschließend OK.

Option	Beschreibung
Kalibrierung beenden (oder Abbrechen)	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.

Option	Beschreibung
Zurück zur Kalibrierung	Kehrt zur Kalibrierung zurück.
Kalibrierung verlassen (oder Beenden)	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden.

5.4.8 Zurücksetzen der Kalibrierung

Die Kalibrierung kann auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt werden. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

1. Symbol für das Hauptmenü auswählen und anschließend **Geräte** wählen. Eine Liste mit allen verfügbaren Geräten wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Gerät und anschließend **Gerätemenü > Kalibrierung** aus.
3. Wählen Sie **Auf Standardkalibrierwerte zurücksetzen** oder **Auf Standardkalibrierwerte zurücksetzen** aus. (Oder **Zurücksetzen**), und drücken Sie anschließend OK.
4. Erneut OK drücken.

5.5 Modbus-Register

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

Sommario

- 1

Informazioni aggiuntive a pagina 29
- 2

Specifiche tecniche a pagina 29
- 3

Informazioni generali a pagina 30
- 4

Installazione a pagina 31
- 5

Funzionamento a pagina 33

Sezione 1 Informazioni aggiuntive

Online è reperibile un manuale utente completo contenente ulteriori informazioni.

Pericoli multipli! Ulteriori informazioni sono contenute nelle singole sezioni del manuale dell'utente completo, illustrate di seguito.

- Manutenzione
- Risoluzione dei problemi
- Elenchi delle parti di ricambio

Scansionare i codici QR che seguono per accedere al manuale utente esteso.



Lingue europee



Lingue americane e asiatiche

Sezione 2 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni	Fare riferimento alla Figura 1 a pagina 310.
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	I
Classe di protezione	III
Altitudine	2000 m (6562 piedi) massimo
Temperatura di esercizio	da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)
Temperatura di stoccaggio	da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
Peso	Circa 1 kg (2,2 libbre)
Materiali bagnati	Polipropilene, PVDF, PEEK o PFA
Cavo del sensore	5 conduttori (più due schermature isolate), 6 m (20 piedi); valore nominale a 150 °C (302 °F) - polipropilene
Intervallo di conduttività	Da 0,0 a 200,0 µS/cm; da 0 a 2.000.000 µS/cm
Precisione	0,01% del valore, tutti gli intervalli
Ripetibilità/precisione	> 500 µS/cm: ±0,5% del valore; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Portata massima	0–3 m/s (0–10 piedi/sec)

Dato tecnico	Dettagli
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 PFA: 200 °C a 13,8 bar (392 °F a 200 psi)
Distanza di trasmissione	Da 200 a 2000 µS/cm: 61 m (200 piedi); da 2000 a 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 piedi)
Intervallo di misurazione della temperatura	Da -10 a 135 °C (da 14 a 275 °F), limitata dal materiale del corpo del sensore
Sensore temperatura	Pt 1000 RTD
Metodi di calibrazione	Calibrazione zero, calibrazione conducibilità a 1 punto, calibrazione temperatura a 1 punto
Interfaccia del sensore	Modbus
Certificazioni	Elencati da ETL (USA/Canada) per l'uso in Classe 1, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D, Codice temperatura T4 - Aree pericolose con il controller Hach SC. Conforme a: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sensori sanitari certificati da 3A.
Garanzia	1 anno; 2 anni (EU)

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel 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.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

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 diretti, 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.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

3.1.1 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.

3.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse 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.
	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.

IT

3.2 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.

Questo sensore è progettato per essere utilizzato con un controller per il funzionamento e la raccolta di dati. Con questo sensore, è possibile utilizzare controller differenti. In questo documento, si presuppone che il sensore sia già stato installato e utilizzato con un controller SC4500. Per utilizzare il sensore con altri controller, fare riferimento al manuale utente del controller utilizzato.

Fare riferimento alla [Figura 1](#) a pagina 310 per le dimensioni del sensore.

3.3 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutte le parti oggetto della fornitura siano state ricevute. Fare riferimento alla [Figura 2](#) a pagina 312 e alla [Figura 3](#) a pagina 315. In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Nota: Il sensore può essere ordinato senza il gateway digitale mostrato in [Figura 3](#) a pagina 315.

Sezione 4 Installazione

⚠ AVVERTENZA

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

4.1 Installazione del sensore nel flusso campione

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Per l'installazione in luoghi pericolosi (classificati), fare riferimento alle istruzioni e ai disegni di controllo nella documentazione del controllore di Classe 1, Divisione 2. Installare il sensore conformemente alle normative locali, regionali e nazionali. Non collegare o scollegare lo strumento a meno che l'ambiente non sia noto come non pericoloso.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Verificare che il materiale di montaggio del sensore presenti valori nominali di temperatura e pressione sufficienti per la posizione di montaggio.

Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 317 per l'installazione del sensore in applicazioni differenti. Il sensore deve essere calibrato prima dell'uso. Fare riferimento a [Calibrazione del sensore](#) a pagina 37.

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.

4.2 Installazione elettrica

4.2.1 Preparazione dei fili del sensore

Se la lunghezza del cavo del sensore è cambiata, preparare i fili come mostrato nella [Figura 5](#) a pagina 321.

4.2.2 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.

4.2.3 Collegamento del sensore al controller sc

Utilizzare una delle opzioni seguenti per collegare il sensore a un controller sc:

- Installare un modulo sensore nel controller sc. Quindi, collegare i fili nudi del sensore al modulo sensore. Il modulo sensore converte il segnale analogico proveniente dal sensore in un segnale digitale.
- Collegare i fili nudi del sensore a un gateway digitale sc, quindi collegare il gateway digitale sc al controller sc. Il gateway digitale converte il segnale analogico proveniente dal sensore in un segnale digitale.

Fare riferimento alle istruzioni fornite con il modulo sensore o il gateway digitale sc.

4.2.4 Trasmettitore 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 6](#) a pagina 325 e alla [Tabella 1](#) a pagina 33.

Tabella 1 Informazioni sul cablaggio del sensore

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

Sezione 5 Funzionamento

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di incendio. Questo prodotto non è stato concepito per l'uso con liquidi infiammabili.

5.1 Navigazione dell'utente

Fare riferimento alla documentazione del controller per la descrizione del touchscreen e per informazioni sulla navigazione.

5.2 Configurazione del sensore

Utilizzare il menu Configurazione per inserire i dati di identificazione del sensore e modificare le opzioni per la gestione e la conservazione dei dati.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Configurazione**.
3. Selezionare un'opzione.
 - Per i sensori collegati a un modulo di conducibilità, fare riferimento alla [Tabella 2](#) a pagina 33.
 - Per i sensori collegati a un gateway digitale sc, fare riferimento alla [Tabella 3](#) a pagina 35.

Tabella 2 Sensori collegati a un modulo di conducibilità

Opzione	Descrizione
Nome	Consente di modificare il nome del dispositivo nella parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 16 caratteri con una qualsiasi combinazione di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
S/N sensore	Consente all'utente di immettere il numero di serie del sensore. Il numero di serie è limitato a 16 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
Scelta cond/TDS	Consente di modificare il parametro misurato in Conducibilità (impostazione predefinita), Concentrazione, TDS o Salinità. Quando il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate ai valori predefiniti.

⁵ 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.

Tabella 2 Sensori collegati a un modulo di conducibilità (continua)

Opzione	Descrizione
Formato	Consente di modificare il numero di posizioni decimali visualizzate sulla schermata di misurazione in Auto, X.XXX, XX.XX o XXX.X. Quando si seleziona Auto, le posizioni decimali cambiano automaticamente. <i>Nota: L'opzione Auto è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Conducibilità.</i>
Unità conducib	<i>Nota: L'impostazione Unità conducib è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Conducibilità o Concentrazione.</i> Consente di modificare le unità di conducibilità: Auto, µS/cm, MS/cm o S/cm.
Temperatura	Consente di impostare le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F.
Compensazione	Consente di aggiungere una correzione dipendente dalla temperatura al valore misurato: Nessuno, Lineare (impostazione predefinita: 2,0%/°C, 25 °C), Acqua naturale o Tabella compensazione della temperatura . Quando si seleziona Tabella compensazione della temperatura , l'utente può immettere i punti x,y (°C, %/°C) in ordine crescente. <i>Nota: L'opzione Acqua naturale non è disponibile quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS o Concentrazione.</i>
Conf. conc	<i>Nota: L'opzione Conf. conc è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Concentrazione.</i> Consente di impostare il tipo di tabella di concentrazione da utilizzare: Integrato (impostazione predefinita) o Tab utente. Quando si seleziona Integrato, l'utente può selezionare la sostanza chimica misurata: H ₃ PO ₄ : 0–40%; HCl: 0–18% o 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl ₂ 0–22%; HNO ₃ : 0–28% o 36–96%; H ₂ SO ₄ : 0–30%, 40–80% o 93–99%; HF: 0–30%; NaCl: 0–25%; HBr, KOH, Acqua di mare Quando si seleziona Tab utente, l'utente può immettere i punti x,y (conducibilità, %) in ordine crescente.
Conf. TDS	<i>Nota: L'opzione Conf. TDS è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</i> Consente di impostare il fattore utilizzato per convertire la conducibilità in TDS: NaCl (impostazione predefinita) o Personal. (Inserire un fattore compreso tra 0,01 e 99,99 ppm/µS, impostazione predefinita: 0,49 ppm/µS).
Elemento temperatura	Consente di impostare l'elemento temperatura per la compensazione automatica della temperatura su PT100, PT1000 (impostazione predefinita) o Manuale. Se non viene utilizzato alcun elemento, impostare su Manuale e inserire un valore per la compensazione di temperatura (impostazione predefinita: 25 °C). Quando l'opzione Elemento temperatura è impostato su PT100 o PT1000, fare riferimento a Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard a pagina 36 per impostare l'opzione Prog. fatt. T <i>Nota: Se Elemento temperatura è impostato su Manuale e il sensore viene sostituito o i giorni del sensore vengono ripristinati, Elemento temperatura torna automaticamente all'impostazione predefinita (PT1000).</i>
Parametri costante cella	Modifica l'intervallo della costante di cella nel valore K certificato presente sull'etichetta del cavo del sensore. Quando si inserisce il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione. Valore predefinito: 4,70
Filtro	Consente di impostare una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un periodo di tempo specificato: da 0 (nessun effetto, impostazione predefinita) a 200 secondi (media del valore del segnale per 200 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle variazioni effettive del processo.

Tabella 2 Sensori collegati a un modulo di conducibilità (continua)

Opzione	Descrizione
Intervallo datalogger	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati di misurazione di temperatura e sensore nel registro: 5, 30 secondi o 1, 2, 5, 10, 15 (impostazione predefinita), 30, 60 minuti.
Ripristina impostazioni ai valori predefiniti	Consente di impostare il menu Configurazione sui valori predefiniti di fabbrica e di ripristinare i contatori. Tutte le informazioni del dispositivo vanno perse.

Tabella 3 Sensori collegati al gateway digitale sc

Opzione	Descrizione
Nome	Consente di modificare il nome del dispositivo nella parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 16 caratteri con una qualsiasi combinazione di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
Scelta cond/TDS	Consente di modificare il parametro misurato in Conducibilità (impostazione predefinita), Concentrazione, TDS o Salinità. Quando il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate ai valori predefiniti.
Unità conducib	<i>Nota: L'impostazione Unità conducib è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Conducibilità, Concentrazione o Salinità.</i> Consente di modificare le unità di conducibilità: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (impostazione predefinita), mS/cm o S/cm .
Parametri costante cella	<i>Nota: L'impostazione Parametri costante cella è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Conducibilità o Salinità.</i> Modifica l'intervallo della costante di cella nel valore K certificato presente sull'etichetta del cavo del sensore. Quando si inserisce il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione. Valore predefinito: 4,70
Conf. conc	<i>Nota: L'opzione Conf. conc è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Concentrazione.</i> Consente di impostare il tipo di tabella di concentrazione da utilizzare: Integrato (impostazione predefinita) o Def. prog. uten.. Quando si seleziona Integrato, l'utente può selezionare la sostanza chimica misurata: H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% o 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% o 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% o 93–99%; HF : 0–30% Quando si seleziona Def. prog. uten., l'utente può immettere i punti x,y (conducibilità, %) in ordine crescente.
Conf. TDS	<i>Nota: L'opzione Conf. TDS è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</i> Consente di impostare il fattore utilizzato per convertire la conducibilità in TDS: NaCl (impostazione predefinita) o Def. prog. uten. (inserire un fattore compreso tra 0,01 e 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, impostazione predefinita: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperatura	Consente di impostare le unità di temperatura in $^{\circ}\text{C}$ (predefinito) o $^{\circ}\text{F}$.
Compensazione	Consente di aggiungere una correzione dipendente dalla temperatura al valore misurato: Nessuno, Lineare (impostazione predefinita: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Acqua naturale o Tabella compensazione della temperatura . Quando si seleziona Tabella compensazione della temperatura , l'utente può immettere i punti x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) in ordine crescente. <i>Nota: L'opzione Acqua naturale non è disponibile quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</i> <i>Nota: L'opzione Compensazione è impostata su Nessuno quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su Concentrazione.</i>
Intervallo datalogger	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati di misurazione di temperatura e sensore nel registro: Disabilitato (impostazione predefinita), 5, 10, 15, 30 secondi, 1, 5, 10, 15, 30 minuti o 1, 2, 6, 12 ore.

Tabella 3 Sensori collegati al gateway digitale sc (continua)

Opzione	Descrizione
Frequenza AC	Consente di selezionare la frequenza della linea elettrica per ottenere un'eliminazione del rumore ottimale. Opzioni: 50 o 60 Hz (predefinito).
Filtro	Consente di impostare una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un periodo di tempo specificato: da 0 (nessun effetto, impostazione predefinita) a 60 secondi (media del valore del segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del dispositivo alle variazioni effettive del processo.
Elemento temperatura	Consente di impostare l'elemento temperatura per la compensazione automatica della temperatura su PT1000 (impostazione predefinita) o Manuale. Se non viene utilizzato alcun elemento, impostare su Manuale e inserire un valore per la compensazione della temperatura (impostazione predefinita: 25 °C). Quando l'opzione Elemento temperatura è impostato su PT1000, fare riferimento a Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard a pagina 36 per impostare l'opzione Fattore. Nota: Se Elemento temperatura è impostato su Manuale e il sensore viene sostituito o i giorni del sensore vengono ripristinati, Elemento temperatura torna automaticamente all'impostazione predefinita (PT1000).
Giorni cal	Consente di impostare un promemoria per la calibrazione successiva (impostazione predefinita: 60 giorni). Un promemoria per la calibrazione del sensore viene visualizzato sul display dopo l'intervallo selezionato a partire dalla data dell'ultima calibrazione. Ad esempio, se la data dell'ultima calibrazione era 15 giugno e Giorni cal è impostata a 60 giorni, il 14 agosto viene visualizzato un promemoria di calibrazione. Se il sensore viene calibrato prima del 14 agosto, il 15 luglio, sul display viene visualizzato un promemoria di calibrazione per il 13 settembre.
Giorni sensore	Consente di impostare un promemoria per la sostituzione del sensore (impostazione predefinita: 365 giorni). In base all'intervallo selezionato, sul display viene visualizzato un promemoria per la sostituzione del sensore. Il contatore Giorni sensore viene visualizzato nel menu Diagnostica/Test > Contatore. Quando il sensore viene sostituito, ripristinare il contatore Giorni sensore nel menu Diagnostica/Test > Contatore.
Setup default	Consente di impostare il menu Configurazione sui valori predefiniti di fabbrica e di ripristinare i contatori. Tutte le informazioni del dispositivo vanno perse.

5.3 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.

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. Per ottenere il valore di regolazione, moltiplicare questa differenza per 3,85.
Esempio: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calcolare il nuovo fattore T:
 - Temperatura sensore > effettiva: aggiungere il valore di regolazione al fattore T riportato sull'etichetta del cavo del sensore
 - Temperatura sensore < effettiva: sottrarre il valore di regolazione dal fattore T riportato sull'etichetta del cavo del sensore
5. Selezionare **Configurazione > Elemento temperatura > Prog. fatt. T (o Fattore)** e inserire il nuovo fattore T.

5.4 Calibrazione del sensore

⚠ AVVERTENZA



Pericolo per fluidi in pressione. La rimozione di un sensore da un recipiente pressurizzato può essere pericolosa. Ridurre la pressione di processo a meno di 7,25 psi (50 kPa) 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.

5.4.1 Informazioni sulla calibrazione del sensore

Per calibrare il sensore di conduttività è possibile utilizzare il metodo di calibrazione umida:

- **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 un campione di processo, il valore di riferimento deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Assicurarsi di inserire il fattore T in Elemento temperatura nel menu Configurazione per un'accurata compensazione della temperatura.

Durante la calibrazione non vengono inviati dati al registro dati. Pertanto, alcune sezioni del registro dati possono presentare dati intermittenti.

5.4.2 Cambiare le opzioni di calibrazione

Per i sensori collegati a un modulo di conducibilità, l'utente può impostare un promemoria o includere un ID operatore con i dati di calibrazione dal menu Opzioni di calibrazione.

Nota: Questa procedura non è applicabile ai sensori collegati a un gateway digitale sc.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
3. Selezionare **Opzioni di calibrazione**.
4. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Promemoria calibrazione	Consente di impostare un promemoria per la calibrazione successiva (impostazione predefinita: Off). Un promemoria per la calibrazione del sensore viene visualizzato sul display dopo l'intervallo selezionato a partire dalla data dell'ultima calibrazione. Ad esempio, se la data dell'ultima calibrazione era 15 giugno e Giorni cal è impostata a 60 giorni, il 14 agosto viene visualizzato un promemoria di calibrazione. Se il sensore viene calibrato prima del 14 agosto, il 15 luglio, sul display viene visualizzato un promemoria di calibrazione per il 13 settembre.
ID operatore per calibrazione	Include un ID operatore con i dati di calibrazione - Yes (Sì) o No (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

5.4.3 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 l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
3. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
4. Selezionare **Calibrazione zero** (o **Calibrazione a 0 punti**).
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Mantiene	Il valore di output del dispositivo viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferimento	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 a secco nell'aria e premere OK.
7. Non premere OK fino a quando il risultato della calibrazione non viene visualizzato sul display.
8. Esaminare il risultato della calibrazione:
 - "Calibrazione completata." - Il dispositivo è calibrato e pronto a misurare i campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
 - "La calibrazione non è andata a buon fine." - Il valore di pendenza od offset della calibrazione non rientra nei limiti ammessi. Ripetere la calibrazione. Pulire il dispositivo se necessario.
9. Premere OK.
10. Procedere alla calibrazione con una soluzione di riferimento o con campione di processo.

5.4.4 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 l'area di rilevamento sia completamente immersa nella soluzione (Figura 7 a pagina 325). Agitare il sensore per rimuovere le bolle.
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 l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
5. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
6. Selezionare **Soluzione di conducibilità** (o **Calibrazione conducibilità** se il sensore è collegato a un gateway digitale sc).
7. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.

Opzione	Descrizione
Mantieni	Il valore di output del dispositivo viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferimento	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

8. Immettere la temperatura di riferimento della soluzione di riferimento e premere OK.
9. Immettere la pendenza della soluzione di riferimento e premere OK.
10. Con il sensore nella soluzione di riferimento, premere OK.
11. Attendere che il valore si stabilizzi e premere OK.
***Nota:** La schermata può passare automaticamente alla fase successiva.*
12. Immettere il valore della soluzione di riferimento e premere OK.
13. Esaminare il risultato della calibrazione:
 - "Calibrazione completata." - Il dispositivo è calibrato e pronto a misurare i campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
 - "La calibrazione non è andata a buon fine." - Il valore di pendenza od offset della calibrazione non rientra nei limiti ammessi. Ripetere la calibrazione. Pulire il dispositivo se necessario.
14. Premere OK per continuare.
15. Riportare il sensore nel processo e premere OK.
 Il segnale di uscita torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene visualizzato sulla schermata di misurazione.

5.4.5 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 l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
3. Selezionare **Calibrazione conducibilità, TDS calibraz o Cal conc (o Calibrazione)**.
***Nota:** Utilizzare l'impostazione Scelta cond/TDS per modificare il parametro in fase di calibrazione.*
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
Attivo	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Mantieni	Il valore di output del dispositivo viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferimento	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Per modificare il valore predefinito, fare riferimento al manuale dell'utente del controller.

5. Con il sensore nel campione di processo, premere OK.
 Viene visualizzato il valore misurato.
6. Attendere che il valore si stabilizzi e premere OK.
***Nota:** La schermata può passare automaticamente alla fase successiva.*
7. Misurare il valore della conducibilità (o un altro parametro) con uno strumento di verifica secondario. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore misurato e premere OK.

8. Esaminare il risultato della calibrazione:

- "Calibrazione completata." - Il dispositivo è calibrato e pronto a misurare i campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
- "La calibrazione non è andata a buon fine." - Il valore di pendenza od offset della calibrazione non rientra nei limiti ammessi. Ripetere la calibrazione. Pulire il dispositivo se necessario.

9. Premere OK per continuare.

10. Riportare il sensore nel processo e premere OK.

Il segnale di uscita torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene visualizzato sulla schermata di misurazione.

5.4.6 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 l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
4. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
5. Selezionare **Calibrazione temperatura a 1 punto (Imposta temp)**.
6. Immettere il valore di temperatura esatto e premere OK.
7. Riportare il sensore nel processo.

5.4.7 Procedura di uscita dalla calibrazione

1. Per uscire da una calibrazione, premere l'icona Indietro.
2. Selezionare un'opzione e premere OK.

Opzione	Descrizione
Chiudi calibrazione (oppure Annulla)	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
Ritorno cal	Torna alla calibrazione.
Uscire dalla calibrazione (oppure Esci)	Esce temporaneamente dalla calibrazione. È consentito l'accesso ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione per un secondo sensore (ove presente).

5.4.8 Ripristino della calibrazione

La calibrazione può essere ripristinata ai valori predefiniti. Tutte le informazioni del sensore vanno perse.

1. Premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Viene visualizzato un elenco di tutti i dispositivi disponibili.
2. Selezionare il dispositivo, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
3. Selezionare **Ripristino dei valori di calibrazione predefiniti** o **Ripristino impostazioni predefinite di calibrazione** (oppure **Setup default**), quindi premere OK.
4. Premere nuovamente OK.

5.5 Registri Modbus

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

Table des matières

- 1 Informations supplémentaires à la page 41

2 Caractéristiques à la page 41

3 Généralités à la page 42
- 4 Installation à la page 43

5 Fonctionnement à la page 45

Section 1 Informations supplémentaires

Le manuel d'utilisation détaillé est accessible en ligne et contient davantage d'informations.



Dangers multiples ! Vous trouverez de plus amples informations dans les sections respectives du manuel d'utilisation détaillé, lesquelles sont indiquées ci-dessous.

- Entretien
- Dépannage
- Listes de pièces de rechange

Scannez les codes QR suivants pour accéder au manuel d'utilisation détaillé.



Langues européennes



Langues américaines et asiatiques

Section 2 Caractéristiques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristiques	Détails
Dimensions	Voir la section Figure 1 à la page 310.
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	I
Classe de protection	III
Altitude	2 000 m (6 562 pieds) maximum
Températures de fonctionnement	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Températures de stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)
Poids	Environ 1 kg (2,2 lb)
Matériaux immergés	Polypropylène, PVDF, PEEK ou PFA
Câble du capteur	5 conducteurs (plus deux blindages isolés), 6 m (20 pi) ; température nominale : 150 °C (302 °F) ; polypropylène
Plage de conductivité	0,0 à 200,0 µS/cm ; 0 à 2 000 000 µS/cm
Exactitude	0,01 % de la mesure, toutes plages
Répétabilité/précision	> 500 µS/cm : ±0,5 % de la valeur affichée ; < 500 µS/cm : ±5 µS/cm
Débit maximal	0–3 m/s (0–10 pi/s)

Caractéristiques	Détails
Limite de température/pression	Polypropylène : 100 °C à 6,9 bar (212 °F à 100 psi) ; PVDF : 120 °C à 6,9 bar (248 °F à 100 psi) ; PEEK et PFA : 200 °C à 13,8 bar (392 °F à 200 psi)
Distance de transmission	200 to 2 000 µS/cm : 61 m (200 pi) ; 2 000 à 2 000 000 µS/cm : 91 m (300 pi)
Plage de mesure de température	-10 à 135 °C (14 à 275 °F), limitée par le matériau du corps du capteur
Capteur de température	Pt 1000 RTD
Méthodes d'étalonnage	Étalonnage du zéro, étalonnage de conductivité à 1 point, étalonnage de température à 1 point
Interface capteur	Modbus
Certifications	Listé ETL (Etats-Unis/Canada) pour une utilisation dans les zones dangereuses classe 1, division 2, groupes A, B, C, D, code de température T4 avec un contrôleur SC Hach. Conformité : CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Capteurs sanitaires certifiés par 3A.
Garantie	1 an ; 2 ans (UE)

Section 3 Généralités

En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du 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.

3.1 Consignes de sécurité

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.

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, d'installer ou d'utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts matériels.

Si l'équipement est utilisé d'une manière qui n'est pas spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ 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.

3.1.2 Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	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.

FR

3.2 Présentation du produit

▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet appareil 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 appareil de connaître et d'appliquer les normes en vigueur et d'avoir à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du 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.	

Ce capteur est conçu pour fonctionner avec un transmetteur assurant la collecte de données et le fonctionnement. Différents contrôleurs peuvent être utilisés avec ce capteur. Ce document suppose une installation et une utilisation du capteur avec un contrôleur SC4500. Pour utiliser le capteur avec d'autres transmetteurs, reportez-vous au manuel d'utilisateur du transmetteur utilisé.

Reportez-vous à la [Figure 1](#) à la page 310 pour les dimensions du capteur.

3.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Voir [Figure 2](#) à la page 312 et [Figure 3](#) à la page 315. Si un élément est manquant ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Remarque : le capteur peut être commandé sans la passerelle numérique illustrée à la [Figure 3](#) à la page 315.

Section 4 Installation

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

4.1 Installation du capteur dans le flux d'échantillon

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Pour les installations dans les zones dangereuses (classées), reportez-vous aux instructions et aux schémas de contrôle dans la documentation du contrôleur classe 1, division 2. Installez le capteur conformément aux codes locaux, régionaux et nationaux. Ne connectez ou ne déconnectez l'instrument que si l'environnement est connu pour être non dangereux.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Vérifiez que le matériel de montage du capteur présente une température et une pression nominales suffisantes pour l'emplacement de montage.

Reportez-vous à la [Figure 4](#) à la page 317 pour l'installation du capteur dans différentes applications. Le capteur doit être étalonné avant usage. Voir [Étalonner le capteur](#) à la page 48.

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.

4.2 Installation électrique

4.2.1 Préparation des fils du capteur

Si la longueur du câble du capteur est modifiée, préparez les fils comme illustré à la [Figure 5](#) à la page 321.

4.2.2 Remarques relatives aux décharges électrostatiques (ESD)

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.
- Évitez 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.

4.2.3 Connexion d'un capteur à un contrôleur SC

Utilisez l'une des options suivantes pour connecter le capteur à un contrôleur SC :

- Installez un module de capteur dans le contrôleur SC. Ensuite, connectez les fils dénudés du capteur au module de capteur. Le module de capteur convertit le signal analogique du capteur en un signal numérique.
- Connectez les fils dénudés du capteur à une passerelle numérique sc, puis connectez la passerelle numérique sc au contrôleur SC. La passerelle numérique convertit le signal analogique du capteur en signal numérique.

Reportez-vous aux instructions fournies avec le module de capteur ou la passerelle numérique sc.

4.2.4 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 6](#) à la page 325 et au [Tableau 1](#) à la page 45.

Tableau 1 Données de câblage du capteur

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

FR

Section 5 Fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.

5.1 Navigation utilisateur

Reportez-vous à la documentation du contrôleur pour obtenir une description de l'écran tactile et des informations de navigation.

5.2 Configuration du capteur

Utilisez le menu Paramètres pour saisir les informations d'identification du capteur et modifier les options de traitement et de stockage des données.

- Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
- Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Paramètres**.
- Sélection d'une option.
 - Pour les capteurs connectés à un module de conductivité, voir [Tableau 2](#) à la page 45.
 - Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc, reportez-vous au [Tableau 3](#) à la page 47.

Tableau 2 Capteurs connectés à un module de conductivité

Option	Description
Nom	Modifie le nom de l'appareil en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 16 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
N/S capteur	Permet à l'utilisateur de saisir le numéro de série du capteur. Le numéro de série est limité à 16 caractères contenant toute combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signes de ponctuation.
Type de mesure	Permet de remplacer le paramètre de mesure par Conductivité (par défaut), Concentration, TDS (total de solides dissous) ou Salinité. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés sur leurs valeurs par défaut.

⁵ 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.

Tableau 2 Capteurs connectés à un module de conductivité (suite)

Option	Description
Format	Permet de définir le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure sur Auto, X.XXX, XX.XX ou XXX.X. Lorsque le paramètre Auto est sélectionné, le nombre de décimales change automatiquement. <i>Remarque : L'option Auto est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Conductivité.</i>
Unité cond	<i>Remarque : Le paramètre Unité cond est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Conductivité ou sur Concentration.</i> Permet de définir les unités de conductivité sur Auto, µS/cm, mS/cm ou S/cm.
Température	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F.
Choix compens.	Permet d'ajouter une correction dépendant de la température à la valeur mesurée : Aucun, Linéaire (par défaut : 2,0 %/°C, 25 °C), Eau naturelle ou Progr. table. Lorsque le paramètre Progr. table est sélectionné, l'utilisateur peut saisir les points x,y (°C, %/°C) dans l'ordre croissant. <i>Remarque : L'option Eau naturelle n'est pas disponible lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur TDS ou sur Concentration.</i>
Mesure concent	<i>Remarque : Le paramètre Mesure concent est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Concentration.</i> Permet de définir le type de table de concentration à utiliser : Intégré (par défaut) ou Tabl. utilis. Lorsque l'option Intégré est sélectionnée, l'utilisateur peut sélectionner le produit chimique mesuré : H ₃ PO ₄ : 0 - 40 % ; HCl : 0 - 18 % ou 22 - 36 % ; NaOH : 0 - 16 % ; CaCl ₂ : 0 - 22 % ; HNO ₃ : 0 - 28 % ou 36 - 96 % ; H ₂ SO ₄ : 0 - 30 %, 40 - 80 % ou 93 - 99 % ; HF : 0 - 30 % ; NaCl : 0 - 25 % ; HBr, KOH, eau de mer Lorsque l'option Tabl. utilis est sélectionnée, l'utilisateur peut saisir les points x,y (conductivité, %) dans l'ordre croissant.
TDS (matières totales dissoutes)	<i>Remarque : Le paramètre TDS (matières totales dissoutes) est uniquement disponible lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur TDS.</i> Permet de définir le facteur utilisé pour convertir la conductivité sur TDS—NaCl (par défaut) ou Personnalisation (saisissez un facteur inclus entre 0,01 et 99,99 ppm/µS, par défaut : 0,49 ppm/µS).
Élément température	Permet de régler l'élément de température de la compensation automatique de température sur PT100, PT1000 (par défaut) ou Manuel. Si aucun élément n'est utilisé, réglez sur Manuel et définissez une valeur de compensation de température (par défaut : 25 °C). Lorsque le paramètre Élément température est réglé sur PT100 ou PT1000, reportez-vous à Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard à la page 48 pour régler le paramètre Prog. coeff. T. <i>Remarque : Si le paramètre Élément température est réglé sur Manuel et que le capteur est remplacé ou que les jours du capteur sont réinitialisés, le paramètre Élément température revient automatiquement au paramètre par défaut (PT1000).</i>
Paramètres const. cellul.	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. Par défaut : 4,70
Filtre	Définit une constante de durée pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps permet de calculer une valeur moyenne pendant un temps spécifié de 0 (aucun effet, par défaut) à 200 secondes (moyenne de la valeur de signal pendant 200 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus.
Intervalle de l'enregistreur de données	Permet de régler l'intervalle de temps d'enregistrement de la mesure de température ou de capteur dans le journal des données—5, 30 secondes ou 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes
Réinitialiser les paramètres aux valeurs par défaut	Permet de réinitialiser le menu Paramètres sur les réglages par défaut d'usine et les compteurs. Toutes les informations de l'appareil seront perdues.

Tableau 3 Capteurs connectés à la passerelle numérique sc

Option	Description
Nom	Modifie le nom de l'appareil en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 16 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
Type de mesure	Permet de remplacer le paramètre de mesure par Conductivité (par défaut), Concentration, TDS (total de solides dissous) ou Salinité. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés sur leurs valeurs par défaut.
Unité cond	<i>Remarque : Le paramètre Unité cond est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Conductivité, sur Concentration ou sur Salinité.</i> Permet de définir les unités de conductivité sur µS/cm (par défaut), mS/cm ou S/cm.
Paramètres const. cellul.	<i>Remarque : Le paramètre Paramètres const. cellul. est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Conductivité ou sur Salinité.</i> 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. Par défaut : 4,70
Mesure concent	<i>Remarque : Le paramètre Mesure concent est disponible uniquement lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Concentration.</i> Permet de définir le type de table de concentration à utiliser : Intégré (par défaut) ou Tabl. utilisat. Lorsque l'option Intégré est sélectionnée, l'utilisateur peut sélectionner le produit chimique mesuré : H ₃ PO ₄ : 0 - 40 % ; HCl : 0 - 18 % ou 22 - 36 % ; NaOH : 0 - 16 % ; CaCl ₂ : 0 - 22 % ; HNO ₃ : 0 - 28 % ou 36 - 96 % ; H ₂ SO ₄ : 0 - 30 %, 40 - 80 % ou 93 - 99 % ; HF : 0 - 30 % Lorsque l'option Tabl. utilisat est sélectionnée, l'utilisateur peut saisir les points x,y (conductivité, %) dans l'ordre croissant.
TDS (matières totales dissoutes)	<i>Remarque : Le paramètre TDS (matières totales dissoutes) est uniquement disponible lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur TDS.</i> Permet de définir le facteur utilisé pour convertir la conductivité sur TDS—NaCl (par défaut) ou sur Tabl. utilisat (saisissez un facteur entre 0,01 et 99,99 ppm/µS, par défaut : 0,49 ppm/µS).
Température	Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F.
Choix compens.	Permet d'ajouter une correction dépendant de la température à la valeur mesurée : Aucun, Linéaire (par défaut : 2,0 %/°C, 25 °C), Eau naturelle ou Progr. table. Lorsque le paramètre Progr. table est sélectionné, l'utilisateur peut saisir les points x,y (°C, %/°C) dans l'ordre croissant. <i>Remarque : L'option Eau naturelle n'est pas disponible lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur TDS.</i> <i>Remarque : Le paramètre Choix compens. est réglé sur Aucun lorsque le paramètre Type de mesure est réglé sur Concentration.</i>
Intervalle de l'enregistreur de données	Permet de définir l'intervalle de temps de conservation de la mesure de température ou de capteur dans le journal des données : Désactivé (par défaut), 5, 10, 15, 30 secondes, 1, 5, 10, 15, 30 minutes ou 1, 2, 6, 12 heures
Fréquence alim	Sélectionne la fréquence de la ligne d'alimentation pour obtenir le meilleur taux de réduction des parasites. Options : 50 ou 60 Hz (par défaut).
Filtre	Définit une constante de durée 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 de l'appareil aux variations effectives du processus.

Tableau 3 Capteurs connectés à la passerelle numérique sc (suite)

Option	Description
Elément température	Permet de régler l'élément de température de la compensation automatique de température sur PT1000 (par défaut) ou Manuel. Si aucun élément n'est utilisé, réglez sur Manuel et définissez une valeur de compensation de température (par défaut : 25 °C). Lorsque le paramètre Elément température est réglé sur PT1000, reportez-vous à Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard à la page 48 pour définir le paramètre Facteur. Remarque : Si le paramètre Elément température est réglé sur Manuel et que le capteur est remplacé ou que les jours du capteur sont réinitialisés, le paramètre Elément température revient automatiquement au paramètre par défaut (PT1000).
Dernier étal	Permet de définir un rappel pour le prochain étalonnage (par défaut : 60 jours). Un rappel d'étalonnage du capteur s'affiche sur l'écran une fois que l'intervalle à partir du dernier étalonnage a été atteint. Par exemple, si la date du dernier étalonnage était le 15 juin et que l'option Dernier étal est définie sur 60 jours, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 14 août. Si le capteur est étalonné avant le 14 août, le 15 juillet, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 13 septembre.
Jours capteur	Permet de définir un rappel pour le remplacement du capteur (par défaut : 365 jours). Un rappel de remplacement du capteur s'affiche à l'écran une fois la durée sélectionnée atteinte. Le compteur Jours capteur est disponible sous le menu Diagnostics/Test > Compteur. Lors du remplacement du capteur, réinitialisez le compteur Jours capteur sous le menu Diagnostics/Test > Compteur.
Réinitialiser config.	Permet de réinitialiser le menu Paramètres sur les réglages par défaut d'usine et les compteurs. Toutes les informations de l'appareil seront perdues.

5.3 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.

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. Multipliez cette différence par 3,85 pour obtenir la valeur de réglage.
Exemple : $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calculer un nouveau facteur T :
 - Température du capteur > à la valeur réelle : ajoutez la valeur de réglage au facteur T indiqué sur l'étiquette du câble du capteur
 - Température du capteur < à la valeur réelle : soustrayez la valeur de réglage du facteur T indiqué sur l'étiquette du câble du capteur
5. Sélectionnez **Paramètres > Elément température > Prog. coeff. T** (ou **Facteur**) et saisissez le nouveau facteur T.

5.4 Étalonner le capteur

▲ AVERTISSEMENT



Danger lié à la pression du fluide. Le retrait d'un capteur d'une enceinte pressurisée peut s'avérer dangereux. Réduisez la pression du processus à moins de 7,25 psi (50 kPa) avant le 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.

FR

5.4.1 A propos de l'étalonnage de capteur

La méthode d'étalonnage humide doit être utilisée pour étalonner le capteur de conductivité :

- **Eta. hum** : utilisez l'air (Etal zéro) et une solution de référence ou un échantillon de terrain 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 terrain, la valeur de référence doit être déterminée par un instrument de vérification secondaire. Pour obtenir une compensation précise de la température, saisissez bien le facteur T dans le champ Élément température du menu Paramètres.

Pendant l'étalonnage, aucune donnée n'est envoyée vers le journal des données. Le journal des données peut donc comporter des zones où les données sont intermittentes.

5.4.2 Modification des options d'étalonnage

Pour les capteurs connectés à un module de conductivité, l'utilisateur peut définir un rappel ou inclure un ID opérateur avec les données d'étalonnage à partir du menu Options d'étalonnage.

Remarque : cette procédure ne s'applique pas aux capteurs connectés à une passerelle numérique sc.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Options d'étalonnage**.
4. Sélection d'une option.

Option	Description
Rappel d'étalonnage	Permet de définir un rappel pour l'étalonnage suivant (par défaut : Arrêt). Un rappel d'étalonnage du capteur s'affiche sur l'écran une fois que l'intervalle à partir du dernier étalonnage a été atteint. Par exemple, si la date du dernier étalonnage était le 15 juin et que l'option Dernier étal est définie sur 60 jours, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 14 août. Si le capteur est étalonné avant le 14 août, le 15 juillet, un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran le 13 septembre.
ID opérateur pour étalonnage	Inclut un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage — Oui ou Non (par défaut). L'identifiant est saisi pendant l'étalonnage.

5.4.3 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. Essuyez le capteur à l'aide d'un chiffon propre ou utilisez l'air comprimé pour le nettoyer et le sécher parfaitement.
2. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
3. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.

4. Sélectionnez **Étalonnage zéro** (ou **Zéro**).
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.
Maintien	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur pour modifier la valeur prédéfinie.

6. Maintenez le capteur de sécheresse dans l'air et appuyez sur OK.
7. N'appuyez pas sur OK tant que le résultat de l'étalonnage n'est pas affiché à l'écran.
8. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - « L'étalonnage a réussi. » : l'appareil est étalonné et prêt à mesurer les échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
 - « L'étalonnage a échoué. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Refaites l'étalonnage. Nettoyez l'appareil si nécessaire.
9. Appuyez sur OK.
10. Passer à l'étalonnage avec une solution de référence ou échantillon de processus.

5.4.4 Etalonnage 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. Assurez-vous que la zone de détection est complètement immergée dans la solution (Figure 7 à la page 325). Agitez le capteur pour éliminer les bulles.
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. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
5. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
6. Sélectionnez **Solution de conductivité** (ou **Etalonnage de la conductivité** si le capteur est connecté à une passerelle numérique sc).
7. 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.
Maintien	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur pour modifier la valeur prédéfinie.

8. Saisissez la température de référence de la solution de référence et appuyez sur OK.
9. Saisissez la pente de la solution de référence et appuyez sur OK.
10. Avec le capteur dans la solution de référence, appuyez sur OK.

11. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur OK.

Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.

12. Saisissez la valeur de la solution de référence et appuyez sur OK.

13. Consultez le résultat d'étalonnage :

- « L'étalonnage a réussi. » : l'appareil est étalonné et prêt à mesurer les échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- « L'étalonnage a échoué. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Refaites l'étalonnage. Nettoyez l'appareil si nécessaire.

14. Appuyez sur OK pour continuer.

15. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur OK.

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

5.4.5 Etalonnage 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.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.

2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.

3. Sélectionnez **Etalonnage de la conductivité, Etalon. TDS** ou **Etal. concentr** (ou **Etalonnage**).

Remarque : Utilisez le paramètre Type de mesure pour modifier le paramètre étalonné.

4. 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.
Maintien	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur pour modifier la valeur prédéfinie.

5. Avec le capteur dans l'échantillon de processus, appuyez sur OK.

La valeur mesurée apparaît.

6. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur OK.

Remarque : L'écran peut passer automatiquement à l'étape suivante.

7. Mesurer la valeur de conductivité (ou autre paramètre) avec un instrument de vérification secondaire. Saisissez la valeur mesurée à l'aide des touches fléchées et appuyez sur OK.

8. Consultez le résultat d'étalonnage :

- « L'étalonnage a réussi. » : l'appareil est étalonné et prêt à mesurer les échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- « L'étalonnage a échoué. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Refaites l'étalonnage. Nettoyez l'appareil si nécessaire.

9. Appuyez sur OK pour continuer.

10. Ramenez le capteur dans le fluide de processus et appuyez sur OK.

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

5.4.6 Etalonnage 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. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
4. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
5. Sélectionnez **Etalonnage de la température à 1 point** (ou **Rég temp**).
6. Saisissez la température exacte et appuyez sur OK.
7. Remplacez le capteur dans le système.

5.4.7 Sortie de la procédure d'étalonnage

1. Pour sortir d'un étalonnage, appuyez sur l'icône de retour.
2. Sélectionnez une option, puis appuyez sur OK.

Option	Description
Abandonner l'étalonnage (ou Annuler)	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
Retour étalon.	Revient à l'étalonnage.
Quitter l'étalonnage (ou Quitter)	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).

5.4.8 Remettez à zéro le calibrage

L'étalonnage peut être réinitialisé aux paramètres par défaut d'usine. Toutes les informations de capteur sont perdues.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Réinitialisation aux valeurs d'étalonnage par défaut** ou **Réinitialiser les valeurs d'étalonnage par défaut** (ou **Réinitialiser config.**), puis appuyez sur OK.
4. Appuyez à nouveau sur OK.

5.5 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.

Tabla de contenidos

- 1 [Información adicional](#) en la página 53
- 2 [Especificaciones](#) en la página 53
- 3 [Información general](#) en la página 54

- 4 [Instalación](#) en la página 55
- 5 [Funcionamiento](#) en la página 57

Sección 1 Información adicional

Hay disponible en Internet un manual del usuario ampliado que contiene información adicional.

⚠ PELIGRO



Peligros diversos. Encontrará más información en las secciones individuales del manual del usuario ampliado que se muestran a continuación.

- Mantenimiento
- Solución de problemas
- Listas de piezas de repuesto

Escanee los códigos QR que aparecen a continuación para ir al manual de usuario ampliado.



Lenguas europeas



Idiomas americanos y asiáticos

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones	Consulte la Figura 1 en la página 310.
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	I
Clase de protección	III
Altitud	2000 m (6562 pies) máximo
Temperatura de funcionamiento	De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Peso	Aproximadamente 1 kg (2,2 lb)
Materiales en contacto con el agua	Polipropileno, PVDF, PEEK o PFA
Cable del sensor	5 conductores (más dos protecciones aisladas), 6 m (20 pies); con valor nominal de 150 °C (302 °F), polipropileno
Rango de conductividad	De 0,0 a 200,0 µS/cm; de 0 a 2 000 000 µS/cm
Exactitud	0,01 % de la lectura, todos los rangos
Repetibilidad/precisión	>500 µS/cm: ±0,5 % de la lectura; <500 µS/cm: ±5 µS/cm
Velocidad de muestra	0–3 m/s (0–20 pies/s)

Especificación	Datos
Límite de temperatura/presión	Polipropileno: 100 °C a 6.9 bar (212 °F a 100 psi); PVDF: 120 °C a 6,9 bares (248 °F a 100 psi); PEEK y PFA: 200 °C a 13,8 bar (392 °F a 200 psi)
Distancia de transmisión	De 200 a 2000 µS/cm: 61 m (200 pies); de 2000 a 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 pies)
Rango de medición de temperatura	De -10 a 135 °C (de 14 a 275 °F) limitado por el material del cuerpo del sensor
Sensor de temperatura	Pt 1000 RTD
Métodos de calibración	Calibración de cero, calibración de 1 punto de la conductividad y calibración de 1 punto de la temperatura
Interfaz del sensor	Modbus
Certificaciones	Indicados por ETL (EE. UU. y Canadá) para su uso en lugares peligrosos de Clase 1, División 2, Grupos A, B, C, D, código de temperatura T4 con un controlador SC de Hach. Conforme a: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC y CMIM. Sensores sanitarios certificados por 3A.
Garantía	1 año; 2 años (UE)

Sección 3 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del 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.

3.1 Información de seguridad

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.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

3.1.1 Uso de la información relativa a 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.

3.1.2 Etiquetas de precaución

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

ES

3.2 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	
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.	

Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. Con este sensor se pueden utilizar diferentes controladores. Este documento da por sentado que el sensor tiene instalado y utiliza un controlador SC4500. Para utilizar el sensor con otros controladores, consulte el manual del usuario del controlador que está utilizando.

Consulte la [Figura 1](#) en la página 310 para ver las dimensiones del sensor.

3.3 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#) en la página 312 y la [Figura 3](#) en la página 314. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Nota: El sensor se puede solicitar sin el gateway digital que se muestra en la [Figura 3](#) en la página 314.

Sección 4 Instalación

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

4.1 Instalación del sensor en el caudal de muestra

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Para la instalación en ubicaciones peligrosas (clasificadas como tales), consulte las instrucciones y los diagramas de control de la documentación del controlador Clase 1, División 2. Instale el sensor de conformidad con los códigos locales, regionales y nacionales. No conecte o desconecte el instrumento a menos que se sepa que el entorno no es peligroso.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Asegúrese de que el kit de montaje para el sensor tenga la temperatura y el valor nominal de presión adecuados para el lugar de montaje.

Consulte la [Figura 4](#) en la página 317 para obtener información sobre la instalación del sensor en diferentes aplicaciones. Es necesario calibrar el sensor antes de utilizarlo. Consulte la sección [Calibración del sensor](#) en la página 61.

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.

4.2 Instalación eléctrica

4.2.1 Preparación de los cables del sensor

Si cambia la longitud del cable del sensor, prepare los cables como se muestra en la [Figura 5](#) en la página 320.

4.2.2 Indicaciones para la descarga electroestática

A VISO



Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrearía 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 antiestáticas y tapetes antiestáticos para mesas de trabajo.

4.2.3 Conexión del sensor a un controlador SC

Utilice una de las siguientes opciones para conectar el sensor a un controlador SC:

- Instale un módulo de sensor en el controlador SC. A continuación, conecte los cables pelados del sensor al módulo del sensor. El módulo del sensor convierte la señal analógica del sensor en una señal digital.
- Conecte los cables pelados del sensor a un gateway digital SC y, seguidamente, conecte el gateway digital SC al controlador SC. El gateway digital convierte la señal analógica del sensor en una señal digital.

Consulte las instrucciones suministradas con el módulo del sensor o el gateway digital SC.

4.2.4 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 6](#) en la página 325 y la [Tabla 1](#) en la página 57.

Tabla 1 Información sobre cables del sensor

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

ES

Sección 5 Funcionamiento



⚠ ADVERTENCIA
Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

5.1 Navegación por los menús

Consulte la documentación del controlador para obtener una descripción de la pantalla táctil e información sobre cómo desplazarse por ella.

5.2 Configuración del sensor

Utilice el menú Configuración para introducir la información de identificación del sensor y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Configuración**.
3. Seleccione una opción.
 - Para los sensores conectados a un módulo de conductividad, consulte la [Tabla 2](#) en la página 57.
 - Para los sensores conectados a un gateway digital SC, consulte la [Tabla 3](#) en la página 59.

Tabla 2 Sensores conectados a un módulo de conductividad

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
N.º de serie del sensor	Permite al usuario introducir el número de serie del sensor. El número puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Tipo de medición	Cambia el parámetro medido a Conductividad (configuración predeterminada), Concentración, TDS (sólidos totales disueltos) o Salinidad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.

⁵ 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.

Tabla 2 Sensores conectados a un módulo de conductividad (continúa)

Opción	Descripción
Formato	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a Automático, X,XXX, XX,XX o XXX,X. Cuando se selecciona Automático, las posiciones decimales cambian automáticamente. <i>Nota: La opción Automático solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad.</i>
Unidades de conductividad	<i>Nota: El ajuste Unidades de conductividad solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad o Concentración.</i> Cambia las unidades de conductividad: Automático, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm o S/cm .
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en $^{\circ}\text{C}$ (configuración predeterminada) o $^{\circ}\text{F}$.
Compensación T	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor obtenido en la medición: Ninguno, Lineal (configuración predeterminada: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Agua natural o Tabla de compensación de temperatura. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación de temperatura, el usuario puede introducir puntos x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\text{ }^{\circ}\text{C}$) en orden ascendente. <i>Nota: La opción Agua natural no está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS o Concentración.</i>
Medición de la concentración	<i>Nota: El ajuste Medición de la concentración solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i> Establece el tipo de tabla de configuración que se va a utilizar: Integrado (configuración predeterminada) o Tabla de compensación del usuario. Al seleccionar Integrado, el usuario puede seleccionar la sustancia química que se está midiendo: H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % o 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 : 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % o 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % o 93–99 %; IC : 0–30 %; NaCl : 0–25 %; HBr , KOH o agua de mar. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación del usuario, el usuario puede introducir puntos x,y (conductividad, %) en orden ascendente.
TDS (sólidos totales disueltos)	<i>Nota: El ajuste TDS (sólidos totales disueltos) solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> Establece el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TDS: NaCl (configuración predeterminada) o Personalizar (introduzca un factor entre 0,01 y 99,99 ppm/ μS , configuración predeterminada: 0,49 ppm/ μS).
Elemento de temperatura	Establece el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT100, PT1000 (configuración predeterminada) o Manual. Si no se utiliza ningún elemento, establézcalo en Manual y establezca un valor para la compensación de temperatura (configuración predeterminada: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Cuando la opción Elemento de temperatura se establece en PT100 o PT1000, consulte la sección Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar en la página 60 para establecer el ajuste Factor T. <i>Nota: Si la opción Elemento de temperatura se establece en Manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el Elemento de temperatura vuelve automáticamente a la configuración predeterminada (PT1000).</i>
Parámetros de constante de celda	Cambia la constante de la celda al valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración. Configuración predeterminada: 4,70.
Filtro	Establece 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 200 segundos (promedio de valor de la señal para 200 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de mediciones del sensor y la temperatura en el registro de datos: 5 o 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30 o 60 minutos.
Restablecer valores predeterminados	Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del dispositivo.

Tabla 3 Sensores conectados a gateway digital SC

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Tipo de medición	Cambia el parámetro medido a Conductividad (configuración predeterminada), Concentración, TDS (sólidos totales disueltos) o Salinidad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.
Unidades de conductividad	<i>Nota: El ajuste Unidades de conductividad solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad, Concentración o Salinidad.</i> Cambia las unidades de conductividad: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (configuración predeterminada), mS/cm o S/cm .
Parámetros de constante de celda	<i>Nota: El ajuste Parámetros de constante de celda solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad o Salinidad.</i> Cambia la constante de la celda al valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración. Configuración predeterminada: 4,70.
Medición de la concentración	<i>Nota: El ajuste Medición de la concentración solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i> Establece el tipo de tabla de configuración que se va a utilizar: Integrado (configuración predeterminada) o Definido por el usuario. Al seleccionar Integrado, el usuario puede seleccionar la sustancia química que se está midiendo: H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % o 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 : 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % o 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % o 93–99 %; HF : 0–30 %. Cuando se selecciona la opción Definido por el usuario, el usuario puede introducir puntos x,y (conductividad, %) en orden ascendente.
TDS (sólidos totales disueltos)	<i>Nota: El ajuste TDS (sólidos totales disueltos) solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> Establece el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TDS: NaCl (configuración predeterminada) o Definido por el usuario (introduzca un factor entre 0,01 y 99,99 ppm/ μS , configuración predeterminada: 0,49 ppm/ μS).
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en $^{\circ}\text{C}$ (configuración predeterminada) o $^{\circ}\text{F}$.
Compensación T	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor obtenido en la medición: Ninguno, Lineal (configuración predeterminada: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Agua natural o Tabla de compensación de temperatura. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación de temperatura, el usuario puede introducir puntos x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) en orden ascendente. <i>Nota: La opción Agua natural no está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> <i>Nota: El ajuste Compensación T se establece en Ninguno cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i>
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de mediciones del sensor y la temperatura en el registro de datos: Deshabilitado (configuración predeterminada), 5, 10, 15 o 30 segundos, 1, 5, 10, 15 o 30 minutos o 1, 2, 6 o 12 horas.
Frecuencia de corriente alterna	Permite seleccionar la frecuencia de la línea de alimentación para obtener la mejor reducción de interferencia. Opciones: 50 o 60 Hz (configuración predeterminada).
Filtro	Establece 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 respuesta del dispositivo para responder a los cambios reales del proceso.

Tabla 3 Sensores conectados a gateway digital SC (continúa)

Opción	Descripción
Elemento de temperatura	Establece el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT1000 (configuración predeterminada) o Manual. Si no se utiliza ningún elemento, establézcalo en Manual y establezca un valor para la compensación de temperatura (configuración predeterminada: 25 °C). Cuando la opción Elemento de temperatura se establece en PT1000, consulte la sección Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar en la página 60 para establecer el ajuste Factor. Nota: Si la opción Elemento de temperatura se establece en Manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el Elemento de temperatura vuelve automáticamente a la configuración predeterminada (PT1000).
Última calibración	Establece un recordatorio para la siguiente calibración (configuración predeterminada: 60 días). Aparecerá un recordatorio para calibrar el sensor en la pantalla después del intervalo seleccionado a partir de la fecha de la última calibración. Por ejemplo, si la fecha de la última calibración fue el 15 de junio y la Última calibración se establece en 60 días, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 14 de agosto. Si el sensor se calibra antes del 14 de agosto, el 15 de julio, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla para el 13 de septiembre.
Días del sensor	Establece un recordatorio para la sustitución del sensor (configuración predeterminada: 365 días). Después del intervalo seleccionado, aparece un recordatorio de sustitución del sensor en la pantalla. El contador de Días del sensor aparece en el menú Diagnóstico/prueba > Contador. Cuando sustituya el sensor, ponga a cero el contador de Días del sensor del menú Diagnóstico/prueba > Contador.
Restablecer configuración	Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del dispositivo.

5.3 Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar

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

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 para obtener el valor de ajuste.
Ejemplo: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calcule un factor T nuevo:
 - Temperatura del sensor > real: añada el valor de ajuste al factor T presente en la etiqueta del cable del sensor.
 - Temperatura del sensor < real: reste el valor de ajuste del factor T presente en la etiqueta del cable del sensor.
5. Seleccione **Configuración > Elemento de temperatura > Factor T** (o **Factor**) e introduzca el nuevo factor T.

5.4 Calibración del sensor

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de presión de líquido. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. Reduzca la presión del proceso a menos de 7,25 psi (50 kPa) antes de la extracción. Si esto no es posible, tome todas las precauciones al hacerlo. Consulte la documentación suministrada con el kit de montaje para obtener más información.
⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro por exposición química. 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.

ES

5.4.1 Acerca de la calibración del sensor

Debe utilizarse el método de calibración en húmedo para calibrar el sensor de conductividad:

- **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 exactitud. Al utilizar la muestra del proceso, se deberá determinar el valor de referencia con un instrumento de verificación secundario. Asegúrese de introducir el factor T en la opción Elemento de temperatura del menú Configuración para una compensación exacta de la temperatura.

Durante la calibración, no se envían datos al registro de datos. Por lo tanto, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

5.4.2 Cambio de las opciones de calibración

Para sensores conectados a un módulo de conductividad, el usuario puede configurar un recordatorio o incluir un identificador de operador con los datos de calibración del menú Opciones de calibración.

Nota: Este procedimiento no es aplicable a los sensores conectados a un gateway digital SC.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
3. Seleccione **Opciones de calibración**.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Recordatorio de calibración	Configura un recordatorio para la siguiente calibración (configuración predeterminada: Desactivado). Aparecerá un recordatorio para calibrar el sensor en la pantalla después del intervalo seleccionado a partir de la fecha de la última calibración. Por ejemplo, si la fecha de la última calibración fue el 15 de junio y la Última calibración se establece en 60 días, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 14 de agosto. Si el sensor se calibra antes del 14 de agosto, el 15 de julio, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla para el 13 de septiembre.
ID de operador para calibración	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se ingresa durante la calibración.

5.4.3 Procedimiento de calibración de cero

Utilice el procedimiento de calibración de 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. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
3. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
4. Seleccione **Calibración de cero** (o **Calibración en 0 puntos**).
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
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 pulse Aceptar.
7. No pulse Aceptar hasta que el resultado de la calibración aparezca en la pantalla.
8. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
9. Pulse Aceptar.
10. Proceda con la calibración con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

5.4.4 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 la zona de detección esté completamente sumergida en la solución (Figura 7 en la página 325). Agite el sensor para eliminar las burbujas.
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. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
5. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
6. Seleccione **Solución de conductividad** (o **Calibración de conductividad** si el sensor está conectado a un gateway digital SC).

7. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

8. Introduzca la temperatura de referencia de la solución de referencia y pulse Aceptar.

9. Introduzca la pendiente de la solución de referencia y pulse Aceptar.

10. Con el sensor en la solución de referencia, pulse Aceptar.

11. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.

Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.

12. Introduzca el valor de la solución de referencia y pulse Aceptar.

13. Revise el resultado de la calibración:

- "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
- "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.

14. Pulse Aceptar para continuar.

15. Vuelva el sensor al proceso y pulse Aceptar.

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

5.4.5 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 de que sea la primera calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración de cero en primer lugar.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.

2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.

3. Seleccione **Calibración de conductividad**, **Calibración de TDS** o **Calibración de concentración** (o **Calibración**).

Nota: Utilice el ajuste Tipo de medición para cambiar el parámetro calibrado.

4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

5. Con el sensor en la muestra del proceso, pulse Aceptar.

Aparece el valor de la medición.

6. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.

Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.

7. Mida la conductividad (o cualquiera de los otros parámetros) con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de las flechas para introducir el valor obtenido en la medición y pulse Aceptar.
8. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
9. Pulse Aceptar para continuar.
10. Vuelva el sensor al proceso y pulse Aceptar.
Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

5.4.6 Calibración de la temperatura

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

1. Coloque el sensor en un contenedor de agua.
2. Mida la temperatura del agua con un termómetro de exactitud o un instrumento independiente.
3. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
4. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
5. Seleccione **Calibración de 1 punto de la temperatura (o Ajuste de temperatura)**.
6. Introduzca el valor de temperatura exacto y pulse Aceptar.
7. Vuelva a colocar el sensor en el proceso.

5.4.7 Salida del procedimiento de calibración

1. Para salir de una calibración, pulse el icono atrás.
2. Seleccione una opción y pulse Aceptar (Aceptar).

Opción	Descripción
Salir de la calibración (o Cancelar)	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
Volver a la calibración	Vuelve al proceso de calibración.
Salga de la calibración (o Salir)	Sale del proceso de calibración provisionalmente. Se permite el acceso a otros menús. Se puede iniciar la calibración de un segundo sensor (en caso que lo hubiera).

5.4.8 Restablecer la calibración

Se pueden restablecer las opciones predeterminadas de fábrica de la calibración. Se perderá toda la información del sensor.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
3. Seleccione **Restablecer valores de calibración predeterminados o Restablecer valores predeterminados de calibración (o Restablecer configuración)** y, a continuación, pulse Aceptar.
4. Vuelva a pulsar Aceptar.

5.5 Registros de Modbus

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

Índice

- 1 [Informação adicional](#) na página 66
- 2 [Especificações](#) na página 66
- 3 [Informação geral](#) na página 67

- 4 [Instalação](#) na página 68
- 5 [Funcionamento](#) na página 70

Secção 1 Informação adicional

Está disponível online um manual do utilizador expandido, que contém mais informações.

PT-
PT

▲ PERIGO



Vários perigos! São fornecidas mais informações nas secções individuais do manual do utilizador expandido que são indicadas abaixo.

- Manutenção
- Resolução de problemas
- Listas de peças de substituição

Leia os códigos QR que se seguem para aceder ao manual do utilizador expandido.



Línguas europeias



Línguas americanas e asiáticas

Secção 2 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões	Consulte a Figura 1 na página 310.
Nível de poluição	2
Categoria de sobrevoltagem	I
Classe de proteção	III
Altitude	2000 m (6562 pés), no máximo
Temperatura de funcionamento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)
Peso	Aproximadamente 1 kg (2,2 lbs)
Materiais de imersão	Polipropileno, PVDF, PEEK ou PFA
Cabo de sensor	5 condutores (mais duas proteções isoladas), 6 m (20 pés); classificação para 150 °C (302 °F) – polipropileno
Intervalo de condutividade	0,0 a 200,0 µS/cm; 0 a 2 000 000 µS/cm
Exatidão	0,01% da leitura, todos os intervalos
Repetibilidade/precisão	> 500 µS/cm: ± 0,5% da leitura; < 500 µS/cm: ± 5 µS/cm
Taxa de fluxo máxima	0-3 m/s (0-10 pés/s)

Especificação	Detalhes
Limite de pressão/temperatura	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 e PFA: 200 °C a 13,8 bar (392 °F a 200 psi)
Distância de transmissão	200 a 2000 µS/cm: 61 m (200 pés); 2000 a 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 pés)
Intervalo de medição de temperatura	-10 a 135 °C (14 a 275 °F); limitada pelo material do corpo do sensor
Sensor de temperatura	RTD Pt de 1000
Métodos de calibração	Calibração zero, calibração de condutividade de 1 ponto, calibração de temperatura de 1 ponto
Interface do sensor	Modbus
Certificações	Listadas por ETL (EUA/Canadá) para utilização em locais perigosos com código de temperatura T4 dos grupos A, B, C, D da Classe 1, Divisão 2 com um controlador SC da Hach. Em conformidade com: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sensores sanitários com certificação 3A.
Garantia	1 ano; 2 anos (UE)

Secção 3 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer utilização inadequada do produto ou do incumprimento das instruções deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efetuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade, ou obrigação, de o comunicar. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

3.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada. Não utilize ou instale este equipamento de qualquer outra forma que não a especificada neste manual.

3.1.1 Uso da informação de perigo

 PERIGO
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.
 ADVERTÊNCIA
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.
 AVISO
Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

3.1.2 Avisos de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.



Quando encontrar este símbolo no equipamento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do equipamento e/ou de segurança.



O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.

3.2 Descrição geral do produto

▲ PERIGO



Perigo químico ou biológico. Se utilizar o equipamento para monitorizar um processo de tratamento e/ou um sistema de alimentação química para o qual existem limites regulamentares e requisitos de monitorização relacionados com a saúde pública, segurança pública, fabrico ou processamento de alimentos ou bebidas, é da responsabilidade do utilizador deste equipamento conhecer e cumprir a regulamentação aplicável e dispor de mecanismos suficientes e adequados para estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis na eventualidade de avaria do equipamento.

ATENÇÃO

A utilização deste sensor pode provocar fissuras no revestimento, expondo o substrato subjacente ao ambiente no qual o sensor se encontra imerso. Por conseguinte, este sensor não foi desenvolvido para, nem se destina a utilização em aplicações nas quais o líquido deva manter a conformidade com determinados parâmetros de pureza ou limpeza e em que a contaminação possa provocar danos significativos. Estas aplicações incluem, normalmente, aplicações de fabrico de semicondutores e podem incluir outras para as quais o utilizador deve avaliar o risco de contaminação e o impacto subsequente na qualidade do produto. O fabricante desaconselha a utilização do sensor nestas aplicações e não assume qualquer responsabilidade por quaisquer reclamações ou danos resultantes da utilização direta ou indireta do sensor nestas aplicações.

Este sensor foi concebido para funcionar com um controlador para recolha e utilização de dados. É possível utilizar diferentes controladores com este sensor. Este documento assume a instalação do sensor e a utilização com um controlador SC4500. Para utilizar o sensor com outros controladores, consulte as informações sobre o controlador utilizado no manual do utilizador.

Consulte a [Figura 1](#) na página 310 para obter informações sobre as dimensões do sensor.

3.3 Componentes do produto

Certifique-se de que recebeu todos os componentes. Consulte a [Figura 2](#) na página 313 e a [Figura 3](#) na página 315. Se algum dos itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Nota: O sensor pode ser encomendado sem o gateway digital apresentado na [Figura 3](#) na página 315.

Secção 4 Instalação

▲ ADVERTÊNCIA



Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

4.1 Instalar o sensor no fluxo de amostra

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de explosão. Para instalação em locais perigosos (classificados), consulte as instruções e os planos de controlo na documentação do controlador Classe 1, Divisão 2. Instale o sensor de acordo com os códigos locais, regionais e nacionais. Não ligue nem desligue o equipamento, a menos que o ambiente seja considerado não perigoso.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de explosão. Certifique-se de que o equipamento de montagem do sensor tem uma classificação de temperatura e de pressão suficientes para a localização de montagem.

PT-PT

Consulte a [Figura 4](#) na página 317 para obter informações sobre a instalação do sensor em diversas aplicações. O sensor deve ser calibrado antes da utilização. Consulte [Calibrar o sensor](#) na página 73.

Certifique-se que a disposição do cabo do sensor evita a exposição a campos de elevado eletromagnetismo (por exemplo, transmissores, motores e equipamento de comutação). A exposição a estes campos pode causar resultados imprecisos.

4.2 Instalação eléctrica

4.2.1 Preparar os fios do sensor

Se o comprimento do cabo do sensor for alterado, prepare os fios conforme ilustrado na [Figura 5](#) na página 322.

4.2.2 Considerações sobre descargas electrostáticas (ESD)

ATENÇÃO



Danos no equipamento potencial. Os componentes eletrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de eletricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

Siga os passos indicados neste procedimento para evitar danos de ESD no equipamento:

- Toque numa superfície metálica de ligação à terra, tal como o chassis de um equipamento, uma conduta ou tubo de metal para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentos bruscos. Transporte componentes estáticos sensíveis em contentores ou embalagens anti-estáticos.
- Use uma pulseira anti-estática ligada por um fio à terra.
- Trabalhe num local sem energia estática com tapetes de proteção anti-estática e tapetes para bancadas de trabalho.

4.2.3 Ligar o sensor a um controlador SC

Utilize uma das opções que se seguem para ligar o sensor a um controlador SC:

- Instale um módulo de sensor no controlador SC. Em seguida, ligue os fios descarnados do sensor ao módulo do sensor. O módulo de sensor converte o sinal analógico do sensor num sinal digital.
- Ligue os fios descarnados do sensor a um gateway sc digital e, em seguida, ligue o gateway sc digital ao controlador SC. O gateway digital converte o sinal analógico do sensor num sinal digital.

Consulte as instruções fornecidas com o módulo de sensor ou com o gateway sc digital.

4.2.4 Transmissor de condutividade sem eléttrodo modelo E3 da série PRO

Para ligar o sensor a um transmissor de condutividade sem el ttrodo modelo E3 da série PRO, desligue a alimentação do transmissor e consulte a [Figura 6](#) na página 325 e a [Tabela 1](#) na página 70.

Tabela 1 Informações sobre as ligações de fios do sensor

Terminal (TB2)	Fio	Terminal (TB2)	Fio
1	Branco	4	Vermelho
2	Azul	5	Amarelo
3	Transparente (proteção interior) ⁵	6	—
3	Preto (proteção exterior) ⁵	7	Verde

Secção 5 Funcionamento



  ADVERTÊNCIA
Perigo de incêndio. Este produto não foi concebido para uso com líquidos inflamáveis.

5.1 Navegação do utilizador

Consulte a documentação do controlador para obter uma descrição do ecrã tátil e informações de navegação.

5.2 Configurar o sensor

Utilize o menu Definições para introduzir as informações de identificação do sensor e para alterar as opções para processamento de dados e armazenamento.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Definições**.
3. Selecione uma opção.
 - Para sensores ligados a um módulo de condutividade, consulte a [Tabela 2](#) na página 70.
 - Para sensores ligados a um gateway sc digital, consulte a [Tabela 3](#) na página 72.

Tabela 2 Sensores ligados ao módulo de condutividade

Opção	Descrição
Nome	Muda o nome do dispositivo na parte superior do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
N/S do sensor	Permite ao utilizador introduzir o número de série do sensor. O número de série tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
Tipo de medição	Altera o par�metro medido para Condutividade (predefinição), Concentração, TDS (total de sólidos dissolvidos) ou Salinidade. Quando o par�metro � alterado, todas as outras definições configuradas são repostas com os valores predefinidos.

⁵ Para obter a melhor imunidade ao ruído elétrico, solde o fio de proteção interior ao fio de proteção exterior antes de os colocar no bloco de terminais.

Tabela 2 Sensores ligados ao módulo de condutividade (continuação)

Opção	Descrição
Formato	Altera o número de casas decimais que são apresentadas no ecrã de medição para Auto, X,XXX, XX,XX ou XXX,X. Quando o formato Auto é selecionado, as casas decimais mudam automaticamente. <i>Nota: A opção Auto só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Condutividade.</i>
Unidade de condutividade	<i>Nota: A definição Unidade de condutividade só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Condutividade ou Concentração.</i> Altera as unidades de condutividade – Auto, µS/cm, mS/cm ou S/cm.
Temperatura	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F.
Compensação T	Adiciona uma correção dependente da temperatura ao valor medido – Nenhum, Linear (predefinição: 2,0%/°C, 25 °C), Água natural ou Tabela de compensação de temperatura. Quando a Tabela de compensação de temperatura é selecionada, o utilizador pode introduzir os pontos x,y (°C, %/°C) por ordem ascendente. <i>Nota: A opção Água natural não está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como TDS ou Concentração.</i>
Medida de concentração	<i>Nota: A definição Medida de concentração só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Concentração.</i> Define o tipo de tabela de concentração a utilizar – Incorporado (predefinição) ou Tabela de compensação do utilizador. Quando a opção Incorporado é selecionada, o utilizador pode selecionar o químico medido – H ₃ PO ₄ : 0-40%; HCl: 0-18% ou 22-36%; NaOH: 0-16%; CaCl ₂ : 0-22%; HNO ₃ : 0-28% ou 36-96%; H ₂ SO ₄ : 0-30%, 40-80% ou 93-99%; HF: 0-30%; NaCl: 0-25%; HBr, KOH, água do mar Quando a Tabela de compensação do utilizador é selecionada, o utilizador pode introduzir os pontos x,y (condutividade, %) por ordem ascendente.
TDS (total de sólidos dissolvidos)	<i>Nota: A definição TDS (total de sólidos dissolvidos) só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como TDS.</i> Define o fator utilizado para converter a condutividade em TDS – NaCl (predefinição) ou Personalizado (introduzir um fator entre 0,01 e 99,99 ppm/µS, predefinição: 0,49 ppm/µS).
Elemento de temperatura	Define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como PT100, PT1000 (predefinição) ou Manual. Se não for utilizado nenhum elemento, define como Manual e define um valor para compensação da temperatura (predefinição: 25 °C). Quando o Elemento de temperatura estiver definido como PT100 ou PT1000, consulte a secção Ajustar o fator T para cabos de comprimento não padrão na página 73 para definir a definição Fator T. <i>Nota: Se o Elemento de temperatura estiver definido como Manual e o sensor for substituído ou se os dias do sensor forem repostos, o Elemento de temperatura volta automaticamente à predefinição (PT1000).</i>
Parâmetros da constante da célula	Altera a constante da célula para o valor K certificado real da etiqueta no cabo do sensor. Quando o valor K certificado é introduzido, a curva de calibração é definida. Predefinição: 4,70
Filtro	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante temporal calcula o valor médio durante um período especificado – 0 (nenhum efeito predefinição) a 200 segundos (média do valor do sinal durante 200 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do sensor deve responder às alterações do processo.
Intervalo do registador de dados	Define o intervalo de tempo para armazenamento do sensor e da medição de temperatura no registo de dados – 5, 30 segundos ou 1, 2, 5, 10, 15 (predefinição), 30, 60 minutos.
Repor as definições para os valores predefinidos	Define o menu Definições para as predefinições de fábrica e repõe os contadores. Todas as informações sobre o dispositivo são perdidas.

Tabela 3 Sensores ligados ao gateway sc digital

Opção	Descrição
Nome	Muda o nome do dispositivo na parte superior do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 16 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
Tipo de medição	Altera o parâmetro medido para Condutividade (predefinição), Concentração, TDS (total de sólidos dissolvidos) ou Salinidade. Quando o parâmetro é alterado, todas as outras definições configuradas são repostas com os valores predefinidos.
Unidade de condutividade	<i>Nota: A definição Unidade de condutividade só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Condutividade, Concentração ou Salinidade.</i> Altera as unidades de condutividade – $\mu\text{S/cm}$ (predefinição), mS/cm ou S/cm .
Parâmetros da constante da célula	<i>Nota: A definição Parâmetros da constante da célula só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Condutividade ou Salinidade.</i> Altera a constante da célula para o valor K certificado real da etiqueta no cabo do sensor. Quando o valor K certificado é introduzido, a curva de calibração é definida. Predefinição: 4,70
Medida de concentração	<i>Nota: A definição Medida de concentração só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como Concentração.</i> Define o tipo de tabela de concentração a utilizar – Incorporado (predefinição) ou Definido pelo utilizador. Quando a opção Incorporado é selecionada, o utilizador pode seleccionar o químico medido – H_3PO_4 : 0-40%; HCl : 0-18% ou 22-36%; NaOH : 0-16%; CaCl_2 : 0-22%; HNO_3 : 0-28% ou 36-96%; H_2SO_4 : 0-30%, 40-80% ou 93-99%; HF : 0-30% Quando a opção Definido pelo utilizador é selecionada, o utilizador pode introduzir os pontos x,y (condutividade, %) por ordem ascendente.
TDS (total de sólidos dissolvidos)	<i>Nota: A definição TDS (total de sólidos dissolvidos) só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como TDS.</i> Define o fator utilizado para converter a condutividade em TDS – NaCl (predefinição) ou Definido pelo utilizador (introduzir um fator entre 0,01 e 99,99 ppm/ μS , predefinição: 0,49 ppm/ μS).
Temperatura	Define as unidades de temperatura como $^{\circ}\text{C}$ (predefinição) ou $^{\circ}\text{F}$.
Compensação T	Adiciona uma correção dependente da temperatura ao valor medido – Nenhum, Linear (predefinição: 2,0%/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Água natural ou Tabela de compensação de temperatura. Quando a Tabela de compensação de temperatura é selecionada, o utilizador pode introduzir os pontos x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/ $^{\circ}\text{C}$) por ordem ascendente. <i>Nota: A opção Água natural não está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como TDS.</i> <i>Nota: A definição Compensação T está definida como Nenhum quando a definição Tipo de medição está definida como Concentração.</i>
Intervalo do registador de dados	Define o intervalo de tempo para armazenamento do sensor e da medição de temperatura no registo de dados – Desativado (predefinição), 5, 10, 15, 30 segundos, 1, 5, 10, 15, 30 minutos ou 1, 2, 6, 12 horas.
Frequência da corrente alternada	Seleciona a frequência da linha de alimentação para obter a melhor rejeição de ruído. Opções: 50 ou 60 Hz (predefinição).
Filtro	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante temporal calcula o valor médio durante um período especificado – 0 (nenhum efeito, predefinição) a 60 segundos (média do valor do sinal durante 60 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do dispositivo deve responder às alterações efetivas do processo.

Tabela 3 Sensores ligados ao gateway sc digital (continuação)

Opção	Descrição
Elemento de temperatura	Define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como PT1000 (predefinição) ou Manual. Se não for utilizado nenhum elemento, defina como Manual e defina um valor para compensação da temperatura (predefinição: 25 °C). Quando o Elemento de temperatura estiver definido como PT1000, consulte a secção Ajustar o fator T para cabos de comprimento não padrão na página 73 para definir a definição Fator. Nota: Se o Elemento de temperatura estiver definido como Manual e o sensor for substituído ou se os dias do sensor forem repostos, o Elemento de temperatura volta automaticamente à predefinição (PT1000).
Última calibração	Define um lembrete para a próxima calibração (predefinição: 60 dias). Um lembrete para calibrar o sensor é apresentado no display após o intervalo selecionado a partir da data da última calibração. Por exemplo, se a data da última calibração for 15 de junho e a Última calibração estiver definida para 60 dias, um lembrete de calibração é apresentado no display a 14 de agosto. Se o sensor for calibrado antes de 14 de agosto, no dia 15 de julho, um lembrete de calibração é apresentado no display a 13 de setembro.
Dias do sensor	Define um lembrete para a substituição do sensor (predefinição: 365 dias). Um lembrete para substituir o sensor é apresentado no display após o intervalo selecionado. O contador dos Dias do sensor é apresentado no menu Diagnóstico/Teste > Contador. Quando o sensor for substituído, reponha o contador dos Dias do sensor no menu Diagnóstico/Teste > Contador.
Repor configuração	Define o menu Definições para as predefinições de fábrica e repõe os contadores. Todas as informações sobre o dispositivo são perdidas.

5.3 Ajustar o fator T para cabos de comprimento não padrão

Quando o cabo do sensor é estendido ou encurtado dos 6 m padrão, a resistência do cabo muda. Esta alteração reduz a precisão das medições de temperatura. Para corrigir esta diferença, calcule um novo fator T.

1. Faça a medição da temperatura de uma solução com o sensor e com um instrumento independente e fiável, tal como um termómetro.
2. Registe a diferença entre a temperatura medida do sensor e da origem independente (real).
Por exemplo, se a temperatura real for de 50 °C e a leitura do sensor for 53 °C, a diferença é 3 °C.
3. Multiplique esta diferença por 3,85 para obter o valor de ajuste.
Exemplo: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calcule um novo fator T:
 - Temperatura do sensor > real – Adicione o valor de ajuste ao fator T que está na etiqueta do cabo do sensor
 - Temperatura do sensor < real – Subtraia o valor de ajuste do fator T que está na etiqueta do cabo do sensor
5. Selecione **Definições > Elemento de temperatura > Fator T (ou Fator)** e introduza o novo Fator T.

5.4 Calibrar o sensor

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de pressão de fluidos. A remoção de um sensor de um recetáculo pressurizado pode ser perigosa. Reduza a pressão do processo para um valor inferior a 7,25 psi (50 kPa) antes de proceder à remoção. Se tal não for possível, tenha muito cuidado ao efetuar a remoção. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o equipamento de montagem.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) para protocolos de segurança.

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

5.4.1 Sobre o sensor de calibração

O método de calibração húmida deve ser utilizado para calibrar o sensor de condutividade:

- **Calibração húmida** – Utilize ar (Cal Zero) e uma solução de referência ou amostra de processo de valor conhecido para definir a curva de calibração. É recomendada uma calibração da solução de referência para obter a melhor precisão. Quando se utiliza a amostra de processo, o valor de referência deve ser determinado através de um instrumento de verificação secundária. Certifique-se de que introduz o fator T no Elemento de temperatura do menu Definições para uma compensação de temperatura exata.

Durante a calibração, não são enviados dados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas nas quais os dados estão intermitentes.

5.4.2 Alterar as opções de calibração

Para sensores ligados a um módulo de condutividade, o utilizador pode definir um lembrete ou incluir um ID de operador com dados da calibração no menu Opções de calibração.

Nota: Este procedimento não é aplicável a sensores ligados a um gateway sc digital.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
3. Selecione **Opções de calibração**.
4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Lembrete de calibração	Define um lembrete para a próxima calibração (predefinição: Desligado). Um lembrete para calibrar o sensor é apresentado no display após o intervalo selecionado a partir da data da última calibração. Por exemplo, se a data da última calibração for 15 de junho e a Última calibração estiver definida para 60 dias, um lembrete de calibração é apresentado no display a 14 de agosto. Se o sensor for calibrado antes de 14 de agosto, no dia 15 de julho, um lembrete de calibração é apresentado no display a 13 de setembro.
ID do operador para calibração	Inclui uma ID do operador com dados de calibração – Sim ou Não (predefinição). A ID é introduzida durante a calibração.

5.4.3 Procedimento de calibração zero

Use o procedimento de calibração zero para definir o ponto zero único do sensor de condutividade. O ponto zero tem de ser definido antes de o sensor ser calibrado pela primeira vez com uma solução de referência ou amostra de processo.

1. Remova o sensor do processo. Seque o sensor com uma toalha limpa ou utilize ar comprimido para se certificar de que o sensor fica limpo e seco.
2. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
3. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.

4. Selecione **Calibração zero** (ou **Calibração de 0 pontos**).
5. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Ativo	O instrumento envia o valor de saída atual medido durante o procedimento de calibração.
Manter	O valor de saída do dispositivo é mantido no valor atual medido durante o procedimento de calibração.
Transferir	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

6. Mantenha o sensor seco no ar e prima OK.
7. Não prima OK até que o resultado da calibração seja apresentado no display.
8. Reveja o resultado da calibração:
 - "A calibração foi concluída com sucesso." – O dispositivo foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
 - "A calibração falhou." – O declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração Limpe o dispositivo, se necessário.
9. Prima OK.
10. Continue a calibração com uma solução de referência ou amostra de processo.

5.4.4 Calibração com uma solução de referência

A calibração ajusta a leitura do sensor para corresponder ao valor de uma solução de referência. Utilize uma solução de referência com um valor igual ou superior ao das leituras de medições previstas.

Nota: Se o sensor estiver a ser calibrado pela primeira vez, certifique-se de que completa a calibração zero primeiro.

1. Enxague bem o sensor lavado com água desionizada.
2. Coloque o sensor na solução de referência. Segure no sensor de modo a que não toque no recipiente. Certifique-se de que a área de deteção está completamente imersa na solução (Figura 7 na página 325). Mexa o sensor para remover as bolhas.
3. Aguarde até que a temperatura da solução e do sensor sejam idênticas. Isto poderá demorar 30 minutos ou mais, se a diferença de temperatura entre o processo e a solução de referência for significativa.
4. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
5. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
6. Selecione **Solução de condutividade** (ou **Calibração da condutividade** se o sensor estiver ligado a um gateway sc digital).
7. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Ativo	O instrumento envia o valor de saída atual medido durante o procedimento de calibração.
Manter	O valor de saída do dispositivo é mantido no valor atual medido durante o procedimento de calibração.
Transferir	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

8. Introduza a temperatura de referência da solução de referência e prima OK.
9. Introduza o declive da solução de referência e prima OK.
10. Com o sensor na solução de referência, prima OK.

11. Aguarde até que o valor estabilize e prima OK.

Nota: O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.

12. Introduza o valor da solução de referência e prima OK.

13. Reveja o resultado da calibração:

- "A calibração foi concluída com sucesso." – O dispositivo foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- "A calibração falhou." – O declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração Limpe o dispositivo, se necessário.

14. Prima OK para continuar.

15. Volte a realizar o processo no sensor e prima OK.

O sinal de saída regressa ao estado ativo e o valor da amostra medida é apresentado no ecrã de medição.

5.4.5 Calibração com a amostra de processo

O sensor pode permanecer na amostra do processo, ou uma parte da amostra do processo pode ser removida para calibração. O valor de referência deve ser determinado utilizando um instrumento de verificação secundária.

Nota: Se o sensor for calibrado pela primeira vez, certifique-se de que completa a calibração zero primeiro.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
3. Selecione **Calibração da condutividade**, **Calibração de TDS** ou **Calibração da concentração** (ou **Calibração**).

Nota: Utilize a definição Tipo de medição para alterar o parâmetro que é calibrado.

4. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Ativo	O instrumento envia o valor de saída atual medido durante o procedimento de calibração.
Manter	O valor de saída do dispositivo é mantido no valor atual medido durante o procedimento de calibração.
Transferir	Um valor de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. Com o sensor na amostra de processo, prima OK.

É apresentado o valor medido.

6. Aguarde até que o valor estabilize e prima OK.

Nota: O ecrã pode avançar automaticamente para o passo seguinte.

7. Meça o valor de condutividade (ou outro parâmetro) com um instrumento de verificação secundária. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima OK.

8. Reveja o resultado da calibração:

- "A calibração foi concluída com sucesso." – O dispositivo foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- "A calibração falhou." – O declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Repita a calibração Limpe o dispositivo, se necessário.

9. Prima OK para continuar.

10. Volte a realizar o processo no sensor e prima OK.

O sinal de saída regressa ao estado ativo e o valor da amostra medida é apresentado no ecrã de medição.

5.4.6 Calibração de temperatura

O instrumento é calibrado de fábrica para medição precisa da temperatura. A temperatura pode ser calibrada para aumentar a precisão.

1. Coloque o sensor dentro de um recipiente com água.
2. Meça a temperatura da água com um termómetro preciso ou um instrumento independente.
3. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
4. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
5. Selecione **Calibração de temperatura de 1 ponto** (ou **Ajuste da temperatura**).
6. Introduza o valor de temperatura exato e prima OK.
7. Restabeleça o sensor ao processo.

5.4.7 Sair do procedimento de calibração

1. Para sair de uma calibração, prima o ícone de voltar.
2. Selecione uma opção e, em seguida, prima OK.

Opção	Descrição
Sair da calibração (ou Cancelar)	Para a calibração. É iniciada uma nova calibração.
Voltar à calibração	Voltar à calibração.
Abandonar calibração (ou Sair)	Sai da calibração temporariamente. É permitido o acesso a outros menus. Pode ser iniciada a calibração de um segundo sensor (se existir).

5.4.8 Repor a calibração

A calibração pode ser reposta para as predefinições de fábrica. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.

1. Selecione o ícone do menu principal e, em seguida, **Dispositivos**. É apresentada uma lista de todos os dispositivos disponíveis.
2. Selecione o dispositivo e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
3. Selecione **Repor os valores de calibração predefinidos** ou **Repor as predefinições de calibração** (ou **Repor configuração**) e, em seguida, prima OK.
4. Prima OK novamente.

5.5 Registos do Modbus

Uma lista de registos do Modbus está disponível para a comunicação em rede. Consulte o Web site do fabricante para obter mais informações.

Obsah

- 1 [Doplňující informace](#) na straně 78
- 2 [Technické údaje](#) na straně 78
- 3 [Obecné informace](#) na straně 79

- 4 [Instalace](#) na straně 80
- 5 [Ovládání](#) na straně 82

Kapitola 1 Doplňující informace

Rozšířená uživatelská příručka je k dispozici online a obsahuje další informace.

⚠ NEBEZPEČÍ



Více druhů nebezpečí! Další informace jsou uvedeny v jednotlivých částech rozšířené uživatelské příručky, v částech uvedených níže.

- Údržba
- Řešení problémů
- Seznamy náhradních dílů

Naskenováním následujících QR kódů přejdete na rozšířenou uživatelskou příručku.



Evropské jazyky



Americké a asijské jazyky

Kapitola 2 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Specifikace	Podrobnosti
Rozměry	Viz .Obr. 1 na straně 310
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	I
Třída ochrany	III
Nadmořská výška	Maximálně 2000 m (6562 stop)
Provozní teplota	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
Skladovací teplota	-20 až 70 °C (-4 až 158 °F)
Hmotnost	Přibližně 1 kg (2,2 lbs)
Smáčené materiály	Polypropylen, PVDF, PEEK nebo PFA
Kabel sondy	5vodičový (plus dvě izolovaná stínění), 6 m (20 ft), dimenzovaný při teplotě 150 °C (302 °F) – polypropylen
Rozsah vodivosti	0,0 až 200,0 µS/cm, 0 až 2 000 000 µS/cm
Přesnost	0,01 % odečtené hodnoty, všechny rozsahy
Opakovatelnost/přesnost	> 500 µS/cm: ±0,5 % naměřené hodnoty; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximální průtok	0 – 3 m/s (0 – 10 ft/s)

Specifikace	Podrobnosti
Omezení teploty/tlaku	Polypropylen: 100 °C při 6,9 bar (212 °F při 100 psi), PVDF: 120 °C při 6,9 bar (248 °F při 100 psi), PEEK a PTFE: 200 °C při 13,8 bar (392 °F při 200 psi)
Přenosová vzdálenost	200 až 2 000 µS/cm: 61 m (200 stop); 2 000 až 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 stop)
Rozsah měření teploty	-10 až 135 °C (14 až 275 °F) omezeno materiálem tělesa sondy
Teplotní čidlo	Pt 1000 RTD
Metody kalibrace	Kalibrace nuly, 1bodová kalibrace konduktivity, 1bodová kalibrace teploty
Rozhraní sondy	Modbus
Certifikáty	Certifikováno ETL (USA/Kanada) pro použití ve třídě 1, divize 2, skupiny A, B, C, D, teplotní kód T4 - nebezpečné prostory s kontrolérem Hach SC. Splňuje: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitární senzory certifikované podle 3A.
Záruka	1 rok, 2 roky (EU)

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakořím to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtete celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované zařízením. Neinstalujte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

3.1.1 Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

▲ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

▲ POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.1.2 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v návodu k obsluze.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

3.2 Popis výrobku

▲ NEBEZPEČÍ

	Chemické nebo biologické riziko. Je-li tento přístroj používán ke sledování procesu čištění odpadních vod nebo pro systém dodávky chemických látek, pro něž existují legislativní limity a požadavky na sledování související s veřejným zdravím, výrobou potravin nebo jejich zpracováním, pak je na odpovědnosti uživatele tohoto přístroje, aby se seznámil a dodržoval všechny platné zákony a předpisy a zavedl dostatečné a vhodné mechanismy zaručující dodržování platných zákonů a předpisů v případě poruchy přístroje.
--	---

UPOZORNĚNÍ

Při použití sondy mohou vzniknout praskliny v povlaku a dojít k vystavení podložního substrátu vlivu prostředí, ve kterém je ponořen. Sonda tedy nebyla vyvinuta a není určena pro použití v aplikacích, u nichž se očekává, že kapalina bude plnit určité požadavky na chemickou nebo optickou čistotu a u nichž by znečištění mohlo vést k významným škodám. K těmto aplikacím obvykle patří aplikace výroby polovodičů. Mohou k nim patřit i další aplikace, u kterých musí uživatel vyhodnotit riziko kontaminace a následného dopadu na kvalitu výrobku. Výrobce důrazně nedoporučuje použití sondy v těchto aplikacích a nepřebírá žádnou zodpovědnost za žádné nároky ani škody vzniklé v důsledku použití sondy v těchto aplikacích ani ve vztahu k těmto aplikacím.

Tato sonda je uzpůsobena tak, aby fungovala s kontrolérem pro shromažďování dat a pro provoz. S touto sondou lze použít různé kontroléry. V tomto dokumentu se předpokládá, že bude prováděna instalace sondy, která bude používána s kontrolérem sc200. Pokud budete používat sondu s jinými kontroléry, podívejte se do uživatelské příručky, abyste našli kontrolér, který budete používat.

Rozměry sondy viz [Obr. 1](#) na straně 310.

3.3 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz [Obr. 2](#) na straně 311 a [Obr. 3](#) na straně 314. V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Poznámka: Sondu lze objednat bez digitální brány, která je zobrazena na [Obr. 3](#) na straně 314.

Kapitola 4 Instalace

▲ VAROVÁNÍ

	Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.
--	---

4.1 Instalace sondy do toku vzorku

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí výbuchu. Pro instalaci v nebezpečných (klasifikovaných) prostorech se řiďte pokyny a kontrolními výkresy v dokumentaci kontroléru třídy 1, divize 2. Sondu instalujte v souladu s místními, regionálními a národními předpisy. Přístroj nepřipojujte ani neodpojujte, pokud není známo, že prostředí není nebezpečné.
⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí výbuchu. Zkontrolujte, zda montážní příslušenství pro sondu má dostatečnou teplotní a tlakovou klasifikaci pro místo montáže.

CS

Instalace sondy v různých aplikacích viz [Obr. 4](#) na straně 316. Sonda musí být před použitím zkaličována. Viz [Kalibrace sondy](#) na straně 85.

Ujistěte se, že vedení kabelu senzoru zamezuje vystavení vlivu elektromagnetických polí o vysoké frekvenci (např. vysílače, motory a spínací zařízení). Vystavení vlivu těchto polí může vést k nepřesným výsledkům.

4.2 Elektrická instalace

4.2.1 Příprava vodičů snímače

Pokud se mění délka kabelu snímače, připravte vodiče podle [Obr. 5](#) na straně 319.

4.2.2 Zřetel na elektrostatické výboje

UPOZORNĚNÍ	
	Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Dodržováním kroků uvedených v této proceduře zabráníte poškození přístroje elektrostatickými výboji:

- Dotkněte se uzemněného kovového předmětu, například základny přístroje, kovové trubky nebo potrubí, a zbavte se tak statické elektřiny na povrchu těla.
- Nehýbejte se příliš prudce. Součástky citlivé na elektrostatický náboj přepravujte v antistatických nádobách nebo obalech.
- Noste zápěstní řemínek, který je uzemněn drátem.
- Pracujte v antistaticky chráněné oblasti s antistatickou ochranou podlahy a pracovního stolu.

4.2.3 Připojení sondy k řídicí jednotce SC

Pro připojení sondy k řídicí jednotce SC použijte jednu z následujících možností:

- Nainstalujte modul sondy do řídicí jednotky SC. Poté připojte holé vodiče sondy k modulu sondy. Modul sondy převádí analogový signál ze sondy na digitální signál.
- Připojte sondu k digitální bráně sc a poté připojte digitální bránu sc k řídicí jednotce SC. Digitální brána převádí analogový signál ze sondy na digitální.

Viz pokyny dodané s modulem sondy nebo digitální bránou sc.

4.2.4 Bezelektrodotový vysílač vodivosti řady PRO model E3

Pro připojení snímače k bezelektrodotovému vysílači vodivosti řady PRO model E3 vypněte napájení vysílače a postupujte podle **Obr. 6** na straně 325 a **Tabulka 1** na straně 82.

Tabulka 1 Informace o zapojení snímače

Svorka (TB2)	Vodič	Svorka (TB2)	Vodič
1	Bílá	4	Červená
2	Modrá	5	Žlutá
3	Čírá (vnitřní stínění) ⁵	6	–
3	Černá (vnější stínění) ⁵	7	Zelená

Kapitola 5 Ovládání

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí požáru. Tento přístroj není určen k používání s hořlavými kapalinami.

5.1 Uživatelská navigace

Popis klávesnice a informace o navigaci naleznete v dokumentaci k řídicí jednotce.

5.2 Konfigurace sondy

Nabídka Nastavení (Nastavení) slouží k zadání identifikačních údajů sondy a ke změně možností zpracování a ukládání dat.

1. Stisknete ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Nastavení**.
3. Vyberte požadovanou možnost.
 - Sondy připojené k modulu konduktivity viz **Tabulka 2** na straně 82.
 - Sondy připojené k digitální bráně sc viz **Tabulka 3** na straně 84.

Tabulka 2 Sondy připojené k modulu konduktivity

Možnost	Popis
Název	Změní název zařízení v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Výrobní číslo snímače	Umožňuje uživateli zadat sériové číslo sondy. Sériové číslo je omezeno na 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Typ měření	Změní měřené parametry na Konduktivita (výchozí), Koncentrace, Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS) (rozpuštěné látky) nebo Obsah soli. Pokud je parametr změněn, všechna ostatní konfigurovaná nastavení jsou resetována na výchozí hodnoty.
Formát	Změní počet desetinných míst, která se zobrazují na obrazovce měření, na Auto, X,XXX, XX,XX nebo XXX,X. Je-li zvolena možnost Auto, změní se desetinná místa automaticky. <i>Poznámka: Možnost Auto je dostupná, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Konduktivita.</i>

⁵ Pro optimální odolnost vůči elektrickému šumu spojte před jejich umístěním do svorkovnice vodič vnitřního a vnějšího stínění pájkou.

Tabulka 2 Sondy připojené k modulu konduktivity (pokračování)

Možnost	Popis
Jednotka vodivosti	Poznámka: Nastavení Jednotka vodivosti je dostupná, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Konduktivita nebo Koncentrace. Změní jednotky konduktivity — Auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm nebo S/cm.
Teplota	Nastaví jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (výchozí) nebo $^{\circ}\text{F}$.
T kompenzace	Přidá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě — Žádná, Lineární (výchozí: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Přírodní voda nebo Tabulka kompenzace teploty. Je-li zvolena možnost Tabulka kompenzace teploty, může uživatel zadat body x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\text{ }^{\circ}\text{C}$) ve vzestupném pořadí. Poznámka: Možnost Přírodní voda není dostupná, je-li Typ měření nastaven na hodnotu Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS) nebo Koncentrace.
Měření koncentrace	Poznámka: Nastavení Měření koncentrace je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Koncentrace. Nastaví typ tabulky koncentrací, která se má použít—Vestavěné (výchozí) nebo Uživatelská tabulka kompenzací. Je-li zvolena možnost Vestavěné, může uživatel vybrat měřenou chemickou látku — H_3PO_4: 0–40 %; HCl: 0–18 % nebo 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3: 0–28 % nebo 36–96 %; H_2SO_4: 0–30 %, 40–80 % nebo 93–99 %; HF: 0–30 %; NaCl: 0–25 %; HBr, KOH, Mořská voda Je-li zvolena možnost Uživatelská tabulka kompenzací, může uživatel zadat body x,y (konduktivita, %) ve vzestupném pořadí.
TDS (celkové rozpuštěné pevné látky)	Poznámka: Nastavení TDS (celkové rozpuštěné pevné látky) je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS). Nastaví faktor, který je používán pro převedení konduktivity na TDS: NaCl (výchozí) nebo Vlastní(zadejte faktor od 0,01 do 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, výchozí: , 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Teplotní prvek	Nastaví teplotní článek na automatickou náhradu teploty PT100 nebo PT1000 (výchozí) nebo Ruční. Pokud se nepoužívá žádný článek, nastavte na hodnotu Ruční a nastavte hodnotu pro teplotní kompenzaci (výchozí: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Je-li Teplotní prvek nastaven na hodnotu PT100 nebo PT1000, prostudujte si část Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu na straně 85, kde je popsáno nastavení T faktor. Poznámka: Je-li Teplotní prvek nastaven na hodnotu Ruční a dojde k výměně sondy nebo k resetování počtu dní sondy, vrátí se nastavení Teplotní prvek automaticky na výchozí nastavení (PT1000).
Konstantní parametry kyvety	Změní odporovou konstantu na aktuální certifikovanou hodnotu K ze štítku na kabelu sondy. Po zadání certifikované hodnoty K bude definována kalibrační křivka. Výchozí: 4,70
Filtr	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 200 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 200 sekund). Filtr zvyšuje dobu, po kterou může signál sondy reagovat na aktuální změny v procesu.
Interval záznamu dat	Nastavuje časový interval pro ukládání měření sondy a teploty do protokolu dat - 5, 30 sekund, 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.
Resetovat výchozí hodnoty	Nastaví nabídku Nastavení na výchozí nastavení a resetuje počítadla. Všechny informace o zařízení jsou ztraceny.

Tabulka 3 Sondy připojené k digitální bráně sc

Možnost	Popis
Název	Změní název zařízení v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Typ měření	Změní měřené parametry na Konduktivita (výchozí), Koncentrace, Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS) (rozpuštěné látky) nebo Obsah soli. Pokud je parametr změněn, všechna ostatní konfigurovaná nastavení jsou resetována na výchozí hodnoty.
Jednotka vodivosti	Poznámka: Nastavení Jednotka vodivosti je dostupná, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Konduktivita, Koncentrace nebo Obsah soli. Změní jednotku konduktivity – $\mu\text{S/cm}$ (výchozí), mS/cm nebo S/cm .
Konstantní parametry kyvety	Poznámka: Nastavení Konstantní parametry kyvety je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Konduktivita nebo Obsah soli. Změní odporovou konstantu na aktuální certifikovanou hodnotu K ze štítku na kabelu sondy. Po zadání certifikované hodnoty K bude definována kalibrační křivka. Výchozí: 4,70
Měření koncentrace	Poznámka: Nastavení Měření koncentrace je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Koncentrace. Nastaví typ tabulky koncentrací, která se má použít—Vestavěné (výchozí) nebo Uživatelem definované. Je-li zvolena možnost Vestavěné, může uživatel vybrat měřenou chemickou látku — H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % nebo 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % nebo 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % nebo 93–99 %; HF : 0–30 % Je-li zvolena možnost Uživatelem definované, může uživatel zadat body x,y (konduktivita, %) ve vzestupném pořadí.
TDS (celkové rozpuštěné pevné látky)	Poznámka: Nastavení TDS (celkové rozpuštěné pevné látky) je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS). Nastaví faktor, který je používán pro převedení konduktivity na TDS: NaCl (výchozí) nebo Uživatelem definované(zadejte faktor od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , výchozí: , 0,49 ppm/ μS).
Teplota	Nastaví jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (výchozí) nebo $^{\circ}\text{F}$.
T kompenzace	Přidá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě — Žádná, Lineární (výchozí: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Přírodní voda nebo Tabulka kompenzace teploty. Je-li zvolena možnost Tabulka kompenzace teploty, může uživatel zadat body x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) ve vzestupném pořadí. Poznámka: Možnosti Přírodní voda není dostupná, je-li Typ měření nastaveno na hodnotu Celkový obsah rozpuštěné sušiny (TDS). Poznámka: Nastavení T kompenzace má hodnotu Žádná, je-li Typ měření nastaven na hodnotu Koncentrace.
Interval záznamu dat	Nastavuje časový interval pro ukládání měření sondy a teploty do protokolu dat - Deaktivováno (výchozí), 5, 10, 15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15, 30 minut nebo 1, 2, 6, 12 hodin.
Frekvence střídavého proudu	Lze zvolit frekvenci elektrické sítě pro optimalizaci potlačování šumu. Možnosti: 50 nebo 60 Hz (výchozí).
Filtr	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během vymezeného času – 0 (žádný efekt, výchozí) až 60 sekund (průměrná hodnota signálu po dobu 60 sekund). Filtr prodlužuje dobu, po kterou signál zařízení reaguje na skutečné změny v procesu.

Tabulka 3 Sondy připojené k digitální bráně sc (pokračování)

Možnost	Popis
Teplotní prvek	Nastaví teplotní článek na automatickou náhradu teploty PT1000 (výchozí) nebo Ruční. Pokud se nepoužívá žádný článek, nastavte na hodnotu Ruční a nastavte hodnotu pro teplotní kompenzaci (výchozí: 25 °C). Je-li Teplotní prvek nastaven na hodnotu PT1000, prostudujte si část Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu na straně 85, kde je popsáno nastavení Faktor. <i>Poznámka: Je-li Teplotní prvek nastaven na hodnotu Ruční a dojde k výměně sondy nebo k resetování počtu dní sondy, vrátí se nastavení Teplotní prvek automaticky na výchozí nastavení (PT1000).</i>
Poslední kalibrace	Nastaví připomenutí příští kalibrace (výchozí: 60 dnů). Po uplynutí zvoleného intervalu od data poslední kalibrace se na displeji zobrazí připomenutí kalibrace sondy. Pokud bylo například datum poslední kalibrace 15. června a možnost Poslední kalibrace je nastavena na 60 dní, zobrazí se na displeji připomínka kalibrace 14. srpna. Pokud je sonda kalibrována před 14. srpnem, zobrazí se 15. července na displeji připomínka kalibrace 13. září.
Počet dnů se snímačem	Nastaví připomínku pro výměnu sondy (výchozí: 365 dní). Po uplynutí zvoleného intervalu se na displeji zobrazí připomenutí výměny sondy. Počítadlo Počet dnů se snímačem se zobrazí v nabídce Diagnostika/Test > Čítač. Při výměně sondy resetujte počítadlo Počet dnů se snímačem v nabídce Diagnostika/Test > Čítač.
Resetovat nastavení	Nastaví nabídku Nastavení na výchozí nastavení a resetuje počítadla. Všechny informace o zařízení jsou ztraceny.

CS

5.3 Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu

Pokud je kabel sondy prodloužený nebo zkrácený ze standardní délky 6 m (20 stop), jeho odpor se mění. Tato změna snižuje přesnost měření teploty. Pokud chcete tento rozdíl upravit, vypočítejte nový faktor T.

1. Změřte teplotu roztoku pomocí sondy a pomocí nezávislého a spolehlivého přístroje jako například teploměru.
2. Zaznamenejte rozdíl mezi teplotou naměřenou sondou a teplotou naměřenou nezávislým zdrojem (skutečná).
Pokud je například skutečná teplota 50 °C a údaje sondy ukazují 53 °C, je rozdíl 3 °C.
3. Vynásobte tento rozdíl číslem 3,85 a dostanete tak přizpůsobenou hodnotu.
Příklad: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Vypočítejte nový faktor T:
 - Teplota sondy > skutečná – přičtěte přizpůsobenou hodnotu k faktoru T na kabelu sondy
 - Teplota sondy < skutečná – odečtěte přizpůsobenou hodnotu od faktoru T na kabelu sondy
5. Zvolte **Nastavení > Teplotní prvek > T faktor** (nebo **Faktor**) a zadejte nový faktor T.

5.4 Kalibrace sondy

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí tlaku kapaliny. Odpojení sondy od tlakové nádoby může být nebezpečné. Před vyjmutím snižte procesní tlak pod 7,25 psi (50 kPa). Není-li to možné, postupujte s maximální opatrností. Viz dokumentace dodávaná s montážním vybavením, kde naleznete další informace.
⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).



Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

5.4.1 O kalibraci sondy

Ke kalibraci sondy konduktivity by měla být použita metoda mokré kalibrace:

- **Mokrý kalibrace** – využitím vzduchu (nulové kalibrace) a referenčního roztoku nebo provozního vzorku o známé hodnotě definujete kalibrační křivku. Pro větší přesnost doporučujeme referenční roztok pro kalibraci. Pokud je použit provozní vzorek, referenční hodnota musí být určena sekundárním kontrolním přístrojem. Pro přesnou kompenzaci teploty nezapomeňte zadat faktor T do možnosti Teplotní prvek nabídky Nastavení.

Během kalibrace se do protokolu dat neodesílají žádná data. Proto může protokol dat obsahovat oblasti s přerušovanými daty.

5.4.2 Změňte možnosti kalibrace

U sond připojených k modulu konduktivity může uživatel nastavit připomenutí nebo uvést ID operátora s kalibračními údaji z nabídky Možnosti kalibrace.

***Poznámka:** Tento postup se nevztahuje na sondy připojené k digitální bráně sc.*

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
3. Vyberte položku **Možnosti kalibrace**.
4. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
Připomínka kalibrace	Nastaví připomenutí příští kalibrace (výchozí: Vypnuto). Po uplynutí zvoleného intervalu od data poslední kalibrace se na displeji zobrazí připomenutí kalibrace sondy Pokud bylo například datum poslední kalibrace 15. června a možnost Poslední kalibrace je nastavena na 60 dní, zobrazí se na displeji připomínka kalibrace 14. srpna. Pokud je sonda kalibrována před 14. srpnem, zobrazí se 15. července na displeji připomínka kalibrace 13. září.
ID operátora pro kalibraci	Zahrne ID obsluhy s daty kalibrace – Ano nebo Ne (výchozí). Během kalibrace je zadáno ID.

5.4.3 Proces nulové kalibrace

Použijte proces nulové kalibrace, abyste definovali specifický nulový bod sondy konduktivity. Nulový bod musí být definován před tím, než je sonda poprvé nakalibrována pomocí referenčního roztoku nebo provozního vzorku.

1. Vyjměte sondu z procesního prostředí. Očistěte sondu čistým hadříkem nebo použijte stlačený vzduch a ujistěte se, že je sonda čistá a suchá.
2. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
3. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
4. Zvolte možnost **Kalibrace nuly** (nebo **Obodová kalibrace**).
5. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.

Možnost	Popis
Držet	Výstupní hodnota zařízení udržována na aktuální hodnotě naměřené během postupu kalibrace.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.

6. Držte suchou sondu ve vzduchu a stiskněte OK.

7. Nestlačujte OK, dokud se výsledek kalibrace nezobrazí na displeji.

8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- „Kalibrace byla úspěšně dokončena.“ – Zařízení je kalibrováno a připraveno k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice nebo posunu.
- "Kalibrace se nezdařila." – Posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelné limity. Zopakujte kalibraci. V případě potřeby zařízení vyčistěte.

9. Stiskněte tlačítko OK.OK

10. Pokračujte kalibrační pomocí referenčního roztoku nebo provozního vzorku.

5.4.4 Kalibrace pomocí referenčního roztoku

Kalibrace upraví údaje sondy tak, aby odpovídaly hodnotě referenčního roztoku. Použijte takový referenční roztok, který má stejnou nebo vyšší hodnotu jako předpokládané údaje měření.

Poznámka: Je-li sonda kalibrována poprvé, musí být nejprve provedena nulová kalibrace.

1. Důkladně opláchněte čistou sondu v deionizované vodě.
2. Vložte sondu do referenčního roztoku. Podepřete sondu tak, aby se nedotýkala nádoby. Ujistěte se, že je citlivá oblast plně ponořena do roztoku (**Obr. 7** na straně 325). Zamíchejte sondou, abyste odstranili bublinky.
3. Počkejte, dokud se teploty sondy a roztoku nevyrovnejí. Pokud je teplotní rozdíl mezi procesem a referenčním roztokem výrazný, může to trvat i více než 30 minut.
4. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
5. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
6. Zvolte **Vodivostní roztok** (nebo **Kalibrace vodivosti**, je-li sonda připojena k digitální bráně sc).
7. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Držet	Výstupní hodnota zařízení udržována na aktuální hodnotě naměřené během postupu kalibrace.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.

8. Zadejte referenční teplotu referenčního roztoku a stiskněte OK.

9. Zadejte gradient referenčního roztoku a stiskněte OK.

10. Je-li sonda v referenčním roztoku, stiskněte OK.

11. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte OK.

Poznámka: Obrazovka může automaticky přejít k dalšímu kroku.

12. Zadejte hodnotu referenčního roztoku a stiskněte OK.

13. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- „Kalibrace byla úspěšně dokončena.“ – Zařízení je kalibrováno a připraveno k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice nebo posunu.
- "Kalibrace se nezdařila." – Posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelné limity. Zopakujte kalibraci. V případě potřeby zařízení vyčistěte.

14. Stisknutím OK pokračujte.

15. Vraťte sondu zpět do procesu a stiskněte OK.

Výstupní signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.

5.4.5 Kalibrace pomocí provozního vzorku

Sonda může zůstat ve vzorku procesního média nebo může být provedeno odebrání části vzorku procesního média pro účely kalibrace. Referenční hodnota musí být stanovena sekundárním kontrolním přístrojem.

Poznámka: Pokud je sonda kalibrována poprvé, ujistěte se, že bude nejprve provedena nulová kalibrace.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
3. Zvolte možnost **Kalibrace vodivosti**, **Kalibrace TDS** nebo **Kalibrace koncentrace** (nebo **Kalibrace**).

Poznámka: Pomocí nastavení Typ měření můžete změnit zkalibrovaný parametr.

4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Aktivní	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Držet	Výstupní hodnota zařízení udržována na aktuální hodnotě naměřené během postupu kalibrace.
Přenos	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.

5. Až bude sonda v provozním vzorku, stiskněte OK.

Zobrazí se naměřená hodnota.

6. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte OK.

Poznámka: Obrazovka může automaticky přejít k dalšímu kroku.

7. Změřte hodnotu konduktivity (či jiného parametru) pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte klávesu OK.

8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- „Kalibrace byla úspěšně dokončena.“ – Zařízení je kalibrováno a připraveno k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice nebo posunu.
- "Kalibrace se nezdařila." – Posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelné limity. Zopakujte kalibraci. V případě potřeby zařízení vyčistěte.

9. Stisknutím OK pokračujte.

10. Vraťte sondu zpět do procesu a stiskněte OK.

Výstupní signál se vrátí do aktivního stavu a na obrazovce měření se zobrazí naměřená hodnota vzorku.

5.4.6 Teplotní kalibrace

Přístroj je ve výrobním závodě zkalibrován tak, aby zajišťoval přesné měření. Přesnost měření lze zvýšit dodatečnou teplotní kalibrací.

1. Vložte sondu do nádoby s vodou.
2. Teplotu vody změřte pomocí přesného teploměru nebo pomocí nezávislého přístroje.
3. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
4. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
5. Zvolte možnost **1bodová teplotní kalibrace** (nebo **Nastavení teploty**).

6. Zadejte přesnou hodnotu teploty a stiskněte OK.
7. Vraťte sondu do měřeného prostředí.

5.4.7 Ukončení procesu kalibrace

1. Kalibraci ukončíte stisknutím ikony Zpět.
2. Vyberte jednu z možností a stiskněte tlačítko OK.

Možnost	Popis
Ukončit kalibraci (nebo Zrušit)	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
Zpět na kalibraci	Návrat ke kalibraci.
Opustit kalibraci (nebo Ukončit)	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Nyní může začít kalibrace druhé sondy (pokud existuje).

CS

5.4.8 Resetování kalibrace

Kalibraci lze resetovat na výchozích hodnoty od výrobce. Všechny informace sondy budou ztraceny.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte zařízení a zvolte nabídku **Nabídka Zařízení > Kalibrace**.
3. Zvolte **Resetovat výchozí kalibrační hodnoty** nebo **Resetovat na výchozí hodnoty kalibrace** (nebo **Resetovat nastavení**), poté stiskněte OK.
4. Stiskněte znovu OK.

5.5 Registry Modbus

Pro komunikaci po síti je k dispozici seznam registrů Modbus. Další informace naleznete na webu výrobce.

Inhoudsopgave

- 1

Meer informatie op pagina 90
- 2

Specificaties op pagina 90
- 3

Algemene informatie op pagina 91
- 4

Installatie op pagina 92
- 5

Bediening op pagina 94

Hoofdstuk 1 Meer informatie

Online is een uitgebreide gebruikershandleiding beschikbaar met meer informatie.

NL



Diverse gevaren! Meer informatie vindt u in de afzonderlijke hoofdstukken van de uitgebreide gebruikershandleiding die hieronder worden weergegeven.

- Onderhoud
- Problemen oplossen
- Lijsten met vervangende onderdelen

Scan de QR-codes die volgen om naar de uitgebreide gebruikershandleiding te gaan.



Europese talen



Amerikaanse en Aziatische talen

Hoofdstuk 2 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Gegevens
Afmetingen	Raadpleeg Afbeelding 1 op pagina 310.
Vervuilingsgraad	2
Overspanningcategorie	I
Beschermingsklasse	III
Hoogte	2000 m (6562 ft) maximaal
Bedrijfstemperatuur	-20 tot 60 °C (-4 tot 60,00 °C)
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C (-4 tot 158 °F)
Gewicht	Ongeveer 1 kg (2,2 lbs)
Bevochtigde materialen	Polypropyleen, PVDF, PEEK of PFA
Sensorkabel	5 aders (en twee geïsoleerde afschermingen), 6 m (20 ft); hittebestendig tot 150 °C (302 °F)— polypropyleen
Geleidbaarheidsbereik	0,0 tot 200,0 µS/cm; 0 tot 2.000.000 µS/cm
Nauwkeurigheid	0,01 % van meetwaarde, alle bereiken
Herhaalbaarheid/precisie	> 500 µS/cm: ±0,5% van meetwaarde; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximale debiet	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specificatie	Gegevens
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 PFA: 200 °C bij 13,8 bar (392 °F bij 200 psi)
Transmissieafstand	200 tot 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 tot 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Temperatuurmeetbereik	-10 tot 135 °C (14 tot 275 °F) beperkt door materiaal van sensorbehuizing
Temperatuursensor	Pt 1000 RTD
Kalibratiemethoden	Nulkalibratie, 1-punts kalibratie geleidbaarheid, 1-puntskalibratie temperatuur
Sensorinterface	Modbus
Certificeringen	Vermeld door ETL (VS/Canada) voor gebruik in Klasse I, Divisie 2, Groepen A, B, C, D, temperatuurcode T4 - gevaarlijke locaties met een Hach SC-controller. Voldoet aan: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Buissensoren gecertificeerd door 3A.
Garantie	1 jaar; 2 jaar (EU)

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. 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.

3.1 Veiligheidsinformatie

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.

Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die niet is gespecificeerd door de fabrikant, kan de door de apparatuur geboden bescherming worden aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

3.1.1 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 de 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.

3.1.2 Waarschuwingsetiketten

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.
	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.

3.2 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.	

Deze sensor is ontwikkeld om samen te werken met een controller voor het verzamelen van gegevens en bediening. Er kunnen verschillende controllers voor deze sensor worden gebruikt. Dit document gaat uit van een sensorinstallatie en gebruik met een SC4500-controller. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de gebruikte controller om de sensor met andere controllers te gebruiken.

Raadpleeg [Afbeelding 1](#) op pagina 310 voor de sensorafmetingen.

3.3 Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 2](#) op pagina 312 en [Afbeelding 3](#) op pagina 315. Neem contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Opmerking: De sensor kan worden besteld zonder de digitale gateway die wordt weergegeven in [Afbeelding 3](#) op pagina 315.

Hoofdstuk 4 Installatie

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

4.1 De sensor in de monsterstroom installeren

⚠ WAARSCHUWING



Explosiegevaar. Raadpleeg voor installatie op gevaarlijke (geclassificeerde) locaties de instructies en controletekeningen in de documentatie van controller Klasse 1, Divisie 2. Breng de sensor aan volgens de lokale, regionale en nationale voorschriften. Sluit het instrument niet aan of koppel het niet los, tenzij bekend is dat de omgeving ongevaarlijk is.

⚠ WAARSCHUWING



Explosiegevaar. Zorg ervoor dat de bevestigingsmiddelen voor de sensor een temperatuur- en drukwaarde hebben die voldoende zijn voor de montageplaats.

NL

Raadpleeg [Afbeelding 4](#) op pagina 317 voor de installatie van de sensor in verschillende toepassingen. De sensor moet voor gebruik worden gekalibreerd. Raadpleeg [De sensor kalibreren](#) op pagina 98.

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.

4.2 Elektrische installatie

4.2.1 De sensordraden voorbereiden

Als de lengte van de sensorkabel wordt gewijzigd, bereid de draden dan voor zoals weergegeven in [Afbeelding 5](#) op pagina 322.

4.2.2 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 vloer pads en werkbank pads.

4.2.3 De sensor met een SC-controller verbinden

Gebruik een van de volgende opties om de sensor aan te sluiten op een SC-controller:

- Installeer een sensormodule in de SC-controller. Sluit vervolgens de kale draden van de sensor aan op de sensormodule. De sensormodule zet het analoge signaal van de sensor om in een digitaal signaal.
- Sluit de kale draden van de sensor aan op een sc digitale gateway en sluit vervolgens de sc digitale gateway aan op de SC-controller. De digitale gateway zet het analoge signaal van de sensor om in een digitaal signaal.

Raadpleeg de instructies die met de sensormodule of sc digitale gateway worden meegeleverd.

4.2.4 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 6](#) op pagina 325 en [Tabel 1](#) op pagina 94.

Tabel 1 Sensorbedradingsinformatie

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

Hoofdstuk 5 Bediening

⚠ WAARSCHUWING



Brandgevaar. Dit product is niet geschikt voor gebruik in combinatie met ontvlambare vloeistoffen.

5.1 Gebruikersnavigatie

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

5.2 Configureer de sensor

Gebruik het menu Instellingen om identificatiegegevens voor de sensor in te voeren en opties voor het omgaan met gegevens en opslag te wijzigen.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Instellingen**.
3. Selecteer een optie.
 - Voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule, zie [Tabel 2](#) op pagina 94.
 - Voor sensoren die zijn aangesloten op een digitale gateway, zie [Tabel 3](#) op pagina 96.

Tabel 2 Sensoren aangesloten op geleidbaarheidsmodule

Optie	Beschrijving
Naam	Wijzigt de naam van het apparaat boven aan het meetscherm. De naam is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Sensor-S/N	Hiermee kan de gebruiker het serienummer van de sensor invoeren. Het serienummer is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Meetype	Wijzigt de gemeten parameter in Geleidbaarheid (standaard), Concentratie, TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) of Zoutgehalte. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggezet.

⁵ Voor de beste immuniteit tegen elektrische ruis verbindt u de binnenste en de buitenste afschermingsdraad met soldeer voordat u ze in het klemmenblok steekt.

Tabel 2 Sensoren aangesloten op geleidbaarheidsmodule (vervolg)

Optie	Beschrijving
Notatie	Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in Automatisch, X,XXX, XX,XX of XXX,X. Als Automatisch is geselecteerd, worden de decimalen automatisch gewijzigd. <i>Opmerking: De optie Automatisch is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op Geleidbaarheid.</i>
Eenheid geleidbaarheid	<i>Opmerking: De instelling Eenheid geleidbaarheid is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op Geleidbaarheid of Concentratie.</i> Wijzigt de geleidbaarheidseenheden—Automatisch, $\mu\text{S/cm}$, mS/cm of S/cm .
Temperatuur	Stelt de temperatuureenheid in op $^{\circ}\text{C}$ (standaard) of $^{\circ}\text{F}$.
T-compensatie	Voegt een temperatuurafhankelijke correctie toe aan de gemeten waarde—Geen, Lineair (standaard: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Oppervlaktewater of Tabel temperatuurcompensatie. Wanneer de Tabel temperatuurcompensatie is geselecteerd, kan de gebruiker x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) punten in oplopende volgorde invoeren. <i>Opmerking: De optie Oppervlaktewater is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op TDS of Concentratie.</i>
Concentratiemeting	<i>Opmerking: De optie Concentratiemeting is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op Concentratie.</i> Stelt het type te gebruiken concentratietabel in—Ingebouwd (standaard) of Compensatietabel gebruiker. Als Ingebouwd is geselecteerd, kan de gebruiker de chemische stof selecteren die wordt gemeten— H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % of 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % of 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % of 93–99 %; HF : 0–30 %; NaCl : 0–25 %; HBr , KOH , Zeewater Wanneer de Compensatietabel gebruiker is geselecteerd, kan de gebruiker x,y (geleidbaarheid, %) punten in oplopende volgorde invoeren.
TDS (totaal opgeloste vaste stoffen)	<i>Opmerking: De instelling TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op TDS.</i> Wijzigt de factor dat gebruikt wordt voor de conversie van geleidbaarheid naar TDS — NaCl (standaard) of Aangepast (vul een factor in tussen 0,01 en 99,99 ppm/ μS , standaard: 0,49 ppm/ μS).
Temperatuurelement	Dit stelt het temperatuurelement in voor automatische offset van de temperatuur op PT100, PT1000 (standaard) of Handleiding. Als er geen element wordt gebruikt, stelt u deze in op Handleiding en stelt u een waarde in voor temperatuurcompensatie (standaard: 25°C). Wanneer het Temperatuurelement is ingesteld op PT100 of PT1000, raadpleeg dan Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast op pagina 97 voor het instellen van de instelling T-factor. <i>Opmerking: Als het Temperatuurelement is ingesteld op Handleiding en de sensor wordt vervangen of de sensordagen worden gereset, wordt het Temperatuurelement automatisch teruggezet naar de standaardinstelling (PT1000).</i>
Parameters 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. Standaard: 4,70
Filter	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een gespecificeerde tijdsduur-0 (geen effect, standaard) tot 200 seconden (gemiddelde van signaalwaarde over 200 seconden). Dit filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.
Interval datalogger	Dit stelt de tijdsinterval voor opslag van sensor- en temperatuurmetingen in de gegevenslog in—5, 30 seconden, of 1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten
Instellingen resetten naar standaardwaarden	Stelt het menu Instellingen terug naar de fabrieksinstellingen en stelt de tellers opnieuw in. Alle apparaatgegevens gaan verloren.

Tabel 3 Sensoren aangesloten op sc digitale gateway

Optie	Beschrijving
Naam	Wijzigt de naam van het apparaat boven aan het meetscherm. De naam is beperkt tot 16 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Meetype	Wijzigt de gemeten parameter in Geleidbaarheid (standaard), Concentratie, TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) of Zoutgehalte. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggedet.
Eenheid geleidbaarheid	Opmerking: De instelling Eenheid geleidbaarheid is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op Geleidbaarheid, Concentratie of Zoutgehalte. Dit wijzigt de geleidbaarheidsapparaten— $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standaard), mS/cm of S/cm .
Parameters celconstante	Opmerking: De instelling Parameters celconstante is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op Geleidbaarheid of Zoutgehalte. 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. Standaard: 4,70
Concentratiemeting	Opmerking: De optie Concentratiemeting is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op Concentratie. Stelt het type te gebruiken concentratietabel in—Ingebouwd (standaard) of Door gebruiker gedefinieerd. Als Ingebouwd is geselecteerd, kan de gebruiker de chemische stof selecteren die wordt gemeten— H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % of 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 : 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % of 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % of 93–99 %; HF : 0–30 % Wanneer Door gebruiker gedefinieerd is geselecteerd, kan de gebruiker x,y (geleidbaarheid, %) punten in oplopende volgorde invoeren.
TDS (totaal opgeloste vaste stoffen)	Opmerking: De instelling TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op TDS. Wijzigt de factor dat gebruikt wordt voor de conversie van geleidbaarheid naar TDS— NaCl (standaard) of Door gebruiker gedefinieerd (vul een factor in tussen 0,01 en 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, standaard: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperatuur	Stelt de temperatuureenheid in op $^{\circ}\text{C}$ (standaard) of $^{\circ}\text{F}$.
T-compensatie	Voegt een temperatuurafhankelijke correctie toe aan de gemeten waarde—Geen, Lineair (standaard: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Oppervlaktewater of Tabel temperatuurcompensatie. Wanneer de Tabel temperatuurcompensatie is geselecteerd, kan de gebruiker x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) punten in oplopende volgorde invoeren. Opmerking: De optie Oppervlaktewater is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op TDS. Opmerking: De instelling T-compensatie is ingesteld op Geen wanneer de instelling Meetype is ingesteld op Concentratie.
Interval datalogger	Stelt het tijdsinterval in voor de opslag van sensor- en temperatuurmetingen in de datalogger—Uitgeschakeld (standaard), 5, 10, 15, 30 seconden, 1, 5, 10, 15, 30 minuten of 1, 2, 6, 12 uur
Wisselstroomfrequentie	Selecteert de netfrequentie voor de beste ruisonderdrukking. Opties: 50 of 60 Hz (standaard).
Filter	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). Dit filter verlengt de benodigde tijd voor het signaal van het apparaat om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.

Tabel 3 Sensoren aangesloten op sc digitale gateway (vervolg)

Optie	Beschrijving
Temperatuurelement	Dit stelt het temperatuurelement in voor automatische offset van de temperatuur op PT1000 (standaard) of Handleiding. Als er geen element wordt gebruikt, stelt u deze in op Handleiding en stelt u een waarde in voor temperatuurcompensatie (standaard: 25 °C). Wanneer het Temperatuurelement is ingesteld op PT1000, raadpleeg dan Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast op pagina 97 voor het instellen van de instelling Factor. Opmerking: Als het Temperatuurelement is ingesteld op Handleiding en de sensor wordt vervangen of de sensordagen worden gereset, wordt het Temperatuurelement automatisch teruggezet naar de standaardinstelling (PT1000).
Laatste kalibratie	Stelt een herinnering in voor de volgende kalibratie (standaard: 60 dagen). Na het geselecteerde interval vanaf de datum van de laatste kalibratie wordt op het display een herinnering weergegeven om de sensor te kalibreren. Als de datum van de laatste kalibratie bijvoorbeeld juni 15 was en Laatste kalibratie is ingesteld op 60 dagen, wordt op 14 augustus een kalibratieherinnering weergegeven op het display. Als de sensor vóór 14 augustus is gekalibreerd, bijvoorbeeld op 15 juli, wordt op 13 september een kalibratieherinnering weergegeven op het display.
Sensor dagen	Stelt een herinnering in voor het vervangen van de sensor (standaard: 365 dagen). Na het geselecteerde interval wordt op het display een herinnering weergegeven om de sensor te vervangen. De teller Sensor dagen wordt weergegeven in het menu Diagnose/test > Teller. Wanneer de sensor is vervangen, reset u de teller Sensor dagen in het menu Diagnose/test > Teller.
Instellingen resetten	Stelt het menu Instellingen terug naar de fabrieksinstellingen en stelt de tellers opnieuw in. Alle apparaatgegevens gaan verloren.

NL

5.3 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.

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 de aanpassingswaarde te krijgen.
Voorbeeld: 3 x 3,85 = 11,55.
4. Bereken een nieuwe T-factor:
 - Sensortemperatuur > feitelijk—voeg de waarde van de aanpassing toe aan de T-factor op het label op de sensorkabel
 - Sensortemperatuur < feitelijk—trek de waarde van de aanpassing af van de T-factor op het label op de sensorkabel
5. Selecteer **Instellingen > Temperatuurelement > T-factor (of Factor)** en voer de nieuwe T-factor in.

5.4 De sensor kalibreren

▲ WAARSCHUWING



Gevaar voor vloeistofdruk. Het verwijderen van een sensor van een drukvat kan gevaarlijk zijn. Laat de procesdruk tot onder 7,25 psi (50 kPa) dalen voordat u het instrument verwijdt. 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 veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen 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 overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

5.4.1 Informatie over sensorkalibratie

De natte kalibratiemethode moet worden gebruikt om de geleidbaarheidssensor te kalibreren:

- **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 in Temperatuurelement van het menu Instellingen wordt ingevuld voor nauwkeurige compensatie van de temperatuur.

Tijdens de kalibratie worden er geen gegevens naar het gegevenslogboek verzonden. Het gegevenslogboek kan daarom gedeeltes bevatten waarin de gegevens intermitterend zijn.

5.4.2 Het wijzigen van de kalibratie-opties

Voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule kan de gebruiker een herinnering instellen of een gebruikers-id opnemen met kalibratiegegevens vanuit het menu Kalibratie-opties.

Opmerking: Deze procedure is niet van toepassing op sensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
3. Selecteer **Kalibratie-opties**.
4. Selecteer een optie.

Optie	Beschrijving
Kalibratieherinnering	Stelt een herinnering in voor de volgende kalibratie (standaard: Uit). Na het geselecteerde interval vanaf de datum van de laatste kalibratie wordt op het display een herinnering weergegeven om de sensor te kalibreren. Als de datum van de laatste kalibratie bijvoorbeeld juni 15 was en Laatste kalibratie is ingesteld op 60 dagen, wordt op 14 augustus een kalibratieherinnering weergegeven op het display. Als de sensor vóór 14 augustus is gekalibreerd, bijvoorbeeld op 15 juli, wordt op 13 september een kalibratieherinnering weergegeven op het display.
Operator-ID voor kalibratie	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.

5.4.3 Procedure nulkalibratie

Gebruik de procedure nulkalibratie voor het definiëren van het unieke nulpunt van de geleidbaarheidsensor. 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. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
3. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
4. Selecteer **Nulkalibratie** (of **0-puntskalibratie**).
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Blokkeren	De apparaatuitgangswaarde 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 OK.
7. Druk niet op OK totdat het kalibratieresultaat op het display wordt weergegeven.
8. Bekijk het kalibratieresultaat:
 - "De kalibratie is voltooid." — De sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
 - "De kalibratie is mislukt." — De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie. Reinig het apparaat indien nodig.
9. Druk op OK.
10. Ga verder met de kalibratie met een buffer of procesmonster.

5.4.4 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 referentieoplossing. Ondersteun de sensor zodanig dat deze de houder niet aanraakt. Zorg dat het sensorgedeelte zich volledig in de oplossing ([Afbeelding 7](#) op pagina 325) bevindt. Beweeg de sensor heen en weer om luchtbelletjes te verwijderen.
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. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
5. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
6. Selecteer **Geleidbaarheidsoplossing** (of **Kalibratie geleidbaarheid** als de sensor is aangesloten op een sc digital gateway).
7. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.

Optie	Beschrijving
Blokkeren	De apparaatuitgangswaarde 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.

8. Vul de referentietemperatuur van de van de referentieoplossing in en druk op OK.

9. Vul de steilheid van de referentieoplossing in en druk op OK.

10. Druk, met de sensor in de referentieoplossing, op OK.

11. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is, en druk op OK.

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

12. Vul de waarde van de referentieoplossing in en druk op OK.

13. Bekijk het kalibratieresultaat:

- "De kalibratie is voltooid." — De sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
- "De kalibratie is mislukt." — De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie. Reinig het apparaat indien nodig.

14. Druk op OK om verder te gaan.

15. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op OK.

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

5.4.5 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. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.

2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.

3. Selecteer **Kalibratie geleidbaarheid, TDS-kalibratie** of **Kalibratie concentratie** (of **Kalibratie**).

Opmerking: Gebruik de instelling Meettype om de parameter die wordt gekalibreerd te wijzigen.

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

Optie	Beschrijving
Actief	Het instrument verzendt de actuele uitgangsmetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Blokkeren	De apparaatuitgangswaarde 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.

5. Druk met de sensor in het procesmonster op OK.
De gemeten waarde wordt weergegeven.

6. Wacht totdat de waarde gestabiliseerd is, en druk op OK.

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

7. Meet de geleidbaarheid (of andere parameter) waarde met een tweede verificatie-instrument. Gebruik de pijltjestoetsen voor het invoeren van de gemeten waarde en druk op OK.

8. Bekijk het kalibratieresultaat:

- "De kalibratie is voltooid." — De sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
- "De kalibratie is mislukt." — De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Herhaal de kalibratie. Reinig het apparaat indien nodig.

9. Druk op OK om verder te gaan.

10. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op OK.

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

5.4.6 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. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
4. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
5. Selecteer **1-punts temperatuurkalibratie** (of **Temperatuurafstelling**).
6. Vul de exacte temperatuurwaarde in en druk op OK.
7. Plaats de sonde terug in het proces.

5.4.7 Afsluiten van de kalibratieprocedure

1. Druk op het terugpictogram om een kalibratie af te sluiten.
2. Selecteer een optie en druk OK.

Optie	Beschrijving
Kalibratie afsluiten (of Annuleren)	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
Keer terug naar kalibratie	Terugkeren naar de kalibratie.
Kalibratie verlaten (of Terug)	Verlaat de kalibratie tijdelijk. De toegang tot andere menu's is toegestaan. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart.

5.4.8 Kalibratie resetten

De kalibratie kan worden teruggezet naar de standaard fabrieksinstellingen. Alle sensorinformatie is weg.

1. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
2. Selecteer het apparaat en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
3. Selecteer **Standaardkalibratiewaarden resetten** of **Reset naar standaardwaarden kalibratie** (of **Instellingen resetten**), en druk vervolgens op OK.
4. Druk nogmaals OK.

5.5 Modbus-registers

Een lijst van Modbus-registers is beschikbaar voor netwerkcommunicatie. Raadpleeg de website van de fabrikant voor meer informatie.

Indholdsfortegnelse

- 1 Yderligere oplysninger på side 102
- 2 Specifikationer på side 102
- 3 Generelle oplysninger på side 103

- 4 Installation på side 104
- 5 Betjening på side 106

Sektion 1 Yderligere oplysninger

En udvidet brugervejledning findes online og indeholder flere oplysninger.

DA

▲ FARE



Flere risici! Der findes flere oplysninger i de enkelte afsnit i den udvidede brugervejledning, som er vist nedenfor.

- Vedligeholdelse
- Fejlfinding
- Reservedele

Scan QR-koderne, der følger, for at gå til den udvidede brugervejledning.



Europæiske sprog



Amerikanske og asiatiske sprog

Sektion 2 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Dimensioner	Se Figur 1 på side 310.
Forureningsgrad	2
Overspændingskategori	I
Beskyttelsesklasse	III
Højde	2000 m maksimum
Driftstemperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)
Opbevaringstemperatur	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)
Vægt	Cirka 1 kg (2,2 lbs)
Fugtede materialer	Polypropylen, PVDF, PEEK eller PFA
Sensorkabel	5-leder (plus to isolerede afskærmninger), 6 m (20 ft); normeret til 150 °C (302 °F) — polypropylen
Område for ledningsevne	0,0 til 200,0 µS/cm; 0 til 2.000.000 µS/cm
Nøjagtighed	0,01 % af aflæsning, alle områder
Reproducerbarhed/præcision	> 500 µS/cm: ±0,5% af aflæsning; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maksimal flowhastighed	0–3 m/s (0–10 fod/s)

Specifikation	Detaljer
Temperatur-/trykgrænse	Polypropylen: 100 °C ved 6,9 bar (212 °F ved 100 psi); PVDF: 120 °C ved 6,9 bar (248 °F ved 100 psi); PEEK og PFA: 200 °C ved 13,8 bar (392 °F ved 200 psi)
Transmissionsafstand	200 til 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 til 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 fod)
Temperaturmåleområde	-10 til 135 °C (14 til 275 °F) begrænset af sensorhusets materiale
Temperatursensor	Pt 1000 RTD
Kalibreringsmetoder	Nulkalibrering, 1-punkts ledningsevnekalibrering, 1-punkts temperaturkalibrering
Sensorgrænseflade	Modbus
Certificeringer	Angivet af ETL (USA/Canada) til brug i klasse 1, division 2, gruppe A, B, C, D, temperaturkode T4 – farlige lokationer med Hach SC-controller. Overholder: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitærsensorer certificeret af 3A.
Garanti	1 år; 2 år (EU)

Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskrifterne i brugsvejledningen. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens website.

3.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Læg især mærke til alle fare- og advarselsmeddelelser. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Hvis udstyret bruges på en måde, der ikke er specificeret af producenten, kan den beskyttelse, som udstyret giver, blive forringet. Dette udstyr må ikke anvendes eller installeres på nogen anden måde end hvad der er anført i denne manual.

3.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE
Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.
▲ ADVARSEL
Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.
▲ FORSIGTIG
Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.
BEMÆRKNING
Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

3.1.2 Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.

	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende drifts- og/eller sikkerhedsoplysninger.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

3.2 Produktoversigt

▲ FARE	
	Kemiske eller biologiske farer. Hvis dette instrument anvendes til at overvåge en behandlingsproces og/eller et kemisk tilførselssystem, hvor der gælder lovbestemte begrænsninger og overvågningskrav i forbindelse med folkesundhed, offentlig sikkerhed, føde- og drikkevareproduktion eller -forarbejdning, ligger ansvaret hos brugeren af instrumentet med hensyn til at kende og overholde enhver gældende bestemmelse og at sikre tilstrækkelige og egnede tiltag for at overholde gældende bestemmelser, såfremt instrumentet ikke fungerer.

BEMÆRKNING	
Brug af denne sensor kan medføre revner i belægningen og udsætte det underliggende substrat for det miljø, hvori sensoren er nedsænket. Derfor er denne sensor ikke udviklet til, og er ikke beregnet til, brug i anvendelser, hvor væsken forventes at opfylde visse parametre for renhed eller renlighed, og hvor forurening kan resultere i alvorlige skader. Disse anvendelsesområder omfatter typisk halvlederproduktion og kan omfatte andre anvendelser, hvor brugeren skal vurdere risikoen for kontaminering og efterfølgende indvirkning på produkternes kvalitet. Producenten fraråder brugen af sensoren i disse anvendelsesområder og påtager sig intet ansvar for nogen krav eller skader som følge af, at sensoren anvendes i eller i forbindelse med disse anvendelsesområder.	

Sensoren er designet til at fungere med en kontrolenhed til datasamling og operation. Forskellige controllere kan bruges med denne sensor. Dette dokument omhandler sensorinstallation og anvendelse på SC4500-kontrolenhed. Se brugerhåndbogen til den controller, der bruges, for at bruge sensoren med andre controllere.

Se for [Figur 1](#) på side 310 sensorens dimensioner.

3.3 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se [Figur 2](#) på side 311 og [Figur 3](#) på side 314. Kontakt producenten eller forhandleren med det samme, hvis der er mangler eller defekte dele i sendingen.

BEMÆRK: Sensoren kan bestilles uden den digitale gateway, der er vist i [Figur 3](#) på side 314.

Sektion 4 Installation

▲ ADVARSEL	
	Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

4.1 Monter sensoren i prøvestrømmen

⚠ ADVARSEL	
	Eksplodingsfare. For installation på farlige (klassificerede) placeringer henvises til instruktionerne og installationsdiagrammerne i dokumentationen til controlleren i klasse 1, division 2. Installer sensoren i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale regler. Tilslut eller frakobl ikke instrumentet, medmindre det vides, at omgivelserne er ufarlige.
⚠ ADVARSEL	
	Eksplodingsfare. Kontroller, at monteringsdelene til sensoren har en temperatur, og at trykområdet er tilstrækkeligt til monteringsstedet.

Se [Figur 4](#) på side 317 for montering af sensoren i forskellige anvendelsesområder. Sensoren skal kalibreres før brug. Se [Kalibrering af sensoren](#) på side 109

Sørg for, at kortlægningen af sensor-kablet forhindrer påvirkning fra højelektromagnetiske felter (f.eks. transmittere, motorer og omkoblingsudstyr). Eksponering til disse felter kan forårsage upræcise resultater.

4.2 Elektrisk installation

4.2.1 Klargør sensorledningerne

Hvis sensor-kablets længde ændres, klargøres kablerne som vist i [Figur 5](#) på side 319.

4.2.2 Hensyn i forbindelse med elektrostatisk udladning (ESD)

BEMÆRKNING	
	Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

Se trinene i denne procedure for at undgå ESD-skader på instrumentet.

- Rør ved en metaloverflade med stelforbindelse som f.eks. et instrumentstel, et ledningsrør eller rør i metal for at aflade statisk elektricitet fra kroppen.
- Undgå overdreven bevægelse. Transporter komponenter, der er følsomme over for statisk elektricitet, i antistatiske beholdere eller emballage.
- Brug en håndledsrem, der via et kabel er forbundet til jord.
- Arbejd i et område uden statisk elektricitet med antistatisk gulvunderlag og bænkunderlag.

4.2.3 Tilslut sensoren til en SC controller

Brug én af følgende valgmuligheder til at tilslutte sensoren til en SC controller:

- Installer et sensormodul i SC controlleren. Tilslut derefter sensorens blottede ledninger til sensormodulet. Sensormodulet omdanner det analoge signal fra sensoren til et digitalt signal.
- Tilslut sensorens blottede ledninger til en digital sc-gateway, og tilslut derefter den digitale sc-gateway til sc-regulatoren. Den digitale gateway konverterer det analoge signal fra sensoren til et digitalt signal.

Se de instruktioner, der følger med sensormodulet eller den digitale sc-gateway.

4.2.4 PRO-serien Model E3 elektrodeløs ledningsevnetransmitter

For at forbinde sensoren til PRO-seriens Model E3 elektrodeløse ledningsevnetransmitter skal du afbryde strømmen til transmitteren, og se [Figur 6](#) på side 325 og [Tabel 1](#) på side 106.

Tabel 1 Oplysninger om sensorens ledningsføring

Terminal (TB2)	Ledning	Terminal (TB2)	Ledning
1	Hvid	4	Rød
2	Blå	5	Gul
3	Klar (indvendig afskærmning) ⁵	6	—
3	Sort (udvendig afskærmning) ⁵	7	Grøn

Sektion 5 Betjening

▲ ADVARSEL



Brandfare. Dette produkt er ikke beregnet til brug sammen med brændbare væsker.

5.1 Brugernavigering

Se controller-dokumentationen for beskrivelse af berøringsskærmen og navigationsoplysningerne.

5.2 Konfiguration af sensoren

Brug menuen Indstillinger til at indtaste identifikationsoplysninger til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring. Indstillinger

1. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
2. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Indstillinger**.
3. Vælg en funktion.
 - Se [Tabel 2](#) på side 106 for sensorer tilsluttet til et ledningsevnetransmittermodul.
 - For sensorer tilsluttet til en digital sc-gateway henvises til [Tabel 3](#) på side 108.

Tabel 2 Sensorer tilsluttet til ledningsevnetransmittermodul

Indstilling	Beskrivelse
Navn	Ændrer navnet på enheden øverst på måleskærmen. Navnet er begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
Sensorserienummer	Lader brugeren indtaste serienummeret for sensoren. Serienummet er begrænset til 16 tegn i en hvilket som helst kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
Målingstype	Ændrer den målte parameter til Konduktivitet (standard), Koncentration, TDS (opløst tørstof i alt) eller Saltholdighed. Hvis parametren ændres, nulstilles alle andre konfigurerede indstillinger til standardværdier.

⁵ For at opnå den bedste immunitet over for elektrisk støj, skal du tilslutte den indvendige afskærmning og det udvendige skjærmkabel med loddetin, før de anbringes i klemrækken.

Tabel 2 Sensorer tilsluttet til ledningsevne modul (fortsat)

Indstilling	Beskrivelse
Format	Ændrer antallet af decimalpladser, der vises på målingsskærm billedet til Auto, X,XXX, XX,XX eller XXX,X. Når Auto er valgt, ændrer decimalpladserne sig automatisk. BEMÆRK: Valgmuligheden Auto er kun tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til Konduktivitet.
Enhed for ledningsevne	BEMÆRK: Indstillingen Enhed for ledningsevne er kun tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til Konduktivitet eller Koncentration. Ændrer enhederne for ledningsevne — Auto, µS/cm, mS/cm eller S/cm.
Temperatur	Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F.
T-kompensation	Tilføjer en temperaturafhængig korrektion til den målte værdi — None (Ingen), Lineær (standard: 2,0 %/°C, 25 °C), Råvand eller Temperaturkompensationstabel. Når Temperaturkompensationstabel er valgt, kan brugeren angive x,y (°C, %/°C) punkter i stigende rækkefølge. BEMÆRK: Valgmuligheden Råvand er ikke tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til TDS eller Koncentration.
Måling af koncentration	BEMÆRK: Indstillingen Måling af koncentration er kun tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til Koncentration. Indstiller typen af koncentrationstabel, der skal bruges — Indbygget (standard) eller Brugerkompensationstabel. Når Indbygget er valgt, kan brugeren vælge det kemikalie, der måles — H ₃ PO ₄ : 0–40 %; HCl: 0–18 % eller 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl ₂ 0–22 %; HNO ₃ : 0–28 % eller 36–96 %; H ₂ SO ₄ : 0–30 %, 40–80 % eller 93–99 %; HF: 0–30 %; NaCl: 0–25 %; HBr, KOH, Havvand Når Brugerkompensationstabel er valgt, kan brugeren angive x,y (ledningsevne, %) punkter i stigende rækkefølge.
TDS (opløst tørstof i alt)	BEMÆRK: Indstillingen TDS (opløst tørstof i alt) er kun tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til TDS. Indstiller den faktor, der bruges til at konvertere ledningsevne til TDS — NaCl (standard) eller Brugerdefineret (indtast en faktor mellem 0,01 og 99,99 ppm/µS, standard: 0,49 ppm/µS).
Temperaturelement	Indstiller temperaturelement for automatisk temperaturkompensation til PT100, PT1000 (standard) eller Manuel. Hvis der ikke er brugt noget element, skal Manuel indstilles, og indstil en værdi for temperaturkompensation (standard: 25 °C). Når Temperaturelement er indstillet til PT100 eller PT1000, skal du se Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder på side 109 for at angive indstillingen T-faktor. BEMÆRK: Hvis Temperaturelement er indstillet til Manuel, og sensoren er udskiftet, eller sensordage er nulstillet, ændres Temperaturelement automatisk tilbage til standardindstillingen (PT1000).
Cellekonstantparametre	Ændrer cellekonstanten til den faktiske K-værdi fra etiketten på sensorkablet. Når den certificerede K-værdi indtastes, defineres kalibreringskurven. Standard: 4,70
Filter	Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner den gennemsnitlige værdi i løbet af en specificeret tidsperiode — 0 (ingen effekt, standard) til 200 sekunder (gennemsnit af signalværdi i 200 sekunder). Filtret øger tiden for sensorsignalets reaktion på faktiske ændringer i processen.
Dataloggerinterval	Indstiller tidsintervallet for lagring af sensor- og temperaturmåling i dataloggen — 5, 30 sekunder eller 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter
Nulstil indstillinger til standardværdier	Indstiller menuen Indstillinger til fabrikkens standardindstillinger og nulstiller tællerne. Alle oplysninger om enheden går tabt.

DA

Tabel 3 Sensorer tilsluttet til digital sc-gateway

Indstilling	Beskrivelse
Navn	Ændrer navnet på enheden øverst på måleskærmen. Navnet er begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
Målingstype	Ændrer den målte parameter til Konduktivitet (standard), Koncentration, TDS (opløst tørstof i alt) eller Saltholdighed. Hvis parameteren ændres, nulstilles alle andre konfigurerede indstillinger til standardværdier.
Enhed for ledningsevne	BEMÆRK: Indstillingen <i>Enhed for ledningsevne</i> er kun tilgængelig, når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>Konduktivitet</i> , <i>Koncentration</i> eller <i>Saltholdighed</i> . Ændrer enheder for ledningsevne — $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard), mS/cm eller S/cm .
Cellekonstantparametre	BEMÆRK: Indstillingen <i>Cellekonstantparametre</i> er kun tilgængelig, når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>Konduktivitet</i> eller <i>Saltholdighed</i> . Ændrer cellekonstanten til den faktiske K-værdi fra etiketten på sensorkablet. Når den certificerede K-værdi indtastes, defineres kalibreringskurven. Standard: 4,70
Måling af koncentration	BEMÆRK: Indstillingen <i>Måling af koncentration</i> er kun tilgængelig, når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>Koncentration</i> . Angiver den type af koncentrationstabel, der skal bruges — Indbygget (standard) eller Brugerdefineret. Når Indbygget er valgt, kan brugeren vælge det kemikalie, der måles — H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % eller 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 : 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % eller 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % eller 93–99 %; HF : 0–30 % Når Brugerdefineret er valgt, kan brugeren angive x,y (ledningsevne, %) punkter i stigende rækkefølge.
TDS (opløst tørstof i alt)	BEMÆRK: Indstillingen <i>TDS (opløst tørstof i alt)</i> er kun tilgængelig, når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>TDS</i> . Indstiller den faktor, der bruges til at konvertere ledningsevne til TDS — NaCl (standard) eller Brugerdefineret (indtast en faktor mellem 0,01 og 99,99 ppm/ μS , standard: 0,49 ppm/ μS).
Temperatur	Indstiller temperaturenhederne til $^{\circ}\text{C}$ (standard) eller $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensation	Tilføjer en temperaturafhængig korrektion til den målte værdi — None (Ingen), Lineær (standard: 2,0 %/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Råvand eller Temperaturkompensationstabel. Når Temperaturkompensationstabel er valgt, kan brugeren angive x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/ $^{\circ}\text{C}$) punkter i stigende rækkefølge. BEMÆRK: Valgmuligheden <i>Råvand</i> er ikke tilgængelig, når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>TDS</i> . BEMÆRK: Indstillingen <i>T-kompensation</i> er indstillet til <i>None (Ingen)</i> , når indstillingen <i>Målingstype</i> er indstillet til <i>Koncentration</i> .
Dataloggerinterval	Indstiller tidsintervallet for lagring af sensor- og temperaturmåling i dataloggen — Deaktiveret (standard), 5, 10, 15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15, 30 minutter eller 1, 2, 6, 12 timer
Vekselstrømsfrekvens	Vælger strømlinefrekvensen for at opnå den bedste støjundertrykkelse. Indstillinger: 50 eller 60 Hz (standard).
Filter	Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner gennemsnitsværdien i løbet af en specificeret tid—0 (ingen effekt, standard) til 60 sekunder (gennemsnitlig signalværdi i 60 sekunder). Filteret øger den tid, det tager for enhedens signal at reagere på faktiske ændringer i processen.
Temperaturelement	Indstiller temperaturelementet for automatisk temperaturkompensation til PT1000 (standard) eller Manuel. Hvis der ikke er brugt noget element, skal Manuel indstilles, og indstil en værdi for temperaturkompensation (standard: 25 $^{\circ}\text{C}$). Når Temperaturelement er indstillet til PT1000, skal du se Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder på side 109 for at angive indstillingen Faktor. BEMÆRK: Hvis Temperaturelement er indstillet til Manuel, og sensoren er udskiftet, eller sensordage er nulstillet, ændres Temperaturelement automatisk tilbage til standardindstillingen (PT1000).

Tabel 3 Sensorer tilsluttet til digital sc-gateway (fortsat)

Indstilling	Beskrivelse
Seneste kalibrering	Indstiller en påmindelse for den næste kalibrering (standard: 60 dage). En påmindelse om at kalibrere sensoren vises på displayet efter det valgte interval fra datoen for den seneste kalibrering. Hvis datoen for den seneste kalibrering f.eks. var 15. juni, og Seneste kalibrering er indstillet til 60 dage, vises en kalibreringspåmindelse på displayet den 14. august. Hvis sensoren er kalibreret før den 14. august (den 15. juli), vises en kalibreringspåmindelse på displayet den 13. september.
Sensordage	Indstiller en påmindelse for sensorudskiftning (standard: 365 dage). En påmindelse om at udskifte sensoren på displayet efter det valgte interval. Sensordage-tælleren vises i menuen Diagnostik/test > Tæller. Når sensoren udskiftes, skal du nulstille Sensordage-tælleren i menuen Diagnostik/test > Tæller.
Nulstil opsætning	Indstiller menuen Indstillinger til fabrikkens standardindstillinger og nulstiller tællerne. Alle oplysninger om enheden går tabt.

DA

5.3 Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder

Når sensorkablet er forlænget eller forkortet fra standarden 6 m (20 fod), ændres kabelmodstanden. Denne ændring reducerer præcisionen af temperaturmålinger. Beregn en ny T-faktor for at korrigere denne difference.

1. Mål temperaturen i en opløsning med sensoren med et uafhængigt, pålideligt instrument, som f.eks. et termometer.
2. Registrér differenceen mellem den temperatur, der er målt fra sensoren, og den, der er målt fra den uafhængige kilde (faktisk).
Hvis den faktiske temperatur f.eks. er på 50 °C, og sensor aflæsningen er på 53 °C, er differenceen på 3 °C.
3. Multiplicér denne difference med 3,85 for at få en tilpasningsværdi.
Eksempel: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Beregn en ny T-faktor:
 - Sensortemperatur > aktuel — tilføj tilpasningsværdien til T-faktoren, der er på mærkaten på sensorkablet
 - Sensortemperatur < aktuel — subtrahér tilpasningsværdien fra T-faktoren, der er på mærkaten på sensorkablet
5. Vælg **Indstillinger > Temperaturelement > T-faktor** (eller **Faktor**), og indtast den nye T-faktor.

5.4 Kalibrering af sensoren

▲ ADVARSEL	
	Væsketryksfare Afmontering af en sensor fra en beholder under tryk kan være farligt. Reducer procestrykket til under 7,25 psi (50 kPa) før afmontering. Hvis det ikke er muligt, skal der udvises den største forsigtighed. Der er flere oplysninger i den dokumentation, som fulgte med monteringsdelene.
▲ ADVARSEL	
	Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og spildevand i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

5.4.1 Om sensorkalibrering

Den våde kal-metode skal bruges til at kalibrere konduktivitetssensoren:

- **Våd kal**— brug luft (Nulkalibrering) og en referenceopløsning eller procesprøve med en kendt værdi til at definere en kalibreringskurve. Der anbefales kalibrering med referenceopløsning for at opnå den bedste præcision. Hvis procesprøven bruges, skal referenceværdien bestemmes med et sekundært verifikationsinstrument. Vær opmærksom på at indtaste T-faktoren i Temperaturelement i menuen Indstillinger for præcis temperaturkompensation.

Under kalibrering sendes ingen data til dataloggen. Dermed kan dataloggen have områder, hvor data er periodisk tilbagevendende.

5.4.2 Ændre kalibreringsfunktioner

For sensorer, der tilsluttet et konduktivitetsmodul, kan brugeren indstille en påmindelse eller inkludere et operatør-id med kalibreringsdata fra menuen Kalibreringsindstillinger.

BEMÆRK: Denne procedure gælder ikke for sensorer, der er forbundet til en digital sc-gateway.

1. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
2. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
3. Vælg **Kalibreringsindstillinger**.
4. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
Kalibreringspåmindelse	Indstiller en påmindelse for den næste kalibrering (standard: Off). En påmindelse om at kalibrere sensoren vises på displayet efter det valgte interval fra datoen for den seneste kalibrering. Hvis datoen for den seneste kalibrering f.eks. var 15. juni, og Seneste kalibrering er indstillet til 60 dage, vises en kalibreringspåmindelse på displayet den 14. august. Hvis sensoren er kalibreret før den 14. august (den 15. juli), vises en kalibreringspåmindelse på displayet den 13. september.
Operatør-id til kalibrering	Indkluderer et operatør-id med kalibreringsdata—Ja eller Nej (standard). Id'et indtastes under kalibreringen.

5.4.3 Nulkalibreringsprocedure

Brug nulkalibreringsproceduren til at definere konduktivitetssensorens unikke nulpunkt. Nulpunktet skal defineres, før sensoren kalibreres for første gang med en referenceopløsning eller procesprøve.

1. Fjern sensoren fra processen. Tør sensoren af med et rent håndklæde, eller brug komprimeret luft til at sikre dig, at sensoren er ren og tør.
2. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
3. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
4. Vælg **Nulkalibrering** (eller **0-punkts kalibrering**).
5. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.

Indstilling	Beskrivelse
-------------	-------------

Hold	Enhedens udgangsværdi holdes på den aktuelle målte værdi under kalibreringsproceduren.
-------------	--

Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.
----------------	---

6. Hold den tørre sensor i luften, og tryk på OK.
7. Undlad at trykke på OK, indtil kalibreringsresultatet vises på skærmen.
8. Gennemgå kalibreringsresultatet:
 - "Kalibreringen blev gennemført." - Enheden er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
 - "Kalibreringen mislykkedes." — kalibreringshældningen eller forskydningen ligger uden for de accepterede grænseværdier. Gentag kalibreringen. Rengør enheden, hvis det er nødvendigt.
9. Tryk på OK.
10. Fortsæt til kalibreringen med en referenceopløsning eller procesprøve.

5.4.4 Kalibrering med en referenceopløsning

Kalibrering tilpasser sensormålingen til at stemme overens med værdien af en referenceopløsning. Brug en referenceopløsning, der har den samme værdi som eller højere end de forventede målingslæsninger.

BEMÆRK: Hvis sensoren kalibreres for første gang, skal man sørge for at udføre nul-kalibreringen først.

1. Skyl omhyggeligt den rene sensor i deioniseret vand.
2. Kom sensoren ned i referenceopløsningen. Støt sensoren, så den ikke berører beholderen. Kontrollér, at føleområdet er helt neddykket i opløsningen (Figur 7 på side 325). Ryst sensoren for at fjerne bobler.
3. Vent på, at sensorens og opløsningens temperatur udlignes. Dette kan tage 30 minutter eller mere, hvis temperaturforskellen mellem processen og referenceopløsningen er væsentlig.
4. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
5. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
6. Vælg **Konduktivitetsopløsning** (eller **Konduktivitetskalibrering**, hvis sensoren er tilsluttet til en digital sc-gateway).
7. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
-------------	-------------

Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
--------------	---

Hold	Enhedens udgangsværdi holdes på den aktuelle målte værdi under kalibreringsproceduren.
-------------	--

Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.
----------------	---

8. Indtast referenceopløsningens referencetemperatur, og tryk på OK.
9. Indtast referenceopløsningens hældning, og tryk på OK.
10. Tryk på OK med sensoren i referenceopløsningen.
11. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på OK.

BEMÆRK: Skærm billedet fortsætter måske automatisk til det næste trin.

12. Indtast referenceopløsningens værdi, og tryk på OK.

13. Gennemgå kalibreringsresultatet:

- "Kalibreringen blev gennemført." - Enheden er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
- "Kalibreringen mislykkedes." — kalibreringshældningen eller forskydningen ligger uden for de accepterede grænseværdier. Gentag kalibreringen. Rengør enheden, hvis det er nødvendigt.

14. Tryk på OK for at fortsætte.

15. Returner sensoren til processen, og tryk på OK.

Outputsignalerne returnerer den aktive tilstand, og den målte prøveværdi vises på målingstilstanden.

5.4.5 Kalibrering med procesprøven

Sensoren kan forblive i procesprøven, eller en del af procesprøven kan udtages til kalibrering. Referenceværdien skal bestemmes med et sekundært verifikationsinstrument.

BEMÆRK: Hvis sensoren kalibreres for første gang, skal man være opmærksom på at fuldføre nul-kalibreringen først.

1. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.

2. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.

3. Vælg **Konduktivitetskalibrering**, **TDS-kalibrering** eller **Kalibrering af koncentration** (eller **Kalibrering**).

BEMÆRK: Brug indstillingen *Målingstype* til at ændre den parameter, der er kalibreret.

4. Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
Hold	Enhedens udgangsværdi holdes på den aktuelle målte værdi under kalibreringsproceduren.
Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

5. Tryk på OK, mens sensoren er i procesprøven. Den målte værdi vises.

6. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på OK.

BEMÆRK: Skærm billedet fortsætter måske automatisk til det næste trin.

7. Mål konduktivitets- (eller en anden parameter)-værdi med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at angive den målte værdi, og tryk på OK.

8. Gennemgå kalibreringsresultatet:

- "Kalibreringen blev gennemført." - Enheden er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
- "Kalibreringen mislykkedes." — kalibreringshældningen eller forskydningen ligger uden for de accepterede grænseværdier. Gentag kalibreringen. Rengør enheden, hvis det er nødvendigt.

9. Tryk på OK for at fortsætte.

10. Returner sensoren til processen, og tryk på OK.

Outputsignalerne returnerer den aktive tilstand, og den målte prøveværdi vises på målingstilstanden.

5.4.6 Temperaturkalibrering

Instrumentet kalibreres for nøjagtig temperaturmåling på fabrikken. Temperaturen kan kalibreres for at øge nøjagtigheden.

1. Sæt sensoren i en beholder med vand.
2. Mål vandets temperatur med et nøjagtigt termometer eller uafhængigt instrument.
3. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
4. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
5. Vælg **1-punkts temperaturkalibrering** (eller **Temperaturjustering**).
6. Indtast den nøjagtige temperaturværdi, og tryk på OK.
7. Returner sensoren til processen.

5.4.7 Afslut kalibreringsprocedure

1. Tryk på tilbage-ikonet for at afslutte en kalibrering.
2. Vælg en indstilling og tryk på OK.

Indstilling	Beskrivelse
Afslut kalibrering (eller Annuller)	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
Tilbage til kalibrering	Vend tilbage til kalibreringen.
Forlad kalibrering (eller Afslut)	Afslut kalibreringen midlertidigt. Der er mulighed for adgang til andre menuer. Der kan startes en kalibrering for en anden sensor (hvis tilkoblet).

5.4.8 Nulstil kalibreringen

Kalibreringen kan nulstilles til fabrikkens standardindstillinger. Alle sensoroplysninger er gået tabt.

1. Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
2. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
3. Vælg **Nulstil til standardværdier for kalibrering** eller **Nulstil til kalibreringsstandarder** (eller **Nulstil opsætning**), og tryk derefter på OK.
4. Tryk på OK igen.

5.5 Modbusregistre

En liste over Modbusregistre er tilgængelig for netværkskommunikation. Se producentens websted for at få flere oplysninger.

Spis treści

- 1 Dodatkowe informacje na stronie 114
- 2 Specyfikacja na stronie 114
- 3 Ogólne informacje na stronie 115

- 4 Instalacja na stronie 117
- 5 Użytkowanie na stronie 118

Rozdział 1 Dodatkowe informacje

Rozszerzona instrukcja użytkownika dostępna jest online i zawiera dodatkowe informacje.

PL

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zagrożeń! Więcej informacji przedstawiono w poszczególnych sekcjach rozszerzonej instrukcji użytkownika pokazanych poniżej.

- Konserwacja
- Rozwiązywanie problemów
- Listy części zamiennych

Zeskanuj poniższe kody QR, aby przejść do rozszerzonej instrukcji obsługi.



Języki europejskie



Języki amerykańskie i azjatyckie

Rozdział 2 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Wymiary	Patrz Rysunek 1 na stronie 310.
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przepięcia	I
Stopień ochrony obudowy	III
Wysokość	maks. 2000 m (6562 st.)
Temperatura pracy	Od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F)
Temperatura przechowywania	Od -20 do 70 °C (od -4 do 158 °F)
Masa	Okolo 1 kg (2,2 funta)
Zwilżane materiały	Polipropylen, PVDF, PEEK lub PFA
Kabel czujnika	5-żyłowy (oraz dwa izolowane ekrany), 6 m (20 stóp); wartość znamionowa 150 °C (302 °F) — polipropylen
Zakres konduktywności	Od 0,0 do 200,0 µS/cm; od 0 do 2 000 000 µS/cm
Dokładność	0,01% odczytu, wszystkie zakresy
Powtarzalność/dokładność	> 500 µS/cm: ±0,5% odczytu; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maksymalna szybkość przepływu	0 - 3 m/s (0 - 10 stóp/s)

Dane techniczne	Dane szczegółowe
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 PFA: 200 °C przy 13,8 bara (392 °F przy 200 psi)
Zasięg transmisji	Od 200 do 2000 µS/cm: 61 m; od 2000 do 2 000 000 µS/cm: 91 m
Zakres pomiarowy temperatury	Od -10 do 135°C (od 14 do 275°F), ograniczony przez materiał, z którego wykonano korpus czujnika
Czujnik temperatury	Pt 1000 RTD
Metody kalibracji	Kalibracja zerowa, 1-punktowa kalibracja przewodności, 1-punktowa kalibracja temperatury
Interfejs czujnika	Modbus
Certyfikaty	Na wykazie ETL (USA/Kanada) do stosowania z przetwornikiem Hach SC w miejscach zagrożonych wybuchem klasa 1, dział 2, grupy A, B, C, D, kod temperaturowy T4. Zgodny z: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Czujniki sanitarne certyfikowane przez 3A.
Gwarancja	1 rok; 2 lata (UE)

Rozdział 3 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcji, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

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 jedynie odpowiedzialny za zidentyfikowanie najistotniejszych zagrożeń związanych z obsługą i wprowadzeniem odpowiednich mechanizmów ochronnych 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.

Jeśli urządzenie jest używane w sposób, który nie został określony przez producenta, ochrona zapewniana przez urządzenie może zostać osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

3.1.1 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.

3.1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	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.

3.2 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

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 roszczenia lub szkody powstałe w wyniku użycia czujnika w lub w związku z tymi aplikacjami.

Czujnik jest przeznaczony do pracy z przetwornikiem gromadzącym dane. Z tym czujnikiem mogą być używane różne przetworniki. W tym dokumencie przyjęto założenie, że czujnik jest zainstalowany i używany z przetwornikiem SC4500. Jeśli czujnik ma być używany z innymi przetwornikami, należy zapoznać się z instrukcją obsługi odpowiedniego przetwornika.

Więcej informacji na temat wymiarów czujnika, patrz [Rysunek 1](#) na stronie 310.

3.3 Elementy produktu

Należy sprawdzić, czy w dostarczonym zestawie znajdują się wszystkie elementy. Patrz [Rysunek 2](#) na stronie 312 i [Rysunek 3](#) na stronie 315. W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu niezwłocznie skontaktuj się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Uwaga: Czujnik można zamówić bez bramki cyfrowej, którą przedstawiono w [Rysunek 3](#) na stronie 315.

Rozdział 4 Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

4.1 Zamontuj czujnik w wążce próbnej

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchem. W przypadku instalacji w miejscu zagrożonym wybuchem (sklasyfikowanym) należy zapoznać się z instrukcjami i rysunkami kontrolnymi w dokumentacji przetwornika klasa 1, dział 2. Zainstalować czujnik zgodnie z lokalnymi, regionalnymi i krajowymi przepisami. Nie należy podłączać ani odłączać urządzenia, chyba że wiadomo, że otoczenie nie jest niebezpieczne.

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchem. Należy upewnić się, że odporność elementów montażowych do czujnika na temperaturę i ciśnienie jest wystarczająca dla warunków w miejscu montażu.

Patrz [Rysunek 4](#) na stronie 317, aby zapoznać się z instalacją czujnika w różnych zastosowaniach. Czujnik musi zostać skalibrowany przed użyciem. Patrz [Kalibracja czujnika](#) na stronie 122.

Należy upewnić się, że przewód czujnika jest poprowadzony tak, aby nie był narażony na działanie silnych pól elektromagnetycznych (np. przekładniki, silniki oraz przełączniki). Narażenie na działanie takich sił może być przyczyną nieprawidłowych wyników.

4.2 Instalacja elektryczna

4.2.1 Przygotuj przewody czujnika

Jeżeli długość przewodów czujnika uległa zmianie, należy przygotować przewody, jak pokazano na [Rysunek 5](#) na stronie 322.

4.2.2 Uwagi dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)

POWIADOMIENIE



Potencjalne uszkodzenie przyrządu. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia wrażliwych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując pogorszenie parametrów roboczych urządzenia lub jego awarię.

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.

4.2.3 Podłącz czujnik do przetwornika SC.

Użyj jednej z następujących opcji po podłączeniu czujnika do przetwornika SC:

- Zainstaluj moduł czujnika w przetworniku SC. Następnie podłącz przewody nieizolowane czujnika do modułu czujnika. Moduł czujnika przekształca sygnał analogowy z czujnika na sygnał cyfrowy.
- Podłącz przewody nieizolowane czujnika do bramki cyfrowej SC, a następnie podłącz bramkę cyfrową SC do przetwornika SC. Bramka cyfrowa przetwarza sygnał analogowy z czujnika na sygnał cyfrowy.

Patrz instrukcje dostarczone z modulem czujnika lub bramką cyfrową SC.

4.2.4 Bezelektrodowy przeekaźnik konduktynwnośc model E3 z serii PRO

Aby podłączyć czujnik do bezprzewodowego przeekaźnika konduktynwnośc model E3 z serii PRO, odłąć zasilenie przeekaźnika i skorzystaj z [Rysunek 6](#) na stronie 325 i [Tabela 1](#) na stronie 118.

Tabela 1 Informacje dotyczące okablowania czujnika

Terminal (TB2)	Przewód	Terminal (TB2)	Przewód
1	Biały	4	Czerwona
2	Niebieska	5	Żółta
3	Przezroczysta (osłona wewnętrzna) ⁵	6	—
3	Czarna (osłona zewnętrzna) ⁵	7	Zielona

Rozdział 5 Użytkowanie

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo pożaru. Produkt nie jest przeznaczony do stosowania z łatwopalnymi cieczami.

5.1 Nawigacja

Zapoznaj się z dokumentacją przetwornika, aby przeczytać opis ekranu dotykowego i uzyskać informacje dotyczące nawigacji.

5.2 Konfiguracja czujnika

Aby wprowadzić informacje identyfikacyjne czujnika i zmienić opcje obsługi i przechowywania danych, należy przejść do menu Ustawienia.

- Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
- Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Ustawienia**.
- Wybierz opcję.
 - W przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności patrz [Tabela 2](#) na stronie 118.
 - W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC patrz [Tabela 3](#) na stronie 120.

Tabela 2 Czujniki podłączone do modułu przewodności

Opcja	Opis
Nazwa	Zmienia nazwę urządzenia w górnej części ekranu pomiaru. Nazwa nie może być dłuższa niż 16 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
Nr seryjny czujnika	Umożliwia użytkownikowi wprowadzenie numeru seryjnego czujnika. Numer seryjny czujnika jest ograniczony do 16 znaków, które mogą być dowolną kombinacją liter, liczb, spacji i znaków interpunkcyjnych.

⁵ Aby uzyskać dobrą odporność na zakłócenia elektryczne, połącz zewnętrzny przewód ekranujący i wewnętrzny przewód ekranujący lutem, zanim zostaną one umieszczone w bloku zacisków.

Tabela 2 Czujniki podłączone do modułu przewodności (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Rodzaj pomiaru	Zmienia mierzony parametr na Przewodność (domyślnie), Stężenie, TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) lub Zasolenie. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień.
Format	Pozwala zmienić liczbę miejsc dziesiętnych, które są wyświetlane na ekranie pomiaru na Automatyczne ustawianie, X,XXX, XX,XX lub XXX,X. Po wybraniu opcji Automatyczne ustawianie miejsca dziesiętne zmieniają się automatycznie. Uwaga: Opcja Automatyczne ustawianie jest dostępna tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Przewodność.
Jednostka przewodności	Uwaga: Ustawienie Jednostka przewodności jest dostępne tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Przewodność lub Stężenie. Umożliwia wybranie jednostek przewodności — Automatyczne ustawianie, $\mu\text{S/cm}$, mS/cm lub S/cm .
Temperatura	Służy do wybrania jednostek temperatury $^{\circ}\text{C}$ (domyślnie) lub $^{\circ}\text{F}$.
Kompensacja T	Dodaje współczynnik korekcji zależny od temperatury do zmierzonej wartości — Brak, Liniowa (domyślnie: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Woda naturalna lub Tabela kompensacji temperaturowej. W przypadku wybrania opcji Tabela kompensacji temperaturowej użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) w kolejności rosnącej. Uwaga: Opcja Woda naturalna nie jest dostępna, gdy ustawienie Rodzaj pomiaru ma wartość TDS lub Stężenie.
Pomiar stężenia	Uwaga: Ustawienie Pomiar stężenia jest dostępne tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Stężenie. Ustawia typ tabeli stężenia do użycia — Wbudowany (domyślnie) lub Tabela kompensacji zdefiniowana przez użytkownika. Po wybraniu opcji Wbudowany użytkownik może wybrać substancję chemiczną do pomiaru — H_3PO_4 : 0 - 40%; HCl : 0 - 18% lub 22 - 36%; NaOH : 0 - 16%; CaCl_2 : 0 - 22%; HNO_3 : 0 - 28% lub 36 - 96%; H_2SO_4 : 0 - 30%, 40 - 80% lub 93 - 99%; HF : 0 - 30%; NaCl : 0 - 25%; HBr , KOH , Woda morska W przypadku wybrania opcji Tabela kompensacji zdefiniowana przez użytkownika użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y (przewodność, %) w kolejności rosnącej.
TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych)	Uwaga: Ustawienie TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) jest dostępne tylko, gdy ustawienie Rodzaj pomiaru ma wartość TDS. Pozwala ustawić współczynnik używany podczas konwersji przewodności na TDS- NaCl (domyślnie) lub Niestandardowe (wprowadź współczynnik od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , domyślnie: 0,49 ppm/ μS).
Element termoczuły	Umożliwia ustawienie automatycznej kompensacji temperatury elementu termoczułego: PT100, PT1000 (domyślnie) lub Ręcznie. Jeżeli żaden element nie jest używany, ustaw opcję Ręcznie, a następnie ustaw wartość kompensacji temperaturowej (domyślnie: 25°C). Gdy opcja Element termoczuły jest ustawiona na PT100 lub PT1000, patrz Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości na stronie 121, aby ustawić Współczynnik T. Uwaga: Jeżeli opcja Element termoczuły jest ustawiona na Ręcznie i czujnik zostanie wymieniony lub liczba dni czujnika zostanie zresetowana, opcja Element termoczuły automatycznie zmieni wartość na ustawienie domyślne (PT1000).
Parametry stałej kuwety	Umożliwia zmianę stałej celki pomiarowej na rzeczywistą certyfikowaną wartość K z etykiety na przewodzie czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji. Domyślnie: 4,70

Tabela 2 Czujniki podłączone do modułu przewodności (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Filtr	Umożliwia ustawienie stałej czasowej w celu zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 0 (domyślnie, brak efektu) do 200 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 200 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.
Interwał rejestratora danych	Ustawia przedział czasu dla zapisywania pomiarów czujnika i temperatury w rejestrze danych — 5, 30 s lub 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30, 60 minut.
Resetuj ustawienia do wartości domyślnych	Ustawia menu Ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych i resetuje liczniki. Wszystkie informacje o urządzeniu zostały utracone.

Tabela 3 Czujniki podłączone do cyfrowej bramki SC

Opcja	Opis
Nazwa	Zmienia nazwę urządzenia w górnej części ekranu pomiaru. Nazwa nie może być dłuższa niż 16 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
Rodzaj pomiaru	Zmienia mierzony parametr na Przewodność (domyślnie), Stężenie, TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) lub Zasolenie. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień.
Jednostka przewodności	Uwaga: Ustawienie Jednostka przewodności jest dostępne tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Przewodność, Stężenie lub Zasolenie. Umożliwia wybranie jednostek przewodności — $\mu\text{S}/\text{cm}$ (domyślnie), mS/cm lub S/cm .
Parametry stałej kuwety	Uwaga: Ustawienie Parametry stałej kuwety jest dostępne tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Przewodność lub Zasolenie. Umożliwia zmianę stałej celki pomiarowej na rzeczywistą certyfikowaną wartość K z etykiety na przewodzie czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji. Domyślnie: 4,70
Pomiar stężenia	Uwaga: Ustawienie Pomiar stężenia jest dostępne tylko wtedy, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Stężenie. Ustawia typ tabeli stężenia do użycia — Wbudowany (domyślnie) lub Zdefiniowane przez użytkownika. Po wybraniu opcji Wbudowany użytkownik może wybrać substancję chemiczną do pomiaru — H_3PO_4 : 0 - 40%; HCl : 0 - 18% lub 22 - 36%; NaOH : 0 - 16%; CaCl_2 : 0 - 22%; HNO_3 : 0 - 28% lub 36 - 96%; H_2SO_4 : 0 - 30%, 40 - 80% lub 93 - 99%; HF : 0 - 30% W przypadku wybrania opcji Zdefiniowane przez użytkownika użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y (przewodność, %) w kolejności rosnącej.
TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych)	Uwaga: Ustawienie TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) jest dostępne tylko, gdy ustawienie Rodzaj pomiaru ma wartość TDS. Pozwala ustawić współczynnik używany podczas konwersji przewodności na TDS - NaCl (domyślnie) lub Zdefiniowane przez użytkownika (wprowadź współczynnik od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , wartość domyślna: 0,49 ppm/ μS).
Temperatura	Służy do wybrania jednostek temperatury $^{\circ}\text{C}$ (domyślnie) lub $^{\circ}\text{F}$.
Kompensacja T	Dodaje współczynnik korekcji zależny od temperatury do zmierzonej wartości — Brak, Liniowa (domyślnie: 2,0%/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Woda naturalna lub Tabela kompensacji temperaturowej. W przypadku wybrania opcji Tabela kompensacji temperaturowej użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y (%/ $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) w kolejności rosnącej. Uwaga: Opcja Woda naturalna nie jest dostępna, gdy ustawienie Rodzaj pomiaru ma wartość TDS. Uwaga: Ustawienie Kompensacja T ma wartość Brak, gdy dla ustawienia Rodzaj pomiaru wybrano opcję Stężenie.

Tabela 3 Czujniki podłączone do cyfrowej bramki SC (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Interwał rejestratora danych	Umożliwia ustawienie przedziału czasu zapisywania pomiarów czujnika i temperatury w rejestrze danych — wyłączone (domyślnie), 5, 10, 15, 30 s, 1, 5, 10, 15, 30 minut lub 1, 2, 6, 12 godzin.
Częstotliwość prądu przemiennego	Wybiera częstotliwość linii energetycznej w celu uzyskania najlepszej redukcji szumów. Dostępne opcje: 50 lub 60 Hz (domyślnie).
Filtr	Umożliwia ustawienie stałej czasowej w celu 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). Filtr wydłuża czas reakcji urządzenia na rzeczywiste zmiany w procesie.
Element termoczuły	Umożliwia ustawienie automatycznej kompensacji temperatury elementu termoczułego: PT1000 (domyślnie) lub Ręcznie. Jeżeli żaden element nie jest używany, ustaw opcję Ręcznie, a następnie ustaw wartość kompensacji temperaturowej (domyślnie: 25°C). Gdy opcja Element termoczuły jest ustawiona na PT1000, patrz Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości na stronie 121, aby ustawić Współczynnik. Uwaga: Jeżeli opcja Element termoczuły jest ustawiona na Ręcznie i czujnik zostanie wymieniony lub liczba dni czujnika zostanie zresetowana, opcja Element termoczuły automatycznie zmieni wartość na ustawienie domyślne (PT1000).
Ostatnia kalibracja	Ustawia przypomnienie o następnej kalibracji (domyślnie: 60 dni). Przypomnienie o skalibrowaniu czujnika wyświetla się na wyświetlaczu po upływie wybranego okresu od daty ostatniej kalibracji. Na przykład jeżeli ostatnia kalibracja miała miejsce 15 czerwca, a Ostatnia kalibracja jest ustawiona na 60 dni, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 14 sierpnia. Jeżeli czujnik został skalibrowany przed 14 sierpnia, 15 lipca, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 13 września.
Dni pracy czujnika	Ustawia przypomnienie o wymianie czujnika (domyślnie: 365 dni). Przypomnienie o wymianie czujnika pokaże się na wyświetlaczu po upływie wybranego okresu. Licznik Dni pracy czujnika można wyświetlić w menu Diagnostyka/test > Licznik. Przy wymianie czujnika zresetuj licznik Dni pracy czujnika w menu Diagnostyka/test > Licznik.
Resetuj ustawienia	Ustawia menu Ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych i resetuje liczniki. Wszystkie informacje o urządzeniu zostały utracone.

PL

5.3 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.

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 współczynnika T, która jest na etykiecie na przewodzie czujnika

- Temperatura czujnika < rzeczywista — odejmij wartość kompensacji od wartości współczynnika T, która jest na etykiecie na przewodzie czujnika

5. Wybierz kolejno opcje **Ustawienia > Element termoczuły > Współczynnik T** (lub opcję **Współczynnik**) i wprowadź nowy współczynnik T.

5.4 Kalibracja czujnika

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie płynem pod ciśnieniem. Wyjmowanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Należy zmniejszyć ciśnienie procesowe poniżej 7,25 psi (50 kPa) przed wyjmowaniem. 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, zatwierdzony 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.

5.4.1 Informacje dotyczące kalibracji czujnika

W celu skalibrowania czujnika przewodności 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. Wprowadź współczynnik T w polu Element termoczuły w menu Ustawienia, aby uzyskać dokładną kompensację temperaturową.

Podczas kalibracji do rejestru danych nie są wysyłane żadne dane. Z tego względu rejestr danych może zawierać obszary, w których dane nie mają charakteru ciągłego.

5.4.2 Zmianie opcji kalibracji

W przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności użytkownik może ustawić przypomnienie lub dołączyć identyfikator operatora do danych kalibracji z poziomu menu Opcje kalibracji.

Uwaga: Ta procedura nie dotyczy czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.

3. Wybierz **Opcje kalibracji**.

4. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Przypomnienie o kalibracji	Ustawia przypomnienie o następnej kalibracji (domyślnie: Wyt.). Przypomnienie o skalibrowaniu czujnika wyświetla się na wyświetlaczu po upływie wybranego okresu od daty ostatniej kalibracji. Na przykład jeżeli ostatnia kalibracja miała miejsce 15 czerwca, a Ostatnia kalibracja jest ustawiona na 60 dni, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 14 sierpnia. Jeżeli czujnik został skalibrowany przed 14 sierpnia, 15 lipca, przypomnienie o kalibracji pokaże się na wyświetlaczu 13 września.
Identyfikator operatora do kalibracji	Umożliwia dodanie identyfikatora operatora do danych kalibracji: Tak lub Nie (domyślnie). Identyfikator wprowadza się podczas kalibracji.

5.4.3 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. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
3. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
4. Wybierz opcję **Kalibracja zera** (lub opcję **Kalibracja punktu 0**).
5. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowa urządzenia 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 instrukcji obsługi przetwornika.

6. Przy czujniku znajdującym się na powietrzu naciśnij przycisk OK.
7. Nie naciskaj przycisku OK, aż do momentu wyświetlenia wyniku kalibracji na wyświetlaczu.
8. Sprawdzić wynik kalibracji:
 - "Kalibracja została zakończona pomyślnie." — urządzenie jest skalibrowane i gotowe do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
 - "Kalibracja nie powiodła się." — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Powtórz kalibrację. W razie potrzeby wyczyść urządzenie.
9. Naciśnij przycisk OK.OK
10. Wykonaj kalibrację w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

5.4.4 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 umyć czujnik w wodzie dejonizowanej.
2. Umieść czujnik w roztworze referencyjnym. Podtrzymuj czujnik, aby nie dotykał pojemnika. Upewnij się, że powierzchnia pomiarowa jest całkowicie zanurzona w roztworze ([Rysunek 7](#) na stronie 325). Porusz czujnikiem, aby usunąć z niego pęcherzyki powietrza.
3. Zaczekać, 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. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
5. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
6. Wybierz opcję **Roztwór przewodności** (lub opcję **Kalibracja przewodności**, jeśli czujnik został podłączony do bramki cyfrowej SC).
7. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowa urządzenia 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 instrukcji obsługi przetwornika.

8. Wprowadź temperaturę referencyjną roztworu referencyjnego i naciśnij przycisk OK.
9. Wprowadź wartość nachylenia roztworu referencyjnego i naciśnij przycisk OK.
10. Przy czujniku zanurzonym w roztworze referencyjnym naciśnij przycisk OK.
11. Poczekać, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij przycisk OK.
Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.
12. Wprowadź wartość roztworu referencyjnego i naciśnij przycisk OK.
13. Sprawdzić wynik kalibracji:
 - "Kalibracja została zakończona pomyślnie." — urządzenie jest skalibrowane i gotowe do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
 - "Kalibracja nie powiodła się." — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Powtórz kalibrację. W razie potrzeby wyczyść urządzenie.
14. Naciśnij OK, aby kontynuować.
15. Przywróć czujnik do procesu i naciśnij przycisk OK.
Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.

5.4.5 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 ma być kalibrowany po raz pierwszy, należy najpierw wykonać kalibrację zera.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
3. Wybierz kolejno opcje **Kalibracja przewodności**, **Kalibracja TDS** lub **Kalibracja stężenia** (lub opcję **Kalibracja**).

Uwaga: Użyj ustawienia Rodzaj pomiaru, aby zmienić parametr, który ma być skalibrowany.

4. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowa urządzenia 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 instrukcji obsługi przetwornika.

5. Gdy czujnik znajduje się w próbce procesowej, naciśnij przycisk OK.

Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.

6. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij przycisk OK.

Uwaga: Ekran może przejść do następnego kroku automatycznie.

7. Zmierz wartość konduktywności (lub innego parametru) przy użyciu drugiego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij przycisk OK.

8. Sprawdzić wynik kalibracji:

- "Kalibracja została zakończona pomyślnie." — urządzenie jest skalibrowane i gotowe do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- "Kalibracja nie powiodła się." — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Powtórz kalibrację. W razie potrzeby wyczyść urządzenie.

9. Naciśnij OK, aby kontynuować.

10. Przywróć czujnik do procesu i naciśnij przycisk OK.

Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.

5.4.6 Kalibracja temperatury

Urządzenie jest skalibrowane fabrycznie w sposób zapewniający precyzyjny pomiar temperatury. Kalibracja temperatury pozwala zwiększyć dokładność pomiaru.

1. Włożyć czujnik do pojemnika z wodą.
2. Zmierzyc temperaturę wody precyzyjnym termometrem lub innym przyrządem.
3. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
4. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
5. Wybierz opcję **1-punktowa kalibracja temperatury** (lub opcję **Dostosowanie temperatury**).
6. Wpisz dokładną wartość temperatury i naciśnij przycisk OK.
7. Umieść czujnik w cieczy procesowej.

5.4.7 Zakończenie procedury kalibracji

1. Aby wyjść z kalibracji, naciśnij ikonę wstecz.
2. Wybierz opcję, a następnie naciśnij OK.

Opcja	Opis
Zakończ kalibrację (lub Anuluj)	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
Powrót do kalibracji	Powrót do kalibracji.
Wyjdź z kalibracji (lub Wyjście)	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany).

5.4.8 Resetowanie kalibracji

Kalibrację można zresetować do domyślnych ustawień fabrycznych. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz urządzenie i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
3. Wybierz opcję **Resetuj do wartości domyślnych kalibracji** lub **Resetuj do ustawień domyślnych kalibracji** (lub opcję **Resetuj ustawienia**), a następnie naciśnij przycisk OK.
4. Naciśnij przycisk OK ponownie.

5.5 Rejestry Modbus

Dostępna jest lista rejestrów Modbus, umożliwiających komunikację sieciową. Skorzystaj z witryny internetowej producenta, aby uzyskać więcej informacji.

Innehållsförteckning

- 1

Mer information

på sidan 127
- 2

Specifikationer

på sidan 127
- 3

Allmän information

på sidan 128
- 4

Installation

på sidan 129
- 5

Användning

på sidan 131

Avsnitt 1 Mer information

En utökad användarhandbok finns tillgänglig online och innehåller mer information.





Flera risker! Mer information ges i de enskilda avsnitten i den utökade användarhandboken som visas nedan.

- Underhåll
- Felsökning
- Reservdelslistor

Skanna QR-koderna som följer för att gå till den utökade användarmanualen.



Europeiska språk



Amerikanska och asiatiska språk

Avsnitt 2 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Detaljer
Mått	Se Figur 1 på sidan 310.
Föroreningsgrad	2
Överspänningskategori	I
Skyddsklass	III
Höjd	Maximalt 2 000 m (6 562 fot)
Drifttemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Lagringstemperatur	-20 till 70 °C (-4 till 158 °F)
Vikt	Cirka 1 kg
Våta material	Polypropen, PVDF, PEEK eller PFA
Sensorkabel	5-ledare (plus två isolerade skärmar), 6 m (20 fot); klassad för 150 °C (302 °F) – polypropen
Konduktivitetsområde	0,0 till 200,0 µS/cm, 0 till 2 000 000 µS/cm
Noggrannhet	0,01 % av mätvärdet, alla områden
Repeterbarhet/precision	> 500 µS/cm: ±0,5 % av mätvärdet; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximal flödes hastighet	0 - 3 m/s (0 - 10 fot/s)

Specifikation	Detaljer
Temperatur-/tryckgräns	Polypropen: 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 PFA: 200 °C vid 13,8 bar (392 °F vid 200 psi)
Överföringsavstånd	200 till 2 000 µS/cm: 61 m (200 fot); 2 000 till 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 fot)
Temperaturmätningssområde	-10 till 135 °C (14 till 275 °F), begränsas av materialet i givarkroppen
Temperaturgivare	Pt 1000 RTD
Kalibreringsmetoder	Nollkalibrering, 1-punkts konduktivitetsskalibrering, 1-punkts temperaturkalibrering
Givargränssnitt	Modbus
Certifieringar	Angiven av ETL (USA/Kanada) för användning i klass 1, division 2, grupp A, B, C, D, temperaturkod T4 – riskfyllda platser med Hach SC-styrenhet. Överensstämmer med: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitetsgivare certifierade av 3A.
Garanti	1 år, 2 år (EU)

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen.

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.

3.1 Säkerhetsinformation

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 inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Om utrustningen används på ett sätt som inte specificeras av tillverkaren kan det skydd som utrustningen ger försämrats. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

3.1.1 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.

3.1.2 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaleringar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen.

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	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.

SV
-
SE

3.2 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 överensstämma 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.	

Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Olika styrenheter kan användas med denna givare. I detta dokument antas det att givaren installeras och används med en SC4500-styrenhet. För information om hur givaren används tillsammans med andra instrument, se användarhandboken för det instrument som används.

Givarens mått står i [Figur 1](#) på sidan 310.

3.3 Produktens komponenter

Se till att alla komponenter har tagits emot. Se [Figur 2](#) på sidan 313 och [Figur 3](#) på sidan 316. Om några delar saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Observera: Givaren kan beställas utan den digitala gatewayen som visas i [Figur 3](#) på sidan 316.

Avsnitt 4 Installation

⚠ VARNING	
	Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

4.1 Installera givaren i provströmmen

⚠ VARNING



Explosionsrisk. För installation på riskfyllda (klassificerade) platser, se anvisningar och kontrollritningar i dokumentationen för styrenhet klass 1, division 2. Installera givaren i enlighet med lokala, regionala och nationella föreskrifter. Instrumentet får inte anslutas eller kopplas från om det inte är känt att miljön är icke-riskfylld.

⚠ VARNING



Explosionsrisk. Se till att givarens monteringsfästen är temperatur- och tryckklassade för monteringsplatsen.

I [Figur 4](#) på sidan 318 kan du läsa om att installera givaren i olika tillämpningar. Givaren måste kalibreras före användning. Se [Kalibrera givaren](#) på sidan 134.

Kontrollera att kabeldragningen för givaren inte exponeras för kraftiga elektromagnetiska fält (t.ex. transmittrar, motorer och ställverksutrustning). Exponering av dessa fält kan orsaka felaktiga resultat.

4.2 Elektrisk installation

4.2.1 Förbered givarens kablar

Om längden på givarens kablar ändras ska du förbereda kablarna på det sätt som visas i [Figur 5](#) på sidan 324.

4.2.2 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.

4.2.3 Anslut givaren till en SC-styrenhet

Använd ett av följande alternativ för att ansluta givaren till en SC-styrenhet:

- Installera en givarmodul i SC-styrenheten. Anslut sedan givarens oisolerade ledare till sensormodulen. Givarmodulen omvandlar den analoga signalen från givaren till en digital signal.
- Anslut givarens oisolerade ledare till en digital sc-gateway och anslut sedan den digitala sc-gatewayen till SC-styrenheten. Den digitala gatewayen omvandlar den analoga signalen från givaren till en digital signal.

Mer information finns i anvisningarna som medföljer givarmodulen eller den digitala sc-gatewayen.

4.2.4 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 6](#) på sidan 325 och [Tabell 1](#) på sidan 131.

Tabell 1 Information om givarens kablar

Plint (TB2)	Tråd	Plint (TB2)	Tråd
1	Vit	4	Röd
2	Blå	5	Gul
3	Klar (inre skärmad kabel) ⁵	6	—
3	Svart (yttre skärmad kabel) ⁵	7	Grön

SV
-
SE

Avsnitt 5 Användning



⚠ VARNING
Brandfara. Denna produkt är inte avsedd för användning med brandfarliga vätskor.

5.1 Användarnavigering

Beskrivning av pekskärmen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

5.2 Konfigurera givaren

Använd menyn Inställningar för att ange ett identifieringsnummer för givaren och för att ändra alternativ för datahantering och -lagring.

- Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
- Välj enheten och välj **Enhet, meny > Inställningar**.
- Välj ett alternativ.
 - För givare som är anslutna till en pH/ORP-modul, se [Tabell 2](#) på sidan 131.
 - För givare som är anslutna till en digital sc-gateway, se [Tabell 3](#) på sidan 133.

Tabell 2 Givare anslutna till en konduktivitetsmodul

Alternativ	Beskrivning
Namn	Ändrar enhetens namn längst upp på displayen för mätning. Namnet är begränsat till 16 tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Givare S/N	Ger användaren möjlighet att ange givarens serienummer. Serienumret är begränsat till 16 tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Typ av mätning	Ändrar den uppmätta parametern till Konduktivitet (standard), Koncentration, TDS (totalt upplösta vätskor) eller Salthalt. När parametern ändras återställs alla andra inställda värden till sina grundinställningar.
Format	Ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till Auto, X.XXX, XX.XX eller XXX.X. När Auto väljs ändras antalet decimaler automatiskt. <i>Observera: Alternativet Auto är endast tillgängligt när inställningen Typ av mätning är inställd på Konduktivitet.</i>

⁵ Du får bästa immunitet mot elektriskt brus om du löder ihop den inre och yttre skärmade kabeln innan de sätts i terminalplinten.

Tabell 2 Givare anslutna till en konduktivitetsmodul (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning
Enhet för konduktivitet	Observera: Inställningen Enhet för konduktivitet är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på Konduktivitet eller Koncentration. Ändrar enheter för konduktivitet – Auto, µS/cm, mS/cm eller S/cm.
Temperatur	Ställer in temperaturenheterna på °C (standard) eller °F.
T-kompensation	Lägger till en temperaturberoende korrigering till det uppmätta värdet – Inget, Linjär (standard: 2,0 %/°C, 25 °C), Vatten eller Tabell för temperaturkompensation. Om Tabell för temperaturkompensation har valts kan användaren ange punkter för x,y (°C, %/°C) i stigande ordning. Observera: Alternativet Vatten är inte tillgängligt när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS eller Koncentration.
Koncentrationsmätning	Observera: Inställningen Koncentrationsmätning är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på Koncentration. Ställer in typen av koncentrationstabell som används – Inbyggd (standard) eller Användarangiven kompensationsstabell. När Inbyggd valts kan användaren välja den kemikalie som mäts – H₃PO₄: 0 - 40 %; HCl: 0 - 18 % eller 22 - 36 %; NaOH: 0 - 16 %; CaCl₂: 0 - 22 %; HNO₃: 0 - 28 % eller 36 - 96 %; H₂SO₄: 0 - 30 %, 40 - 80 % eller 93 - 99 %; HF: 0 - 30 %; NaCl: 0 - 25 %; HBr, KOH, havsvatten Om Användarangiven kompensationsstabell har valts kan användaren ange punkter för x,y (konduktivitet, %) i stigande ordning.
TDS (totalt upplösta vätskor)	Observera: Inställningen TDS (totalt upplösta vätskor) är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS. Ställer in faktorn som används för att konvertera konduktivitet till TDS: NaCl (standard) eller Anpassad (ange en faktor mellan 0,01 och 99,99 ppm/µS) standard: 0,49 ppm/µS).
Temperaturelement	Ställer in temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering på PT100, PT1000 (standard) eller Manuellt. Om inget element används, ställ in på Manuellt och ställ in ett värde för temperaturkompensation (standard: 25 °C). När Temperaturelement är inställt på PT100 eller PT1000, se Justera T-faktor för kabellängder som inte är standard. på sidan 134 för att ställa in inställningen T-faktor. Observera: Om Temperaturelement är inställt på Manuellt och givaren byts ut eller givardagarna återställs, återgår Temperaturelement automatiskt till standardinställningen (PT1000).
Parametrar för cellkonstant	Ändrar cellkonstanten till det aktuella godkända K-värdet från märkningen på givarkabeln. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan. Standard: 4,70
Filter (Medianfilter)	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid – 0 (ingen effekt, standard) till 200 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 200 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
Dataloggerintervall	Ställer in tidsintervallet för givare och lagring av temperaturmätning i dataloggen – 5, 30 sekunder eller 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minuter
Återställ inställningar till standardvärden	Ställer in menyn Inställningar på fabriksinställningarna och återställer räknarna. All enhetsinformation går förlorad.

Tabell 3 Givare anslutna till en digital sc-gateway

Alternativ	Beskrivning
Namn	Ändrar enhetens namn längst upp på displayen för mätning. Namnet är begränsat till 16 tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Typ av mätning	Ändrar den uppmätta parametern till Konduktivitet (standard), Koncentration, TDS (totalt upplösta vätskor) eller Salthalt. När parametern ändras återställs alla andra inställda värden till sina grundinställningar.
Enhet för konduktivitet	Observera: Inställningen Enhet för konduktivitet är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på Konduktivitet, Koncentration eller Salthalt. Ändrar Enheter för konduktivitet – $\mu\text{S}/\text{cm}$ (default), mS/cm eller S/cm .
Parametrar för cellkonstant	Observera: Inställningen Parametrar för cellkonstant är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på Konduktivitet eller Salthalt. Ändrar cellkonstanten till det aktuella godkända K-värdet från märkningen på givarkabeln. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan. Standard: 4,70
Koncentrationsmätning	Observera: Inställningen Koncentrationsmätning är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på Koncentration. Ställer in typen av koncentrationstabell som används – Inbyggd (standard) eller Användardefinierad. När Inbyggd valts kan användaren välja den kemikalie som mäts – H_3PO_4 : 0 - 40 %; HCl : 0 - 18 % eller 22 - 36 %; NaOH : 0 - 16 %; CaCl_2 0 - 22 %; HNO_3 : 0 - 28 % eller 36 - 96 %; H_2SO_4 : 0 - 30 %, 40 - 80 % eller 93 - 99 %; HF : 0 - 30 % Om Användardefinierad har valts kan användaren ange punkter för x,y (konduktivitet, %) i stigande ordning.
TDS (totalt upplösta vätskor)	Observera: Inställningen TDS (totalt upplösta vätskor) är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS. Ställer in faktorn som används för att konvertera konduktivitet till TDS: NaCl (standard) eller Användardefinierad (ange en faktor mellan 0,01 och 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$) standard: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperatur	Ställer in temperaturenheterna på $^{\circ}\text{C}$ (standard) eller $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensation	Lägger till en temperaturberoende korrigering till det uppmätta värdet – Inget, Linjär (standard: 2,0 $\text{\%}/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Vatten eller Tabell för temperaturkompensation. Om Tabell för temperaturkompensation har valts kan användaren ange punkter för x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\text{\%}/^{\circ}\text{C}$) i stigande ordning. Observera: Alternativet Vatten är inte tillgängligt när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS. Observera: Inställningen T-kompensation är inställd på Inget när inställningen Typ av mätning är inställd på Koncentration.
Dataloggerintervall	Ställer in tidsintervallet för givare och lagring av temperaturmätning i dataloggen – Avaktiverad (standard), 5, 10, 15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15, 30 minuter eller 1, 2, 6, 12 timmar
Växelströmsfrekvens	Väljer kraftledningsfrekvensen för att få den bästa brusavvisningen. Alternativ: 50 eller 60 Hz (standard).
Filter (Medianfilter)	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en given tid – 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för enhetssignalen att svara på verkliga förändringar i processen.

Tabell 3 Givare anslutna till en digital sc-gateway (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning
Temperaturelement	Ställer in temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering på PT1000 (standard) eller Manuellt. Om inget element används, ställ in på Manuellt och ställ in ett värde för temperaturkompensation (standard: 25 °C). När Temperaturelement är inställt på PT1000, se Justera T-faktorn för kabellängder som inte är standard , på sidan 134 för att ställa in inställningen Faktor. Observera: Om Temperaturelement är inställt på Manuellt och givaren byts ut eller givardagarna återställs, återgår Temperaturelement automatiskt till standardinställningen (PT1000).
Senaste kalibrering	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering (standard: 60 dagar). En påminnelse om att kalibrera givaren visas på displayen efter det valda intervallet från datumet för den senaste kalibreringen. Om datumet för den senaste kalibreringen exempelvis var juni den 15 och Senaste kalibrering är inställd på 60 dagar visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 14 augusti. Om givaren kalibrerades före den 14 augusti, den 15 juli, visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 13 september.
Driftdagar för givare	Ställer in en påminnelse för utbyte av givare (standard: 365 dagar). En påminnelse om att byta ut givaren visas på displayen efter det valda intervallet. Räknaren Driftdagar för givare visas på menyn Diagnostik/Test > Räknare. När givaren har bytts ut ska du återställa räknaren Driftdagar för givare på menyn Diagnostik/Test > Räknare.
Återställ inställningar	Ställer in menyn Inställningar på fabriksinställningarna och återställer räknarna. All enhetsformation går förlorad.

5.3 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.

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 justeringsvärdet.
Exempel: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Beräkna en ny T-faktor:
 - Givartemperatur > faktisk – lägg till justeringsvärdet till T-faktorn som står på märkningen på givarkabeln
 - Givartemperatur < faktisk - dra från justeringsvärdet från T-faktorn som står på märkningen på givarkabeln
5. Välj **Inställningar > Temperaturelement > T-faktor** (eller **Faktor**) och ange den nya T-faktorn.

5.4 Kalibrera givaren

⚠ VARNING	
	Risk för vätsketryck. Borttagning av en givare från ett trycksatt kärl kan vara farligt. Minska arbetstrycket till under 7,25 psi (50 kPa) innan du tar bort den. Om detta inte är möjligt måste du iaktta 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.

SV
-
SE

5.4.1 Om givarkalibrering

Våtkalibreringsmetoden 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 som finns under Temperaturelement i menyn Inställningar för noggrann temperaturkompensering.

Under kalibreringen skickas inga data till dataloggen. Dataloggen kan alltså innehålla delar med periodiska data.

5.4.2 Ändra kalibreringsalternativ

För givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul kan användaren kan ställa in en påminnelse eller inkludera ett användar-ID med kalibreringsdata via menyn Kalibreringsalternativ.

Observera: Denna procedur gäller inte för givare som är anslutna till en digital sc-gateway.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.
3. Välj **Kalibreringsalternativ**.
4. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Påminnelse om kalibrering	Ställer in en påminnelse för nästa kalibrering (standard: Av). En påminnelse om att kalibrera givaren visas på displayen efter det valda intervallet från datumet för den senaste kalibreringen. Om datumet för den senaste kalibreringen exempelvis var juni den 15 och Senaste kalibrering är inställd på 60 dagar visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 14 augusti. Om givaren kalibrerades före den 14 augusti, den 15 juli, visas en kalibreringspåminnelse på displayen den 13 september.
Operatörs-ID för kalibrering	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata Ja eller Nej (grundinställning). ID anges under kalibreringen.

5.4.3 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. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
3. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.
4. Välj **Nollkalibrering** (eller **0-punktskalibrering**).

5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Enhetens utsignal låses 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 på OK.

7. Tryck inte på OK förrän kalibreringsresultatet visas på displayen.

8. Granska kalibreringsresultatet:

- "Kalibreringen slutfördes." – enheten är kalibrerad och klar för att mäta prover. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- "Kalibreringen misslyckades." – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Upprepa kalibreringen. Rengör enheten vid behov.

9. Tryck på OK.

10. Fortsätt till kalibreringen med en referenslösning eller ett processprov.

5.4.4 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 givarområdet har förts ned helt i lösningen ([Figur 7](#) på sidan 325). Rör om givaren för att avlägsna bubblor.

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. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.

5. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.

6. Välj **Konduktivitetslösning** (eller **Konduktivitetskalibrering** om givaren är ansluten till en digital sc-gateway).

7. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Enhetens utsignal låses 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.

8. Ange referenstemperaturen för referenslösningen och tryck på OK.

9. Ange lutningen för referenslösningen och tryck på OK.

10. Med givaren i referenslösningen, tryck på OK.

11. Vänta tills värdet stabiliseras och tryck på OK.

Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.

12. Ange värdet för referenslösningen och tryck på OK.

13. Granska kalibreringsresultatet:

- "Kalibreringen slutfördes." – enheten är kalibrerad och klar för att mäta prover. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- "Kalibreringen misslyckades." – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Upprepa kalibreringen. Rengör enheten vid behov.

14. Tryck på OK för att fortsätta.

15. Återställ givaren till processen och tryck på OK.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

5.4.5 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. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.
3. Välj **Konduktivitetskalibrering**, **TDS-kalibrering** eller **Koncentrationskalibrering** (eller **Kalibrering**).

Observera: Använd inställningen Typ av mätning för att ändra den parameter som kalibreras.

4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Enhetens 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.

5. Med givaren i processlösningen, tryck på OK.
Det uppmätta värdet visas.

6. Vänta tills värdet stabiliseras och tryck på OK.

Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.

7. Mät konduktiviteten (eller annan parameter) med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck på OK.

8. Granska kalibreringsresultatet:

- "Kalibreringen slutfördes." – enheten är kalibrerad och klar för att mäta prover. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- "Kalibreringen misslyckades." – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Upprepa kalibreringen. Rengör enheten vid behov.

9. Tryck på OK för att fortsätta.

10. Återställ givaren till processen och tryck på OK.

Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

5.4.6 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. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
4. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.

5. Välj **1-punkts temperaturkalibrering** (eller **Temperatur justering**).
6. Ange det exakta temperaturvärdet och tryck på OK.
7. Ta tillbaka givaren till processen.

5.4.7 Lämna kalibreringsproceduren.

1. Tryck på bakåt-ikonen för att avsluta en kalibrering.
2. Välj ett alternativ och tryck sedan på OK.

SV
-
SE

Alternativ	Beskrivning
Avsluta kalibrering (eller Avbryt)	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
Återgå till kalibrering	Återgå till kalibreringen.
Lämna kalibreringen (eller Avsluta)	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer. En kalibrering för en eventuell andra givare kan startas.

5.4.8 Återställ kalibreringen

Kalibreringen kan återställas till fabriksinställningarna. All givarinformation går förlorad.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj enheten och välj **Enhet, meny > Kalibrering**.
3. Välj **Återställa till standardkalibreringsvärdet** eller **Återställ till standardkalibreringen** (eller **Återställ inställningar**) och tryck sedan på OK.
4. Tryck på OK igen.

5.5 Modbus-register

Det finns en lista över alla modbus-register för nätverkskommunikation. Mer information finns på tillverkarens webbplats.

Sisällysluettelo

1 Lisätiedot sivulla 139

2 Tekniset tiedot sivulla 139

3 Yleistietoa sivulla 140

4 Asentaminen sivulla 141

5 Käyttö sivulla 143

Osa 1 Lisätiedot

Laajennettu käyttöopas on saatavilla verkossa, ja se sisältää lisätietoja.



VAARA
Useita vaaroja! Lisätietoja on jäljempänä esitetyissä laajennetun käyttöoppaan yksittäisissä kohdissa.

- Maintenance (Huolto)
- Vianmääritys
- Varaosat

Skannaa seuraavat QR-koodit siirtyäksesi laajennettuun käyttöoppaaseen.



Eurooppalaiset kielet



Amerikan ja Aasian kielet

Osa 2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Tiedot
Mitat	Katso Kuva 1 sivulla 310.
Ympäristöhaittaluokka	2
Ylijänniteluokka	I
Suojausluokka	III
Korkeus	Enintään 2 000 m (6 562 ft)
Käyttölämpötila	–20...60 °C (–4...140 °F)
Säilytyslämpötila	–20...70 °C (–4...158 °F)
Paino	Noin 1 kg (2,2 paunaa)
Kostuvat materiaalit	Polypropyleeni, PVDF, PEEK tai PFA
Anturikaapeli	5-johtiminen (lisäksi kaksi eristettyä suoja), 6 m (20 ft); lämpötilaluokitus 150 °C (302 °F) — polypropyleeni
Johtokykyalue	0,0—200,0 µS/cm; 0—2 000 000 µS/cm
Tarkkuus	0,01 % lukemasta, kaikki alueet
Toistettavuus/tarkkuus	>500 µS/cm: ±0,5 % lukemasta; <500 µS/cm: ±5 µS/cm
Virtauksen enimmäisnopeus	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Ominaisuus	Tiedot
Lämpötila/paineraja	Polypropyleeni: 100 °C, kun paine 6,9 bar (212 °F, kun paine 100 psi); PVDF: 120 °C, kun paine 6,9 bar (248 °F, kun paine 100 psi); PEEK ja PFA: 200 °C, kun paine 13,8 bar (392 °F, kun paine 200 psi)
Siirtoetäisyys	200 – 2 000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2 000 – 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Lämpötilamittausalue	-10...135 °C (14...275 °F), rajoittavana tekijänä ainoastaan anturin runkomateriaali
Lämpötila-anturi	Pt 1000 RTD
Kalibroitimenetelmät	Nollakalibrointi, 1 pisteen johtokykykalibrointi, 1 pisteen lämpötilakalibrointi
Anturiiliitäntä	Modbus
Sertifioinnit	ETL-hyväksytty (Yhdysvallat/Kanada) käytettäväksi luokan 1, osan 2, ryhmien A, B, C, D, lämpötilakoodin T4 mukaisissa vaarallisissa paikoissa Hach SC - ohjaimella. Vastaavuusvakuudet: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Saniteettianturit ovat 3A-sertifioituja.
Takuu	1 vuosi, 2 vuotta (EU)

Osa 3 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

3.1 Turvallisuustiedot

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. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen antama suojaus voi heikentyä. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

3.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
▲ VAROITUS
Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi 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.

3.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käyttöohjeeseen käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	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.

3.2 Tuotteen yleiskuvaus

⚠ VAARA	
	Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaissäädökset 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 varmekanismiit.

HUOMAUTUS	
Tämän anturin käyttö voi johtaa päälylysteen 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 tiettyä 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 kontaminaatoriski ja sen vaikutukset tuotteen laatuun. Valmistaja suositaa anturin käyttöä näissä sovelluksissa eikä ota mitään vastuuta mistään vaatimuksista tai vahingoista, jotka johtuvat anturista, jota käytetään kyseisissä sovelluksissa tai niiden suhteen.	

Tämä anturi on suunniteltu toimimaan ohjaimen kanssa tiedonkeruussa ja toiminnassa. Tämän anturin kanssa voidaan käyttää eri ohjaimia. Tässä asiakirjassa oletetaan, että anturia käytetään SC4500-ohjaimen kanssa. Jos haluat käyttää anturia muiden ohjainten kanssa, katso lisätietoja kyseisen ohjaimen käyttöohjeista.

Lisätietoja anturin mitoista on kohdassa [Kuva 1](#) sivulla 310.

3.3 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso [Kuva 2](#) sivulla 312 ja [Kuva 3](#) sivulla 315. Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Huomautus: Anturin voi tilata ilman kohdassa [Kuva 3](#) sivulla 315 kuvattua digitaalista yhdyskäytävää.

Osa 4 Asentaminen

⚠ VAROITUS	
	Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

4.1 Anturin asettaminen näytevirtaan

⚠ VAROITUS	
	Räjähdyksivaara. Kun kyse on asentamisesta vaaralliseksi luokiteltuun paikkaan, katso ohjeet ja ohjeiirrokkset luokan 1 osan 2 ohjaimen dokumentaatiosta. Asenna anturi paikallisten, alueellisten ja kansallisten määräysten mukaisesti. Älä kytke tai irrota laitetta, ellei ympäristön tiedetä olevan vaaraton.

VAROITUS



Räjähdysvaara. Varmista, että anturin kiinnikkeiden lämpötila ja paineluokitus ovat riittäviä asennuspaikkaa varten.

Lisätietoja anturin asentamisesta erilaisissa käyttötarkoituksissa on kohdassa [Kuva 4](#) sivulla 317. Anturi on kalibroitava ennen käyttöä. Katso [Anturin kalibrointi](#) sivulla 146.

Varmista, että anturikaapelin reititys estää altistumisen voimakkailla sähkömagneettisille kentille (kuten lähettimille, moottoreille ja kytkinlaitteistoille). Altistuminen tällaisille kentille voi aiheuttaa virheellisiä tuloksia.

4.2 Sähköasennus

4.2.1 Anturin johtojen valmisteleminen

Jos anturikaapelin pituutta muutetaan, valmistelee johtimet kohdan [Kuva 5](#) sivulla 320 mukaisesti.

4.2.2 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.

4.2.3 Anturin liittäminen SC-ohjaimeen

Liitä anturi SC-ohjaimeen jommallakummalla seuraavista tavoista:

- Asenna SC-ohjaimeen anturimoduuli. Liitä sitten anturin paljaat johdot anturimoduuliin. Anturimoduuli muuntaa anturin analogisen signaalin digitaalseksi.
- Liitä anturin paljaat johdot digitaaliseen SC-yhdyskäytävään, ja liitä sitten digitaalisen SC-yhdyskäytävä SC-ohjaimeen. Digitaalinen yhdyskäytävä muuntaa anturin analogisen signaalin digitaalseksi.

Lue anturimoduulin tai digitaalisen SC-yhdyskäytävän mukana toimitetut ohjeet.

4.2.4 PRO-sarjan elektroditon johtokykläohjain, malli E3

Voit liittää anturin PRO-sarjan E3-mallin elektrodittomaan johtokykläohjaimen katkaisemalla lähettimestä virran ja katsomalla lisätietoja kohdista [Kuva 6](#) sivulla 325 ja [Taulukko 1](#) sivulla 142.

Taulukko 1 Anturin johdotus

Pääte (TB2)	Johto	Pääte (TB2)	Johto
1	Valkoinen	4	Punainen
2	Sininen	5	Keltainen

Taulukko 1 Anturin johdotus (jatk.)

Pääte (TB2)	Johto	Pääte (TB2)	Johto
3	Kirkas (sisäjohtoin) ⁵	6	—
3	Musta (ulkojohtoin) ⁵	7	Vihreä

Osa 5 Käyttö

⚠ VAROITUS	
	Tulipalon vaara. Laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi herkästi syttyvien nesteiden kanssa.

FI

5.1 Navigoiminen

Katso kosketusnäytön kuvaus ja navigointitiedot ohjaimen käyttöohjeista.

5.2 Anturin konfiguroiminen

Settings (Asetukset) -valikossa voit lisätä anturin tunnistustiedot ja muuttaa tiedonkäsittely- ja tallennusvaihtoehtoja.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Settings (Asetukset)**.
3. Valitse vaihtoehto.
 - Johtokykymoduuliin liitetyt anturit, katso [Taulukko 2](#) sivulla 143.
 - Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit, katso [Taulukko 3](#) sivulla 145.

Taulukko 2 Johtokykymoduuliin liitetyt anturit

Vaihtoehto	Kuvaus
Name (Nimi)	Muuttaa mittausnäytön yläosassa näkyvän laitteen nimen. Nimen enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
Sensor S/N (Anturin sarjanumero)	Antaa käyttäjän lisätä anturin sarjanumeron. Sarjanumeron enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
Measurement type (Mittaustyyppi)	Vaihtaa mittausparametriksi jonkin seuraavista: Conductivity (Johtokyky) (oletus), Concentration (Pitoisuus), TDS (liuenneiden aineiden kokonaismäärä) tai Salinity (Suolapitoisuus). Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin.
Format (Muoto)	Vaihtaa mittausnäytössä näytettävien numeroiden desimaalipaikkojen määrän arvoksi Auto (Automaattinen), X,XXX, XX,XX tai XXX,X. Kun Auto (Automaattinen) on valittu, desimaalipaikat vaihtuvat automaattisesti. Huomautus: Vaihtoehto Auto (Automaattinen) voidaan valita vain, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Conductivity (Johtokyky).
Conductivity unit (Johtavuusyksikkö)	Huomautus: Conductivity unit (Johtavuusyksikkö) -asetus voidaan valita vain, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Conductivity (Johtokyky) tai Concentration (Pitoisuus). Vaihtaa johtavuusyksiköt — Auto (Automaattinen), µS/cm, mS/cm tai S/cm.

⁵ Jotta sähköiset häiriöt eivät vaikuttaisi laitteeseen, yhdistä sisempi ja ulompi suojajohtoin toisiinsa juottamalla ennen niiden asettamista päätelohkoon.

Taulukko 2 Johtokykymoduuliin liitetyt anturit (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Temperature (Lämpötila)	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletus) tai °F.
T-compensation (T-kompensointi)	Lisää lämpötilasta riippuvaisen korjauksen mitattuun arvoon — None (Ei mitään), Linear (Lineaarinen) (oletusarvo: 2,0 %/°C, 25 °C), Natural water (Luonnollinen vesi) tai Temperature compensation table (Lämpötilakompensaatiotaulukko). Kun Temperature compensation table (Lämpötilakompensaatiotaulukko) on valittu, käyttäjä voi antaa pisteet x,y (°C, %/°C) nousevassa järjestyksessä. Huomautus: Natural water (Luonnollinen vesi) ei ole valittavissa, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on määritetty TDS tai Concentration (Pitoisuus).
Concentration measurement (Pitoisuuden mittaus)	Huomautus: Concentration measurement (Pitoisuuden mittaus) -asetus on valittavissa ainoastaan, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Concentration (Pitoisuus). Asettaa käytettävän pitoisuustaulukkotyyppin — Built-in (Sisäänrakennettu) (oletus) tai User compensation table (Käyttäjän kompensointitaulukko). Kun Built-in (Sisäänrakennettu) on valittu, käyttäjä voi valita mitattavan kemikaalin — H₃PO₄: 0–40 %; HCl: 0–18 % tai 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl₂: 0–22 %; HNO₃: 0–28 % tai 36–96 %; H₂SO₄: 0–30 %, 40–80 % or 93–99 %; HF: 0–30 %; NaCl: 0–25 %; HBr, KOH, Merivesi Kun User compensation table (Käyttäjän kompensointitaulukko) on valittu, käyttäjä voi antaa pisteet x,y (johtokyky, %) nousevassa järjestyksessä.
TDS (total dissolved solids) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä)	Huomautus: Asetus TDS (total dissolved solids) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä) on valittavissa ainoastaan silloin, kun Measurement type (Mittaustyyppi) (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu TDS (Liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä). Määrittää kertoimen, jolla johtokyky muunnetaan TDS (Liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä) -arvoksi – NaCl (oletusarvo) tai Custom (Mukautettu) (anna kerroin välillä 0,01–99,99 ppm/μS, oletusarvo: 0,49 ppm/μS).
Temperature element (Lämpötilaelementti)	Asettaa automaattisen lämpötilakompensaation lämpötilaelementiksi jonkin seuraavista: PT100, PT1000 (oletusarvo) tai Manual (Manuaalinen). Jos mittään elementtiä ei käytetä, valitse Manual (Manuaalinen) ja määritä arvo lämpötilan kompensointia varten (oletusarvo: 25 °C). Kun Temperature element (Lämpötilaelementti) -arvoksi on asetettu PT100 tai PT1000, katso ohjeet T factor (T-tekijä) -asetuksen asettamiseksi kohdasta T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituista kaapelia sivulla 146. Huomautus: Jos vaihtoehdon Temperature element (Lämpötilaelementti) arvoksi on asetettu Manual (Manuaalinen) ja anturi vaihdetaan tai anturipäivät nollataan, vaihtoehdon Temperature element (Lämpötilaelementti) arvo palaa automaattisesti oletusarvoon (PT1000).
Cell constant parameters (Kennonvakion parametrit)	Vaihtaa kennovakioksi sertifioitun K-arvon anturin kaapelin tarrasta. Kun sertifioitu K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä. Oletus: 4,70
Filter (Suodatin)	Määrittää aikavakion signaalin vakauden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskimääräisen arvon määritetyn ajanjakson aikana — 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ... 200 sekuntia (keskimääräinen signaaliarvo 200 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
Data logger interval (Datan keruuyksikön aikaväli)	Määrittää aikavälin anturin ja lämpötilan mittausten tallennukselle datalokiin: 5, 30 sekuntia tai 1, 2, 5, 10, 15 (oletus), 30, 60 minuuttia.
Reset settings to default values (Asetusten oletusarvojen palautus)	Palauttaa Settings (Asetukset) -valikon tehdasasetukset ja nollaa laskurit. Kaikki laitetiedot menetetään.

Taulukko 3 Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit

Vaihtoehto	Kuvaus
Name (Nimi)	Muuttaa mittausnäytön yläosassa näkyvän laitteen nimen. Nimen enimmäispituus on 16 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
Measurement type (Mittaustyyppi)	Muuttaa mittausparametriksi jonkin seuraavista: Conductivity (Johtokyky) (oletus), Concentration (Pitoisuus), TDS (liuenneiden aineiden kokonaismäärä) tai Salinity (Suolapitoisuus). Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin.
Conductivity unit (Johtavuusyksikkö)	<i>Huomautus:</i> Conductivity unit (Johtavuusyksikkö) -asetus on valittavissa vain, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Conductivity (Johtokyky), Concentration (Pitoisuus) tai Salinity (Suolapitoisuus). Vaihtaa johtavuusyksiköt — $\mu\text{S/cm}$ (oletus), mS/cm tai S/cm .
Cell constant parameters (Kennovakion parametrit)	<i>Huomautus:</i> Cell constant parameters (Kennovakion parametrit) -asetus on valittavissa vain, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Conductivity (Johtokyky) tai Salinity (Suolapitoisuus). Vaihtaa kennovakioksi sertifioitun K-arvon anturin kaapelin tarrasta. Kun sertifioitu K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä. Oletus: 4,70
Concentration measurement (Pitoisuuden mittaus)	<i>Huomautus:</i> Concentration measurement (Pitoisuuden mittaus) -asetus on valittavissa ainoastaan, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Concentration (Pitoisuus). Asettaa käytettävän pitoisuustaulukkotyyppin — Built-in (Sisäänrakennettu) (oletus) tai User defined (Käyttäjän määrittämä). Kun Built-in (Sisäänrakennettu) on valittu, käyttäjä voi valita mitattavan kemikaalin — H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % tai 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % tai 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % or 93–99 %; HF : 0–30 % Kun User defined (Käyttäjän määrittämä) on valittu, käyttäjä voi asettaa pisteet x,y (johtokyky, %) nousevassa järjestyksessä.
TDS (total dissolved solids) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä)	<i>Huomautus:</i> Asetus TDS (total dissolved solids) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä) on valittavissa ainoastaan silloin, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu TDS (Liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä). Määrittää kertoimen, jolla johtokyky muutetaan TDS-arvoksi — NaCl (oletus) tai User defined (Käyttäjän määrittämä) (syötä kerroin välillä 0,01—99,99 ppm/ μS , oletus: 0,49 ppm/ μS).
Temperature (Lämpötila)	Asettaa lämpötilan yksiköksi $^{\circ}\text{C}$ (oletus) tai $^{\circ}\text{F}$.
T-compensation (T-kompensointi)	Lisää lämpötilasta riippuvaisen korjauksen mitattuun arvoon — None (Ei mitään), Linear (Lineaarinen) (oletusarvo: 2,0 $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Natural water (Luonnollinen vesi) tai Temperature compensation table (Lämpötilakompensaatiotaulukko). Kun Temperature compensation table (Lämpötilakompensaatiotaulukko) on valittu, käyttäjä voi antaa pisteet x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%^{\circ}\text{C}$) nousevassa järjestyksessä. <i>Huomautus:</i> Vaihtoehto Natural water (Luonnollinen vesi) ei ole valittavissa, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on määritetty TDS (liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä). <i>Huomautus:</i> T-compensation (T-kompensointi) -asetus on asetettu arvoon None (Ei mitään), jos Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on valittu Concentration (Pitoisuus).
Data logger interval (Datan keruuyksikön aikaväli)	Määrittää aikavälin anturin ja lämpötilan mittausten tallennukselle datalokiin — poistettu käytöstä (oletus), 5, 10, 15, 30 sekuntia, 1, 5, 10, 15, 30 minuuttia tai 1, 2, 6, 12 tuntia
Alternating current frequency (Vaihtovirran taajuus)	Valitsee verkkovirran taajuuden parhaan kohinan vaimennuksen saavuttamiseksi. Vaihtoehdot: 50 tai 60 Hz (oletus).
Filter (Suodatin)	Määrittää aikavakion signaalin vakauden parantamiseksi. Aikavakio laskee keskiarvon tietyltä aikaväliltä — väliltä 0 (ei vaikutusta, oletusarvo) ja 60 sekuntia (signaaliarvon keskiarvo 60 sekunnin aikana). Suodatin pidentää aikaa, joka vaaditaan siihen, että laitteen signaali reagoi muutoksiin prosessissa.

Taulukko 3 Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetty anturit (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Temperature element (Lämpötilaelementti)	Asettaa automaattisen lämpötilan kompensaation lämpötilaelementiksi arvon PT1000 (oletus) tai Manual (Manuaalinen). Jos mitään elementtiä ei käytetä, valitse Manual (Manuaalinen) ja määritä arvo lämpötilan kompensointia varten (oletusarvo: 25 °C). Kun Temperature element (Lämpötilaelementti) -arvoksi on asetettu PT1000, katso ohjeet Factor (Kerroin) -asetuksen asettamisesta kohdasta T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituista kaapelia sivulla 146. Huomautus: Jos Temperature element (Lämpötilaelementti) -arvoksi on asetettu Manual (Manuaalinen) ja anturi vaihdetaan tai anturipäivät nollataan, Temperature element (Lämpötilaelementti) -arvo palaa automaattisesti oletusarvoon (PT1000).
Last calibration (Viimeinen kalibrointi)	Määrittää muistutuksen seuraavasta kalibroinnista (oletus: 60 päivää). Anturin kalibrointia koskeva muistutus näkyy näytössä edellisen kalibroinnin päivämäärästä valitun välin jälkeen. Esimerkiksi jos edellisen kalibroinnin päivämäärä oli 15.6. ja Last calibration (Viimeinen kalibrointi) -asetus on 60 päivää, kalibrointimuistutus näkyy näytössä 14.8. Jos anturi kalibroidaan aiemmin kuin 14.8., esimerkiksi 15.7., kalibrointimuistutus näkyy näytössä 13.9.
Sensor days (Anturipäivät)	Määrittää muistutuksen anturin vaihtamisesta (oletus 365 päivää). Muistutus anturin vaihtamisesta näkyy näytössä valitun aikavälin jälkeen. Sensor days (Anturipäivät) -laskuri näkyy valikossa Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Counter (Laskuri). Kun anturi on vaihdettu, nollaa Sensor days (Anturipäivät) -laskuri valikosta Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Counter (Laskuri).
Reset setup (Nollauksen asetus)	Palauttaa Settings (Asetukset) -valikon tehdasasetukset ja nollaa laskurit. Kaikki laitetiedot menetetään.

5.3 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.

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. Säätoarvo saadaan kertomalla ero tekijällä 3,85. *Esimerkki: $3 \times 3,85 = 11,55$.*
4. Laske uusi T-tekijä:
 - Anturin lämpötila > todellinen — lisää säätoarvo anturin kaapelin tarran T-tekijään
 - Anturin lämpötila < todellinen — vähennä säätoarvo anturin kaapelin tarran T-tekijästä
5. Valitse **Settings (Asetukset) > Temperature element (Lämpötilaelementti) > T factor (T-tekijä)** (tai **Factor (Kerroin)**) ja syötä uusi T-tekijä

5.4 Anturin kalibrointi

⚠ VAROITUS	
	Nesteen paineeseen liittyvä vaara. Anturin irrottaminen paineistetusta astiasta voi olla vaarallista. Alenna prosessin paineeksi alle 7,25 psi (50 kPa) ennen irrottamista. 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 käyttöturvatiiedoista (MSDS/SDS).

VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

FI

5.4.1 Tietoja anturin kalibroinnista

Johtokykyanturi pitäisi 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. Syötä T-tekijä Settings (Asetukset) -valikon kohdassa Temperature element (Lämpötilaelementti), jotta lämpötila voidaan kompensoida täsmällisesti.

Kalibroinnin aikana dataa ei lähetetä datalokiin. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuva.

5.4.2 Kalibrointiasetusten muuttaminen

Jos anturit on liitetty johtokykymoduuliin, käyttäjä voi määrittää muistutuksen tai lisätä käyttäjätunnuksen kalibrointitietoihin Calibration options (Kalibrointivaihtoehdot) -valikosta.

Huomautus: Tämä toimenpide ei koske digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitettyjä antureita.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Calibration options (Kalibrointivaihtoehdot)**.
4. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
Calibration reminder (Kalibrointimuistutus)	Määrittää muistutuksen seuraavasta kalibroinnista (oletus: Off (Ei käytössä)). Anturin kalibrointia koskeva muistutus näkyy näytössä edellisen kalibroinnin päivämäärästä valitun välin jälkeen. Esimerkiksi jos edellisen kalibroinnin päivämäärä oli 15.6. ja Last calibration (Viimeinen kalibrointi) -asetus on 60 päivää, kalibrointimuistutus näkyy näytössä 14.8. Jos anturi kalibroidaan aiemmin kuin 14.8., esimerkiksi 15.7., kalibrointimuistutus näkyy näytössä 13.9.
Operator ID for calibration (Käyttäjätunnus kalibrointia varten)	Liittää kalibrointitietoon käyttäjän tunnuksen — Yes (Kyllä) tai No (Ei) (oletusarvo). Tunnus lisätään kalibroinnin aikana.

5.4.3 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. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
3. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
4. Valitse **Zero calibration (Nollakalibrointi)** (tai **0-point calibration (0 pisteen kalibrointi)**).

5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Laitteen lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausravossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Pidä kuivaa anturia ilmassa ja paina OK-painiketta.

7. Älä paina OK-painiketta, ennen kuin kalibroinnin tulokset näkyvät näytöllä.

8. Tarkista kalibrointitulokset:

- "The calibration was successfully completed. (Kalibrointi onnistui.)" – Laite on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
- "The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.):" Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksyttyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi. Puhdista laite tarvittaessa.

9. Valitse OK.

10. Kalibroi tämän jälkeen vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

5.4.4 Kalibrointi vertailuliuksella

Kalibroinnissa anturin lukema säädetään vastaamaan vertailuliuksen arvoa. Käytä vertailuliusta, jonka arvo on sama tai korkeampi kuin odotettu mittaustulokseksi.

Huomautus: Jos anturia kalibroidaan ensimmäistä kertaa, muista suorittaa nollakalibrointi ensin.

1. Huuhtelee puhdas anturi huolella suolattomassa vedessä.

2. Upota anturi vertailuliukseen. Tue anturi siten, että se ei kosketa astiaa. Varmista, että tunnustusalue on kokonaan upotettu liukseen (Kuva 7 sivulla 325). Ravista anturia siten, että kuplat irtoavat.

3. Anna anturin ja liuksen lämpötilan tasaantua. Tämä voi viedä yli puolikin tuntia, jos prosessin ja vertailuliuksen lämpötilaero on huomattava.

4. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.

5. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.

6. Valitse **Conductivity solution (Johtokykyliuos)** (tai **Conductivity calibration (Johtokyvyn kalibrointi)** jos sensori on kytketty digitaaliseen SC-yhdyskätävään).

7. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Laitteen lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausravossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

8. Syötä vertailuliuksen vertailulämpötila ja paina OK-painiketta.

9. Syötä vertailuliuksen kaltevuus ja paina OK-painiketta.

10. Kun anturi on vertailuliuksessa, paina OK-painiketta.

11. Odota arvon vakiintumista ja valitse OK.

Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.

12. Syötä vertailuliuksen arvo ja paina OK-painiketta.

13. Tarkista kalibrointitulokset:

- "The calibration was successfully completed. (Kalibrointi onnistui.)" – Laite on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
- "The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.):" Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksyttyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi. Puhdista laite tarvittaessa.

14. Jatka valitsemalla OK.

15. Palauta anturi prosessiin ja valitse OK.

Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mitattu näytearvo näkyy mittausnäytössä.

5.4.5 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. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Conductivity calibration (Johtokyvyn kalibrointi)**, **TDS calibration (TDS-kalibrointi)** tai **Concentration calibration (Pitoisuuden kalibrointi)** (tai **Calibration (Kalibrointi)**).

Huomautus: Vaihda kalibroitava parametri asetuksella *Measurement type (Mittaus tyyppi)*.

4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Laitteen lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Kun anturi on prosessinäytteessä, paina OK-painiketta.

Laite esittää mittausarvon.

6. Odota arvon vakiintumista ja valitse OK.

Huomautus: Näyttö saattaa siirtyä automaattisesti seuraavaan vaiheeseen.

7. Mittaa johtokykyarvo (tai jokin muu parametri) toissijaisella tarkastuslaitteella. Syötä nuolinäppäimillä mitattu arvo ja paina OK-painiketta.

8. Tarkista kalibrointitulokset:

- "The calibration was successfully completed. (Kalibrointi onnistui.)" – Laite on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
- "The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.):" Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksyttyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi. Puhdista laite tarvittaessa.

9. Jatka valitsemalla OK.

10. Palauta anturi prosessiin ja valitse OK.

Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mitattu näytearvo näkyy mittausnäytössä.

5.4.6 Lämpötilakalibrointi

Laite on tehdaskalibroitu takaamaan tarkka lämpötilamittaus. Lämpötila voidaan kalibroida tarkkuuden lisäämiseksi.

1. Aseta anturi vettä sisältävään astiaan.
2. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
3. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.

4. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
5. Valitse **1-point temperature calibration (1 pisteen lämpötilan kalibrointi)** (tai **Temperature adjustment (Lämpötilan säätö)**).
6. Syötä täsmällinen arvo ja paina OK-painiketta.
7. Palauta anturi prosessiin.

5.4.7 Kalibroinnista poistuminen

1. Poistu kalibroinnista painamalla paluukuvaketta.
2. Valitse ensin vaihtoehto ja sitten OK.

Vaihtoehto	Kuvaus
Quit calibration (Poistu kalibroinnista) (tai Cancel (Peruuta))	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
Return to calibration (Palaa kalibrointiin)	Palaa kalibrointiin.
Leave calibration (Poistu kalibroinnista) (tai Exit (Poistu))	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muut valikot ovat käytettävissä. Toisen anturin (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa.

5.4.8 Kalibroinnin nollaaminen

Kalibrointi voidaan palauttaa tehdasasetuksiin. Kaikki anturitiedot menetetään.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse laite ja sitten **Device menu (Laitevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Reset to default calibration values (Kalibroinnin oletusarvojen palautus)** tai **Reset to calibration defaults (Oletuskalibroinnin palautus)** (tai **Reset setup (Nollauksen asetus)**), paina sitten OK-painiketta.
4. Valitse OK uudelleen.

5.5 Modbus-rekisterit

Verkkoliikenteen Modbus-rekisteriluettelo on saatavilla. Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

Съдържание

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Допълнителна информация на страница 151 | 4 Инсталиране на страница 154 |
| 2 Спецификации на страница 151 | 5 Работа на страница 155 |
| 3 Обща информация на страница 152 | |

Раздел 1 Допълнителна информация

Онлайн е на разположение разширено ръководство за потребителя, което съдържа повече информация.

BG

⚠ ОПАСНОСТ



Множество опасности! Повече информация има в отделните раздели на разширеното ръководство за потребителя, които са показани по-долу.

- Поддръжка
- Отстраняване на неизправности
- Списъци с резервни части

Сканирайте следващите QR кодове, за да преминете към разширеното ръководство за потребителя.



Европейски езици



Американски и азиатски езици

Раздел 2 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

Спецификация	Данни
Размери	Направете справка с Фигура 1 на страница 310.
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	I
Клас на защита	III
Надморска височина	Максимум 2000 m (6562 ft)
Работна температура	От -20 до 60°C (от -4 до 140°F)
Температура на съхранение	От -20 до 70°C (от -4 до 158°F)
Тегло	Приблизително 1 kg (2,2 lbs)
Материали в контакт в течност	Полипропилен, PVDF, PEEK или PFA
Кабел на сензора	5-проводников (плюс два изолирани екрана), 6 m (20 фута); разчетен при 150°C (302°F)— полипропилен
Диапазон на проводимостта	0,0 до 200,0 µS/cm; 0 до 2 000 000 µS/cm
Точност	0,01 % от показанието, всички диапазони
Възпроизводимост/прецизност	> 500 µS/cm: ± 0,5% от показанието; < 500 µS/cm: ± 5 µS/cm

Спецификация	Данни
Максимален дебит	0–3 m/s (0–10 ft/s)
Лимит за налягане/температура	Полипропилен: 100°C при 6,9 bar (212°C при 100 psi); PVDF: 120°C при 6,9 bar (248°C при 100 psi); PEEK и PFA: 200°C при 13,8 bar (392°F при 200 psi)
Разстояние за прехвърляне	200 до 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 до 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Диапазон на температурно измерване	От –10 до 135°C (от 14 до 275°F), ограничен от материала на корпуса на сензора
Сензор за температура	Pt 1000 RTD
Методи на калибриране	Нулево калибриране, 1-точково калибриране на проводимост, 1-точково калибриране на температура
Интерфейс на сензора	Modbus
Сертификации	Посочен от ETL (САЩ/Канада) за използване в опасни местоположения от клас 1, раздел 2, групи A, B, C, D, температурен код T4 с SC контролер Nach. Отговаря на: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Санитарни сензори, сертифицирани от 3A.
Гаранция	1 година; 2 години (EU)

Раздел 3 **Обща информация**

В никакъв случай производителят няма да бъде отговорен за щети, произлизащи от каквато и да било неправилна употреба на продукта или неспазване на инструкциите в ръководството. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

3.1 Информация за безопасността

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обърнете внимание на всички предупреждения за повишено внимание и опасност. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

Ако оборудването се използва по начин, който не е определен от производителя, защитата, осигурена от оборудването, може да бъде нарушена. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

3.1.1 Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ

Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

▲ ВНИМАНИЕ

Указва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

3.1.2 Предупредителни етикети

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

3.2 Общ преглед на продукта

▲ ОПАСНОСТ

	Химически или биологични опасности. Ако този инструмент се използва за следене на процес на обработка и / или система за химическо храняване, за която има регулаторни ограничения и изисквания за мониторинг, свързани с общественото здраве, обществената безопасност, производство на храна или напитки или преработка, отговорност на потребителя на този инструмент е да познава и спазва приложимата нормативна уредба и да разполага с достатъчно и подходящи механизми за съответствие с приложимите разпоредби в случай на неизправност на инструмента.
---	--

Забележка

Използването на този сензор може да доведе до цепнатини на покритието, откриващи подлежащия субстрат към околната среда, в която е потопен сензорът. Следователно, този сензор не е бил разработен за и не е предназначен за употреба в приложения, където от течността се очаква да отговаря на определени параметри за чистота и в които замърсяването би могло да доведе до съществени повреди. Тези приложения обикновено включват приложения за производство на полупроводници и може да включват други приложения, в които потребителят трябва да оцени риска от замърсяването и последващото въздействие върху качеството на продукта. Производителят препоръчва да не се употребява сензорът в тези приложения и не поема отговорност за искове или щети, произтичащи в резултат на използването на сензора в или във връзка с тези приложения.

Този сензор е проектиран за работа с контролер за събиране и работа с данни. С този сензор могат да се използват различни контролери. В този документ се приема, че сензорът е инсталиран и се използва с контролер SC4500. За да използвате сензора с други контролери, направете справка с ръководството за потребителя за използвания контролер.

Направете справка с **Фигура 1** на страница 310 за размерите на сензора.

3.3 Компоненти на продукта

Уверете се, че всички компоненти са получени. Направете справка с **Фигура 2** на страница 311 и **Фигура 3** на страница 314. Ако някои от елементите липсват или са повредени, се свържете веднага с производителя или с търговския представител.

Забележка: Сензорът може да бъде поръчан без цифровия шлюз, който е показан на **Фигура 3** на страница 314.

Раздел 4 Инсталиране

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

4.1 Монтирайте сензора в проточната проба

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от експлозия. За монтиране в опасни места (класифицирани) направете справка с инструкциите и контролните чертежи в документацията за контролер от клас 1, раздел 2. Монтирайте сензора съгласно местните, регионалните и националните разпоредби. Не свързвайте и не разкачвайте уреда, ако не е установено, че средата е безопасна.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от експлозия. Уверете се, че крепежните елементи за сензора имат степен на защита за температура и налягане, достатъчна за местоположението на монтиране.

Направете справка в [Фигура 4](#) на страница 316 за инсталиране на сензора в различни приложения. Сензорът трябва да е калибриран преди употреба. Направете справка с [Калибриране на сензора](#) на страница 159.

Уверете се, че трасето на кабела на сензора предотвратява излагането му на силни електромагнитни полета (напр. предаватели, двигатели и оборудване с превключватели). Излагането на тези полета може да доведе до неточни резултати.

4.2 Електрическа инсталация

4.2.1 Подгответе жиците на сензора

Ако се промени дължината на кабела на сензора, подгответе жиците, както е показано в [Фигура 5](#) на страница 318.

4.2.2 Съображения, свързани с електростатичния разряд (ESD)

Забележка



Опасност от повреда на инструмента. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

С цел да предотвратите ESD повреда на инструмента, разгледайте стъпките, представени в тази процедура.

- Докоснете заземена метална повърхност, например корпуса на инструмент, метален проводник или тръба с цел освобождаване на статичното електричество от тялото.
- Избягвайте прекомерно движение. Транспортирайте компоненти, чувствителни към статично електричество в антистатични контейнери или пакети.
- Носете кайшка за китката, свързана с кабел към заземена връзка.
- Носете на място без чувствителност към статично електричество с антистатични подови подложки и работни подложки.

4.2.3 Свързване на сензора към SC контролер

Използвайте една от следните опции, за да свържете сензора към SC контролер:

- Монтирайте модул на сензор в SC контролера. След това свържете оголените жици на сензора към модула на сензора. Модулът на сензора преобразува аналоговия сигнал от сензора към цифров сигнал.

- Свържете оголените жици на сензора към sc цифров шлюз, след което свържете sc цифровия шлюз към SC контролера. Цифровият шлюз преобразува аналоговия сигнал от сензора към цифров сигнал.

Направете справка с инструкциите, предоставени с модула на сензора или sc цифровия шлюз.

4.2.4 PRO-серия Модел Е3 предавател за проводимост без електроди

За да свържете сензора към PRO-серия Модел Е3 предавател за проводимост без електроди, отстранете захранването към предавателя и направете справка с [Фигура 6](#) на страница 325 и [Таблица 1](#) на страница 155.

Таблица 1 Информация за окабеляването на сензора

Клема (TB2)	Проводник	Клема (TB2)	Проводник
1	Бяло	4	Червен
2	Синьо	5	Жълт
3	Прозрачен (вътрешен екран) ⁵	6	–
3	Черен (външен екран) ⁵	7	Зелен

Раздел 5 Работа

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от пожар. Това устройство не е предназначено за употреба със запалими течности.

5.1 Навигация на потребителя

Направете справка с документацията на контролера за описание на сензорния екран и информация за навигирането.

5.2 Конфигуриране на сензора

Използвайте менюто Настройки, за да въведете информация за идентификация на сензора и да промените опциите за боравене и съхранение на данни.

1. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
2. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Настройки**.
3. Изберете опция.
 - За сензори, свързани към модул за проводимост, направете справка с [Таблица 2](#) на страница 156.
 - За сензори, свързани към sc цифров шлюз, направете справка с [Таблица 3](#) на страница 157.

⁵ За най-добър имунитет към електрически шум свържете проводника на вътрешния екран и външния проводник на екран заедно с припоя, преди да бъдат поставени в клемния блок.

Таблица 2 Сензори, свързани към модул за проводимост

Опция	Описание
Име	Променя името на устройството в горната част на екрана за измерване. Името е ограничено до 16 знака във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
Сериен номер на сензора	Позволява на потребителя да въведе серийния номер на сензора. Серийният номер е ограничен до 16 знака във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
Тип на измерване	Променя измервания параметър на Проводимост (по подразбиране), Концентрация, НРТ (общо разтворени твърди частици) или Минерализация. Когато параметърът бъде променен, всички други конфигурирани настройки се нулират към стойностите им по подразбиране.
Формат	Променя броя на десетичните места, които са показани на екрана за измерване, на Автом., X.XXX, XX.XX или XXX.X. Когато е избрано Автом., десетичните места се променят автоматично. Забележка: Опцията Автом. е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Проводимост.
Единица за проводимост	Забележка: Настройката Единица за проводимост е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Проводимост или Концентрация. Променя единиците за проводимост – Автом., $\mu\text{S/cm}$, mS/cm или S/cm .
Температура	Задава мерните единици за температура – $^{\circ}\text{C}$ (по подразбиране) или $^{\circ}\text{F}$.
T компенсация	Добавя зависима от температурата корекция към измерената стойност – Няма, линейна (по подразбиране: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Естествена вода или Таблица за температурна компенсация. Когато е избрана Таблица за температурна компенсация, потребителят може да въведе точки x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) във възходящ ред. Забележка: Опцията Естествена вода не е налична, когато настройката Тип на измерване е зададена на НРТ или Концентрация.
Измерване на концентрация	Забележка: Настройката Измерване на концентрация е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Концентрация. Задава типа на таблицата за концентрация, която да се използва – Вградено (по подразбиране) или Таблица за потребителско компенсиране. Когато е избрано Вградено, потребителят може да избри химикала, който се измерва – H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% или 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% или 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% или 93–99%; HF : 0–30%; NaCl : 0–25%; HBr , KOH , морска вода Когато е избрана Таблица за потребителско компенсиране, потребителят може да въведе точки x, y (проводимост, %) във възходящ ред.
TDS (общо количество на разтворените твърди вещества)	Забележка: Настройката TDS (общо количество на разтворените твърди вещества) е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на НРТ. Задава коефициента, който се използва за конвертиране на проводимостта към TDS: NaCl (по подразбиране) или Персонализирано (въведете коефициент между 0,01 и 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, по подразбиране: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Термоелемент	Задава термоелемента за автоматична температурна компенсация на PT100, PT1000 (по подразбиране) или Ръчно. Ако не е използван елемент, задайте на Ръчно и задайте стойност за температурна компенсация (по подразбиране: 25°C). Когато Термоелемент е зададен на PT100 или PT1000, направете справка с Настройте T-коефициента за нестандартни дължини на кабела на страница 158, за да зададете настройката Коефициент T. Забележка: Ако Термоелемент е зададен на Ръчно и сензорът е подменен или ако дните на сензора са нулирани, Термоелемент автоматично се връща към настройката по подразбиране (PT1000).
Константни параметри на клетката	Променя константата на клетката към текущата сертифицирана K стойност от етикета на кабела на сензора. Когато сертифицираната K стойност е въведена, кривата на калибрация е дефинирана. По подразбиране: 4,70

Таблица 2 Сензори, свързани към модул за проводимост (продължава)

Опция	Описание
Филтър	Задава времева константа за повишаване на стабилността на сигнала. Времевата константа изчислява средната стойност за зададен период от време – от 0 (без ефект, по подразбиране) до 200 секунди (средна стойност на сигнала за 200 секунди). Филтърът повишава времето, необходимо на сигнала от сензора за отговор спрямо действителните промени в процеса.
Интервал на регистратор на данни	Задава времеви интервал за съхранение на измервания на сензор и температура в регистъра на данни – 5, 30 секунди, 1, 2, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30, 60 минути.
Нулиране на настройките до стойности по подразбиране	Задава менюто Настройки до фабрични настройки по подразбиране и нулира броячите. Цялата информация за устройството е загубена.

BG

Таблица 3 Сензори, свързани към sc цифров шлюз

Опция	Описание
Име	Променя името на устройството в горната част на екрана за измерване. Името е ограничено до 16 знака във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
Тип на измерване	Променя измервания параметър на Проводимост (по подразбиране), Концентрация, НРТ (общо разтворени твърди частици) или Минерализация. Когато параметърът бъде променен, всички други конфигурирани настройки се нулират към стойностите им по подразбиране.
Единица за проводимост	Забележка: Настройката Единица за проводимост е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Проводимост, Концентрация или Минерализация. Променя мерните единици за проводимост – $\mu\text{S}/\text{cm}$ (по подразбиране), mS/cm или S/cm .
Константни параметри на клетката	Забележка: Настройката Константни параметри на клетката е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Проводимост или Минерализация. Променя константата на клетката към текущата сертифицирана К стойност от етикетата на кабела на сензора. Когато сертифицираната К стойност е въведена, кривата на калибрация е дефинирана. По подразбиране: 4,70
Измерване на концентрация	Забележка: Настройката Измерване на концентрация е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на Концентрация. Задава типа на таблицата за концентрация, която да се използва – Вградено (по подразбиране) или Дефинирано от потребителя. Когато е избрано Вградено, потребителят може да избира химикала, който се измерва – H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% или 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% или 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% или 93–99%; HF : 0–30% Когато е избрано Дефинирано от потребителя, потребителят може да въведе точки x, y (проводимост, %) във възходящ ред.
TDS (общо количество на разтворените твърди вещества)	Забележка: Настройката TDS (общо количество на разтворените твърди вещества) е налична само когато настройката Тип на измерване е зададена на НРТ. Задава коефициента, който се използва за конвертиране на проводимостта към TDS: NaCl (по подразбиране) или Дефинирано от потребителя (въведете коефициент между 0,01 и 99,99 ppm/ μS , по подразбиране: 0,49 ppm/ μS).
Температура	Задава мерните единици за температура – $^{\circ}\text{C}$ (по подразбиране) или $^{\circ}\text{F}$.

Таблица 3 Сензори, свързани към sc цифров шлюз (продължава)

Опция	Описание
Т компенсация	Добавя зависима от температурата корекция към измерената стойност – Няма, линейна (по подразбиране: 2,0%/°C, 25 °C), Естествена вода или Таблица за температурна компенсация. Когато е избрана Таблица за температурна компенсация, потребителят може да въведе точки x,y (°C, %/°C) във възходящ ред. Забележка: Опцията Естествена вода не е налична, когато настройката Тип на измерване е зададена на НРТ. Забележка: Настройката Т компенсация е зададена на Няма, когато настройката Тип на измерване е зададена на Концентрация.
Интервал на регистратор на данни	Задава времеви интервал за съхранение на измервания на сензор и температура в регистъра на данни – Деактивирано (по подразбиране), 5, 10, 15, 30 секунди, 1, 5, 10, 15, 30 минути или 1, 2, 6, 12 часа
Честота на променлив ток	Избира честотата на захранващата линия, за да се получи най-доброто потискане на шума. Опции: 50 или 60 Hz (по подразбиране).
Филтър	Задава времева константа за повишаване на стабилността на сигнала. Времевата константа изчислява средната стойност за зададен период от време — от 0 (без стойност, по подразбиране) до 60 секунди (средна стойност на сигнала за 60 секунди). Филтърът увеличава времето, за което сигналът на устройството реагира на действителните промени в процеса.
Термоелемент	Задава термоелемента за автоматична температурна компенсация на RT1000 (по подразбиране) или Ръчно. Ако не е използван елемент, задайте на Ръчно и задайте стойност за температурна компенсация (по подразбиране: 25°C). Когато Термоелемент е зададен на RT1000, направете справка с Настройте Т-коефициента за нестандартни дължини на кабела на страница 158, за да зададете настройката Коефициент. Забележка: Ако Термоелемент е зададен на Ръчно и сензорът е подменен или ако дните на сензора са нулирани, Термоелемент автоматично се връща към настройката по подразбиране (RT1000).
Последно калибриране	Задава напомняне за следващото калибриране (по подразбиране: 60 дни). На дисплея се извежда напомняне за калибриране на сензора след избрания интервал от датата на последното калибриране. Например, ако датата на последното калибриране е била 15 юни и Последно калибриране е зададено на 60 дни, на дисплея се показва напомняне за калибриране на 14 август. Ако сензорът е калибриран преди 14 август, на 15 юли, на дисплея се показва напомняне за калибриране на 13 септември.
Сензор – дни	Задава напомняне за смяна на сензора (по подразбиране: 365 дни). На дисплея се извежда напомняне за смяна на сензора след избрания интервал. Броячът на Сензор – дни се показва на менюто Диагностика/тест > Брояч. Когато сензорът е сменен, нулирайте брояча Сензор – дни на менюто Диагностика/тест > Брояч.
Нулиране на настройката	Задава менюто Настройки до фабрични настройки по подразбиране и нулира броячите. Цялата информация за устройството е загубена.

5.3 Настройте Т-коефициента за нестандартни дължини на кабела

Когато кабелът на сензора е удължен или скъсен в сравнение със стандартните 6 m (20 ft), съпротивлението на кабела се променя. Тази промяна понижава прецизността при измерването на температурата. За да коригирате тази разлика, изчислете нов Т-коефициент.

1. Измерете температурата на разтвора със сензора и с независим надежден инструмент, например термометър.
2. Запишете разликата между температурата, измерена от сензора, и температурата, измерена от независимия инструмент (действителната).
Например, ако действителната температура е 50 °C, а данните от сензора са 53 °C, разликата е 3 °C.

3. Умножете тази разлика по 3,85, за да получите стойността за настройване.

Пример: $3 \times 3,85 = 11,55$.

4. Изчислете нов Т-коефициент:

- Температура на сензора > действителна – добавете стойността за настройване към Т-коефициента на етикета на кабела на сензора
- Температура на сензора < действителна – извадете стойността за настройване от Т-коефициента на етикета на кабела на сензора

5. Изберете **Настройки > Термоелемент > Коефициент Т** (или **Коефициент**) и въведете новия Т-коефициент.

BG

5.4 Калибриране на сензора

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от налягане на течности. Отстраняването на сензора от съд под налягане може да бъде опасно. Намалете процесното налягане до под 7,25 psi (50 kPa) преди отстраняването. Внимавайте много, ако това не е възможно. Направете справка с доставената с крепежните елементи документация за повече информация.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност направете справка с информационните листове за безопасност на материала (MSDS/SDS).

▲ ВНИМАНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Изхвърляйте химическите и отпадъчни вещества в съответствие с местните, регионални и национални разпоредби.

5.4.1 Относно калибрирането на сензора

За калибриране на сензора за проводимост трябва да се използва метода на мокра калибрирания:

- **Мокра калибрация** – използвайте въздух (нулева калибрация) и референтен разтвор или проба с известна стойност, за да дефинирате кривата на калибрация. Препоръчително е калибриране с референтен разтвор за постигане на най-добри резултати. Когато използвате еталон, референтната стойност трябва да бъде определена с инструмент за вторична проверка. Не пропускайте да въведете Т-фактор в Термоелемент на менюто Настройки за точна компенсация на температурата.

По време на калибрирането не се изпращат данни в регистъра на данните. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

5.4.2 Промяна на опциите за калибриране

За сензори, свързани към модул за проводимост, потребителят може да задава напомняне или да добавя идентификация на оператора към данните на калибрирането от менюто Опции за калибриране.

Забележка: Тази процедура не е приложима за сензори, които са свързани към sc цифров шлюз.

1. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
2. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.

3. Изберете **Опции за калибриране**.

4. Изберете опция.

Опция	Описание
Напомняне за калибриране	Задава напомняне за следващото калибриране (по подразбиране: Изкл.). На дисплея се извежда напомняне за калибриране на сензора след избрания интервал от датата на последното калибриране. Например, ако датата на последното калибриране е била 15 юни и Последно калибриране е зададено на 60 дни, на дисплея се показва напомняне за калибриране на 14 август. Ако сензорът е калибриран преди 14 август, на 15 юли, на дисплея се показва напомняне за калибриране на 13 септември.
ИД на оператор за калибриране	Добавя идентификация на оператора към данните на калибрацията — Да или Не (по подразбиране). Идентификацията се въвежда по време на калибрирането.

5.4.3 Процедура за нулева калибрация

Използвайте процедурата за нулева калибрация, за да дефинирате уникалната нулева точка на сензора за проводимост. Нулевата точка трябва да бъде дефинирана преди сензорът да бъде калибриран за първи път с референтен разтвор или проба.

- Отстранете сензора от процеса. Изтрийте сензора с чиста кърпа или използвайте сгъстен въздух, за да сте сигурни, че сензорът е чист и сух.
- Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
- Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
- Изберете **Нулево калибриране** (или **Калибриране на нулата**).
- Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрацията:

Опция	Описание
Активно	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
Задържане	Изходната стойност на устройството се задържа на текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

- Задържете сухия сензор във въздуха и натиснете ОК.
- Не натискайте ОК, докато резултатът за калибриране не се покаже на дисплея.
- Прегледайте резултата от калибрацията:
 - "Калибрирането е завършило успешно." - Устройството е калибрирано и готово за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - „The calibration failed. (Калибрирането е неуспешно.)“ – стойностите за наклон и отместване на калибрирането са извън допустимите граници. Повторете калибрирането. Почистете устройството, ако е необходимо.
- Натиснете ОК.
- Изпълнете калибрация с референтен разтвор или проба.

5.4.4 Калибрация с референтен разтвор

Калибрирането настройва данните на сензора така, че да съответстват на стойността на референтния разтвор. Използвайте референтен разтвор със същата или по-висока стойност от очакваните измерени данни.

Забележка: Ако сензорът се калибрира за първи път, уверете се, че сте изпълнили първо нулева калибрация.

1. Внимателно промийте чистия сензор с дейонизирана вода.
2. Поставете сензора в референтния разтвор. Дръжте сензора така, че да не докосва контейнера. Уверете се, че измервателната зона е напълно потопена в разтвора (Фигура 7 на страница 325). Раздвижете сензора, за да отстраните мехурчетата.
3. Изчакайте сензорът и разтворът да изравнят температурите си. Това може да отнеме 30 минути или повече, ако температурната разлика между процеса и референтния разтвор е голяма.
4. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
5. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
6. Изберете **Разтвор за проводимост** (или **Калибриране на проводимост**, ако сензорът е свързан към sc цифров шлюз).
7. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активно	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
Задържане	Изходната стойност на устройството се задържа на текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

8. Въведете референтна температура на референтния разтвор и натиснете ОК.
9. Въведете наклон на референтния разтвор и натиснете ОК.
10. Със сензор в референтния разтвор натиснете ОК.
11. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете ОК.

***Забележка:** Екранът може да премине автоматично към следващата стъпка.*

12. Въведете стойността на референтния разтвор и натиснете ОК.
13. Прегледайте резултата от калибрацията:
 - "Калибрирането е завършило успешно." - Устройството е калибрирано и готово за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - „The calibration failed. (Калибрирането е неуспешно.)“ – стойностите за наклон и отместване на калибрирането са извън допустимите граници. Повторете калибрирането. Почистете устройството, ако е необходимо.
14. Натиснете ОК, за да продължите.
15. Върнете сензора в процеса и натиснете ОК.
Изходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.

5.4.5 Калибриране с проба от процеса

Сензорът може да остане в обработваната проба или част от пробата може да бъде отделена за калибриране. Референтната стойност трябва да бъде определена чрез допълнителен инструмент за проверка.

***Забележка:** Ако сензорът се калибрира за първи път, се уверете, че сте изпълнили първо нулева калибрация.*

1. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
2. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.

3. Изберете **Калибриране на проводимост**, **Калибриране на TDS** или **Калибриране на концентрацията** (или **Калибриране**).

Забележка: Използвайте настройката **Тип на измерване**, за да промените параметъра, който е калибриран.

4. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активно	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
Задържане	Изходната стойност на устройството се задържа на текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

5. С потопен в обработваната проба сензор натиснете ОК.
Измерената стойност се извежда.
6. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете ОК.
Забележка: Екранът може да премине автоматично към следващата стъпка.
7. Измерете стойността за проводимост (или друг параметър) с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете ОК.
8. Прегледайте резултата от калибрацията:
- "Калибрирането е завършило успешно." - Устройството е калибрирано и готово за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - „The calibration failed. (Калибрирането е неуспешно.)“ – стойностите за наклон и отместване на калибрирането са извън допустимите граници. Повторете калибрирането. Почистете устройството, ако е необходимо.
9. Натиснете ОК, за да продължите.
10. Върнете сензора в процеса и натиснете ОК.
Изходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.

5.4.6 Температурно калибриране

Инструментът се калибрира фабрично за прецизно измерване на температурата. Температурата може да бъде калибрирана така, че да се повиши прецизността.

1. Поставете сензора в контейнер с вода.
2. Измерете температурата на водата с прецизен термометър или друг отделен инструмент.
3. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
4. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
5. Изберете **1-точково температурно калибриране** (или **Регулиране на температура**).
6. Въведете точната стойност за температурата и натиснете ОК.
7. Върнете сензора в процеса.

5.4.7 Изход от процедурата за калибриране

1. За да излезете от калибриране, натиснете иконата за назад.
2. Изберете опция и след това натиснете ОК.

Опция	Описание
Изход от калибриране (или Отмяна)	Спиране на калибрацията. Трябва да бъде стартирана нова калибрация от начало.
Връщане към калибрирането	Връщане към калибрацията.
Напускане на калибриране (или Изход)	Временен изход от процедурата за калибриране. Възможен е достъп до другите менюта. Може да бъде стартирана калибрация за втория сензор (ако е наличен).

BG

5.4.8 Нулиране на калибрирането

Калибрирането може да се нулира до фабричните настройки по подразбиране. Всичката информация за сензора е изгубена.

1. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
2. Изберете устройството и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
3. Изберете **Нулиране до калибрационни стойности по подразбиране** или **Нулиране до стойностите по подразбиране за калибрирането** (или **Нулиране на настройката**), след това натиснете ОК.
4. Натиснете отново ОК.

5.5 Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. За повече информация вижте уеб сайта на производителя.

Tartalomjegyzék

- 1 További információ oldalon 164
- 2 Műszaki jellemzők oldalon 164
- 3 Általános tudnivaló oldalon 165

- 4 Összeszerelés oldalon 166
- 5 Működés oldalon 168

Szakasz 1 További információ

A bővített felhasználói kézikönyv online elérhető, és további információkat tartalmaz.

HU

⚠ VESZÉLY



Többszörös veszély! További információkat a bővített felhasználói kézikönyv alább látható egyes részei tartalmaznak.

- Karbantartás
- Hibaelhárítás
- Cserealkatrész-listák

A következő QR-kódok beolvasásával juthat el a bővített felhasználói kézikönyvhez.



Európai nyelvek



Amerikai és ázsiai nyelvek

Szakasz 2 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletek
Méreték	Lásd: 1. ábra oldalon 310.
Szennyezési fok	2
Tűlfeszültség-kategória	I
Védelmi osztály	III
Magasság	Legfeljebb 2000 m (6562 láb)
Üzemi hőmérséklet	-20 - 60 °C (-4 - 140 °F)
Tárolási hőmérséklet	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Tömeg	Körülbelül 1 kg (2,2 font)
Mintával érintkező anyagok	Polipropilén, PVDF, PEEK vagy PFA
Érzékelőkábel	5 vezetékes (plusz két izolált árnyékolás), 6 m-es (20 láb), 150 °C-os (302 °F) hőmérséklet-besorolású – polipropilén
Vezetékpesség mérési tartománya	0,0 - 200,0 µS/cm; 0 - 2 000 000 µS/cm
Pontosság	A leolvasás 0,01%-a, minden tartomány
Ismételhetőség/pontosság	> 500 µS/cm: a leolvasás ±0,5%-a; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximális áramlási sebesség	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Műszaki adatok	Részletek
Hőmérséklet/nyomás határérték	Polipropilén: 100 °C 6,9 bar nyomáson (212 °F 100 psi nyomáson); PVDF: 120 °C 6,9 bar nyomáson (248 °F 100 psi nyomáson); PEEK és PFA: 200 °C 13,8 bar nyomáson (392 °F 200 psi nyomáson)
Átviteli távolság	200 - 2000 µS/cm: 61 m (200 láb); 2000 - 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 láb)
Hőmérsékletmérési tartomány	-10 - 135 °C (14 - 275 °F), az érzékelőtest anyaga által korlátozott
Hőmérséklet-érzékelő	Pt 1000 RTD
Kalibrálási módszerek	Nullapont kalibrálás, egyponτος vezetőképesség-kalibráció, egyponτος hőmérséklet-kalibráció
Érzékelőinterfész	Modbus
Tanúsítványok	ETL (Egyesült Államok/Kanada) által bejegyezve Hach SC vezérlővel való, 1. osztályú, 2. divíziós, A, B, C és D csoportú, T4 hőmérsékleti kódú veszélyes helyszíneken történő használatra. Megfelel a következőknek: CE, UKCA, FCC, ISSED, ACMA, KC, CMIM. A szaniter alkalmazásokhoz készült érzékelők 3A tanúsítvánnyal rendelkeznek.
Jótállás	1 év, 2 év (EU).

Szakasz 3 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

3.1 Biztonsági tudnivalók

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 védelme 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.

Ha a berendezést nem a gyártó által előírt módon használják, a berendezés által nyújtott védelem csökkenhet. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

3.1.1 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.

3.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatall adja meg.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	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.

3.2 A termék áttekintése

⚠ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségügygel, 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 károkkért.	

Ezt az érzékelőt arra tervezték, hogy egy vezérlővel működjön és adatokat gyűjtsön. Különböző vezérlők használhatók ezzel az érzékelővel. Ez a dokumentum feltételezi, hogy az érzékelő telepítve van, és egy SC4500 vezérlővel használják. Más vezérlőkkel való használatkor olvassa el az adott vezérlő felhasználói útmutatóját.

Az érzékelő méreteit lásd itt: [1. ábra](#) oldalon 310.

3.3 A termék részegységei

Győződjön meg róla, hogy minden részegységet megkapott-e. Lásd: [2. ábra](#) oldalon 312 és [3. ábra](#) oldalon 315. Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

Megjegyzés: Az érzékelő megrendelhető a digitális átjáró nélkül, amely itt látható: [3. ábra](#) oldalon 315.

Szakasz 4 Összeszerelés

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

4.1 Az érzékelő mintafolyadékba helyezése

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Robbanásveszély. A veszélyes (besorolással rendelkező) helyeken való telepítéssel kapcsolatban tekintse meg az 1. osztályú, 2. divízióba tartozó vezérlő dokumentációjában szereplő utasításokat és vezérlési rajzokat. Az érzékelőt a helyi, regionális és nemzeti előírásoknak megfelelően telepítse. Ne csatlakoztassa vagy válassza le a készüléket, kivéve ha a környezet ismerten nem veszélyes.
▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Robbanásveszély. Ügyeljen, hogy az érzékelő rögzítőeleme a rögzítés helyszínének megfelelő hőmérsékleti és nyomásbesorolással rendelkezzen.

Az érzékelő különböző alkalmazásokba helyezésével kapcsolatban olvassa el a következőt: [4. ábra](#) oldalon 317. Használat előtt az érzékelőt kalibrálni kell. Lásd: [Az érzékelő kalibrálása](#) oldalon 172.

Ügyeljen arra, hogy az érzékelőkábel vezető része védelmet nyújtson az erős elektromágneses mezőkkel (pl. jeladók, motorok és kapcsolóberendezések) szemben. Az elektromágneses mezőnek való kitettség pontatlan eredményhez vezethet.

4.2 Elektromos üzembe helyezés

4.2.1 Az érzékelő vezetékének előkészítése

Ha az érzékelőkábel hossza megváltozott, készítse elő a vezetékeket a következőben bemutatott módon: [5. ábra](#) oldalon 321

4.2.2 Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) kapcsolatos megfontolások

MEGJEGYZÉS	
	Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkenti működőképességet, vagy esetleges 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 antisztatikus tárolóban vagy csomagolásban szállítsa.
- Viseljen földelt csuklópántot.
- Dolgozzon antisztatikus környezetben, antisztatikus padlószőnyegen és ilyen borítású munkaasztalon.

4.2.3 Az érzékelő csatlakoztatása egy SC vezérlőhöz

Az érzékelőnek egy SC vezérlőhöz való csatlakoztatásához használja az alábbi opciók egyikét:

- Helyezzen be egy érzékelőmodult az SC vezérlőbe. Ezután csatlakoztassa az érzékelő csupasz vezetékeit az érzékelőmodulhoz. Az érzékelőmodul az érzékelőből származó analóg jelet digitális jellé alakítja
- Csatlakoztassa az érzékelő csupasz vezetékeit egy sc digitális átjáróhoz, majd csatlakoztassa az sc digitális átjárót az SC vezérlőhöz. A digitális átalakító az érzékelőből származó analóg jelet digitális jellé konvertálja.

Tekintse meg az érzékelőmodulhoz vagy az sc digitális átjáróhoz mellékelt utasításokat.

4.2.4 PRO sorozatú E3 típusú elektród nélküli vezetésátvivő

A PRO sorozatú E3 típusú elektród nélküli vezetésátvivő csatlakoztatásához szüntesse meg az átvivő áramellátását, majd olvassa el a következőket: 6. ábra oldalon 325 és 1. táblázat oldalon 168.

1. táblázat Az érzékelő vezetékéhez kapcsolatos információk

Csatlakozó (TB2)	Kábel	Csatlakozó (TB2)	Kábel
1	Fehér	4	Piros
2	Kék	5	Sárga
3	Átlátszó (belső árnyékolás) ⁵	6	—
3	Fekete (külső árnyékolás) ⁵	7	Zöld

Szakasz 5 Működés

▲ FIGYELMEZTETÉS



Tűzveszély. A terméket nem olyan folyadékokhoz fejlesztették ki, amelyek gyúlékonyak.

5.1 Felhasználói navigáció

Az érintőképernyő leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

5.2 Az érzékelő konfigurálása

A Beállítások menü segítségével azonosító adatok adhatók meg az érzékelőhöz, valamint módosíthatók az adatkezelési és -tárolási opciók.

- 1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
- 2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Beállítások** menüpontot.
- 3. Válasszon egy opciót.
 - A vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelőkkel kapcsolatban lásd: 2. táblázat oldalon 168.
 - Az sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében lásd: 3. táblázat oldalon 170.

2. táblázat Vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők

Opció	Leírás
Név	Az eszköz mérési képernyő felső részén megjelenő nevének módosítása. A név legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Érzékelő sorozatszáma	Lehetővé teszi a felhasználó számára az érzékelő sorozatszámának megadását. A sorozatszám legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközök, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Méréstípus	A mérési paraméter módosítása Vezetőképesség (alapértelmezett), Koncentráció, TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom) vagy Sótartalom opcióra. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre.

⁵ Az elektromos zajok elleni hatékony védelem érdekében forrassza össze a belső és külső árnyékoló vezetékét, mielőtt bekötné a sorkapocsba.

2. táblázat Vezetőképeségi modulhoz csatlakoztatott érzékelők (folytatás)

Opció	Leírás
Formátum	A mérési képernyőn megjelenő tizedesjegyek számának módosítása Automatikus, X.XXX, XX.XX vagy XXX.X opcióra. Ha az Automatikus opció van kiválasztva, a tizedesjegyek száma automatikusan változik. Megjegyzés: Az Automatikus opció csak akkor érhető el, ha a Méréstípus beállítás Vezetőképeség értékre van állítva.
Vezetőképeség egysége	Megjegyzés: A Vezetőképeség egysége beállítás csak akkor érhető el, ha a Méréstípus beállítás Vezetőképeség vagy Koncentráció értékre van állítva. A vezetőképeségi mértékegységek módosítása – Automatikus, µS/cm, mS/cm vagy S/cm.
Hőmérséklet	A hőmérséklet mértékegységének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre.
T-kompenzáció	Hőmérsékletfüggő korrekció hozzáadása a mért értékhez – Semmi, Lineáris (alapértelmezett: 2,0%/°C, 25 °C), Természetes víz vagy Hőmérséklet-kompenzációs táblázat. Ha a Hőmérséklet-kompenzációs táblázat opció van kiválasztva, a felhasználó növekvő sorrendben megadhat x,y (°C, %/°C) pontokat. Megjegyzés: A Természetes víz opció nem elérhető, ha a Méréstípus beállítás TDS vagy Koncentráció értékre van állítva.
Koncentrációmérés	Megjegyzés: A Koncentrációmérés beállítás csak akkor érhető el, ha a Méréstípus beállítás Koncentráció értékre van állítva. A használandó koncentrációs táblázat típusának beállítása – Beépített (alapértelmezett) vagy Felhasználói kompenzációs táblázat. Ha a Beépített opció van kiválasztva, a felhasználó kiválaszthatja a mérni kívánt vegyi anyagot – H ₃ PO ₄ : 0–40%; HCl: 0–18% vagy 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl ₂ 0–22%; HNO ₃ : 0–28% vagy 36–96%; H ₂ SO ₄ : 0–30%, 40–80% vagy 93–99%; HF: 0–30%; NaCl: 0–25%; HBr, KOH, Tengervíz Ha a Felhasználói kompenzációs táblázat opció van kiválasztva, a felhasználó növekvő sorrendben megadhat x,y (vezetőképeség, %) pontokat.
TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom)	Megjegyzés: A TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom) opció csak akkor érhető el, ha a Méréstípus beállítás TDS értékre van állítva. A vezetőképeség TDS-sé való konvertálásához használt tényező beállítása – NaCl (alapértelmezett) vagy Egyedi (adjon meg egy 0,01 és 99,99 ppm/µS közötti tényezőt, alapértelmezett: 0,49 ppm/µS).
Hőmérsékletmérő	A hőmérsékletmérő automatikus hőmérséklet-kompenzációjának beállítása PT100, PT1000 (alapértelmezett) vagy Manuális opcióra. Ha nem használ hőmérsékletmérőt, válassza a Manuális opciót, és állítson be egy hőmérséklet-kompenzációs értéket (alapértelmezett: 25 °C). Ha a Hőmérsékletmérő beállítás a PT100 vagy PT1000 opcióra van állítva, a T-tényező beállításával kapcsolatban lásd: A T-tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra oldalon 171. Megjegyzés: Ha a Hőmérsékletmérő beállítás a Manuális opcióra van állítva, és az érzékelőt kicserélik, vagy visszaállítják az érzékelőnapok értékét, a Hőmérsékletmérő beállítás automatikusan visszaáll az alapértelmezett opcióra (PT1000).
Cellaállandós paraméterek	A cellaállandó módosítása az érzékelőkábel címkéjén szereplő valós, hitelesített K értékre. A tanúsított K érték megadásakor a rendszer meghatározza a kalibrációs görbét. Alapértelmezett: 4,70
Szűrő	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó kiszámítja az átlagos értéket egy megadott idő alatt – 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 200 másodperc (a jelérték átlaga 200 másodpercig) között. A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.
Adatnaplózás időköze	Az érzékelő- és a hőmérsékletmérések adatnaplóban való tárolási időközének beállítása – 5, 30 másodperc vagy 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc
A beállítások visszaállítása az alapértelmezett értékekre	A Beállítások menü visszaállítása a gyári alapértelmezett beállításokra, illetve a számlálók nullázása. Minden eszközinformáció elvész.

3. táblázat Sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők

Opció	Leírás
Név	Az eszköz mérési képernyő felső részén megjelenő nevének módosítása. A név legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Méréstípus	A mérési paraméter módosítása Vezetőképeség (alapértelmezett), Koncentráció, TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom) vagy Sótartalom opcióra. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre.
Vezetőképeség egysége	Megjegyzés: A Vezetőképeség egysége beállítás csak akkor érhető el, ha a Mérestípus beállítás Vezetőképeség, Koncentráció vagy Sótartalom értékre van állítva. A vezetőképeség mértékegységének megváltoztatása – $\mu\text{S/cm}$ (alapértelmezett), mS/cm vagy S/cm .
Cellaállandós paraméterek	Megjegyzés: A Cellaállandós paraméterek beállítás csak akkor érhető el, ha a Mérestípus beállítás Vezetőképeség vagy Sótartalom értékre van állítva. A cellaállandó módosítása az érzékelőkábel címkéjén szereplő valós, hitelesített K értékre. A tanúsított K érték megadásakor a rendszer meghatározza a kalibrációs görbét. Alapértelmezett: 4,70
Koncentrációmérés	Megjegyzés: A Koncentrációmérés beállítás csak akkor érhető el, ha a Mérestípus beállítás Koncentráció értékre van állítva. A használandó koncentrációs táblázat típusának beállítása – Beépített (alapértelmezett) vagy Felhasználó által definiált. Ha a Beépített opció van kiválasztva, a felhasználó kiválaszthatja a mérni kívánt vegyi anyagot – H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% vagy 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 : 0–22%; HNO_3 : 0–28% vagy 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% vagy 93–99%; HF : 0–30% Ha a Felhasználó által definiált opció van kiválasztva, a felhasználó növekvő sorrendben megadhat x,y (vezetőképeség, %) pontokat.
TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom)	Megjegyzés: A TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom) opció csak akkor érhető el, ha a Mérestípus beállítás TDS értékre van állítva. A vezetőképeség TDS-sé való konvertálásához használt tényező beállítása – NaCl (alapértelmezett) vagy Felhasználó által definiált (adjon meg egy 0,01 és 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$ közötti tényezőt, alapértelmezett: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Hőmérséklet	A hőmérséklet mértékegységének beállítása $^{\circ}\text{C}$ (alapértelmezés) vagy $^{\circ}\text{F}$ értékre.
T-kompenzáció	Hőmérsékletfüggő korrekció hozzáadása a mért értékhez – Semmi, Lineáris (alapértelmezett: 2,0%/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Természetes víz vagy Hőmérséklet-kompenzációs táblázat. Ha a Hőmérséklet-kompenzációs táblázat opció van kiválasztva, a felhasználó növekvő sorrendben megadhat x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/ $^{\circ}\text{C}$) pontokat. Megjegyzés: A Természetes víz opció nem elérhető, ha a Mérestípus beállítás TDS értékre van állítva. Megjegyzés: A T-kompenzáció beállítás Semmi értékre van állítva, ha a Mérestípus beállítás értéke Koncentráció.
Adatnaplózás időköze	Az érzékelő- és a hőmérsékletmérések adatnaplóban való tárolási időközének beállítása – Letiltva (alapértelmezett), 5, 10, 15, 30 másodperc, 1, 5, 10, 15, 30 perc vagy 1, 2, 6, 12 óra
Váltakozó áram frekvenciája	A tápfeszültség frekvenciájának megadása a legjobb zajszűréshez. Megadható beállítások: 50 Hz és 60 Hz (alapértelmezett)
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 miatt az eszköz jele hosszabb idő után reagál a folyamat valós változásaira.

3. táblázat Sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők (folytatás)

Opció	Leírás
Hőmérsékletmérő	A hőmérsékletmérő automatikus hőmérséklet-kompenzációjának beállítása PT1000 (alapértelmezett) vagy Manuális opcióra. Ha nem használ hőmérsékletmérőt, válassza a Manuális opciót, és állítson be egy hőmérséklet-kompenzációs értéket (alapértelmezett: 25 °C). Ha a Hőmérsékletmérő beállítás a PT1000 opcióra van állítva, a Tényező beállításával kapcsolatban lásd: A T-tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra oldalon 171. Megjegyzés: Ha a Hőmérsékletmérő beállítás a Manuális opcióra van állítva, és az érzékelőt kicserélik, vagy visszaállítják az érzékelőnapok értékét, a Hőmérsékletmérő beállítás automatikusan visszaáll az alapértelmezett opcióra (PT1000).
Legutóbbi kalibrálás	A következő kalibrálásra vonatkozó emlékeztető beállítása (alapértelmezett: 60 nap). Az érzékelő kalibrálására vonatkozó emlékeztető jelenik meg a kijelzőn a legutóbbi kalibráció dátumától számítva beállított időtartam lejártakor. Ha például a legutóbbi kalibráció dátuma június 15. volt, és a Legutóbbi kalibrálás beállítás értéke 60 napra van állítva, akkor augusztus 14-én jelenik meg a kalibrálási emlékeztető a kijelzőn. Ha az érzékelőt augusztus 14. előtt, például július 15-én kalibrálják, akkor szeptember 13-án jelenik meg a kalibrálási emlékeztető a kijelzőn.
Szenzornapok	Az érzékelő cseréjével kapcsolatos emlékeztető beállítása (alapértelmezett: 365 nap). Az érzékelő cseréjére vonatkozó emlékeztető jelenik meg a kijelzőn a kiválasztott időtartam lejárta után. A Szenzornapok számláló a Diagnosztika/teszt > Számláló menüpont alatt jelenik meg. Az érzékelő cseréjekor állítsa vissza a Szenzornapok számlálót a Diagnosztika/teszt > Számláló menüpont alatt.
Beállítás visszaállítása	A Beállítások menü visszaállítása a gyári alapértelmezett beállításokra, illetve a számlálók nullázása. Minden eszközinformáció elvész.

HU

5.3 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.

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 (valós) hőmérsékletek közötti különbséget.
Például, ha a valós hőmérséklet 50 °C, és az érzékelő eredménye 53 °C, akkor a különbség 3 °C.
3. A módosítási érték kiszámításához ezt a különbséget szorozza meg 3,85-tel.
Példa: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Az új T-tényező kiszámítása:
 - Érzékelő-hőmérséklet nagyobb, mint a valós érték – adja hozzá a módosítási értéket az érzékelőkábel címkéjén lévő T-tényezőhöz
 - Érzékelő-hőmérséklet kisebb, mint a valós érték – vonja ki a módosítási értéket az érzékelőkábel címkéjén lévő T-tényezőtől
5. Az új T-tényező megadásához lépjen a **Beállítások > Hőmérsékletmérő > T-tényező** (vagy **Tényező**) menüpontra.

5.4 Az érzékelő kalibrálása

▲ FIGYELMEZTETÉS



Folyadéknomás-veszély. Az érzékelő nyomás alatt lévő tartályból való eltávolítása veszélyes lehet. Eltávolítás előtt csökkentse a folyamat nyomását 7,25 psi (50 kPa) alá. Ha ez nem lehetséges, legyen nagyon körültekintő. További tudnivalók a felerősítő szerelvényekhez mellélt dokumentációban találhatók.

▲ 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.

5.4.1 Az érzékelő kalibrálásáról

A nedves kalibrálás használható a vezetőképesség-érzékelő kalibrálására:

- **Nedves kalibrálás** – a kalibrációs görbe meghatározásához használjon levegőt (nulla kalibrálás) és egy ismert értékű referenciaoldatot vagy folyamatból vett mintát. A legnagyobb pontosság elérése érdekében referencia oldat használata javasolt. Ha minta készítményt használ, akkor a referencia értéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel kell meghatározni. A pontos hőmérséklet-kompenzáció érdekében mindenképpen adja meg a T-tényezőt a Hőmérsékletmérő menü Beállítások pontja alatt.

A kalibrálás során a rendszer nem küld adatokat az adatnaplóba. Így az adatnaplónak lehetnek olyan részei, ahol az adatok hiányosak.

5.4.2 A kalibrációs opciók megváltoztatása

A vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében a felhasználó beállíthat emlékeztetőt, vagy megadhat kezelői azonosítót a Kalibrálási beállítások menüből származó kalibrációs adatokhoz.

Megjegyzés: Ez az eljárás nem alkalmazható sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza ki a **Kalibrálási beállítások** lehetőséget.
4. Válasszon egy opciót.

Opció	Leírás
Kalibrálási emlékeztető	Emlékeztető beállítása a következő kalibrálásra vonatkozóan (alapértelmezett: Ki). Az érzékelő kalibrálására vonatkozó emlékeztető jelenik meg a kijelzőn a legutóbbi kalibráció dátumától számítva beállított időtartam lejártakor. Ha például a legutóbbi kalibráció dátuma június 15. volt, és a Legutóbbi kalibrálás beállítás értéke 60 napra van állítva, akkor augusztus 14-én jelenik meg a kalibrálási emlékeztető a kijelzőn. Ha az érzékelőt augusztus 14. előtt, például július 15-én kalibrálják, akkor szeptember 13-án jelenik meg a kalibrálási emlékeztető a kijelzőn.
Kezelőazonosító a kalibrációhoz	Kezelői azonosító a kalibráláshoz - Igen vagy Nem (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

5.4.3 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. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközők** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
3. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
4. Válassza a **Nulla-kalibráció** (vagy a **Nullpontos kalibrálás**) lehetőséget.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálás során a rendszer az eszköz 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 OK gombot.
7. Ne nyomja meg az OK gombot, amíg a kalibrációs eredmény meg nem jelenik a kijelzőn.
8. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - "A kalibrálás sikeresen befejeződött." – Az eszköz kalibrálása megtörtént, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
 - "A kalibráció sikertelen volt." – A kalibráció meredeksége vagy különbsége az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást. Szükség esetén tisztítsa meg az eszközt.
9. Nyomja meg az OK gombot.
10. Folytassa a kalibrálást referencia oldat vagy minta segítségével.

5.4.4 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 referenciaoldatba. Az érzékelőt úgy támassza alá, hogy ne érjen a tartály falához Győződjön meg róla, hogy az érzékelési terület teljesen belemérül az oldatba (7. ábra oldalon 325). A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.
3. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ez akár 30 percet is igénybe vehet, ha az érzékelő és a referencia oldat hőmérséklete közötti különbség jelentős.
4. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközők** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
5. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
6. Válassza a **Vezetőképességi oldat** lehetőséget (vagy **A vezetőképesség kalibrálása** lehetőséget, ha az érzékelő egy sc digitális átjáróhoz van csatlakoztatva).
7. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.

Opció	Leírás
-------	--------

Tartás	A kalibrálás során a rendszer az eszköz 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.
----------------	---

8. Adja meg a referenciaoldat referencia-hőmérsékletét, és nyomja meg az OK gombot.

9. Adja meg a referenciaoldat mereedségét, és nyomja meg az OK gombot.

10. Miközben az érzékelő a referenciaoldatban van, nyomja meg az OK gombot.

11. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az OK gombot.

Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.

12. Adja meg a referenciaoldat értékét, és nyomja meg az OK gombot.

13. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

- "A kalibrálás sikeresen befejeződött." – Az eszköz kalibrálása megtörtént, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a mereedségi és/vagy eltolási értékek.
- "A kalibráció sikertelen volt." – A kalibráció meredsége vagy különbsége az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást. Szükség esetén tisztítsa meg az eszközt.

14. Nyomja meg az OK gombot a folytatáshoz.

15. Helyezze vissza az érzékelőt a folyamatba, és nyomja meg az OK gombot.

A kimeneti jel visszaáll aktív állapotba, és a mért minta értéke megjelenik a mérési képernyőn.

5.4.5 Kalibrálás minta készítménnyel

Az érzékelő a mintában maradhat, vagy a minta egy része eltávolítható a kalibráláshoz. A referencia értéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel kell meghatározni.

Megjegyzés: Ha az érzékelőt az első alkalommal kalibrálja, először végezzen nulla kalibrálást.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.

2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.

3. Válassza **A vezetőképesség kalibrálása**, a **TDS-kalibráció** vagy a **Koncentrációkalibráció** (vagy a **Kalibrálás**) lehetőséget.

Megjegyzés: Használja a Méréstípus beállítását a kalibrált paraméter módosításához.

4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
-------	--------

Aktív	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
--------------	---

Tartás	A kalibrálás során a rendszer az eszköz 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.
----------------	---

5. Miközben az érzékelő a folyamatmintában van, nyomja meg az OK gombot. Megjelenik a mért érték.

6. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az OK gombot.

Megjegyzés: A képernyő automatikusan a következő lépésre ugrik.

7. A vezetőképességet (vagy más paramétert) mérje meg egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyílombok használatával adja meg a mért értéket, és nyomja meg az OK gombot.

8. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:

- "A kalibrálás sikeresen befejeződött." – Az eszköz kalibrálása megtörtént, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
- "A kalibráció sikertelen volt." – A kalibráció meredeksége vagy különbsége az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást. Szükség esetén tisztítsa meg az eszközt.

9. Nyomja meg az OK gombot a folytatáshoz.

10. Helyezze vissza az érzékelőt a folyamatba, és nyomja meg az OK gombot.

A kimeneti jel visszaáll aktív állapotba, és a mért minta értéke megjelenik a mérési képernyőn.

5.4.6 Hőmérséklet kalibrálása

A készüléket a gyárban pontos hőmérsékletmérésre kalibrálták. 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. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
4. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
5. Válassza az **Egy pontos hőmérséklet-kalibráció** (vagy a **Hőmérséklet-igazítás**) lehetőséget.
6. Adja meg a pontos hőmérsékleti értéket, és nyomja meg az OK gombot.
7. Helyezze vissza az érzékelőt a mintába.

5.4.7 Kilépés a kalibrációs műveletből

1. A kalibrációból való kilépéshez nyomja meg a Vissza ikont.
2. Válasszon egy opciót, majd nyomja meg az OK gombot.

Opció	Leírás
Kilépés a kalibrációból (vagy Mégse)	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
Vissza a kalibrációhoz	Visszatérés a kalibráláshoz.
Kalibráció elhagyása (vagy Kilépés)	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható.

5.4.8 Nullázzuk a kalibrációt

A kalibrálási beállítások visszaállíthatók a gyári alapértékekre. Minden érzékelőinformáció elvész.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az eszközt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza a **Visszaállítás az alapértelmezett kalibrációs értékekre** vagy a **Alapértelmezett kalibrációs értékek visszaállítása** (vagy a **Beállítás visszaállítása**) lehetőséget, majd nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg ismét az OK gombot.

5.5 Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalon.

Cuprins

- 1 [Informații suplimentare](#) de la pagina 176
2 [Specificații](#) de la pagina 176
3 [Informații generale](#) de la pagina 177

- 4 [Instalarea](#) de la pagina 178
5 [Funcționarea](#) de la pagina 180

Secțiunea 1 Informații suplimentare

Un manual de utilizare extins este disponibil online și conține mai multe informații.

RO

⚠ PERICOL



Pericole multiple! Mai multe informații sunt oferite în secțiunile individuale ale manualului de utilizare extins care sunt prezentate mai jos.

- Întreținere
- Depanarea
- Liste de piese de schimb

Scanați codurile QR care urmează pentru a accesa manualul de utilizare extins.



Limbi europene



Limbi americane și asiatice

Secțiunea 2 Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Specificație	Detalii
Dimensiuni	Consultați Figura 1 de la pagina 310.
Gradul de poluare	2
Categorie de supratensiune	I
Clasă de protecție	III
Altitudine	2000 m (6562 ft) maxim
Temperatură de funcționare	Între -20 și 60 °C (între -4 și 140 °F)
Temperatură de depozitare	Între -20 și 70 °C (între -4 și 158 °F)
Greutate	Aproximativ 1 kg (2,2 lbs)
Materiale udate	Polipropilenă, PVDF, PEEK sau PFA
Cablul senzorului	5 conductori (plus două ecranări izolate), 6 m (20 ft); evaluat la 150 °C (302 °F) — polipropilenă
Interval de conductivitate	De la 0,0 până la 200,0 μS/cm; de la 0 până la 2.000.000 μS/cm
Precizie	0,01 % din citire, toate intervalele
Repetabilitate/precizie	> 500 μS/cm: ±0,5% din citire; < 500 μS/cm: ±5 μS/cm
Debit maxim	0 - 3 m/s (0 - 10 ft/s)

Specificație	Detalii
Limită de temperatură/presiune	Polipropilenă: 100 °C la 6,9 bari (212 °F la 100 psi); PVDF: 120 °C la 6,9 bari (248 °F la 100 psi); PEEK și PFA: 200 °C la 13,8 bari (392 °F la 200 psi);
Distanța de transmisie	200 - 2000 μS/cm: 61 m (200 ft); 2000 - 2.000.000 μS/cm: 91 m (300 ft)
Interval de măsurare a temperaturii	De la -10 până la 135 °C (de la 14 până la 275 °F), limitat de materialul corpului senzorului
Senzor de temperatură	RTD 1000 Pt
Metodele de calibrare	Calibrare la zero, calibrare conductivitate în 1 punct, calibrare temperatură în 1 punct
Interfața senzorului	Modbus
Certificări	Listat de ETL (SUA/Canada) pentru utilizare în clasa 1, divizia 2, grupele A, B, C, D, cod de temperatură T4 - Locații periculoase cu controler Hach SC. În conformitate cu: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Senzori sanitari certificați de 3A.
Garanție	1 an; 2 ani (EU)

Secțiunea 3 Informații generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucțiunilor din manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informații referitoare la siguranță

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Vă rugăm să citiți integral manualul înainte de a despacheta, configura sau utiliza acest echipament. Acordați atenție tuturor declarațiilor de pericol și avertizare. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Dacă echipamentul este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

3.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

▲ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

▲ ATENȚIE

Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

3.1.2 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

	Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitoare la funcționare și/sau siguranță.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

3.2 Prezentarea generală a produsului

⚠ PERICOL	
	Riscuri de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare și/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate și condiții de monitorizare corelate sănătății publice, siguranței publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaște și respecta orice reglementare aplicabilă și de a avea mecanisme suficiente și adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

NOTA	
Utilizarea acestui senzor poate duce la fisuri ale învelișului, expunând substratul de bază la mediul în care este scufundat senzorul. Prin urmare, acest senzor nu a fost dezvoltat și nu este destinat utilizării în aplicații în care lichidul este de așteptat să se conformeze anumitor parametri de puritate sau curățenie și în care contaminarea ar putea duce la daune substanțiale. Aceste aplicații includ de obicei aplicații de fabricare a semiconducătorilor și pot include alte aplicații în care utilizatorul trebuie să evalueze riscul de contaminare și impactul ulterior asupra calității produsului. Producătorul nu recomandă utilizarea senzorului în aceste aplicații și nu își asumă nicio responsabilitate pentru orice pretenții sau daune rezultate ca urmare a utilizării senzorului în sau în legătură cu aceste aplicații.	

Acest senzor este conceput pentru utilizare cu un controller în scopul funcționării și colectării de date. Pot fi utilizate diferite controlere cu acest senzor. Acest document presupune instalarea și utilizarea senzorului cu un controller SC4500. Pentru a utiliza senzorul cu alte controlere, consultați manualul de utilizare pentru a găsi controlerul utilizat.

Consultați [Figura 1](#) de la pagina 310 pentru dimensiunile senzorului.

3.3 Componentele produsului

Asigurați-vă că ați primit toate componentele. Consultați [Figura 2](#) de la pagina 313 și [Figura 3](#) de la pagina 315. Dacă oricare dintre elemente lipsește sau este deteriorat, contactați imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Notă: Senzorul poate fi comandat fără gateway-ul digital indicat în [Figura 3](#) de la pagina 315.

Secțiunea 4 Instalarea

⚠ AVERTISMENT	
	Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

4.1 Montarea senzorului în fluxul de probă

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de explozie. Pentru instalarea în locații periculoase (clasificate), consultați instrucțiunile și desenele de control din documentația de clasa 1, divizia 2 a controlerului. Instalați senzorul în conformitate cu codurile locale, regionale și naționale. Nu conectați sau deconectați instrumentul decât dacă se știe că mediul nu este periculos.

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de explozie. Asigurați-vă că hardware-ul de montare pentru senzor are o clasificare de temperatură și presiune suficientă pentru locația de montare.

RO

Consultați [Figura 4](#) de la pagina 317 pentru montarea senzorului în diferite aplicații. Senzorul trebuie calibrat înainte de utilizare. Consultați [Calibrarea senzorului](#) de la pagina 183.

Asigurați-vă că traseul cablului senzorului împiedică expunerea la câmpuri electromagnetice înalte (de ex., transmisătoare, motoare și echipamente în comutație). Expunerea la aceste câmpuri poate cauza rezultate imprecise.

4.2 Instalarea componentelor electrice

4.2.1 Pregătirea firelor senzorului

Dacă lungimea cablului senzorului este modificată, pregătiți firele după cum este indicat în [Figura 5](#) de la pagina 323.

4.2.2 Considerații privind descărcarea electrostatică

NOTĂ



Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

Consultați pașii din această procedură pentru a preveni deteriorarea instrumentului prin descărcare electrostatică.

- Atingeți o suprafață metalică conectată la împământare, precum carcasa unui instrument, o conductă sau o țeavă metalică pentru a descărca electricitatea statică din corp.
- Evitați mișcarea excesivă. Transportați componentele sensibile la electricitatea statică în recipiente sau ambalaje antistatice.
- Purtați o brățară conectată cu un cablu la împământare.
- Lucrați într-o zonă fără electricitate statică cu căptușeală de podea antistatică și cu căptușeală de bancă de lucru antistatică.

4.2.3 Conectarea senzorului la un controler SC

Utilizați una dintre următoarele opțiuni pentru a conecta senzorul la un controler SC:

- Instalați un modul de senzor în controlerul SC. Apoi, conectați cablurile neizolate ale senzorului la modulul senzorului. Modulul de senzor transformă semnalul analogic de la senzor într-un semnal digital.
- Conectați cablurile neizolate ale senzorului la un gateway SC digital, apoi conectați gateway-ul SC digital la controlerul SC. Gateway-ul digital transformă semnalul analogic de la senzor într-un semnal digital.

Consultați instrucțiunile furnizate împreună cu modulul de senzor sau gateway-ul SC digital.

4.2.4 Transmițător de conductivitate fără electrozi modelul E3, seria PRO

Pentru a conecta senzorul la un transmițător de conductivitate fără electrozi modelul E3, seria PRO, întrerupeți alimentarea transmițătorului și consultați [Figura 6](#) de la pagina 325 și [Tabelul 1](#) de la pagina 180.

Tabelul 1 Informații de cablare a senzorului

Bornă (TB2)	Cablu	Bornă (TB2)	Cablu
1	Alb	4	Roșu
2	Albastru	5	Galben
3	Transparentă (ecranare interioară) ⁵	6	—
3	Neagră (ecranarea exterioară) ⁵	7	Verde

Secțiunea 5 Funcționarea

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de incendiu. Acest produs nu este conceput pentru utilizare cu lichide inflamabile.

5.1 Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea ecranului tactil și informații despre navigare.

5.2 Configurați senzorul

Utilizați meniul Setări pentru a accesa informațiile de identificare a senzorului și pentru a modifica opțiunile de gestionare și stocare a datelor.

1. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Setări**.
3. Selectați o opțiune.
 - Pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate, consultați [Tabelul 2](#) de la pagina 180.
 - Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital, consultați [Tabelul 3](#) de la pagina 182.

Tabelul 2 Senzorii conectați la un modul de conductivitate

Opțiune	Descriere
Nume	Modifică denumirea dispozitivului din partea superioară a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 16 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
Număr de serie senzor	Permite utilizatorului să introducă numărul de serie al senzorului. Numărul de serie este limitat la 16 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
Tip măsurătoare	Modifică parametrul măsurat la Conductivitate (implicit), Concentrație, TDS [Total solide dizolvate] (total solide dizolvate) sau Salinitate. La modificarea parametrului, toate celelalte opțiuni configurate sunt resetate la valorile implicite.

⁵ Pentru cea mai bună imunitate la zgomotul electric, conectați firul ecranării interioare și firul ecranării exterioare împreună cu sârmă pentru sudură înainte de a fi puse în blocul de borne.

Tabelul 2 Senzorii conectați la un modul de conductivitate (continuare)

Opțiune	Descriere
Format	Schimbă numărul de zecimale care sunt afișate pe ecranul de măsurare la Auto, X,XXX, XX,XX sau XXX,X. Atunci când opțiunea Auto este selectată, locurile zecimalelor se schimbă automat. Notă: Opțiunea Auto este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Conductivitate.
Unitate conductivitate	Notă: Setarea Unitate conductivitate este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Conductivitate la Concentrație. Modifică unitățile conductivității — Auto, $\mu\text{S/cm}$, mS/cm sau S/cm .
Temperatură	Setează unitățile de temperatură la $^{\circ}\text{C}$ (implicit) sau $^{\circ}\text{F}$.
Compensare T	Adaugă o corecție dependentă de temperatură la valoarea măsurată — Fără, Liniar (implicit: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Apă naturală sau Tabel de compensare a temperaturii. Atunci când este selectată opțiunea Tabel de compensare a temperaturii, utilizatorul poate introduce punctele x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\text{ }^{\circ}\text{C}$) în ordine ascendentă. Notă: Opțiunea Apă naturală nu este disponibilă atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate] sau Concentrație.
Măsurarea concentrației	Notă: Setarea Măsurarea concentrației este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Concentrație. Setează tipul de tabel de concentrații ce trebuie utilizat — Încorporat (implicit) sau Tabel de compensare utilizator. Atunci când este selectată opțiunea Încorporat, utilizatorul poate selecta substanța chimică ce este măsurată — H_3PO_4 : 0-40 %; HCl : 0-18 % sau 22-36 %; NaOH : 0-16 %; CaCl_2 : 0-22 %; HNO_3 : 0-28 % sau 36-96 %; H_2SO_4 : 0-30 %, 40-80 % sau 93-99 %; HF : 0-30 %; NaCl : 0-25 %; HBr , KOH , apă de mare Atunci când este selectată opțiunea Tabel de compensare utilizator, utilizatorul poate introduce punctele x,y (conductivitate, %) în ordine ascendentă.
TDS (total solide dizolvate)	Notă: Setarea TDS (total solide dizolvate) este disponibilă numai atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate]. Setează factorul utilizat pentru a transforma conductivitatea în TDS — NaCl (implicit) sau Personalizat (introduceți un factor între 0,01 și 99,99 ppm/ μS , implicit: 0,49 ppm/ μS).
Element de temperatură	Setează elementul de temperatură pentru compensarea automată a temperaturii la PT100, PT1000 (implicit) sau Manual. Dacă nu este utilizat niciun element, setați la Manual și setați o valoare pentru compensarea temperaturii (implicit: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Dacă opțiunea Element de temperatură este setată la PT100 sau PT1000, consultați Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu de la pagina 183 pentru a seta opțiunea Factor T. Notă: Dacă opțiunea Element de temperatură este setată la Manual, iar senzorul este înlocuit sau zilele senzorului sunt resetate, opțiunea Element de temperatură revine automat la setarea implicită (PT1000).
Parametri constantă celulă	Modifică constanta de celulă la valoarea K certificată reală de pe eticheta cablului senzorului. Când se introduce valoarea K certificată, se definește curba de calibrare. Implicit: 4,70
Filtru	Setează o constantă de timp pentru a mări stabilitatea semnalului. Constanta de timp calculează valoarea medie într-un interval de timp specificat – de la 0 (niciun efect, implicit) la 200 de secunde (media valorii semnalului timp de 200 de secunde). Filtrul mărește timpul în care semnalul senzorului răspunde la modificările efective ale procesului.
Interval înregistrator de date	Setează intervalul de timp pentru stocarea măsurătorilor senzorului și de temperatură în jurnalul de date - 5, 30 de secunde sau 1, 2, 5, 10, 15 (implicit), 30, 60 de minute
Resetarea la valorile prestabilite	Setează meniul Setări la setările implicite din fabrică și resetează contoarele. Toate informațiile dispozitivului sunt pierdute.

Tabelul 3 Senzorii conectați la un gateway SC digital

Opțiune	Descriere
Nume	Modifică denumirea dispozitivului din partea superioară a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 16 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
Tip măsurătoare	Modifică parametrul măsurat la Conductivitate (implicit), Concentrație, TDS [Total solide dizolvate] (total solide dizolvate) sau Salinitate. La modificarea parametrului, toate celelalte opțiuni configurate sunt resetate la valorile implicite.
Unitate conductivitate	<i>Notă: Setarea Unitate conductivitate este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Conductivitate, Concentrație sau Salinitate.</i> Modifică unitățile de conductivitate - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (implicit), mS/cm sau S/cm .
Parametri constantă celulă	<i>Notă: Setarea Parametri constantă celulă este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Conductivitate sau Salinitate.</i> Modifică constanta de celulă la valoarea K certificată reală de pe eticheta cablului senzorului. Când se introduce valoarea K certificată, se definește curba de calibrare. Implicit: 4,70
Măsurarea concentrației	<i>Notă: Setarea Măsurarea concentrației este disponibilă doar atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Concentrație.</i> Setează tipul de tabel de concentrații ce trebuie utilizat — Încorporat (implicit) sau Utilizator definit. Atunci când este selectată opțiunea Încorporat, utilizatorul poate selecta substanța chimică ce este măsurată — H_3PO_4 : 0-40 %; HCl : 0-18 % sau 22-36 %; NaOH : 0-16 %; CaCl_2 : 0-22 %; HNO_3 : 0-28 % sau 36-96 %; H_2SO_4 : 0-30 %, 40-80 % sau 93-99 %; HF : 0-30 % Atunci când este selectată opțiunea Utilizator definit, utilizatorul poate introduce punctele x,y (conductivitate, %) în ordine ascendentă.
TDS (total solide dizolvate)	<i>Notă: Setarea TDS (total solide dizolvate) este disponibilă numai atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate].</i> Setează factorul utilizat pentru a transforma conductivitatea în TDS — NaCl (implicit) sau Utilizator definit (introduceți un factor între 0,01 și 99,99 ppm/ μS , implicit: 0,49 ppm/ μS).
Temperatură	Setează unitățile de temperatură la $^{\circ}\text{C}$ (implicit) sau $^{\circ}\text{F}$.
Compensare T	Adaugă o corecție dependentă de temperatură la valoarea măsurată — Fără, Liniar (implicit: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Apă naturală sau Tabel de compensare a temperaturii. Atunci când este selectată opțiunea Tabel de compensare a temperaturii, utilizatorul poate introduce punctele x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) în ordine ascendentă. <i>Notă: Opțiunea Apă naturală nu este disponibilă atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate].</i> <i>Notă: Setarea Compensare T este setată la Fără atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la Concentrație.</i>
Interval înregistrator de date	Setează intervalul de timp pentru stocarea măsurătorilor senzorului și de temperatură în jurnalul de date - Dezactivat (implicit), 5, 10, 15, 30 de secunde, 1, 5, 10, 15, 30 de minute sau 1, 2, 6, 12 ore.
Frecvență curent alternativ	Selectează frecvența liniei de alimentare pentru a asigura cea mai bună anulare a zgomotului. Opțiuni: 50 sau 60 Hz (implicit).
Filtru	Setează o constantă de timp pentru a mări stabilitatea semnalului. Constanta de timp calculează valoarea medie într-un interval de timp specificat – de la 0 (niciun efect, implicit) la 60 de secunde (media valorii semnalului timp de 60 de secunde). Filtrul mărește timpul în care semnalul dispozitivului răspunde la modificările efective ale procesului.

Tabelul 3 Senzorii conectați la un gateway SC digital (continuare)

Opțiune	Descriere
Element de temperatură	Setează elementul de temperatură pentru compensarea automată a temperaturii la PT1000 (implicit) sau Manual. Dacă nu este utilizat niciun element, setați la Manual și setați o valoare pentru compensarea temperaturii (implicit: 25 °C). Dacă opțiunea Element de temperatură este setată la PT1000, consultați Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu de la pagina 183 pentru a seta opțiunea Factor. Notă: Dacă opțiunea Element de temperatură este setată la Manual, iar senzorul este înlocuit sau zilele senzorului sunt resetate, opțiunea Element de temperatură revine automat la setarea implicită (PT1000).
Ultima calibrare	Setează un memento pentru următoarea calibrare (implicit: 60 de zile). Un memento pentru calibrarea senzorului apare pe afișaj după intervalul selectat de la data ultimei calibrări. De exemplu, dacă data ultimei calibrări a fost 15 iunie și Ultima calibrare este setată la 60 de zile, pe afișaj va apărea un memento de calibrare la data de 14 august. Dacă senzorul este calibrat înainte de 14 august, pe 15 iulie, pe afișaj apare un memento de calibrare pentru data de 13 septembrie.
Zile senzor	Setează un memento pentru înlocuirea senzorului (implicit: 365 de zile). Un memento pentru înlocuirea senzorului apare pe afișaj după intervalul selectat. Contorul Zile senzor se afișează în meniul Diagnostică/Test > Contor. Atunci când senzorul este înlocuit, resetați contorul Zile senzor din meniul Diagnostică/Test > Contor.
Resetare configurare	Setează meniul Setări la setările implicite din fabrică și resetează contoarele. Toate informațiile dispozitivului sunt pierdute.

RO

5.3 Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu

Când cablul senzorului se prelungeste sau se reduce față de lungimea standard de 6 m, rezistența cablului se modifică. Această modificare reduce precizia măsurătorilor de temperatură. Pentru a corecta această diferență, calculați un factor T nou.

1. Măsurați temperatura unei soluții cu senzorul și cu un alt instrument independent, de precizie, cum ar fi un termometru.
2. Înregistrați diferența dintre temperatura măsurată cu senzorul și cea măsurată cu sursa independentă (efectivă).
De exemplu, dacă temperatura efectivă este de 50 °C și citirea senzorului este de 53 °C, diferența este de 3 °C.
3. Înmulțiți această diferență cu 3,85 pentru a obține valoarea de reglare.
Exemplu: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calculați un factor T nou.
 - Temperatură senzor > efectivă—adăugați valoarea de reglare la factorul T care se află pe eticheta de pe cablul senzorului
 - Temperatură senzor < efectivă—scădeți valoarea de reglare din factorul T care se află pe eticheta de pe cablul senzorului
5. Selectați **Setări > Element de temperatură > Factor T** (sau **Factor**) și introduceți noul factor T.

5.4 Calibrarea senzorului

⚠ AVERTISMENT



Pericol presiune fluid. Eliminarea unui senzor dintr-un vas presurizat poate prezenta riscuri. Reduceți presiunea de proces la mai puțin de 7,25 psi (50 kPa) înainte de eliminare. Dacă acest lucru nu este posibil, acordați o atenție deosebită. Pentru mai multe informații, consultați documentația ce însoțește echipamentul de montare.

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de siguranță (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

⚠️ ATENȚIE



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

5.4.1 Despre calibrarea senzorului

Metoda de calibrare umedă se va utiliza pentru calibrarea conductivității senzorului:

- **Calibrare umedă**—utilizați aer (Calibrare zero) și o soluție de referință sau o probă de proces cu valori cunoscute pentru a defini o curbă de calibrare. Pentru cea mai bună precizie se recomandă calibrarea cu o soluție de referință. Când se utilizează proba de proces, valoarea de referință se va determina cu un al doilea instrument de verificare. Asigurați-vă că introduceți factorul T în Element de temperatură din meniul Setări pentru o compensare precisă a temperaturii.

În timpul calibrării, nu sunt trimise date către jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

5.4.2 Modificarea opțiunilor de calibrare

Pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate, utilizatorul poate seta un memento sau poate include un ID de operator cu date de calibrare din meniul Opțiuni de calibrare.

Notă: Această procedură nu se aplică senzorilor conectați la un gateway SC digital.

1. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
3. Selectați **Opțiuni de calibrare**.
4. Selectați o opțiune.

Opțiune	Descriere
Memento calibrare	Setează un memento pentru următoarea calibrare (implicit: Oprit). Un memento pentru calibrarea senzorului apare pe afișaj după intervalul selectat de la data ultimei calibrări. De exemplu, dacă data ultimei calibrări a fost 15 iunie și Ultima calibrare este setată la 60 de zile, pe afișaj va apărea un memento de calibrare pentru data de 14 august. Dacă senzorul este calibrat înainte de 14 august, pe 15 iulie, pe afișaj apare un memento de calibrare pentru data de 13 septembrie.
ID operator pentru calibrare	Include un ID de operator la datele de calibrare—Da sau NU (implicit). ID-ul se introduce în timpul calibrării.

5.4.3 Procedura de calibrare la zero

Utilizați procedura de calibrare la zero pentru a defini punctul zero unic al senzorului de conductivitate. Punctul zero trebuie definit înainte de prima calibrare a senzorului cu o soluție de referință sau cu o probă de proces.

1. Îndepărtați senzorul din cadrul procesului. Ștergeți senzorul cu un prosop curat sau utilizați aer comprimat pentru a vă asigura că senzorul este curat și uscat.
2. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
3. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
4. Selectați **Calibrare la valoarea zero** (sau **Calibrare fără punct**).

5. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a dispozitivului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

6. Țineți senzorul uscat în aer și apăsați pe OK.

7. Nu apăsați pe OK până când rezultatul calibrării nu apare pe afișaj.

8. Analizați rezultatul calibrării:

- „Calibrarea a fost finalizată cu succes.” – Dispozitivul este calibrat și pregătit să măsoare probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
- „Calibrarea nu a reușit.” – Panta sau abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptate. Repetați calibrarea. Curățați dispozitivul dacă este necesar.

9. Apăsați pe OK.

10. Continuați calibrarea cu o soluție de referință sau cu proba procesului.

5.4.4 Calibrarea cu o soluție de referință

Calibrarea reglează citirea senzorului pentru a se potrivi cu valoarea unei soluții de referință. Utilizați o soluție de referință care are aceeași valoare sau o valoare mai mare decât citirile previzibile ale măsurătorilor.

Notă: Dacă senzorul este la prima calibrare, asigurați-vă că ați efectuat mai întâi calibrarea la zero.

1. Clătiți bine senzorul curat cu apă deionizată.
2. Puneți senzorul în soluția de referință. Sprijiniți senzorul pentru a nu atinge recipientul. Asigurați-vă că zona de detectare este introdusă complet în soluție (Figura 7 de la pagina 325). Agitați senzorul pentru a îndepărta bulele.
3. Așteptați să se egalizeze temperatura senzorului și a soluției. Acest lucru poate dura 30 de minute sau mai mult dacă diferența de temperatură între proces și soluția de referință este semnificativă.
4. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
5. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
6. Selectați **Soluție de conductivitate** (sau **Calibrare conductivitate** dacă senzorul este conectat la un gateway SC digital).
7. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a dispozitivului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

8. Introduceți temperatura de referință a soluției de referință și apăsați pe OK.

9. Introduceți panta soluției de referință și apăsați pe OK.

10. Cu senzorul în soluția de referință, apăsați pe OK.

11. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe OK.

Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.

12. Introduceți valoarea soluției de referință și apăsați pe OK.

13. Analizați rezultatul calibrării:

- „Calibrarea a fost finalizată cu succes.” – Dispozitivul este calibrat și pregătit să măsoare probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
- „Calibrarea nu a reușit.” – Panta sau abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptate. Repetați calibrarea. Curățați dispozitivul dacă este necesar.

14. Apăsați pe OK pentru a continua.

15. Readuceți senzorul în proces și apăsați pe OK.

Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul cu măsurători se afișează valoarea probei măsurate.

5.4.5 Calibrarea cu proba de proces

Senzorul poate rămâne în proba procesului sau se poate îndepărta o parte a probei procesului pentru calibrare. Valoarea de referință se va stabili cu un al doilea instrument de verificare.

Notă: Dacă senzorul este la prima calibrare, asigurați-vă că ați efectuat mai întâi calibrarea la zero.

1. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
3. Selectați **Calibrare conductivitate**, **Calibrare TDS** sau **Calibrare concentrație** (sau **Calibrare**).
Notă: Utilizați setarea *Tip măsurătoare* pentru a schimba parametrul care este calibrat.
4. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiune	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a dispozitivului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

5. Cu senzorul în proba de proces, apăsați pe OK.
Se afișează valoarea măsurată.
6. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe OK.
Notă: Este posibil ca ecranul să avanseze automat la pasul următor.
7. Măsurați valoarea conductivității (sau a altui parametru) cu un al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe OK.
8. Analizați rezultatul calibrării:
 - „Calibrarea a fost finalizată cu succes.” – Dispozitivul este calibrat și pregătit să măsoare probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
 - „Calibrarea nu a reușit.” – Panta sau abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptate. Repetați calibrarea. Curățați dispozitivul dacă este necesar.
9. Apăsați pe OK pentru a continua.
10. Readuceți senzorul în proces și apăsați pe OK.
Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul cu măsurători se afișează valoarea probei măsurate.

5.4.6 Calibrarea temperaturii

Instrumentul este calibrat din fabrică pentru măsurarea cu precizie a temperaturii. Temperatura se poate calibra pentru a crește precizia.

1. Puneți senzorul într-un recipient cu apă.
2. Măsurați temperatura apei cu un termometru de precizie sau cu un instrument independent.
3. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
4. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
5. Selectați **Calibrare temperatură în 1 punct** (sau **Ajustare temperatură**).
6. Introduceți valoarea exactă a temperaturii și apăsați pe OK.
7. Readuceți senzorul în cadrul procesului.

5.4.7 Ieșirea din procedura de calibrare.

1. Pentru a ieși din calibrare, apăsați pe pictograma de revenire.
2. Selectați o opțiune, apoi apăsați OK.

Opțiune	Descriere
Ieșiți din calibrare (sau Anulare)	Opriti calibrarea. O calibrare nouă trebuie pornită de la început.
Revenire la calibrare	Reveniți la calibrare
Părăsire calibrare (sau Ieșire)	Ieșiți temporar din calibrare. Se permite accesarea altor meniuri. Se poate porni calibrarea unui al doilea senzor (dacă este prezent).

5.4.8 Resetarea calibrării

Calibrarea poate fi resetată la setările implicite din fabrică. Se pierd toate informațiile senzorilor.

1. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
3. Selectați **Resetare la valorile de calibrare prestabilite** sau **Resetare la valorile de calibrare implicite** (sau **Resetare configurare**), apoi apăsați pe OK.
4. Apăsați din nou pe OK.

5.5 Cataloage Modbus

O listă de cataloage Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Pentru informații suplimentare, consultați site-ul web al producătorului.

Turinys

1	Papildoma informacija	Puslapyje 188	4	Montavimas	Puslapyje 190
2	Techniniai duomenys	Puslapyje 188	5	Veikimas	Puslapyje 192
3	Bendrojo pobūdžio informacija	Puslapyje 189			

Skyrius 1 Papildoma informacija

Internetu galima rasti išplėstinį naudotojo vadovą, kuriame pateikiama daugiau informacijos.

LT



Ivairūs pavojai. Daugiau informacijos pateikiama atskiruose išplėstinio naudotojo vadovo skyriuose, kurie pateikiami toliau.

- „Maintenance“ (Techninė priežiūra)
- Triukšų šalinimas
- Keičiamų dalių sąrašai

Nuskaitykite toliau nurodytus QR kodus, kad pereitumėte į išplėstinį naudotojo vadovą.



Europos kalbos



Amerikos ir Azijos kalbos

Skyrius 2 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Specifikacija	Išsami informacija
Matmenys	Žr. Paveikslėlis 1 Puslapyje 310.
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	I
Apsaugos klasė	III
Aukštis virš jūros lygio	2000 m (6562 pėd.) maks.
Darbinė temperatūra	nuo –20 iki 60 °C (nuo –4 iki 140 °F)
Laikymo temperatūra	nuo –20 iki 70 °C (nuo –4 iki 158 °F)
Svoris	Apie 1 kg (2,2 svar.)
Vilgomos medžiagos	Polipropilenas, PVDF, PEEK arba PFA
Jutiklio laidas	5 gyslų (ir du izoliuoti ekranavimo laidai), 6 m (20 pėd.); vardinė reikšmė esant 150 °C (302 °F) – polipropilenas
Laidumo diapazonas	0,0–200,0 μS/cm; 0–2 000 000 μS/cm
Tikslumas	0,01 % rodmenis, visi diapazonai
Pakartojamumo tikslumas	≥ 500 mS/cm: ±0,5 % rodmenis; < 500 mS/cm: ±5 μS/cm
Didžiausias srautas	0–3 m/sek. (0–10 pėd./sek.)

Specifikacija	Išsami informacija
Ribinė temperatūra ir (arba) ribinis slėgis	Polipropilenas: 100 °C esant 6,9 baro (212 °F esant 100 psi); PVDF: 120 °C esant 6,9 baro (248 °F esant 100 psi); PEEK ir PFA: 200 °C esant 13,8 baro (392 °F esant 200 psi);
Perdavimo atstumas	200–2000 μS/cm: 61 m (200 pėd.); 2000–2 000 000 μS/cm: 91 m (300 pėd.)
Temperatūros matavimų diapazonas	nuo –10 iki 135 °C (nuo 14 iki 275 °F) apribota jutiklio korpuso medžiaga
Temperatūros jutiklis	Pt 1000 RTD
Kalibravimo metodai	Nulinis kalibravimas, 1 taško laidumo kalibravimas, 1 taško temperatūros kalibravimas
Jutiklio sąsaja	Modbus
Sertifikatai	ETL (JAV / Kanada) pateiktas naudoti kaip 1 klasės, 2 padalinio, A, B, C, D grupių, temperatūros kodas T4 – pavojaus vietos su „Hach“ SC valdikliu. Atitinka: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitariniai jutikliai sertifikuoti pagal 3A.
Garantija	1 metai; 2 metai (ES)

Skyrius 3 Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokių būdu nebus atsakingas už žalą, atsiradusią dėl netinkamo gaminio naudojimo arba vadove pateiktų instrukcijų nesilaikymo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir neprisiimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

3.1 Saugos duomenys

Gamintojas nėra atsakingas už jokių nuostolių dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolius, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokios atsakomybės už tokius nuostolius, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Jei įranga naudojama ne taip, kaip nurodė gamintojas, įrangos teikiama apsauga gali būti pažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šios įrangos kitaip, nei nurodyta šiame vadove.

3.1.1 Informacijos apie pavojų naudojimas

▲ PAVOJUS
Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.
▲ ĮSPĖJIMAS
Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.
▲ ATSARGIAI
Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.
PASTABA
Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

3.1.2 Apie pavojų įspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, vadove yra nurodytas su įspėjamuoju pareiškimu.

	Šis simbolis, jeigu juo pažymėtas įtaisas, reiškia, kad turite skaityti naudojimo vadovą ir (arba) saugos informaciją.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.

3.2 Produkto apžvalga

▲ PAVOJUS	
	Cheminis arba biologinis pavojus. Jei šis prietaisas naudojamas apdorojimo procesui ir (arba) chemikalų tiekimo sistemai stebėti, ir šiam procesui ar sistemai taikomos reguliuojamosios ribos ir stebėjimo reikalavimai, susiję su visuomenės sveikata, viešuoju saugumu, maisto arba gėrimų gamyba ar apdorojimu, šio prietaiso naudotojo atsakomybė – žinoti ir laikytis visų taikomų taisyklių ir užtikrinti, kad vietoje būtų pakankamai ir tinkamų mechanizmų, kad būtų laikomasi taikomų taisyklių prietaiso trikties atveju.

PASTABA	
Naudojant šį jutiklį gali atsirasti dangos įtrūkimų, dėl kurių pagrindo medžiagos gali patekti į aplinką, kurioje panardintas jutiklis. Todėl šis jutiklis nebuvo sukurtas ir nėra skirtas naudoti tais atvejais, kai skystis turi atitikti tam tikrus grynumo ar švarumo parametrus ir dėl užteršimo gali būti padaryta didelė žala. Paprastai tai gali būti puslaidininkių gamybos taikymo sritis ir kitos taikymo sritys, kuriose naudotojas turi įvertinti užteršimo riziką ir paskesnę poveikį produkto kokybei. Gamintojas pataria nenaudoti jutiklio šiose taikymo srityse ir nepriima atsakomybės dėl jokių pretenzijų ar žalos, atsiradusios dėl jutiklio naudojimo šiose ar su jomis susijusiose taikymo srityse.	

Šis jutiklis skirtas naudoti su valdikliu duomenims rinkti ir eksploatacijai valdyti. Su šiuo jutikliu galima naudoti skirtingus valdiklius. Šiame dokumente daroma prielaida, kad jutiklis yra sumontuotas ir naudojamas su SC4500 valdikliu. Kaip šį jutiklį naudoti su kitokiais valdikliais, skaitykite atitinkamo valdiklio naudojimo vadove.

Jutiklio matmenis žr. [Paveikslėlis 1](#) Puslapyje 310.

3.3 Gaminio sudedamosios dalys

Išitinkinkite, kad gavote visas sudedamąsias dalis. Žr. [Paveikslėlis 2](#) Puslapyje 312 ir [Paveikslėlis 3](#) Puslapyje 315. Jeigu dalių trūksta arba jos apgadintos, nedelsdami susisiekite su gamintoju ar prekybos atstovu.

Pastaba: Jutiklį galima užsisakyti be skaitmeninio tinklų sistuvo, kuris pavaizduotas [Paveikslėlis 3](#) Puslapyje 315.

Skyrius 4 Montavimas

▲ ĮSPĖJIMAS	
	Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

4.1 Jutiklio montavimas mėginio sraute

⚠️ ĮSPĖJIMAS	
	Sprogimo pavojus. Kaip įrengti pavojingose (klasifikuotose) vietose, žr. instrukcijas ir valdymo brėžinius, pateiktus valdiklio 1 klasės, 2 skyriaus dokumentuose. Įrenkite jutiklį pagal vietos, regiono ir nacionalinius reikalavimus. Neprijunkite ir neatjunkite prietaiso, jei nėra žinoma, kad aplinka nėra pavojinga.

⚠️ ĮSPĖJIMAS	
	Sprogimo pavojus. Įsitinkinkite, kad jutiklio tvirtinimo aparatūros temperatūros ir slėgio pakanka tvirtinimo vietai.

LT

Jutiklio montavimą įvairiems taikymams žr. [Paveikslėlis 4](#) Puslapyje 317. Prieš naudojant, jutiklį būtina reikia kalibruoti. Žr. [Jutiklio kalibravimas](#) Puslapyje 196.

Pasirūpinkite, kad jutiklio kabelio tiesimo kelias būtų apsaugotas nuo stiprių elektromagnetinių laukų (pvz., siųstuvų, variklių ar perjungimo įrangos). Dėl šių laukų poveikio gali būti gaunami netikslūs rezultatai.

4.2 Elektros instaliacija

4.2.1 Jutiklio laidų paruošimas

Jeigu jutiklio laido ilgis pakeistas, paruoškite laidus, kaip parodyta [Paveikslėlis 5](#) Puslapyje 322.

4.2.2 Informacija apie elektrostatinę krūvį (ESK)

PASTABA	
	Galima žala prietaisui. Jautrius vidinius elektroninius komponentus gali pažeisti statinis elektros krūvis, dėl to prietaisas gali veikti ne taip efektyviai ir galiausiai sugesti.

Norėdami išvengti ESK sukeltos žalos prietaisui, žr. šios procedūros veiksmus.

- Palieskite įžemintą metalinį paviršių, pvz., prietaiso korpusą, metalinį izoliacinį ar įprastą vamzdį – taip iškrausite statinę elektrą iš kūno.
- Venkite intensyvaus judėjimo. Statiniam krūviui jautrius komponentus gabenkite antistatinuose kontaineriuose ar pakuotėse.
- Dėvėkite riešo juostelę, laidu sujungtą su įžeminimu.
- Dirbkite nuo statinio krūvio apsaugotame plote su antistatiniais grindų ir darbatalių kilimėliais.

4.2.3 Jutiklio prijungimas prie SC valdiklio

Pasirinkite vieną iš toliau aprašomų parinkčių, norėdami jutiklį prijungti prie SC valdiklio.

- Sumontuokite SC valdiklyje jutiklio modulį. Tada prijunkite atidengtus jutiklio laidus prie jutiklio modulio. Jutiklio modulis pakeičia analoginį signalą į skaitmeninį signalą.
- Prijunkite atidengtus jutiklio laidus prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo, tada prijunkite SC skaitmeninį tinklų sietuva prie SC valdiklio. Skaitmeninis tinklų sietuvas pakeičia jutiklio signalą iš analoginio į skaitmeninį.

Informacijos apie jutiklio modulį ar SC skaitmeninį tinklų sietuva rasite pateikiamose instrukcijose.

4.2.4 PRO serijos E3 modelio beelektrodis laidumo siųstuvas

Norėdami prijungti jutiklį prie PRO serijos E3 modelio beelektrodžio laidumo siųstuvo, atjunkite siųstuvo maitinimą, tada žr. [Paveikslėlis 6](#) Puslapyje 325 ir [Lentelė 1](#) Puslapyje 192.

Lentelė 1 Jutiklio montavimo informacija

Gnybtas (TB2)	Laidas	Gnybtas (TB2)	Laidas
1	Baltas	4	Raudona
2	Mėlynas	5	Geltona
3	Skaidrus (vidinis ekranas) ⁵	6	–
3	Juodas (išorinis ekranas) ⁵	7	Žalia

Skyrius 5 Veikimas



⚠ ĮSPĖJIMAS
Gaisro pavojus. Šis gaminys nėra skirtas naudoti su degiais skysčiais.

5.1 Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir jutiklinio ekrano aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

5.2 Jutiklio konfigūravimas

Jutiklio identifikavimo duomenims įvesti ir duomenų apdorojimo bei saugojimo parinktis pakeisti naudokite meniu „Settings“ (nustatymai).

- Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
- Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „**Device menu**“ (prietaiso meniu) > „**Settings**“ (nustatymai).
- Pasirinkite parinktį.
 - Jei naudojate jutiklius, prijungtus prie laidumo modulio, žr. [Lentelė 2](#) Puslapyje 192.
 - Jei naudojate jutiklius, prijungtus prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo, žr. [Lentelė 3](#) Puslapyje 194.

Lentelė 2 Prie laidumo modulio prijungti jutikliai

Parinktis	Aprašas
„Name“ (pavadinimas)	Pakeičia prietaiso pavadinimą matavimo ekrano viršuje. Pavadinimą gali sudaryti ne daugiau kaip 16 simbolių. Jį gali sudaryti raidžių, skaičių, tarpelių ar skyrybos ženklų deriniai.
„Sensor S/N“ (jutiklio serijos nr.)	Naudotojas turi įvesti jutiklio serijos numerį. Serijos numerį gali sudaryti ne daugiau kaip 16 simbolių. Jį gali sudaryti raidžių, skaičių, tarpelių ar skyrybos ženklų deriniai.
„Measurement type“ (Matavimo tipas)	Pakeičia matuojamą parametą į „Conductivity“ (Laidumas) (numatytasis), „Concentration“ (Koncentracija), TDS (bendroji mineralizacija) arba „Salinity“ (Druskingumas). Pakeitus parametą, visi kiti konfigūruoti nustatymai atkūriami į numatytąsias vertes.

⁵ Norėdami užtikrinti didžiausią atsparumą elektros triukšmui, vidinį ir išorinį ekranavimo laidus, prieš įstatydami juos į gnybtų bloką, suldykite kartu lydmetalu.

Lentelė 2 Prie laidumo modulio prijungti jutikliai (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„Format“ (formatas)	Pakeičia matavimo ekrane rodomų dešimtinių skilčių skaičių į Auto (Automatinis), X.XXX, XX.XX arba XXX.X. Pasirinkus Auto (Automatinis), dešimtinių skilčių skaičius keičiasi automatiškai. Pastaba: Parinktis Auto (Automatinis) galima tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Conductivity“ (Laidumas).
„Conductivity unit“ (laidumo vienetas)	Pastaba: Nustatymas „Conductivity unit“ (laidumo vienetas) galimas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Conductivity“ (Laidumas) arba „Concentration“ (Koncentracija). Pakeičiami laidumo vienetai – Auto (Automatinis), µS/cm, mS/cm arba S/cm.
„Temperature“ (temperatūra)	Nustatomi temperatūros vienetai – °C (numatytasis) arba °F.
„T-compensation“ (temperatūros kompensacija)	Koreguoja matavimo vertę atsižvelgiant į temperatūrą – „None“ (nėra), „Linear“ (Tiesinis) (numatytoji: 2,0 %/°C, 25 °C), „Natural water“ (natūralus vanduo) arba „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė). Pasirinkus „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė), naudotojas gali įvesti x,y (°C, %/°C) taškus didėjimo tvarka. Pastaba: Parinkties „Natural water“ (natūralus vanduo) nėra, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas TDS arba „Concentration“ (Koncentracija).
„Concentration measurement“ (koncentracijos matavimas)	Pastaba: Nustatymas „Concentration measurement“ (koncentracijos matavimas) galimas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Concentration“ (Koncentracija). Nustato naudojamų koncentracijų lentelės tipą – Built-in (Integruota) (numatytoji) arba „User compensation table“ (naudotojo kompensacijos lentelė). Pasirinkus Built-in (Integruota), naudotojas gali pasirinkti matuojamą cheminę medžiagą – H ₃ PO ₄ : 0–40 %; HCl: 0–18 % arba 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl ₂ : 0–22 %; HNO ₃ : 0–28 % arba 36–96 %; H ₂ SO ₄ : 0–30 %, 40–80 % arba 93–99 %; HF: 0–30 %; NaCl: 0–25 %; HBr, KOH, „Seawater“ (jūros vanduo) Pasirinkus „User compensation table“ (naudotojo kompensacijos lentelė), naudotojas gali įvesti x,y (laidumas, %) taškus didėjimo tvarka.
TDS (bendroji mineralizacija)	Pastaba: Nustatymas TDS (bendroji mineralizacija) pasiekiamas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas TDS. Nustato koeficientą, naudojamą konvertuoti laidumą į TDS: NaCl (numatytasis) arba „Custom“ (Pasirinktinis) (įveskite koeficientą nuo 0,01 iki 99,99 ppm/µS, numatytasis: 0,49 ppm/µS).
„Temperature element“ (temperatūros elementas)	Nustato temperatūros elemento automatinį temperatūros kompensacijos režimą PT100, PT1000 (numatytasis) arba Manual (rankinis). Jeigu elementai nenaudojami, nustatykite Manual (rankinis) ir nustatykite temperatūros kompensacijos reikšmę (numatytoji: 25 °C). „Temperature element“ (temperatūros elementas) nustatę PT100 arba PT1000, žr. Nestandartinio ilgio laidų koeficiento T suregulavimas Puslapyje 195, kaip nustatyti „T factor“ (T koeficientas). Pastaba: Jeigu „Temperature element“ (temperatūros elementas) nustatytas Manual (rankinis) ir pakeičiamas jutiklis arba iš naujo nustatomos jutiklio dienos, „Temperature element“ (temperatūros elementas) automatiškai grąžinamas numatytasis nustatymas (PT1000).
„Cell constant parameters“ (Celės konstantos parametrai)	Pastovų celės parametrai (celės konstanta) keičia į faktinę patvirtintą K vertę, nurodytą jutiklio laido etiketėje. Įvedus patvirtintą K vertę, nubrėžiama kalibravimo kreivė. Numatytasis: 4,70
„Filter“ (filtras)	Nustato laiko konstantą, kad signalas būtų stabilus. Laiko konstanta skaičiuoja vidutinę vertę per nurodytąjį laiką: nuo 0 (nėra poveikio, numatytasis) iki 200 sekundžių (vidutinė signalo vertė per 200 sekundžių). Filtras padidina jutiklio signalo atsako į faktinius technologijos proceso pokyčius trukmę.

Lentelė 2 Prie laidumo modulio prijungti jutikliai (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„Data logger interval“ (duomenų įrašymo į žurnalą programos intervalas)	Nustatomas jutiklio ir temperatūros matavimo saugojimo laiko intervalas duomenų žurnale, kuris gali būti 5, 30 sekundžių, 1, 2, 5, 10, 15 (numatytasis), 30 ir 60 minučių.
„Reset settings to default values“ (Nustatymų numatytyjų reikšmių atkūrimas)	Meniu „Settings“ (nustatymai) nustatomi gamykliniai numatytieji nustatymai ir iš naujo nustatomi skaitikliai. Visa prietaiso informacija prarandama.

Lentelė 3 Jutikliai, prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sistuvo

Parinktis	Aprašas
„Name“ (pavadinimas)	Pakeičia prietaiso pavadinimą matavimo ekrano viršuje. Pavadinimą gali sudaryti ne daugiau kaip 16 simbolių. Jį gali sudaryti raidžių, skaičių, tarpelių ar skyrybos ženklų deriniai.
„Measurement type“ (Matavimo tipas)	Pakeičia matuojamą parametą į „Conductivity“ (Laidumas) (numatytasis), „Concentration“ (Koncentracija), TDS (bendroji mineralizacija) arba „Salinity“ (Druskingumas). Pakeitus parametą, visi kiti konfigūruoti nustatymai atkūriami į numatytąsias vertes.
„Conductivity unit“ (laidumo vienetas)	Pastaba: Nustatymas „Conductivity unit“ (laidumo vienetas) galimas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Conductivity“ (Laidumas), „Concentration“ (Koncentracija) arba „Salinity“ (Druskingumas). Pakeičia laidumo vienetą - $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numatytasis), mS/cm arba S/cm .
„Cell constant parameters“ (Celės konstantos parametrai)	Pastaba: Nustatymas „Cell constant parameters“ (Celės konstantos parametrai) galimas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Conductivity“ (Laidumas) arba „Salinity“ (Druskingumas). Pastovų celės parametą (celės konstantą) keičia į faktinę patvirtintą K vertę, nurodytą jutiklio laido etiketėje. Įvedus patvirtintą K vertę, nubrėžiama kalibravimo kreivė. Numatytasis: 4,70
„Concentration measurement“ (koncentracijos matavimas)	Pastaba: Nustatymas „Concentration measurement“ (koncentracijos matavimas) galimas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Concentration“ (Koncentracija). Nustato naudojamos koncentracijų lentelės tipą – Built-in (Integruota) (numatytoji) arba „User defined“ (nustatyta naudotojo). Pasirinkus Built-in (Integruota), naudotojas gali pasirinkti matuojamą cheminę medžiagą – H_3PO_4 : 0–40 %; HCl : 0–18 % arba 22–36 %; NaOH : 0–16 %; CaCl_2 0–22 %; HNO_3 : 0–28 % arba 36–96 %; H_2SO_4 : 0–30 %, 40–80 % arba 93–99 %; HF : 0–30 % Pasirinkus „User defined“ (nustatyta naudotojo), naudotojas gali įvesti x,y (laidumas, %) taškus didėjimo tvarka.
TDS (bendroji mineralizacija)	Pastaba: Nustatymas TDS (bendroji mineralizacija) pasiekiamas tik tuomet, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas TDS. Nustato koeficientą, naudojamą konvertuoti laidumą į TDS: NaCl (numatytasis) arba „User defined“ (nustatyta naudotojo) (įveskite koeficientą nuo 0,01 iki 99,99 ppm/ μS , numatytasis: 0,49 ppm/ μS).
„Temperature“ (temperatūra)	Nustatomi temperatūros vienetai – $^{\circ}\text{C}$ (numatytasis) arba $^{\circ}\text{F}$.

Lentelė 3 Jutikliai, prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sistuvu (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„T-compensation“ (temperatūros kompensacija)	Koreguoja matavimo vertę atsižvelgiant į temperatūrą – „None“ (nėra), „Linear“ (Tiesinis) (numatytoji: 2,0 %/°C, 25 °C), „Natural water“ (natūralus vanduo) arba „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė). Pasirinkus „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė), naudotojas gali įvesti x,y (°C, %/°C) taškus didėjimo tvarka. Pastaba: Parinkties „Natural water“ (natūralus vanduo) nėra, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas TDS. Pastaba: Nustatymas „T-compensation“ (temperatūros kompensacija) nustatytas „None“ (nėra), kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas „Concentration“ (Koncentracija).
„Data logger interval“ (duomenų įrašymo į žurnalą programos intervalas)	Nustatomas jutiklio ir temperatūros matavimo saugojimo laiko intervalas duomenų žurnale, kuris gali būti „Disabled“ (išjungta) (numatytasis), 5, 10, 15, 30 sekundžių, 1, 5, 10, 15, 30 minučių arba 1, 2, 6, 12 valandų.
„Alternating current frequency“ (kintamosios srovės dažnis)	Pasirenkamas maitinimo linijos dažnis, kuris geriausiai slopina triukšmą. Parinkty: 50 arba 60 Hz (numatytasis).
„Filter“ (filtras)	Nustato laiko konstantą, kad signalas būtų stabilus. Laiko konstanta skaičiuoja vidutinę vertę per nurodytą laiką: nuo 0 (nėra poveikio, numatytasis) iki 60 sekundžių (vidutinė signalo vertė per 60 s). Dėl filtro paigėja prietaiso signalo reagavimo į faktinius proceso pokyčius laikas.
„Temperature element“ (temperatūros elementas)	Nustato temperatūros elemento automatinį temperatūros kompensacijos režimą PT1000 (numatytasis) arba Manual (rankinis). Jeigu elementai nenaudojami, nustatykite Manual (rankinis) ir nustatykite temperatūros kompensacijos reikšmę (numatytoji: 25 °C). „Temperature element“ (temperatūros elementas) nustatę PT1000, žr. Nestandartinio ilgio laidų koeficiento T sureguliojimas Puslapyje 195, kaip nustatyti „Factor“ (Koeficientas). Pastaba: Jeigu „Temperature element“ (temperatūros elementas) nustatytas Manual (rankinis) ir pakeičiamas jutiklis arba iš naujo nustatomas jutiklio dienos, „Temperature element“ (temperatūros elementas) automatiškai grąžinamas numatytasis nustatymas (PT1000).
„Last calibration“ (paskutinis kalibravimas)	Nustatomas kito kalibravimo priminimas (numatytasis: 60 dienų). Priminimas kalibruoti jutiklį rodomas ekrane praėjus pasirinktam intervalui nuo paskutinio kalibravimo datos. Pavyzdžiui, jei paskutinis kalibravimas atliktas birželio 15 d., o parinktis „Last calibration“ (paskutinis kalibravimas) nustatyta į 60 dienų, kalibravimo priminimas pasirodys rugpjūčio 14 d. Jei jutiklis bus sukalibruotas iki rugpjūčio 14 d., pavyzdžiui, liepos 15 d., kalibravimo priminimas ekrane pasirodys rugsėjo 13 d.
„Sensor days“ (jutiklio dienos)	Nustatomas jutiklio pakeitimo priminimas (numatytasis: 365 dienos). Priminimas, kad reikia pakeisti jutiklį, rodomas ekrane po pasirinktu intervalu. Skaitiklis „Sensor days“ (jutiklio dienos) rodomas meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) > „Counter“ (skaitiklis). Pakeitę jutiklį, iš naujo nustatykite skaitiklį „Sensor days“ (jutiklio dienos) meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) > „Counter“ (skaitiklis).
„Reset setup“ (iš naujo nustatyti sąranką)	Meniu „Settings“ (nustatymai) nustatomi gamykliniai numatytieji nustatymai ir iš naujo nustatomi skaitikliai. Visa prietaiso informacija prarandama.

5.3 Nestandartinio ilgio laidų koeficiento T sureguliojimas

Ilginant arba trumpinant jutiklio laidą (standartinis laido ilgis 6 m), varža pakinta. Dėl šio pokyčio temperatūros matmenų rezultatai ne visiškai tikslūs. Siekdami ištaisyti šį skirtumą, paskaičiuokite naują koeficientą T.

1. Išmatuokite tirpalo temperatūrą jutikliu bei papildomu ir patikimu prietaisu, pavyzdžiui, termometru.
2. Užrašykite jutiklio ir papildomu prietaisu išmatuotos (faktinės) temperatūros skirtumą.

Pavyzdžiui, jeigu faktinė temperatūra yra 50 °C, o jutiklio rodmuo 53 °C, skirtumas yra 3 °C.

3. Padauginkite šį skirtumą iš 3,85. Gautasis rezultatas yra sureguliuotoji vertė.

Pvz.: $3 \times 3,85 = 11,55$.

4. Paskaičiuokite naują koeficientą T.

- Jeigu jutiklio temperatūra didesnė už faktinę, prie koeficiento T, kuris nurodytas etiketėje ant jutiklio laido, pridėkite sureguliuotąją vertę.

- Jeigu jutiklio temperatūra mažesnė už faktinę, iš koeficiento T, kuris nurodytas etiketėje ant jutiklio laido, atimkite sureguliuotąją vertę

5. Pasirinkite „Settings“ (nustatymai) > „Temperature element“ (temperatūros elementas) > „T factor“ (T koeficientas) (arba „Factor“ (Koeficientas) ir įveskite naują koeficientą T.

5.4 Jutiklio kalibravimas

⚠ ĮSPĖJIMAS



Skysčio slėgio pavojus. Išimti jutiklį iš slėginės kapsulės gali būti pavojinga. Prieš išimdami sumažinkite technologinį slėgį iki mažesnio nei 7,25 psi (50 kPa). Jei to padaryti negalite, būkite itin atsargūs. Daugiau informacijos ieškokite dokumentacijoje, kurią gavote su montavimo priemonėmis.

⚠ ĮSPĖJIMAS



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmenines saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

⚠ ATSARGIAI



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Chemikalus ir atliekas išmeskite pagal vietos, regiono ir nacionalines taisykles.

5.4.1 Apie jutiklio kalibravimą

drėgnojo kalibravimo būdu galima kalibruoti laidumo jutiklį:

- **drėgnasis kalibravimas** – naudokite orą (nulinis kalibravimas) ir žinomos vertės atskaitinį tirpalą arba proceso mėginį, kad nustatytumėte kalibravimo kreivę. Kad jutiklis veiktų kuo tiksliau, patartina kalibruoti etaloninį tirpalą. Kai naudojamas technologijos proceso mėginys, etaloninę vertę reikia nustatyti pagalbinio tikrinimo prietaisu. Tiksliam temperatūros kompensavimui meniu „Settings“ (nustatymai) dalyje „Temperature element“ (temperatūros elementas) būtinai įveskite koeficientą T.

Kalibravimo metu duomenys į duomenų žurnalą nesiunčiami. Todėl duomenų žurnale gali būti sričių, kuriose duomenys yra su pertrūkiais.

5.4.2 Kalibravimo parinkčių keitimas

Jei jutikliai prijungti prie laidumo modulio, naudotojas gali nustatyti priminimą arba su kalibravimo duomenimis iš meniu „Calibration options“ (kalibravimo parinktys) įtraukti operatoriaus ID.

Pastaba: Šis žingsnis netaikomas jutikliams, prijungtiems prie SC skaitmeninio tinklų sistu.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „Devices“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
2. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „Device menu“ (prietaiso meniu) > „Calibration“ (kalibravimas).

3. Pasirinkite „Calibration options“ (kalibravimo parinktys).

4. Pasirinkite parinktį.

Parinktis	Aprašas
„Calibration reminder“ (kalibravimo priminimas)	Nustatomas kito kalibravimo priminimas (numatytasis nustatymas „Off“ (išjungta)). Priminimas kalibruoti jutiklį rodomas ekrane praėjus pasirinktam intervalui nuo paskutinio kalibravimo datos. Pavyzdžiui, jei paskutinis kalibravimas atliktas birželio 15 d., o parinktis „Last calibration“ (paskutinis kalibravimas) nustatyta į 60 dienų, kalibravimo priminimas pasirodys rugpjūčio 14 d. Jei jutiklis bus sukalibruotas iki rugpjūčio 14 d., pavyzdžiui, liepos 15 d., kalibravimo priminimas ekrane pasirodys rugsėjo 13 d.
„Operator ID for calibration“ (operatoriaus ID, skirtas kalibravimui)	Apima operatoriaus ID ir kalibravimo duomenis: „Yes“ (taip) arba „No“ (ne) (numatytoji) ID įvedamas kalibravimo metu.

LT

5.4.3 Nulinio taško kalibravimo procedūra

Norėdami nustatyti vienetinį laidumo jutiklio nulinį tašką, atlikite nulinio taško kalibravimo procedūrą. Nulinį tašką reikia nustatyti, prieš kalibruojant jutiklį pirmą kartą etaloniniu tirpalu arba technologijos proceso mėginiu.

1. Pašalinkite jutiklį iš technologijos proceso. Sausai nušluostykite jutiklį arba nusauskite jį suslėgtu oru, kad jis būtų švarus ir sausas.
2. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „Devices“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
3. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „Device menu“ (prietaiso meniu) > „Calibration“ (kalibravimas).
4. Pasirinkite „Zero calibration“ (Nulio kalibravimas) (arba „0-point calibration“ (0 taško kalibravimas)).
5. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašas
„Active“ (aktyvus)	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Hold (sulaikyti)	Atliekant kalibravimo procedūrą prietaiso išvesties vertė išlaikoma tokia, kokia yra dabartinė išmatuota vertė.
„Transfer“ (perduoti)	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

6. Laikykite sausą jutiklį iškeltą ir paspauskite OK (gerai).
7. Nespauskite OK (gerai), kol kalibravimo rezultatas nerodomas ekrane.
8. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:
 - „The calibration was successfully completed“ (kalibravimas sėkmingai baigtas).. - Prietaisas sukalibruotas ir paruoštas matuoti mėginius. Pasirodo palinkimo ir (arba) nuokrypio vertės.
 - „The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.) - (Kalibravimas nepavyko.) – kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Kalibravimas pakartojamas. Jei reikia, išvalykite prietaisą.
9. Paspauskite OK (gerai).
10. Tęskite kalibravimą etaloniniu tirpalu arba technologijos proceso mėginiu.

5.4.4 Kalibravimas naudojant etaloninį tirpalą

Kalibruojant, jutiklio rodmenys sureguliuojami pagal etaloninio tirpalo vertę. Naudokite etaloninį tirpalą, kurio vertė atitinka arba yra didesnė už numatomus matavimo rodmenis.

Pastaba: Kalibruojant jutiklį pirmą kartą, pirmiausia reikia atlikti nulinio taško kalibravimą.

1. Švarų jutiklį kruopščiai praskalaukite dejonizuotu vandeniu.
2. Panardinkite jutiklį į etaloninį tirpalą. Jutiklį įdėkite taip, kad jis nesiliestų prie talpyklos. Įsitikinkite, kad jutimo plotas visiškai panardintas į tirpalą (**Paveikslėlis 7** Puslapyje 325). Pajudinkite jutiklį, kad neliuktų burbuliukų.
3. Palaukite, kol suvienodės jutiklio ir tirpalo temperatūra. Jeigu technologijos proceso ir etaloninio tirpalo temperatūrų skirtumas didelis, temperatūrų vienodėjimo procesas gali užtrukti 30 min. ir ilgiau.
4. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (**prietaisai**). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
5. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „**Device menu**“ (**prietaiso meniu**) > „**Calibration**“ (**kalibravimas**).
6. Pasirinkite „**Conductivity solution**“ (**Laidumo tirpalas**) (arba „**Conductivity calibration**“ (**Laidumo kalibravimas**), jeigu jutiklis prijungtas prie SC skaitmeninio tinklų sistuvu).
7. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašas
„ Active “ (aktyvus)	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Hold (sulaikyti)	Atliekant kalibravimo procedūrą prietaiso išvesties vertė išlaikoma tokia, kokia yra dabartinė išmatuota vertė.
„ Transfer “ (perduoti)	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

8. Įveskite etaloninio tirpalo etaloninę temperatūrą ir spauskite OK (gerai).
9. Įveskite etaloninio tirpalo pasvirimo vertę ir spauskite OK (gerai).
10. Jutikliui esant etaloniniame tirpale, spauskite OK (gerai).
11. Palaukite, kol vertė stabilizuosis, ir paspauskite OK (gerai).

Pastaba: Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.

12. Įveskite etaloninio tirpalo vertę ir spauskite OK (gerai).
13. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:
 - „The calibration was successfully completed“ (kalibravimas sėkmingai baigtas)..“ - Prietaisas sukalibruotas ir paruoštas matuoti mėginius. Pasirodo palinkimo ir (arba) nuokrypio vertės.
 - „The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.)“ (Kalibravimas nepavyko.) – kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Kalibravimas pakartojamas. Jei reikia, išvalykite prietaisą.
14. Paspauskite OK (gerai), norėdami tęsti.
15. Grąžinkite jutiklį į technologinį procesą ir spauskite OK (gerai). Išvesties signalas grįžta į aktyviąją būseną, o matavimo ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.

5.4.5 Kalibravimas naudojant technologijos proceso mėginį

Jutiklį galima palikti technologinio proceso terpės ėminyje arba dalį šio ėminio galima pašalinti, kad būtų atliktas kalibravimas. Etaloninę vertę reikia nustatyti pagalbinio tikrinimo prietaisu.

Pastaba: Kalibruojant jutiklį pirmą kartą, reikia visų pirma atlikti nulinio taško kalibravimą.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (**prietaisai**). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
2. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „**Device menu**“ (**prietaiso meniu**) > „**Calibration**“ (**kalibravimas**).

3. Pasirinkite „**Conductivity calibration**“ (Laidumo kalibravimas), „**TDS calibration**“ (TDS kalibravimas) arba „**Concentration calibration**“ (Koncentracijos kalibravimas) (arba „**Calibration**“ (kalibravimas)).

Pastaba: Norėdami pakeisti sukalibruotą parametą, naudokite nustatymą „Measurement type“ (Matavimo tipas).

4. Kalibravimo metu pasirinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašas
„ Active “ (aktyvus)	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Hold (sulaikyti)	Atliekant kalibravimo procedūrą prietaiso išvesties vertė išlaikoma tokia, kokia yra dabartinė išmatuota vertė.
„ Transfer “ (perduoti)	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta išvesties vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

5. Jutikliui esant technologijos proceso mėginyje, spauskite OK (gerai).
Parodoma matuojama vertė.

6. Palaukite, kol vertė stabilizuosis, ir paspauskite OK (gerai).

Pastaba: Ekrane gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.

7. Išmatuokite laidumo (arba kito parametro) vertę pagalbinio tikrinimo prietaisu. Rodykliniais klavišais įveskite gautąją vertę ir spauskite OK (gerai).

8. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:

- „The calibration was successfully completed“ (kalibravimas sėkmingai baigtas)..“ - Prietaisas sukalibruotas ir paruoštas matuoti mėginius. Pasirodo palinkimo ir (arba) nuokrypio vertės.
- „The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.)“ (Kalibravimas nepavyko.) – kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Kalibravimas pakartojamas. Jei reikia, išvalykite prietaisą.

9. Paspauskite OK (gerai), norėdami tęsti.

10. Gražinkite jutiklį į technologinį procesą ir spauskite OK (gerai).

Išvesties signalas grįžta į aktyviąją būseną, o matavimo ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.

5.4.6 Temperatūros kalibravimas

Įtaisas sukalibruotas gamykloje, kad juo būtų galima tiksliai išmatuoti temperatūrą. Temperatūros rodmenis galima kalibruoti siekiant padidinti tikslumą.

1. Įdėkite jutiklį į vandens indą.
2. Vandens temperatūra išmatuojama tiksliu termometru ar atskiru įtaisu.
3. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
4. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „**Device menu**“ (prietaiso meniu) > „**Calibration**“ (kalibravimas).
5. Pasirinkite „**1-point temperature calibration**“ (temperatūros 1 taško kalibravimas) (arba „**Temperature adjustment**“ (temperatūros koregavimas)).
6. Įveskite tikslią temperatūros reikšmę ir paspauskite OK (gerai).
7. Panardinkite jutiklį.

5.4.7 Kalibravimo procedūros sustabdymas

1. Norėdami išeiti iš kalibravimo lango, spustelėkite mygtuką atgal.
2. Pasirinkite parinktį ir spustelėkite OK (gerai).

Parinktis	Aprašas
„Quit calibration“ (baigti kalibravimą) (arba „Cancel“ (atšaukti))	Sustabdykite kalibravimą. Naują kalibravimo procedūrą reikia pradėti iš pradžių.
„Return to calibration“ (grįžti į kalibravimą)	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.
„Leave calibration“ (išeiti iš kalibravimo) (arba „Exit“ (išeiti))	Sustabdykite kalibravimą laikinai. Galima patekti ir naudoti į kitus meniu. Galima pradėti antro (jei yra) jutiklio kalibravimo procedūrą.

5.4.8 Kalibravimo nustatymas iš naujo

Galima iš naujo nustatyti gamyklinius numatytuosius kalibravimo nustatymus. Visa jutiklio informacija prarasta.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (priedaisai). Atidaromas visų galimų priedaisų sąrašas.
2. Pasirinkite įrenginį ir pasirinkite „**Device menu**“ (priedaiso meniu) > „**Calibration**“ (kalibravimas).
3. Pasirinkite „**Reset to default calibration values**“ (iš naujo nustatyti numatytąsias kalibravimo vertes) arba „**Reset to calibration defaults**“ (iš naujo nustatyti numatytąsias kalibravimo vertes) (arba „**Reset setup**“ (iš naujo nustatyti sąranką)), tada paspauskite OK (gerai).
4. Dar kartą paspauskite OK (gerai).

5.5 „Modbus“ registrai

Pateikiamas „Modbus“ registų, kurie naudojami ryšių tinklui, sąrašas. Daugiau informacijos rasite gamintojo interneto svetainėje.

Оглавление

1	Дополнительная информация	на стр. 201	4	Монтаж	на стр. 204
2	Характеристики	на стр. 201	5	Эксплуатация	на стр. 205
3	Общая информация	на стр. 202			

Раздел 1 Дополнительная информация

Расширенное руководство пользователя доступно в Интернете и содержит дополнительную информацию.

▲ ОПАСНОСТЬ
Многочисленные угрозы! Более подробная информация приведена в отдельных разделах расширенного руководства по эксплуатации, приведенного ниже.

- Обслуживание
- Поиск и устранение неисправностей
- Списки запасных частей

Отсканируйте следующие QR-коды, чтобы перейти к расширенному руководству пользователя.



Европейские языки



Американские и азиатские языки

Раздел 2 Характеристики

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Характеристика	Подробная информация
Габариты	См. Рисунок 1 на стр. 310.
Класс загрязнения	2
Категория устойчивости к перенапряжениям	I
Класс защиты	III
Высота	Максимум 2000 м
Рабочая температура	От -20 до 60 °C
Температура хранения	От -20 до 70 °C
Масса	Приблизительно 1 кг
Материалы, соприкасающиеся с влажной средой	Полипропилен, ПВДФ, ПЭЭК или PFA
Кабель датчика	5-проводниковый (с двумя изолированными экранами), 6 м; рассчитанный на 150 °C — полипропилен
Диапазон проводимости	От 0,0 до 200,0 мкСм/см; от 0 до 2 000 000 мкСм/см
Погрешность	0,01% от показаний, все диапазоны

Характеристика	Подробная информация
Воспроизводимость/точность	> 500 мкСм/см: ±0,5% от показания; < 500 мкСм/см: ±5 мкСм/см
Максимальная скорость потока	0 - 3 м/с
Предельные температура/давление	Полипропилен: 100 °С при 6,9 бар; ПВДФ: 120 °С при 6,9 бар; ПЭЭК и PFA: 200 °С при 13,8 бар
Расстояние передачи	от 200 до 2000 мкСм/см: 61 м; от 2000 до 2 000 000 мкСм/см: 91 м
Диапазон измеряемых температур	от -10 до 135 °С, ограничения связаны только с материалом корпуса датчика
Датчик температуры	Pt 1000 RTD
Методы калибровки	Нулевая калибровка, калибровка проводимости по 1 точке, калибровка по температуре по 1 точке
Интерфейс датчика	Modbus
Сертификаты	Допущено ETL (США/Канада) для использования в классе 1, раздел 2, группы A, B, C, D, температурный код T4 - опасные условия с контроллером Nach SC. Соответствует: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Санитарные датчики имеют сертификацию 3A.
Гарантия	1 год; 2 года (ЕС)

Раздел 3 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

3.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, 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.

Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

3.1.1 Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно 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.

RU

3.1.2 Экеткетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию об эксплуатации и/или безопасности.
	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.

3.2 Основная информация о приборе

▲ ОПАСНОСТЬ

	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса производства или подачи химических веществ, для которых 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, в этом случае подстилающий субстрат будет подвергаться воздействию окружающей среды, в которую погружен датчик. Соответственно, этот датчик не был разработан и не предназначен для использования в тех областях применения, где ожидается, что жидкость будет соответствовать определенным параметрам чистоты или отсутствия примесей и где загрязнение может привести к существенным повреждениям. К таким областям применения обычно относится производство полупроводников, а также могут относиться и другие области, где пользователь должен оценивать риск загрязнения и последующее влияние на качество продукции. Производитель не рекомендует использовать датчик для этих областей применения и не несет ответственности за какие-либо претензии или убытки, возникающие в результате использования датчика для данных областей применения или в связи с ними.

Данный датчик предназначен для работы с контроллером в целях сбора данных и управления. С этим датчиком можно использовать разные контроллеры. В настоящем документе рассматривается установка и использование датчика с контроллером SC4500. Информацию об использовании датчика с другими контроллерами см. в руководстве пользователя используемого контроллера.

Габариты датчика см. в [Рисунок 1](#) на стр. 310.

3.3 Компоненты прибора

Убедитесь в том, что все компоненты в наличии. См. [Рисунок 2](#) на стр. 313 и [Рисунок 3](#) на стр. 315. Если какой-либо элемент отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Примечание: Датчик можно заказать без цифрового шлюза, как показывает [Рисунок 3](#) на стр. 315.

Раздел 4 Монтаж

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

4.1 Установка датчика в канал отбора пробы

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность взрыва. При установке в опасных (классифицированных) зонах см. инструкции и контрольные схемы в документации контроллера класса 1, раздел 2. Установите датчик в соответствии с местными, региональными и государственными нормативами. Не подключайте и не отключайте прибор, если не известно, что окружающая среда не является опасной.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность взрыва. Убедитесь в том, что номинальные значения температуры и давления монтажных приспособлений датчика соответствуют месту установки.

Для установки датчика в других условиях см. [Рисунок 4](#) на стр. 317. Перед использованием датчик должен быть откалиброван. См. [Калибровка датчика](#) на стр. 209.

Убедитесь, что кабель датчика не подвергается воздействию высоких электромагнитных полей (например, приемопередатчиков, двигателей и коммутационных устройств) Воздействие этих полей может привести к неточным результатам.

4.2 Электрические подключения

4.2.1 Подготовка проводов датчика

Если длина кабеля датчика была изменена, подготовьте провода в соответствии с [Рисунок 5](#) на стр. 323.

4.2.2 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 следующие шаги процедуры 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 проводом с землей.
- Следует работать в электростатически безопасном окружении с антистатическими напольными и настольными ковриками.

4.2.3 Подключение датчика к контроллеру SC

Используйте одну из следующих опций для подключения датчика к контроллеру SC:

- Установите модуль датчика в контроллер SC. Затем подсоедините оголенные провода датчика к модулю датчика. Модуль датчика преобразует аналоговый сигнал от датчика в цифровой сигнал.
- Подключите оголенные провода датчика к цифровому шлюзу sc, затем подключите цифровой шлюз sc к контроллеру SC. Цифровой интерфейс преобразует аналоговый сигнал от датчика в цифровой сигнал.

См. инструкции, прилагаемые к модулю датчика или цифровому шлюзу sc.

4.2.4 Безэлектродный анализатор проводимости, модель E3, серия PRO

Чтобы подключить датчик к безэлектродному анализатору проводимости модели E3 серии PRO, отключите анализатор от питания и см. [Рисунок 6](#) на стр. 325 и [Таблица 1](#) на стр. 205.

Таблица 1 Информация о проводах датчика

Клемма (TB2)	Провод	Клемма (TB2)	Провод
1	Белый	4	Красный
2	Синий	5	Желтый
3	Бесцветный (внутренний экран) ⁵	6	—
3	Черный (внешний экран) ⁵	7	Зеленый

Раздел 5 Эксплуатация

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность возникновения пожара. Это изделие не предназначено для работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

5.1 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание сенсорного экрана и информацию о навигации см. в документации на контроллер.

5.2 Настройка датчика

Используйте меню Настройки, чтобы ввести информацию для идентификации датчика и изменить опциональные настройки обработки и сохранения данных.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Настройки**.
3. Выберите опцию.
 - Для датчиков, подключенных к модулю проводимости, см. [Таблица 2](#) на стр. 206.
 - Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc, см. [Таблица 3](#) на стр. 207.

⁵ Для наилучшей защиты от электрических помех спаяйте внутренний экранированный провод и внешний экранированный провод перед их размещением в клеммной колодке.

Таблица 2 Датчики, подключенные к модулю проводимости

Опция	Описание
Название	Изменяет имя устройства в верхней части экрана измерений. Имя может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
С/н датчика	Позволяет пользователю ввести серийный номер датчика. Серийный номер может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
Тип измерения	Изменяет измеренный параметр на значение Проводимость (по умолчанию), Концентрация, TDS (Общее количество растворенных веществ) или Соленость. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию.
Формат	Изменяет количество десятичных знаков, отображаемых на экране измерений, на Авто, X.XXX, XX.XX или XXX.X. Если выбран параметр Авто, количество десятичных знаков изменяется автоматически. <i>Примечание: Параметр Авто доступен, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Проводимость.</i>
Единица измерения проводимости	<i>Примечание: Настройка Единица измерения проводимости доступна, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Проводимость или Концентрация.</i> Изменяет единицы измерения проводимости: Авто, мКсм/см, мСм/см или См/см.
Температура	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.
Т-компенсация	Добавляет поправку в зависимости от температуры к измеренному значению — Отсутствует, Линейный (по умолчанию: 2,0%/°C, 25 °C), Природная вода или Таблица компенсации температуры. При выборе Таблица компенсации температуры пользователь может вводить точки x,y (°C, %/°C) в порядке возрастания. <i>Примечание: Параметр Природная вода недоступен, когда настройка Тип измерения установлена на значение TDS или Концентрация.</i>
Измерение концентрации	<i>Примечание: Настройка Измерение концентрации доступна, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Концентрация.</i> Задаёт тип таблицы концентрации для использования: Встроенный (по умолчанию) или Таблица пользовательской компенсации. При выборе варианта Встроенный пользователь может выбрать измеряемое химическое вещество: H ₃ PO ₄ : 0 - 40%; HCl: 0 - 18% или 22 - 36%; NaOH: 0 - 16%; CaCl ₂ : 0 - 22%; HNO ₃ : 0 - 28% или 36 - 96%; H ₂ SO ₄ : 0 - 30%, 40 - 80% или 93 - 99%; HF: 0 - 30%; NaCl: 0 - 25%; HBr, KOH, морская вода При выборе Таблица пользовательской компенсации пользователь может вводить точки x,y (проводимость, %) в порядке возрастания.
TDS (Общее количество растворенных веществ)	<i>Примечание: Настройка TDS (Общее количество растворенных веществ) доступна только в том случае, если для настройки Тип измерения установлено значение TDS.</i> Устанавливает коэффициент, который используется для преобразования проводимости в TDS — NaCl (по умолчанию) или Пользовательский (введите коэффициент в диапазоне от 0,01 до 99,99 ppm/мКсм, по умолчанию: 0,49 ppm/мКсм).
Температурный элемент	Настраивает температурный элемент для автоматической компенсации температуры на значение PT100, PT1000 (по умолчанию) или Вручную. Если элемент не используется, установите параметр Вручную и задайте значение компенсации температуры (по умолчанию: 25 °C). Когда параметр Температурный элемент установлен на значение PT100 или PT1000, см. раздел Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины на стр. 208 для установки настройки Коэффициент Т. <i>Примечание: Если параметр Температурный элемент установлен на значение Вручную и датчик заменен или дни датчика сброшены, параметр Температурный элемент автоматически возвращается к настройке по умолчанию (PT1000).</i>

Таблица 2 Датчики, подключенные к модулю проводимости (продолжение)

Опция	Описание
Параметры константы ячейки	Изменяет постоянную ячейки на фактическое сертифицированное значение К из таблички на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения К калибровочная кривая определена. По умолчанию: 4,70
Фильтр	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. Постоянная времени рассчитывает среднее значение в течение заданного времени — от 0 (без эффекта, по умолчанию) до 200 секунд (среднее значение сигнала в течение 200 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе.
Интервал регистратора данных	Устанавливает временной интервал для сохранения измерений датчика и температуры в регистраторе данных — 5, 30 секунд или 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
Восстановление настроек до значений по умолчанию	Возвращает меню Настройки к заводским настройкам по умолчанию и выполняет сброс счетчиков. Вся информация на устройстве будет потеряна.

Таблица 3 Датчики, подключенные к цифровому шлюзу sc

Опция	Описание
Название	Изменяет имя устройства в верхней части экрана измерений. Имя может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
Тип измерения	Изменяет измеренный параметр на значение Проводимость (по умолчанию), Концентрация, TDS (Общее количество растворенных веществ) или Соленость. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию.
Единица измерения проводимости	<i>Примечание: Настройка Единица измерения проводимости доступна, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Проводимость, Концентрация или Соленость.</i> Изменяет единицы измерения проводимости: мкСм/см (по умолчанию), мСм/см или См/см.
Параметры константы ячейки	<i>Примечание: Настройка Параметры константы ячейки доступна, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Проводимость или Соленость.</i> Изменяет постоянную ячейки на фактическое сертифицированное значение К из таблички на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения К калибровочная кривая определена. По умолчанию: 4,70
Измерение концентрации	<i>Примечание: Настройка Измерение концентрации доступна, только когда настройка Тип измерения установлена на значение Концентрация.</i> Задаёт тип таблицы концентрации для использования: Встроенный (по умолчанию) или Определяется пользователем. При выборе варианта Встроенный пользователь может выбрать измеряемое химическое вещество: H_3PO_4 : 0 - 40%; HCl : 0 - 18% или 22 - 36%; NaOH : 0 - 16%; CaCl_2 : 0 - 22%; HNO_3 : 0 - 28% или 36 - 96%; H_2SO_4 : 0 - 30%, 40 - 80% или 93 - 99%; HF : 0 - 30% При выборе варианта Определяется пользователем пользователь может вводить точки x,y (проводимость, %) в порядке возрастания.
TDS (Общее количество растворенных веществ)	<i>Примечание: Настройка TDS (Общее количество растворенных веществ) доступна только в том случае, если для настройки Тип измерения установлено значение TDS.</i> Устанавливает коэффициент, который используется для преобразования проводимости в TDS — NaCl (по умолчанию) или Определяется пользователем (введите коэффициент в диапазоне от 0,01 до 99,99 ppm/мкСм, по умолчанию: 0,49 ppm/мкСм).
Температура	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.

Таблица 3 Датчики, подключенные к цифровому шлюзу sc (продолжение)

Опция	Описание
Т-компенсация	Добавляет поправку в зависимости от температуры к измеренному значению — Отсутствует, Линейный (по умолчанию: 2,0%/°C, 25 °C), Природная вода или Таблица компенсации температуры. При выборе Таблица компенсации температуры пользователь может вводить точки x,y (°C, %/°C) в порядке возрастания. <i>Примечание:</i> Параметр Природная вода недоступен, когда настройка Тип измерения установлена на значение TDS. <i>Примечание:</i> Настройка Т-компенсация установлена на значение Отсутствует, когда настройка Тип измерения установлена на значение Концентрация.
Интервал регистратора данных	Устанавливает временной интервал для сохранения измерений датчика и температуры в регистраторе данных — Отключено (по умолчанию), 5, 10, 15, 30 секунд; 1, 5, 10, 15, 30 минут или 1, 2, 6, 12 часов
Частота переменного тока	Выбор частоты линии питания для максимального подавления помех. Варианты: 50 или 60 Гц (по умолчанию).
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 устройства на фактические изменения в технологическом процессе.
Температурный элемент	Настраивает температурный элемент для автоматической компенсации температуры на значение PT1000 (по умолчанию) или Вручную. Если элемент не используется, установите параметр Вручную и задайте значение компенсации температуры (по умолчанию: 25 °C). Когда параметр Температурный элемент установлен на значение PT1000, см. раздел Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины на стр. 208 для установки настройки Коэффициент. <i>Примечание:</i> Если параметр Температурный элемент установлен на значение Вручную и датчик заменен или дни датчика сброшены, параметр Температурный элемент автоматически возвращается к настройке по умолчанию (PT1000).
Последняя калибровка	Установка напоминания о следующей калибровке (по умолчанию: 60 дней). По истечении выбранного интервала с даты последней калибровки на экране появится напоминание о калибровке датчика. Например, если дата последней калибровки — 15 июня и для параметра Последняя калибровка установлено 60 дней, то 14 августа на экране появится напоминание о калибровке. Если датчик будет откалиброван 15 июля (до 14 августа), то 13 сентября на экране появится напоминание о калибровке.
Датчик, дни	Установка напоминания о замене датчика (по умолчанию: 365 дней). По истечении выбранного интервала на экране появится напоминание о замене датчика. Счетчик Датчик, дни отображается в меню Диагностика/Тест > Счетчик. После замены датчика сбросьте счетчик Датчик, дни в меню Диагностика/Тест > Счетчик.
Сбросить настройку	Возвращает меню Настройки к заводским настройкам по умолчанию и выполняет сброс счетчиков. Вся информация на устройстве будет потеряна.

5.3 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.

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 разницу на 3,85, чтобы получить значение регулировки.

Пример: $3 \times 3,85 = 11,55$.

4. Вычислите новый Т-коэффициент:

- Температура датчика больше фактической — прибавьте значение регулировки к коэффициенту Т, который указан на этикетке кабеля датчика
- Температура датчика меньше фактической — вычтите значение регулировки из коэффициента Т, который указан на этикетке кабеля датчика

5. Выберите **Настройки > Температурный элемент > Коэффициент Т** (или **Коэффициент**) и введите новый коэффициент Т.

5.4 Калибровка датчика

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность, связанная с давлением жидкости. Удаление датчика из сосуда, находящегося под давлением, может представлять опасность. Перед снятием уменьшите рабочее давление до значения ниже 50 кПа. Если это невозможно, соблюдайте повышенную осторожность. Дополнительные сведения содержатся в инструкции по установке оборудования.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. 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



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

5.4.1 Калибровка датчиков

Для калибровки датчика проводимости необходимо использовать метод влажной калибровки:

- **Влажн. калибр.** — используйте воздух (Калибр. 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. Убедитесь, что в пункте Температурный элемент меню Настройки введен коэффициент Т для точной компенсации температуры.

Во время калибровки в регистратор данных не отправляются данные. Поэтому регистратор данных может содержать области, где могут отсутствовать данные в определенные периоды.

5.4.2 Изменение опций калибровки

Для датчиков, подключенных к модулю проводимости, пользователь может установить напоминание или включить код оператора с данными калибровки из меню Параметры калибровки.

Примечание: Данная процедура недоступна для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу SC.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.

3. Выберите **Параметры калибровки**.

4. Выберите опцию.

Опция	Описание
Напоминание о калибровке	Установка напоминания о следующей калибровке (по умолчанию: Выкл). По истечении выбранного интервала с даты последней калибровки на экране появится напоминание о калибровке датчика. Например, если дата последней калибровки — 15 июня и для параметра Последняя калибровка установлено 60 дней, то 14 августа на экране появится напоминание о калибровке. Если датчик будет откалиброван 15 июля (до 14 августа), то 13 сентября на экране появится напоминание о калибровке.
Код оператора для калибровки	Включает идентификатор оператора с калибровочными данными — "Да" или "Нет" (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

5.4.3 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. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
3. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.
4. Выберите **Калибровка нуля** (или **Калибровка с 0 точек**).
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 устройства 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. Удерживая датчик сухости в воздухе, нажмите ОК.
7. Не нажимайте ОК, пока на дисплее не появится результат калибровки.
8. Проверьте результат калибровки:
 - "Калибровка выполнена успешно." — устройство откалибровано и готово к измерению проб. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - "Сбой калибровки." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку. При необходимости очистите устройство.
9. Нажмите ОК.
10. Перейдите к калибровке с эталонным раствором или с образцом из техпроцесса.

5.4.4 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 чувствительная область датчика полностью погружена в раствор (**Рисунок 7** на стр. 325). Пошевелите датчиком для удаления пузырьков.
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. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
5. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.
6. Выберите **Раствор проводимости** (или **Калибровка проводимости**, если датчик подключен к цифровому шлюзу sc).
7. 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 устройства 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.

8. Введите эталонную температуру эталонного раствора и нажмите ОК.
9. Введите наклон для эталонного раствора и нажмите ОК.
10. Поместив датчик в эталонный раствор, нажмите ОК.
11. Дождитесь стабилизации значения и нажмите ОК.

***Примечание:** Экран может перейти к следующему этапу автоматически.*

12. Введите значение эталонного раствора и нажмите ОК.
13. Проверьте результат калибровки:
 - "Калибровка выполнена успешно." — устройство откалибровано и готово к измерению проб. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - "Сбой калибровки." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку. При необходимости очистите устройство.
14. Нажмите ОК, чтобы продолжить.
15. Верните датчик в работу и нажмите ОК.
Выходной сигнал возвращается в активное состояние, а измеренное значение пробы отображается на экране измерений.

5.4.5 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. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.
3. Выберите **Калибровка проводимости**, **Калибровка TDS** или **Калибровка по концентрации** (или **Калибровка**).

***Примечание:** Используйте настройку Тип измерения, чтобы изменить калибруемый параметр.*

4. 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 устройства 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.

5. Поместив датчик в пробу, нажмите ОК.

Отображается измеренное значение.

6. Дождитесь стабилизации значения и нажмите ОК.

Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.

7. Измерьте значение проводимости (или другого параметра) вторым контрольным прибором. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите ОК.

8. Проверьте результат калибровки:

- "Калибровка выполнена успешно." — устройство откалибровано и готово к измерению проб. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
- "Сбой калибровки." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку. При необходимости очистите устройство.

9. Нажмите ОК, чтобы продолжить.

10. Верните датчик в работу и нажмите ОК.

Выходной сигнал возвращается в активное состояние, а измеренное значение пробы отображается на экране измерений.

5.4.6 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. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.

4. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.

5. Выберите **1-точечная калибровка по температуре** (или **Регулировка температуры**).

6. Введите точное значение температуры и нажмите ОК.

7. Верните датчик в работу.

5.4.7 Выход из процедуры калибровки

1. Чтобы выйти из калибровки, нажмите значок "Назад".

2. Выберите опцию, затем нажмите ОК.

Опция	Описание
Прекратить калибровку (или Отмена)	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
Вернуться к калибровке	Возврат к калибровке.
Выйти из меню калибровки (или Выход)	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется).

5.4.8 Сброс калибровки

Для калибровки можно восстановить заводские настройки по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите устройство, затем выберите **Меню устройства > Калибровка**.
3. Выберите **Восстановление значений калибровки по умолчанию** или **Сброс до значений калибровки по умолчанию** (или **Сбросить настройку**), а затем нажмите ОК.
4. Нажмите ОК еще раз.

RU

5.5 Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

İçindekiler

- 1 Ek bilgi sayfa 214
2 Teknik özellikler sayfa 214
3 Genel bilgiler sayfa 215

- 4 Kurulum sayfa 216
5 Çalıştırma sayfa 218

Bölüm 1 Ek bilgi

Daha kapsamlı bir kullanım kılavuzu, çevrimiçi olarak mevcuttur ve daha fazla bilgi içerir.

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike! Daha fazla bilgi, kapsamlı kullanım kılavuzunun aşağıda gösterilen bölümlerinde verilmiştir.

- Bakım
- Sorun giderme
- Yedek parça listeleri

Genişletilmiş kullanım kılavuzuna gitmek için aşağıdaki QR kodlarını tarayın.



Avrupa dilleri



Amerikan ve Asya dilleri

Bölüm 2 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar	Bkz. Şekil 1 sayfa 310.
Kirlilik derecesi	2
Aşırı gerilim kategorisi	I
Koruma sınıfı	III
Yükseklik	Maksimum 2000 m (6562 ft)
Çalışma sıcaklığı	-20 ila 60°C (-4 ila 140°F)
Depolama sıcaklığı	-20 ila 70°C (-4 ila 158°F)
Ağırlık	Yaklaşık 1 kg (2,2 lb)
Islak malzemeler	Polipropilen, PVDF, PEEK veya PFA
Sensör kablosu	5 iletkenli (artı iki yalıtılmış kalkan), 6 m (20 ft); nominal değerler 150°C'de (302°F) belirlenmiştir — polipropilen
İletkenlik aralığı	0,0 ila 200,0 µS/cm; 0 ila 2.000.000 µS/cm
Hassasiyet	Okumanın %0,01'i, tüm aralıklar
Tekrarlanabilirlik/hassasiyet	>500 µS/cm: okumanın ±%0,5'i; <500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maksimum akış hızı	0 - 3 m/sn (0 - 10 ft/sn)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
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 PFA: 13,8 bar'da 200°C (200 psi'de 392°F)
İletim mesafesi	200 ila 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 ila 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Sıcaklık ölçüm aralığı	-10°C ila 135°C (14°F ila 275°F) sensör gövde malzemesiyle sınırlanır
Sıcaklık sensörü	Pt 1000 RTD
Kalibrasyon yöntemleri	Sıfır kalibrasyon, 1 noktalı iletkenlik kalibrasyonu, 1 noktalı sıcaklık kalibrasyonu
Sensör arabirimi	Modbus
Sertifikalar	ETL (ABD/Kanada) tarafından Sınıf 1, Bölüm 2, Grup A, B, C, D, Sıcaklık Kodu T4 - Tehlikeli Bölgelerde Hach SC Kontrolörü ile kullanım için listelenmiştir. Şu standartlara uygundur: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. 3A onaylı sıhhi sensörler.
Garanti	1 yıl; 2 yıl (AB)

Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. 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.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arıza 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. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

3.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

▲ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.
BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.



Bu sembol cihazın üzerinde mevcutsa çalışma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.



Bu sembolü 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.

3.2 Ürüne genel bakış

⚠ TEHLİKE



Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işleme 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.

Bu sensör, verilerin toplanması ve işlenmesi için bir kontrolörle birlikte çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sensörle birlikte farklı kontrolörler kullanılabilir. Bu belgede sensörün kurulduğu ve SC4500 Kontrolörü ile birlikte kullanıldığı varsayılmaktadır. Sensörü diğer kontrolörlerle birlikte kullanmak için, kullanılan kontrolöre ait kullanım kılavuzuna başvurun.

Sensör boyutları için bkz. [Şekil 1](#) sayfa 310.

3.3 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. [Şekil 2](#) sayfa 313 ve [Şekil 3](#) sayfa 316. Eksik veya hasarlı bir öge varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Not: Sensör, [Şekil 3](#) sayfa 316 içerisinde gösterilen dijital ağ geçidi olmadan sipariş edilebilir.

Bölüm 4 Kurulum

⚠ UYARI



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

4.1 Sensörü numune akışında kurma

⚠ UYARI



Patlama tehlikesi. Tehlikeli (sınıflandırılmış) yerlerde kurulum için Sınıf 1, Bölüm 2 kategorisinde yer alan kontrolör belgelerindeki talimatlara ve kontrol çizimlerine bakın. Sensörü yerel, bölgesel ve ulusal yasalara göre kurun. Ortamın tehlikeli olmadığı bilinmediği sürece cihazı bağlamayın veya bağlantısını kesmeyin.

⚠ UYARI



Patlama tehlikesi. Sensör için montaj donanımının, montaj konumu için yeterli sıcaklık ve basınç sınıfında olduğundan emin olun.

Farklı uygulamalardaki sensör kurulumu için bkz. [Şekil 4](#) sayfa 318. Sensör kullanılmadan önce kalibre edilmelidir. Bkz. [Sensör kalibrasyonu](#) sayfa 221.

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.

TR

4.2 Elektriksel kurulum

4.2.1 Sensör kablolarını hazırlama

Sensör kablosu uzunluğu değiştirildiyse kabloları şurada gösterilen şekilde hazırlayın: [Şekil 5](#) sayfa 324.

4.2.2 Elektrostatik boşalma (ESD) ile ilgili önemli bilgiler

BİLGİ



Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik bileşenler, 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 giyin.
- Statik elektrik önleyici zemin pedleri ve tezgah pedleri içeren statik emniyetli bir alanda çalışın.

4.2.3 Sensörün bir SC Kontrolöre Bağlanması

Sensörü bir SC Kontrolöre bağlamak için aşağıdaki seçeneklerden birini kullanın:

- SC Kontrolöre bir sensör modülü takın. Ardından sensörün çıplak tellerini sensör modülüne bağlayın. Sensör modülü, sensörden gelen analog sinyali dijital sinyale dönüştürür.
- Sensörün çıplak tellerini bir SC dijital ağ geçidine bağlayın, ardından SC dijital ağ geçidini SC Kontrolörüne bağlayın. Dijital geçit, sensörden gelen analog sinyali dijital sinyale dönüştürür.

Sensör modülü veya SC dijital ağ geçidi ile birlikte verilen talimatlara bakın.

4.2.4 PRO serisi Model E3 elektrotsuz iletkenlik vericisi

Sensörü, bir PRO serisi Model E3 elektrotsuz iletkenlik vericisine bağlamak için vericinin gücünü kesin. Bkz. [Şekil 6](#) sayfa 325 ve [Tablo 1](#) sayfa 217.

Tablo 1 Sensör kablosu bilgisi

Terminal (TB2)	Kablo	Terminal (TB2)	Kablo
1	Beyaz	4	Kırmızı
2	Mavi	5	Sarı
3	Açık (iç koruyucu) ⁵	6	—
3	Siyah (dış koruyucu) ⁵	7	Yeşil

⁵ Elektriksel gürültüyü önlemek için iç koruyucu kablo ve dış koruyucu kabloyu terminal bloğuna yerleştirmeden önce lehimle bağlayın.

Bölüm 5 Çalıştırma

⚠ UYARI



Yangın tehlikesi. Bu ürün yanıcı sıvılarla kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

5.1 Kullanıcı navigasyonu

Dokunmatik ekran açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrolör belgelerine bakın.

5.2 Sensörün yapılandırılması

Sensörün tanımlama bilgilerini girmek ve veri işleme ve depolama seçeneklerini değiştirmek için Ayarlar menüsünü kullanın.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Ayarlar** ögesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin.
 - Bir iletkenlik modülüne bağlı sensörler için bkz. [Tablo 2](#) sayfa 218.
 - Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için bkz. [Tablo 3](#) sayfa 219.

Tablo 2 İletkenlik modülüne bağlı sensörler

Seçenek	Açıklama
Adı	Ölçüm ekranının üzerindeki cihaz adını değiştirir. Ad; maksimum 16 karakterle sınırlı olmak üzere bir harf, rakam, boşluk veya noktalama işareti kombinasyonundan oluşur.
Sensör S/N	Kullanıcının sensörün seri numarasını girmesini sağlar. Seri numarası maksimum 16 karakterle sınırlı olmak üzere bir harf, rakam, boşluk veya noktalama işareti kombinasyonundan oluşur.
Ölçüm tipi	Ölçülen parametreyi İletkenlik (varsayılan), Konsantrasyon, TDS (toplam çözünmüş katılar) veya Tuzluluk olarak değiştirir. Parametre değiştirildiğinde yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır.
Biçim	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamak sayısını Otomatik, X,XXX; XX,XX veya XXX,X olarak değiştirir. Otomatik ögesi seçildiğinde ondalık basamaklar otomatik olarak değişir. Not: Otomatik seçeneği yalnızca Ölçüm tipi ayarı İletkenlik olarak ayarlandığında kullanılabilir.
İletkenlik birimi	Not: İletkenlik birimi ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı İletkenlik veya Konsantrasyon olarak ayarlandığında kullanılabilir. İletkenlik birimlerini değiştirir—Otomatik, µS/cm, mS/cm veya S/cm.
Sıcaklık	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
T kompanzasyonu	Ölçülen değere sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler—Hiçbiri, Doğrusal (varsayılan: %2,0/°C, 25°C), Doğal su veya Sıcaklık kompanzasyonu tablosu. Sıcaklık kompanzasyonu tablosu seçildiğinde kullanıcı x,y (°C, %/°C) noktalarını artan sırayla girebilir. Not: Doğal su seçeneği, Ölçüm tipi ayarı TDS veya Konsantrasyon olarak ayarlandığında kullanılamaz.

Tablo 2 İletkenlik modülüne bağlı sensörler (devamı)

Seçenek	Açıklama
Konsantrasyon ölçümü	Not: Konsantrasyon ölçümü ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı Konsantrasyon olarak ayarlandığında kullanılabilir. Kullanılacak konsantrasyon tablosu türünü ayarlar—Dahili (varsayılan) veya Kullanıcı kompanzasyonu tablosu. Dahili seçildiğinde kullanıcı ölçülen kimyasalı seçebilir—H_3PO_4: %0 - 40; HCl: %0 - 18 veya %22 - 36; $NaOH$: %0 - 16; $CaCl_2$ %0-22; HNO_3: %0 - 28 veya %36 - 96; H_2SO_4: %0 - 30, %40-80 veya %93-99; HF: %0 - 30; $NaCl$: %0 - 25; HBr, KOH, Deniz suyu Kullanıcı kompanzasyonu tablosu seçildiğinde kullanıcı x,y (iletkenlik, %) noktalarını artan sırayla girebilir
TDS (toplam çözünmüş katı madde)	Not: TDS (toplam çözünmüş katı madde) ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılabilir. İletkenliği TDS'ye dönüştüren faktörü ayarlar: $NaCl$ (varsayılan) veya Özel (0,01 ile 99,99 ppm/μS arasında bir faktör girin, varsayılan: 0,49 ppm/μS).
Sıcaklık ögesi	Otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini PT100, PT1000 (varsayılan) veya Manuel olarak ayarlar. Hiçbir öge kullanılmıyorsa Manuel olarak ayarlayın ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer ayarlayın (varsayılan: 25°C). Sıcaklık ögesi PT100 veya PT1000 olarak ayarlandığında T faktörü ayarını yapmak için bkz. <i>Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın</i> sayfa 221. Not: Sıcaklık ögesi Manuel olarak ayarlanmışsa ve sensör değiştirilir veya sensör günleri sıfırlanırsa Sıcaklık ögesi otomatik olarak varsayılan ayara (PT1000) geri döner.
Hücre sabiti parametreleri	Hücre sabitini, sensör kablosundaki etikette yer alan onaylı asıl K değerine getirir. Onaylı K değeri girildiğinde kalibrasyon eğrisi tanımlanır. Varsayılan: 4,70
Filtre	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içindeki ortalama değeri hesaplar: 0 (etkisiz, varsayılan) ila 200 saniye (200 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prostesteki gerçek değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
Veri kaydedici aralığı	Veri günlüğünde sensör ve sıcaklık ölçümü depolaması için zaman aralığını belirler: 5, 30 saniye veya 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika
Ayarları varsayılan değerlere sıfırla	Ayarlar menüsünün varsayılan fabrika ayarlarına geri döndürür ve sayaçları sıfırlar. Tüm cihaz bilgileri kaybolur.

Tablo 3 SC dijital ağ geçidine bağlı sensörler

Seçenek	Açıklama
Adı	Ölçüm ekranının üzerindeki cihaz adını değiştirir. Ad; maksimum 16 karakterle sınırlı olmak üzere bir harf, rakam, boşluk veya noktalama işareti kombinasyonundan oluşur.
Ölçüm tipi	Ölçülen parametreyi İletkenlik (varsayılan), Konsantrasyon, TDS (toplam çözünmüş katılar) veya Tuzluluk olarak değiştirir. Parametre değiştirildiğinde yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır.
İletkenlik birimi	Not: İletkenlik birimi ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı İletkenlik, Konsantrasyon veya Tuzluluk olarak ayarlandığında kullanılabilir. İletkenlik birimlerini değiştirir—$\mu S/cm$ (varsayılan), mS/cm veya S/cm.
Hücre sabiti parametreleri	Not: Hücre sabiti parametreleri ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı İletkenlik veya Tuzluluk olarak ayarlandığında kullanılabilir. Hücre sabitini, sensör kablosundaki etikette yer alan onaylı asıl K değerine getirir. Onaylı K değeri girildiğinde kalibrasyon eğrisi tanımlanır. Varsayılan: 4,70

Tablo 3 SC dijital ağ geçidine bağlı sensörler (devamı)

Seçenek	Açıklama
Konsantrasyon ölçümü	Not: Konsantrasyon ölçümü ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı Konsantrasyon olarak ayarlandığında kullanılabilir. Kullanılacak konsantrasyon tablosu türünü ayarlar—Dahili (varsayılan) veya Kullanıcı tanımlı. Dahili seçildiğinde kullanıcı ölçülen kimyasalı seçebilir—H_3PO_4: %0 - 40; HCl: %0 - 18 veya %22 - 36; NaOH: %0 - 16; $CaCl_2$ %0-22; HNO_3: %0 - 28 veya %36 - 96; H_2SO_4: %0 - 30, %40-80 veya %93-99; HF: %0 - 30 Kullanıcı tanımlı seçildiğinde kullanıcı x,y (iletkenlik, %) noktalarını artan sırayla girebilir.
TDS (toplam çözünmüş katı madde)	Not: TDS (toplam çözünmüş katı madde) ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılabilir. İletkenliği TDS'ye dönüştüren faktörü ayarlar—NaCl (varsayılan) veya Kullanıcı tanımlı (0,01 ve 99,99 ppm/μS arasında bir faktör girin, varsayılan: 0,49 ppm/μS).
Sıcaklık	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
T kompanzasyonu	Ölçülen değere sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler—Hiçbiri, Doğrusal (varsayılan: %2,0/°C, 25°C), Doğal su veya Sıcaklık kompanzasyonu tablosu. Sıcaklık kompanzasyonu tablosu seçildiğinde kullanıcı x,y (°C, %/°C) noktalarını artan sırayla girebilir. Not: Doğal su seçeneği, Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılamaz. Not: Ölçüm tipi ayarı Konsantrasyon olarak ayarlandığında T kompanzasyonu ayarı Hiçbiri olarak ayarlanır.
Veri kaydedici aralığı	Veri günlüğünde sensör ve sıcaklık ölçümü depolaması için zaman aralığını ayarlar—Devre dışı (varsayılan); 5, 10, 15, 30 saniye; 1, 5, 10, 15, 30 dakika veya 1, 2, 6, 12 saat
Alternatif akım frekansı	Parazitleri en iyi şekilde önlemek için güç hattı frekansını seçer. Seçenekler: 50 veya 60 Hz (varsayılan).
Filtre	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar: 0 (etkisiz, varsayılan) ila 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, cihaz sinyali süresini prostedeki gerçek değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
Sıcaklık ögesi	Otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini PT1000 (varsayılan) veya Manuel olarak ayarlar. Hiçbir öge kullanılmıyorsa Manuel olarak ayarlayın ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer ayarlayın (varsayılan: 25°C). Sıcaklık ögesi PT1000 olarak ayarlandığında Faktör ayarını yapmak için bkz. Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın sayfa 221. Not: Sıcaklık ögesi Manuel olarak ayarlanmısa ve sensör değiştirilir veya sensör günleri sıfırlırsa Sıcaklık ögesi otomatik olarak varsayılan ayara (PT1000) geri döner.
Son kalibrasyon	Sonraki kalibrasyon için bir hatırlatıcı ayarlar (varsayılan: 60 gün). Son kalibrasyon tarihinden itibaren seçilen aralıktan sonra ekranda sensörün kalibre edilmesi için bir hatırlatıcı görüntülenir. Örneğin son kalibrasyon tarihi 15 Haziran'sa ve Son kalibrasyon tarihi 60 güne ayarlanmısa 14 Ağustos'ta ekranda bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir. Sensör 14 Ağustos'tan önce, örneğin 15 Temmuz'da kalibre edilmişse ekranda 13 Eylül'de bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir.
Sensör günleri	Sensör değişimi için hatırlatıcı ayarlar (varsayılan: 365 gün). Seçilen aralıktan sonra ekranda sensörün değiştirilmesi için bir hatırlatıcı görüntülenir. Sensör günleri sayacı, Tanılama/Test > Sayaç menüsünde görüntülenir. Sensör değiştirildiğinde Sensör günleri sayacını Tanılama/Test > Sayaç menüsünden sıfırlayın.
Kurulumu sıfırla	Ayarlar menüsünü varsayılan fabrika ayarlarına geri döndürür ve sayaçları sıfırlar. Tüm cihaz bilgileri kaybolur.

5.3 Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın

Standart uzunluğu 6 m (20 fit) olan sensör kablosu uzatıldığında veya kısaltıldığında, kabloun direnci değişir. Bu değişiklik, sıcaklık ölçümlerinin doğruluğunu azaltır. Bu farkı düzeltmek için yeni bir T-faktörü hesaplayın.

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 değerini 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—Ayarlama değerini sensör kablosundaki etiketin üzerinde yer alan T-faktörüne ekleyin
 - Sensör sıcaklığı < gerçek—Ayarlama değerini sensör kablosundaki etiketin üzerinde yer alan T-faktöründen çıkarın
5. **Ayarlar > Sıcaklık ögesi > T faktörü** (veya **Faktör**) ögesini seçin ve yeni T-faktörünü girin.

5.4 Sensör kalibrasyonu

⚠ UYARI	
	Sıvı basıncı tehlikesi. Basıncılı bir borudan bir sensörün çıkartılması tehlikeli olabilir. Sökme işleminden önce işlem basıncını 7,25 psi (50 kPa) 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 tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.
⚠ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

5.4.1 Sensör kalibrasyonu hakkında

İletkenlik sensörünü kalibre etmek için ıslak kalibrasyon yöntemi 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 Ayarlar menüsünün Sıcaklık ögesi alanına T-faktörünü girdiğinizden emin olun.

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle, veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu alanlar bulunabilir.

5.4.2 Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Bir iletkenlik modülüne bağlı sensörler için kullanıcı, Kalibrasyon seçenekleri menüsünden bir hatırlatıcı seçebilir veya kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği ekleyebilir.

Not: Bu prosedür, sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için geçerli değildir.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.

3. Kalibrasyon seçenekleri belirleyin.

4. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
Kalibrasyon hatırlatıcı	Sonraki kalibrasyon için bir hatırlatıcı ayarlar (varsayılan: Kapalı). Son kalibrasyon tarihinden itibaren seçilen aralıktan sonra ekranda sensörün kalibre edilmesi için bir hatırlatıcı görüntülenir. Örneğin son kalibrasyon tarihi 15 Haziran'sa ve Son kalibrasyon tarihi 60 güne ayarlanmışsa 14 Ağustos'ta ekranda bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir. Sensör 14 Ağustos'tan önce, örneğin 15 Temmuz'da kalibre edilmişse ekranda 13 Eylül'de bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir.
Kalibrasyon için Operatör Kimliği	Kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

5.4.3 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. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** öğesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
3. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** öğesini seçin.
4. **Sıfır kalibrasyonu** (veya **0 noktalı kalibrasyon**) öğesini seçin.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Cihaz 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 Tamam tuşuna basın.
7. Ekranda kalibrasyon sonucu görüntülenene kadar Tamam düğmesine basmayın.
8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
 - "Kalibrasyon başarıyla tamamlandı.": Cihaz kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
 - "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da ofset, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu tekrarlayın. Gerekirse cihazı temizleyin.
9. Tamam öğesine basın.
10. Kalibrasyona referans çözeltisiyle veya proses örneğiyle devam edin.

5.4.4 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. Algılama alanının çözelti içerisine tamamen daldırıldığından emin olun (**Şekil 7** sayfa 325). Kabarcıkları gidermek için sensörü karıştırın.

3. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Proses ve referans çözeltisi arasındaki sıcaklık farkı fazla ise bu 30 dakika veya daha fazla sürebilir.
4. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
5. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
6. **İletkenlik çözeltisi** (veya sensör bir sc dijital ağ geçidine bağlıysa **İletkenlik kalibrasyonu**) ögesini seçin.
7. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Cihaz 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.

8. Referans çözeltisinin referans sıcaklığını girip Tamam tuşuna basın.
 9. Referans çözeltisinin eğimini girip Tamam tuşuna basın.
 10. Sensör referans çözeltisi içindeyken Tamam tuşuna basın.
 11. Değerin sabitlenmesini bekleyip Tamam ögesine basın.
- Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.*
12. Referans çözeltisinin değerini girip Tamam tuşuna basın.
 13. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- "Kalibrasyon başarıyla tamamlandı.": Cihaz kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da ofset, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu tekrarlayın. Gerekirse cihazı temizleyin.

14. Devam etmek için Tamam ögesine basın.
15. Sensörü prosese geri getirin ve Tamam ögesine basın.
Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen numune değeri ölçüm ekranında gösterilir.

5.4.5 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. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
 2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
 3. **İletkenlik kalibrasyonu**, **TDS kalibrasyonu** veya **Konsantrasyon kalibrasyonu** (veya **Kalibrasyon**) ögesini seçin.
- Not: Kalibre edilen parametreyi değiştirmek için Ölçüm tipi ayarını kullanın.*
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Cihaz 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.

5. Sensör proses numunesi içindeyken Tamam tuşuna basın.
Ölçülen değer gösterilir.

6. Değerin sabitlenmesini bekleyip Tamam ögesine basın.

Not: Ekran otomatik olarak bir sonraki adıma geçebilir.

7. İletkenlik değerini (veya başka bir parametreyi) ikincil bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ölçülen değeri girmek için ok tuşlarını kullanın ve Tamam tuşuna basın.

8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- "Kalibrasyon başarıyla tamamlandı.": Cihaz kalibre edilmiştir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da ofset, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu tekrarlayın. Gerekirse cihazı temizleyin.

9. Devam etmek için Tamam ögesine basın.

10. Sensörü prosese geri getirin ve Tamam ögesine basın.

Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen numune değeri ölçüm ekranında gösterilir.

5.4.6 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. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
4. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
5. **1-nokta sıcaklık kalibrasyonu** (veya **Sıcaklığı ayarlama**) ögesini seçin.
6. Asıl sıcaklık değerini girin ve Tamam tuşuna basın.
7. Sensörü prosese tekrar dahil edin.

5.4.7 Kalibrasyon prosedüründen çıkış

1. Kalibrasyondan çıkmak için geri simgesine basın.
2. Bir seçenek belirleyin ve Tamam ögesine basın.

Seçenek	Açıklama
Kalibrasyonu iptal et (veya İptal)	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
Kalibrasyona dön	Kalibrasyona döner.
Kalibrasyondan çık (veya Çık)	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Başka menülere erişime izin verilir. İkinci bir sensör için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir.

5.4.8 Kalibrasyonun sıfırlanması

Kalibrasyon varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlanabilir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
3. **Varsayılan kalibrasyon değerlerine sıfırlama** veya **Kalibrasyon varsayılanlarına sıfırla** ögesini seçin (veya **Kurulumu sıfırla**), ardından Tamam tuşuna basın.
4. Tamam ögesine tekrar basın.

5.5 Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişiminde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.

Obsah

1 **Ďalšie informácie** na strane 226

2 **Technické údaje** na strane 226

3 **Všeobecné informácie** na strane 227

4 **Montáž** na strane 228

5 **Prevádzka** na strane 230

Odsek 1 Ďalšie informácie

Rozšírená používateľská príručka je k dispozícii online a obsahuje ďalšie informácie.

SK

⚠ NEBEZPEČIE



Viacnásobné nebezpečenstvo! Ďalšie informácie sú uvedené v jednotlivých častiach rozšírenej používateľskej príručky, ktoré sú zobrazené nižšie.

- Údržba
- Odstránenie porúch
- Zoznamy náhradných dielov

Naskenujte nasledujúce kódy QR a prejdite na rozšírenú používateľskú príručku.



Európske jazyky



Americké a ázijské jazyky

Odsek 2 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technické údaje	Podrobnosti
Rozmery	Pozrite Obrázok 1 na strane 310.
Stupeň znečistenia	2
Kategória prepätia	I
Trieda kryty	III
Nadmorská výška	Maximálne 2 000 m (6 562 stôp)
Prevádzková teplota	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
Teplota počas skladovania	-20 až 70 °C (-4 až 158 °F)
Hmotnosť	Približne 1 kg (2,2 libry)
Materiály v kontakte s vlhkosťou	Polypropylén, PVDF, PEEK alebo PFA
Kábel sondy	5-vodičový (plus dve izolované tienenia), 6 m (20 stôp); dimenzovaný pri teplote 150 °C (302 °F) – polypropylén
Rozsah vodivosti	0,0 až 200,0 µS/cm; 0 až 2 000 000 µS/cm
Presnosť	0,01 % hodnoty, všetky rozsahy
Opakovateľnosť/presnosť	> 500 µS/cm: ±0,5 % z meranej hodnoty; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maximálna rýchlosť prietoku	0 – 3 m/s (0 – 10 stôp/s)

Technické údaje	Podrobnosti
Obmedzenie teploty/tlaku	Polypropylén: 100 °C pri 6,9 bar (212 °F pri 100 psi); PVDF: 120 °C pri 6,9 bar (248 °F pri 100 psi); PEEK a PFA: 200 °C pri 13,8 bar (392 °F pri 200 psi)
Vzdialenosť prenosu	200 až 2000 µS/cm: 61 m (200 stôp); 2000 až 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 stôp)
Rozsah merania teploty	-10 až 135 °C (14 až 275 °F) obmedzené materiálom tela sondy
Teplotná sonda	Pt 1000 RTD
Spôsoby kalibrácie	Kalibrácia nulovej hodnoty, 1-bodová kalibrácia vodivosti, 1-bodová kalibrácia teploty
Rozhranie sondy	Modbus
Certifikácie	Certifikácia ETL (USA/Kanada) na použitie v triede 1, divízia 2, skupiny A, B, C, D, teplotný kód T4 – nebezpečné priestory s kontrolérom Hach SC. Súlad s normami: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitárne sondy certifikované spoločnosťou 3A.
Záruka	1 rok; 2 roky (EÚ)

Odsek 3 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

3.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom, môže dôjsť k narušeniu ochrany poskytovanej zariadením. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

3.1.1 Informácie o možnom nebezpečenstve

NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

3.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Tento symbol na prístroji upozorňuje na prevádzkovú alebo bezpečnostnú informáciu v príručke s pokynmi.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

3.2 Informácie o produkte

▲ NEBEZPEČIE

	Chemické alebo biologické nebezpečenstvá. Ak sa tento prístroj používa na monitorovanie procesu úpravy a/alebo systému na dávkovanie chemických látok, pre ktoré existujú legislatívne limity a požiadavky na monitorovanie spojené s verejným zdravím, bezpečnosťou, výrobou jedla alebo nápojov alebo ich spracovaním, je zodpovednosťou používateľa tohto prístroja poznať príslušné predpisy, riadiť sa nimi a mať dostatočné a osvedčené mechanizmy v súlade s príslušnými predpismi v prípade poruchy prístroja.
--	--

POZNAMKA

Použitie tohto senzora môže viesť k prasklinám povrchu a následnému preniknutiu podkladového substrátu do prostredia, v ktorom je senzor ponorený. Preto nebol tento senzor vyvinutý a ani nie je určený na použitie v rámci aplikácií, pri ktorých sa očakáva, že budú kvapaliny v súlade s určitými parametrami čírosti a čistoty, a pri ktorých by kontaminácia mohla spôsobiť značné škody. Medzi takéto aplikácie zvyčajne patria aplikácie spojené s výrobou polovodičov a môžu sem patriť aj ďalšie aplikácie, pri ktorých musí používateľ posúdiť nebezpečenstvo kontaminácie a následný dopad na kvalitu produktu. Výrobca neodporúča použitie sondy v rámci takýchto aplikácií a nenesie žiadnu zodpovednosť za akékoľvek reklamácie či škody vzniknuté v dôsledku používania senzora v rámci takýchto aplikácií alebo v ich súvislosti.

Táto sonda je navrhnutá na prácu s kontrolérom na zber a spracovanie údajov. S touto sondou možno používať rôzne kontroléry. Tento dokument predpokladá inštaláciu a použitie sondy s kontrolérom SC4500. Ak chcete použiť sondu s inými kontrolérmi, prečítajte si návod na použitie príslušného kontroléra.

Rozmery senzora uvádza [Obrázok 1](#) na strane 310.

3.3 Komponenty produktu

Uistite sa, že vám boli doručené všetky súčasti. Pozrite si [Obrázok 2](#) na strane 313 a [Obrázok 3](#) na strane 315. Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite sa obráťte na výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Poznámka: Sondu je možné objednať bez digitálnej brány, ktorú zobrazuje [Obrázok 3](#) na strane 315.

Odsek 4 Montáž

▲ VAROVANIE

	Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.
--	---

4.1 Inštalácia senzora v prúde vzorky

VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. Pri inštalácii v nebezpečných (klasifikovaných) priestoroch si pozrite pokyny a kontrolné nákresy v dokumentácii kontroléra triedy 1, divízie 2. Sondu nainštalujte v súlade s miestnymi, regionálnymi a štátnymi predpismi. Prístroj nepripájajte ani neodpájajte, pokiaľ nie je známe, že prostredie nie je nebezpečné.
VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. Skontrolujte, či má montážne príslušenstvo sondy menovité hodnoty teploty a tlaku dostatočné pre miesto montáže.

SK

Inštaláciu senzora v rámci rôznych aplikácií uvádza [Obrázok 4](#) na strane 317. Senzor sa pred použitím musí nakalibrovať. Pozrite [Kalibrácia sondy](#) na strane 233.

Dbajte na to, aby ste kábel senzora viedli mimo oblastí s vysokým pôsobením elektromagnetického poľa (napr. v blízkosti vysieláčov, motorov a spínačov). Pôsobenie elektromagnetického poľa môže spôsobiť skreslenie výsledkov.

4.2 Elektrická inštalácia

4.2.1 Príprava drôtov senzora

V prípade zmeny dĺžky kábla senzora pripravte drôty tak, ako to znázorňuje [Obrázok 5](#) na strane 323.

4.2.2 Upozornenia na elektrostatické výboje

POZNÁMKA	
	Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčasti vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

Aby ste predišli poškodeniu prístroja elektrostatickými výbojmi, postupujte podľa krokov tohto postupu:

- Dotknite sa uzemneného kovového povrchu, ako je napríklad kostra prístroja, kovová trubička alebo rúra, aby ste vybili statickú elektrinu z telesa prístroja.
- Vyhýbajte sa nadmernému pohybu. Premiestňujte staticky citlivé súčasti v antistatických nádobách alebo baleniach.
- Majte nasadené zápalné pútko pripojené káblom k uzemneniu.
- Pracujte v staticky bezpečnom prostredí s antistatickým podlahovým čalúnením a čalúnením na pracovných stóloch.

4.2.3 Pripojenie sondy ku kontroléru SC

Na pripojenie sondy ku kontroléru SC použite jednu z nasledujúcich možností:

- Nainštalujte modul sondy do kontroléra SC. Potom pripojte odhalené vodiče sondy k modulu sondy. Modul sondy konvertuje analógový signál zo sondy na digitálny signál.
- Odhalené vodiče sondy pripojte k digitálnej bráne sc a potom pripojte digitálnu bránu sc ku kontroléru SC. Digitálna brána konvertuje analógový signál zo sondy na digitálny signál.

Prečítajte si pokyny dodané s modulom sondy alebo digitálnou bránou sc.

4.2.4 Bezelektrodový vysielateľ vodivosti, model E3 PRO-series

Ak chcete senzor pripojiť k modelu E3 PRO-series bezelektrodového vysielateľa vodivosti, odpojte vysielateľ od napájania a pozrite si [Obrázok 6](#) na strane 325 a [Tabuľka 1](#) na strane 230.

Tabuľka 1 Informácie o drôtoch senzora

Svorka (TB2)	Drôt	Svorka (TB2)	Drôt
1	Biely	4	Červený
2	Modrý	5	Žltý
3	Priehľadný (vnútorné tienenie) ⁵	6	—
3	Čierny (vonkajšie tienenie) ⁵	7	Zelený

Odsek 5 Prevádzka

▲ VAROVANIE



Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Tento výrobok nie je určený na použitie s horľavými kvapalinami.

5.1 Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis dotykovej obrazovky a informácie o navigácii.

5.2 Konfigurácia sondy

V ponuke Nastavenia môžete zadať identifikačné informácie o sonde a zmeniť možnosti pre nakladanie s údajmi a ich ukladanie.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
2. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Nastavenia**.
3. Vyberte niektorú z možností.
 - Sondy pripojené k modulu vodivosti nájdete v časti [Tabuľka 2](#) na strane 230.
 - Sondy pripojené k digitálnej bráne sc uvádza časť [Tabuľka 3](#) na strane 232.

Tabuľka 2 Sondy pripojené k modulu vodivosti

Možnosť	Opis
Názov	Zmení názov zariadenia v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 16 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo interpunkčných znamienok.
Sériové číslo sondy	Umožňuje používateľovi zadať sériové číslo sondy. Sériové číslo je obmedzené na 16 znakov v akejkoľvek kombinácii písmen, čísiel, medzier alebo znamienok.
Typ merania	Zmení meraný parameter na Sondy (predvolené), Koncentrácia, TDS (celkové ropustené látky) alebo Salinita. Ak sa zmení parameter, všetky ostatné nakonfigurované nastavenia sa vrátia na predvolené hodnoty.
Formát	Zmení počet desiatinných miest, ktoré sa zobrazujú na obrazovke merania, na auto, X.XXX, XX.XX alebo XXX.X. Keď je vybraná možnosť auto, desiatinné miesta sa menia automaticky. Poznámka: Možnosť auto je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Sonda.

⁵ Na dosiahnutie najlepšej odolnosti voči elektrickému šumu spojte vnútorný tienený drôt a vonkajší tienený drôt pomocou spájky, kým ich vložíte do svorkovnice.

Tabuľka 2 Sondy pripojené k modulu vodivosti (pokračovanie)

Možnosť	Opis
Jednotka vodivosti	Poznámka: Možnosť Jednotka vodivosti je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Sondy alebo Koncentrácia. Zmení jednotky vodivosti – auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm alebo S/cm.
Teplota	Nastavuje jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (predvolené) alebo $^{\circ}\text{F}$.
Teplotná kompenzácia	Pridá k nameranej hodnote korekciu závislú od teploty — Žiadny, lineárne (predvolené: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Prírodná voda alebo Tabuľka kompenzácie teploty. Keď je vybraná Tabuľka kompenzácie teploty, používateľ môže zadať body x, y ($\text{ }^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) vo vzostupnom poradí. Poznámka: Možnosť Prírodná voda nie je k dispozícii, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS alebo Koncentrácia.
Meranie koncentrácie	Poznámka: Možnosť Meranie koncentrácie je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Koncentrácia. Nastaví typ tabuľky koncentrácie, ktorá sa má použiť — Vstavané (predvolené) alebo Tabuľka kompenzácie používateľa. Keď je vybraná možnosť Vstavané používateľ môže vybrať chemickú látku, ktorá sa meria — H_3PO_4: 0 – 40 %; HCl: 0 – 18 % alebo 22 – 36 %; NaOH: 0 – 16 %; CaCl_2 0 – 22 %; HNO_3: 0 – 28 % alebo 36 – 96 %; H_2SO_4: 0 – 30 %, 40 – 80 % alebo 93 – 99 %; HF: 0 – 30 %; NaCl: 0 – 25 %; HBr, KOH, morská voda Keď je vybraná Tabuľka kompenzácie používateľa, používateľ môže zadať body x, y (vodivosť, %) vo vzostupnom poradí.
TDS (celkové rozpustené látky)	Poznámka: Nastavenie TDS (celkové rozpustené látky) je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS. Nastaví faktor, ktorý sa používa na prevod vodivosti na TDS – NaCl (predvolené) alebo Vlastné (zadajte faktor v rozsahu od 0,01 do 99,99 ppm/μS, predvolené: 0,49 ppm/μS)
Teplotný element	Nastaví teplotný element na automatickú kompenzáciu teploty na PT100 alebo PT1000 (predvolené), alebo Manuálne. Ak sa nepoužíva žiadny element, nastavte položku Manuálne a nastavte hodnotu na kompenzáciu teploty (predvolené: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Keď je Teplotný element nastavený na PT100 alebo PT1000, pozrite si Úprava faktorů T pre káble neštandardných dĺžok na strane 233 na nastavenie položky Faktor T. Poznámka: Ak je Teplotný element nastavený na Manuálne a sonda je vymenená alebo sú dni sondy vynulované, Teplotný element sa automaticky zmení späť na predvolené nastavenie (PT1000).
Parametre konštanty cely	Zmení rozsah konštánt cely na skutočnú certifikovanú hodnotu K zo štítku na kábli senzora. Po zadaní certifikovanej hodnoty K sa zadefinuje kalibračná krivka. Predvolené: 4,70
Filter	Nastavenie časovej konštanty na zvýšenie stability signálu. Časová konštanta počíta priemernú hodnotu počas určenej doby – 0 (bez vplyvu, predvolené) až 200 sekúnd (priemerná hodnota signálu za 200 sekúnd). Filter zvyšuje čas odozvy signálu sondy na aktuálne zmeny v procese.
Interval záznamu dát	Nastavuje časový interval ukladania meraní sondy a teploty do denníka údajov – 5, 30 sekúnd alebo 1, 2, 5, 10, 15 (predvolené), 30, 60 minút
Resetovať nastavenia na predvolené hodnoty	Nastaví ponuku Nastavenia na predvolené výrobné nastavenia a vynuluje počítadlá. Všetky informácie o zariadení sa stratia.

Tabuľka 3 Sondy pripojené k digitálnej bráne sc

Možnosť	Opis
Názov	Zmení názov zariadenia v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 16 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo interpunkčných znamienok.
Typ merania	Zmení meraný parameter na Sondy (predvolené), Koncentrácia, TDS (celkové rozpustené látky) alebo Salinita. Ak sa zmení parameter, všetky ostatné nakonfigurované nastavenia sa vrátia na predvolené hodnoty.
Jednotka vodivosti	Poznámka: Možnosť Jednotka vodivosti je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Sondy, Koncentrácia alebo Salinita. Zmení jednotku vodivosti – $\mu\text{S}/\text{cm}$ (predvolené), mS/cm alebo S/cm .
Parametre konštanty cely	Poznámka: Možnosť Parametre konštanty cely je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Sondy alebo Salinita. Zmení rozsah konštánt cely na skutočnú certifikovanú hodnotu K zo štítku na kábli senzora. Po zadaní certifikovanej hodnoty K sa zadefinuje kalibračná krivka. Predvolené: 4,70
Meranie koncentrácie	Poznámka: Možnosť Meranie koncentrácie je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Koncentrácia. Nastaví typ tabuľky koncentrácie, ktorá sa má použiť — Vstavané (predvolené) alebo Definované používateľom. Keď je vybraná možnosť Vstavané používateľ môže vybrať chemickú látku, ktorá sa meria — H_3PO_4 : 0 – 40 %; HCl : 0 – 18 % alebo 22 – 36 %; NaOH : 0 – 16 %; CaCl_2 0 – 22 %; HNO_3 : 0 – 28 % alebo 36 – 96 %; H_2SO_4 : 0 – 30 %, 40 – 80 % alebo 93 – 99 %; HF : 0 – 30 % Keď je vybraná možnosť Definované používateľom, používateľ môže zadať body x, y (vodivosť, %) vo vzostupnom poradí.
TDS (celkové rozpustené látky)	Poznámka: Nastavenie TDS (celkové rozpustené látky) je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS. Nastaví faktor, ktorý sa používa na prevod vodivosti na TDS – NaCl (predvolené) alebo Definované používateľom (zadajte faktor v rozsahu od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , predvolené: 0,49 ppm/ μS).
Teplota	Nastavuje jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (predvolené) alebo $^{\circ}\text{F}$.
Teplotná kompenzácia	Pridá k nameranej hodnote korekciu závislú od teploty — Žiadny, lineárne (predvolené: 2,0 %/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Prírodná voda alebo Tabuľka kompenzácie teploty. Keď je vybraná Tabuľka kompenzácie teploty, používateľ môže zadať body x, y (%/ $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) vo vzostupnom poradí. Poznámka: Možnosť Prírodná voda nie je k dispozícii, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS. Poznámka: Nastavenie Teplotná kompenzácia je nastavené na Žiadny, keď je nastavenie Typ merania nastavené na možnosť Koncentrácia.
Interval záznamu dát	Nastaví časový interval ukladania meraní sondy a teploty do denníka údajov – Vypnuté (predvolené), 5, 10, 15, 30 sekúnd, 1, 5, 10, 15, 30 minút alebo 1, 2, 6, 12 hodín
Frekvencia striedavého prúdu	Zvolí frekvenciu napájania tak, aby sa dosiahlo najlepšie potlačenie šumu. Možnosti: 50 alebo 60 Hz (predvolené).
Filter	Nastavenie časovej konštanty na zvýšenie stability signálu. Časová konštanta počíta priemernú hodnotu počas určenej doby – 0 (bez vplyvu, predvolené) až 60 sekúnd (priemerná hodnota signálu za 60 sekúnd). Filter predlžuje čas, za ktorý signál zariadenia reaguje na aktuálne zmeny v procese.

Tabuľka 3 Sondy pripojené k digitálnej bráne sc (pokračovanie)

Možnosť	Opis
Teplotný element	Nastaví teplotný element na automatickú kompenzáciu teploty alebo PT1000 (predvolené), alebo Manuálne. Ak sa nepoužíva žiadny element, nastavte položku Manuálne a nastavte hodnotu na kompenzáciu teploty (predvolené: 25 °C). Keď je Teplotný element nastavený na PT1000, pozrite si Úprava faktoru T pre káble neštandardných dĺžok na strane 233 na nastavenie Faktor. Poznámka: Ak je Teplotný element nastavený na Manuálne a sonda je vymenená alebo sú dni sondy vynulované, Teplotný element sa automaticky zmení späť na predvolené nastavenie (PT1000).
Posledná kalibrácia	Nastavenie pripomienky na ďalšiu kalibráciu (predvolené: 60 dní). Pripomienka kalibrácie sondy sa na displeji zobrazí po uplynutí vybrateho intervalu od dátumu poslednej kalibrácie. Ak bol napríklad dátum poslednej kalibrácie 15. júna a položka Posledná kalibrácia je nastavená na 60 dní, pripomienka kalibrácie sa na displeji zobrazí 14. augusta. Ak je sonda kalibrovaná pred 14. augustom, 15. júla sa na displeji zobrazí pripomienka na kalibráciu 13. septembra.
Počet dní sondy	Nastavenie pripomienky na výmenu sondy (predvolené: 365 dní). Po uplynutí vybrateho intervalu sa na displeji zobrazí pripomienka na výmenu sondy. V ponuke Diagnostika/test > Počítadlo sa zobrazí počítadlo Počet dní sondy. Po výmene sondy vynulujte počítadlo Počet dní sondy v ponuke Diagnostika/test > Počítadlo.
Obnoviť nastavenie	Nastaví ponuku Nastavenia na predvolené výrobné nastavenia a vynuluje počítadlá. Všetky informácie o zariadení sa stratia.

SK

5.3 Úprava faktoru T pre káble neštandardných dĺžok

Ak sa dĺžka kábla predĺži alebo skráti oproti štandardnej dĺžke 6 m (20 stôp), odpor kábla sa zmení. Táto zmena zníži presnosť merania teploty. Ak chcete korigovať tento rozdiel, vypočítajte nový faktor T.

1. Odmerajte teplotu roztoku senzorom aj nezávislým spoľahlivým prístrojom, napríklad teplomerom.
2. Zaznamenajte rozdiel medzi teplotou nameranou senzorom a (presnou) teplotou z nezávislého zdroja.
Ak je napríklad skutočná teplota 50 °C a hodnota zo senzora je 53 °C, rozdiel je 3 °C.
3. Tento rozdiel vynásobte číslom 3,85 a dostanete hodnotu korekcie.
Príklad: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Vypočítajte nový faktor T:
 - Teplota zo sondy > skutočná — hodnotu korekcie pridajte k faktoru T na kábli sondy
 - Teplota zo sondy < skutočná — hodnotu korekcie odčítajte z faktora T, ktorá je na štítku na kábli sondy
5. Vyberte **Nastavenia > Teplotný element > Faktor T** (alebo **Faktor**) a zadajte nový faktor T.

5.4 Kalibrácia sondy

VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo tlaku kvapaliny. Demontáž sondy z nádoby pod tlakom môže byť nebezpečná. Pred odstránením znížte procesný tlak pod 7,25 psi (50 kPa). Ak to nie je možné, postupujte mimoriadne opatrne. Podrobnejšie informácie nájdete v dokumentácii k montážnemu vybaveniu.
VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

⚠ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a štátnej legislatívy.

5.4.1 O kalibrácii sondy

Spôsob mokrej kalibrácie použite na kalibráciu sondy vodivosti:

- **Mokrú kalibráciu** — použite vzduch (kalibrácia nulového bodu) a referenčný roztok alebo procesnú vzorku so známou hodnotou na definovanie kalibračnej krivky. Pre najvyššiu presnosť sa odporúča kalibrácia s referenčným roztokom. Ak sa použije procesná vzorka, referenčná hodnota sa musí určiť pomocným verifikačným prístrojom. Nezabudnite zadať faktor T v časti Teplotný element v ponuke Nastavenia, aby ste dosiahli presnú kompenzáciu teploty.

Počas kalibrácie sa do záznamníka údajov neodosielajú žiadne údaje. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

5.4.2 Zmeny možností kalibrácie

V prípade sond pripojených k modulu vodivosti môže používateľ nastaviť pripomienku alebo zahrnúť ID operátora s kalibračnými údajmi z ponuky Možnosti kalibrácie.

Poznámka: Tento postup sa nevzťahuje na sondy pripojené k digitálnej bráne sc.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
2. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
3. Vyberete **Možnosti kalibrácie**.
4. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
Pripomienka kalibrácie	Nastavenie pripomienky na ďalšiu kalibráciu (predvolené: Vyp.). Pripomienka kalibrácie sondy sa na displeji zobrazí po uplynutí vybraného intervalu od dátumu poslednej kalibrácie. Ak bol napríklad dátum poslednej kalibrácie 15. júna a položka Posledná kalibrácia je nastavená na 60 dní, pripomienka kalibrácie sa na displeji zobrazí 14. augusta. Ak je sonda kalibrovaná pred 14. augustom, 15. júla sa na displeji zobrazí pripomienka na kalibráciu 13. septembra.
ID operátora pre kalibráciu	Zahrnie ID operátora do údajov o kalibrácii – Áno alebo Nie (predvolené). ID sa zadáva počas kalibrácie.

5.4.3 Postup kalibrácie nuly

Pomocou postupu kalibrácie nuly zadefinujete špecifický bod nula senzora vodivosti. Bod nula sa musí zadefinovať pred prvým kalibrovaním senzora pomocou referenčného roztoku alebo spracovanej vzorky.

1. Odstráňte senzor z procesu. Pretretím senzora čistou utierkou alebo pomocou stlačeného vzduchu zaistíte, aby bol senzor čistý a suchý.
2. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
3. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
4. Vyberte položku **Kalibrácia nulového bodu** (alebo **0-bodová kalibrácia**).
5. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť Opis

Aktívne Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.

Možnosť	Opis
---------	------

Podržať	Výstupná hodnota zariadenia sa počas kalibrácie udržiava na aktuálnej nameranej hodnote.
----------------	--

Preniesť	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.
-----------------	--

6. Držte suchú sondu vo vzduchu a stlačte OK.

7. Tlačidlo OK nestláčajte dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí výsledok kalibrácie.

8. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- "Kalibrácia bola úspešne dokončená.." - Zariadenie je kalibrované a pripravené na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
- „Chyba kalibrácie.“ — Smernica alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Zopakujte kalibráciu. V prípade potreby zariadenie vyčistite.

9. Stlačte tlačidlo OK.

10. Vykonajte kalibráciu pomocou referenčného roztoku alebo procesnej vzorky.

5.4.4 Kalibrácia s referenčným roztokom

Kalibrácia upraví hodnoty meraní sondy tak, aby sa zhodovali s hodnotou referenčného roztoku. Používajte referenčný roztok, ktorý má rovnakú alebo vyššiu hodnotu ako očakávané výsledky merania.

Poznámka: Ak sa senzor kalibruje po prvýkrát, je potrebné najprv vykonať nulovú kalibráciu.

1. Čistý senzor dôkladne opláchnite v deionizovanej vode.
2. Ponorte senzor do referenčného roztoku. Zachyťte senzor tak, aby sa nedotýkal nádoby. Snímacia oblasť musí byť úplne ponorená v roztoku (**Obrázok 7** na strane 325). Pohýbte senzorom tak, aby sa bubliny odstránili.
3. Počkajte, kým sa vyrovná teplota sondy a roztoku. Môže to trvať až 30 minút alebo viac, ak je veľký rozdiel medzi teplotami v procese a v referenčnom roztoku.
4. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
5. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
6. Vyberte **Roztok konduktivity** (alebo **Kalibrácia konduktivity**, ak je sonda pripojená k digitálnej bráne sc).
7. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Opis
---------	------

Aktívne	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
----------------	---

Podržať	Výstupná hodnota zariadenia sa počas kalibrácie udržiava na aktuálnej nameranej hodnote.
----------------	--

Preniesť	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.
-----------------	--

8. Zadaťte referenčnú teplotu referenčného roztoku a stlačte OK.

9. Zadaťte smernicu referenčného roztoku a stlačte OK.

10. So sondou ponorenou v referenčnom roztoku stlačte OK.

11. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte OK.

Poznámka: Obrázovka sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.

12. Zadaťte hodnotu referenčného roztoku a stlačte OK.

13. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- "Kalibrácia bola úspešne dokončená.." - Zariadenie je kalibrované a pripravené na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
- „Chyba kalibrácie.“ — Smernica alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Zopakujte kalibráciu. V prípade potreby zariadenie vyčistite.

14. Stlačením tlačidla OK pokračujte.

15. Vráťte sondu do prevádzky a stlačte OK.

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.

SK

5.4.5 Kalibrácia spracovávanou vzorkou

Senzor môže zostať v spracovávanej vzorke alebo sa môže vybrať časť vzorky kvôli kalibrácii. Referenčná hodnota sa musí určiť pomocným verifikačným prístrojom.

Poznámka: Ak je senzor kalibrovaný po prvýkrát, najprv dokončíte kalibráciu nuly.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
 2. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
 3. Vyberte **Kalibrácia konduktivity**, **Kalibrácia TDS** alebo **Kalibrácia koncentrácie** (alebo **Kalibrácia**).
- Poznámka:** Pomocou nastavenia Typ merania môžete zmeniť parameter, ktorý sa kalibruje.
4. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Opis
Aktívne	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
Podržať	Výstupná hodnota zariadenia sa počas kalibrácie udržiava na aktuálnej nameranej hodnote.
Preniesť	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

5. Kým je sonda v procesnej vzorke, stlačte OK.
Zobrazí sa nameraná hodnota.

6. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte OK.

Poznámka: Obrazovka sa môže automaticky posunúť na nasledujúci krok.

7. Odmerajte hodnotu vodivosti (alebo iný parameter) pomocným verifikačným prístrojom. Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte OK.
8. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- "Kalibrácia bola úspešne dokončená.." - Zariadenie je kalibrované a pripravené na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
- „Chyba kalibrácie.“ — Smernica alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Zopakujte kalibráciu. V prípade potreby zariadenie vyčistite.

9. Stlačením tlačidla OK pokračujte.

10. Vráťte sondu do prevádzky a stlačte OK.

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.

5.4.6 Kalibrácia teploty

Prístroj je nakalibrovaný vo výrobe na presné meranie teploty. Je možné kalibrovat' teplotu kvôli zvýšeniu presnosti.

1. Vložte sondu do nádoby s vodou.
2. Odmerajte teplotu vody presným teplomerom alebo nezávislým prístrojom.
3. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.

4. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
5. Vyberte položku **1-bodová kalibrácia teploty** (alebo **Úprava teploty**).
6. Zadaťte presnú hodnotu teploty a stlačte OK.
7. Vráťte sondu do procesu.

5.4.7 Ukončenie procesu kalibrácie

1. Ak chcete ukončiť kalibráciu, stlačte ikonu späť.
2. Vyberte voľbu, potom stlačte OK.

Voľba	Opis
Ukončiť kalibráciu (alebo Zrušiť)	Zastaví kalibráciu. Nová kalibrácia sa musí začať odznova.
Späť na kalibráciu	Návrat do kalibrácie.
Opustiť kalibráciu (alebo Ukončiť)	Dočasne opustí kalibráciu. Naďalej je možný prístup do iných ponúk. Ak je prítomná iná sonda, môžete spustiť jej kalibráciu.

5.4.8 Resetovanie kalibrácie

Kalibráciu možno resetovať na predvolené nastavenia z výroby. Všetky informácie o sondách sa vymažú.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
2. Vyberte zariadenie a vyberte položku **Ponuka zariadenia > Kalibrácia**.
3. Vyberte **Resetovať na predvolené kalibračné hodnoty** alebo **Resetovať na predvoľby kalibrácie** (alebo **Obnoviť nastavenie**), potom stlačte OK.
4. Znova stlačte OK.

5.5 Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu.

Vsebina

- 1 [Dodatne informacije](#) na strani 238
- 2 [Specifikacije](#) na strani 238
- 3 [Splošni podatki](#) na strani 239

- 4 [Namestitvev](#) na strani 240
- 5 [Delovanje](#) na strani 242

Razdelek 1 Dodatne informacije

Na spletu je na voljo razširjeni priročnik, ki vsebuje podrobnejše informacije.

SL

⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti. V spodaj prikazanih razdelkih razširjenega uporabniškega priročnika so na voljo podrobnejše informacije.

- Vzdrževanje
- Odpravljanje težav
- Sezname nadomestnih delov

Če želite odpreti razširjeni uporabniški priročnik, skenirajte naslednje QR-kode.



Evropski jeziki



Ameriški in azijski jeziki

Razdelek 2 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere	Glejte Slika 1 na strani 310.
Stopnja onesnaževanja	2
Kategorija prenapetosti	I
Razred zaščite	III
Nadmorska višina	Največ 2000 m (6562 ft)
Delovna temperatura	Od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F)
Temperatura skladiščenja	Od -20 do 70 °C (-4 do 158 °C)
Teža	Približno 1 kg (2,2 lb)
Omočeni materiali	Polipropilen, PVDF, PEEK ali PFA
Kabel senzorja	5-žilna (z dvema izoliranimi zaščitama), 6 m (20 ft); nazivna vrednost pri 150 °C (302 °F) – polipropilen
Razpon prevodnosti	Od 0,0 do 200,0 µS/cm; od 0 do 2.000.000 µS/cm
Točnost	0,01 % odčitka, vsa območja
Ponovljivost/natančnost	> 500 µS/cm: ±0,5 % odčitka; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Največja hitrost toka	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Omejitve tlaka/temperature	Polipropilen: 100 °C pri 6,9 bar (212 °F pri 100 psi); PVDF: 120 °C pri 6,9 bar (248 °F pri 100 psi); PEEK in PFA: 200 °C pri 13,8 bar (392 °F pri 200 psi);
Doseg prenosa	Od 200 do 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); od 2000 do 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Merilno območje za temperaturo	Od -10 do 135 °C (od 14 do 275 °F), odvisno od materiala ohišja senzorja
Temperaturni senzor	Pt 1000 RTD
Metode umerjanja	Ničelno umerjanje, 1-točkovno umerjanje prevodnosti, 1-točkovno umerjanje temperature
Vmesnik senzorja	Modbus
Certifikati	Organizacija ETL (ZDA/Kanada) dovoljuje uporabo na nevarnih mestih razreda I, razdelka 2, skupin A, B, C in D, s temperaturno kodo T4 s kontrolno enoto SC družbe Hach. Izpolnjuje standarde: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitarni senzorji s potrdilom 3A.
Garancija	1 leto, 2 leti (EU)

Razdelek 3 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

3.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, se lahko zaščita, ki jo zagotavlja oprema, poslabša. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

3.1.1 Uporaba varnostnih informacij

▲ NEVARNOST
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
▲ OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
▲ PREVIDNO
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

3.1.2 Opozorilne oznake

Upošteвайте vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

3.2 Pregled izdelka

⚠ NEVARNOST

	Kemične ali biološke nevarnosti. Če instrument uporabljate za spremljanje postopka obdelave in/ali dovajanja kemikalij, ki je določen z zakonskimi omejitvami in zahtevami za spremljanje, povezanimi z javnim zdravjem, javno varnostjo, proizvodnjo hrane in pijač, je uporabnik tega instrumenta dolžan poznati in spoštovati vse zadevne predpise, poskrbeti pa mora tudi za zadostne in primerne mehanizme, ki zagotavljajo skladnost z zadevno zakonodajo v primeru okvare instrumenta.
--	---

OPOMBA

Uporaba senzorja lahko povzroči razpoke premaza, zaradi katerih je spodnja plast izpostavljena okolju, v katerem je potopljen senzor. Ta senzor zato ni zasnovan in ni namenjen za načine uporabe, kjer se pričakuje, da tekočina izpolnjuje določene parametre čistosti in v katerih bi onesnaženje lahko povzročilo znatno škodo. Tovrstni načini uporabe običajno vključujejo proizvodnjo polprevodnikov in tudi druge načine uporabe, kjer mora uporabnik upoštevati tveganje onesnaženja ter posledične vplive na kakovost izdelka. Proizvajalec odsvetuje uporabo senzorja za tovrstno uporabo in ne prevzema odgovornosti za morebitno škodo, ki bi izhajala iz uporabe senzorja za tovrstno uporabo ali v povezavi z njo.

Senzor je zasnovan za delovanje s kontrolno enoto za zbiranje in upravljanje podatkov. S tem senzorjem lahko uporabljate različne kontrolne enote. Ta dokument predpostavlja namestitvev in uporabo senzorja s kontrolno enoto SC4500. Če želite senzor uporabljati z drugo kontrolno enoto, glejte navodila za uporabo te kontrolne enote.

Za mere senzorja glejte [Slika 1](#) na strani 310.

3.3 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte [Slika 2](#) na strani 313 in [Slika 3](#) na strani 316. Če kateri koli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Napotek: Senzor je na voljo za naročilo brez digitalnega prehoda, ki ga prikazuje [Slika 3](#) na strani 316.

Razdelek 4 Namestitvev

⚠ OPOZORILO

	Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.
--	--

4.1 Senzor namestite v tok vzorca

⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost eksplozije. Pri namestitvi na nevarnih (klasificiranih) mestih, glejte navodila in krmilne sheme v dokumentaciji kontrolne enote za razred 1, oddelek 2. Senzor namestite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi. Instrumenta ne priklapljajte ali odklapljajte, če ni znano, da okolje ni nevarno.

⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost eksplozije. Nazivna temperatura in tlak pripomočkov za namestitev senzorja morata biti primerna za mesto namestitve.

SL

Za namestitev senzorja pri različnih načinih uporabe glejte [Slika 4](#) na strani 317. Senzor je treba pred uporabo umeriti. Glejte [Umerjanje senzorja](#) na strani 245.

Kabel senzorja mora biti napeljan tako, da ni tveganja izpostavljenosti močnim elektromagnetnim poljem (npr. zaradi oddajnikov, motorjev in stikalne opreme). Izpostavljenost tem poljem lahko povzroča netočne rezultate.

4.2 Električna priključitev

4.2.1 Priprava žic senzorja

Če se dolžina kabla senzorja spremeni, žice pripravite, kot prikazuje [Slika 5](#) na strani 323.

4.2.2 Upoštevanje elektrostatične razelektritve (ESD)

OPOMBA	
	Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

Upoštevajte korake v teh navodilih in tako preprečite škodo na instrumentu, ki lahko nastane zaradi elektrostatične razelektritve (ESD):

- Dotaknite se ozemljene kovinske površine, kot je šasija instrumenta ali kovinska cev, da sprostite statično elektriko iz telesa.
- Izogibajte se prekomernemu gibanju. Statično–občutljive sestavne dele transportirajte v antistatičnih posodah ali embalaži.
- Nosite zapestnico, ki je povezana z vodnikom, za ozemljitev.
- Delo naj poteka na statično varnem območju z antistatičnimi preprogami in podlogami na delovnih pultih.

4.2.3 Priključitev senzorja na kontrolno enoto SC

Za priključitev senzorja na kontrolno enoto SC izberite eno od naslednjih možnosti:

- V kontrolno enoto SC namestite senzorski modul. Nato povežite izpostavljene žice senzorja s senzorskim modulom. Senzorski modul pretvarja analogni signal senzorja v digitalno obliko.
- Izpostavljene žice senzorja povežite z digitalnim preходом sc, nato pa s kontrolno enoto SC povežite digitalni prehod sc. Digitalni prehod pretvarja analogni signal senzorja v digitalno obliko.

Glejte navodila, priložena senzorskemu modulu ali digitalnemu prehodu sc.

4.2.4 Oddajnik prevodnosti brez elektrod, model E3 serije PRO

Za povezavo senzorja z oddajnikom prevodnosti brez elektrod E3 PRO odklopite napajanje oddajnika ter glejte [Slika 6](#) na strani 325 in [Tabela 1](#) na strani 242.

Tabela 1 Informacije o ožičenju senzorja

Priključna sponka (TB2)	Žica	Priključna sponka (TB2)	Žica
1	Bela	4	Rdeča
2	Modra	5	Rumena
3	Prozorna (notranja zaščita) ⁵	6	–
3	Črna (zunanja zaščita) ⁵	7	Zelena

Razdelek 5 Delovanje

▲ OPOZORILO



Nevarnost požara. Ta izdelek ni namenjen za uporabo z vnetljivimi tekočinami.

5.1 Uporabniška navigacija

Opis zaslona na dotik in informacije o navigaciji najdete v dokumentaciji kontrolne enote.

5.2 Konfiguracija senzorja

V meniju Settings (Nastavitve) lahko vnesete identifikacijske podatke za senzor in spremenite možnosti upravljanja in shranjevanja podatkov.

1. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
2. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Settings (Nastavitve)**.
3. Izberite možnost.
 - Za senzorje, ki so povezani z modulom za merjenje prevodnosti, glejte [Tabela 2](#) na strani 242.
 - Za senzorje, ki so povezani z digitalnim prehodom sc, glejte [Tabela 3](#) na strani 243.

Tabela 2 Senzorji, povezani z modulom za merjenje prevodnosti

Možnost	Opis
Ime	Spremeni ime naprave na vrhu merilnega zaslona. Ime je omejeno na 16 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števil, presledkov ali ločil.
Serijska št. senzorja	Uporabnik lahko tukaj vnese serijsko številko senzorja. Serijska številka lahko obsega največ 16 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števil, presledkov ali ločil.
Vrsta meritve	Spremeni izmerjeni parameter na Prevodnost (privzeto), Koncentracija, TDS (skupne raztopljene trdne snovi) ali Slanost. Če je parameter spremenjen, se vse druge izbrane nastavitve ponastavijo na privzete vrednosti.
Format	Določa število decimalnih mest na zaslonu meritev na Samodejno (privzeto), X,XXX, XX,XX, XXX,X ali XXXX. Pri nastavitvi Samodejno se število decimalnih mest spreminja samodejno. Napotek: Možnost Samodejno je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na Prevodnost.

⁵ Za optimalno odpornost na električni šum s spajko povežite notranji in zunanji zaščitni vodnik, preden ju vstavite v priključno letev.

Tabela 2 Senzorji, povezani z modulom za merjenje prevodnosti (nadaljevanje)

Možnost	Opis
Enota prevodnosti	Napotek: Nastavitev Enota prevodnosti je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na Prevodnost ali Koncentracija. Sprememba merske enote za prevodnost – Samodejno, $\mu\text{S/cm}$, mS/cm ali S/cm .
Temperatura	Nastavitev enote temperature na $^{\circ}\text{C}$ (privzeto) ali $^{\circ}\text{F}$.
T-izravnava	Izmerjeni vrednosti doda popravek, ki je vezan na temperaturo: None (Brez), Linearno (privzeto: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Naravna voda ali Tabela za temperaturno izravnavo. Pri izbrani možnosti Tabela za temperaturno izravnavo lahko uporabnik vnese točki x,y ($^{\circ}\text{C}$, mS/cm) v naraščajočem zaporedju. Napotek: Možnost Naravna voda ni na voljo, če je možnost Vrsta meritve nastavljena na TDS ali Koncentracija.
Merjenje koncentracije	Napotek: Nastavitev Merjenje koncentracije je na voljo samo, če je za možnost Vrsta meritve nastavljena Koncentracija Določa vrsto tabele koncentracij, ki se uporablja – Vdelano (privzeto) ali Tabela uporabniških izravnav. Če je izbrana možnost Vdelano, lahko uporabnik določi, katera kemikalija se meri – H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ali 22–36 %; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% ali 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ali 93–99%; HF : 0–30%; NaCl : 0–25%; HBr , KOH , Morska voda. Pri izbrani možnosti Tabela uporabniških izravnav lahko uporabnik vnese točki x,y (prevodnost, %) v naraščajočem zaporedju.
TDS (celotne raztopljene snovi)	Napotek: Možnost TDS (celotne raztopljene snovi) je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na TDS. Določa faktor, ki se uporablja za pretvorbo prevodnosti v TDS: NaCl (privzeto) ali Po meri (vnesite faktor med 0,01 in 99,99 ppm/ μS ; privzeto 0,49 ppm/ μS).
Temperaturni člen	Določa temperaturni člen za samodejno izravnavo temperature na PT100, PT1000 (privzeto) ali Ročno. Če se temperaturni člen ne uporablja, izberite nastavitev Ročno ter določite vrednost za temperaturno izravnavo (privzeto: $25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Če je Temperaturni člen nastavljen na PT100 ali PT1000, glejte Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla , na strani 245 za nastavitev vrednosti Faktor T. Napotek: Če je Temperaturni člen nastavljen na Ročno in se senzor zamenja ali se ponastavijo dnevni senzorja, se nastavitev Temperaturni člen samodejno povrne na privzeto nastavitev (PT1000).
Parametri konstante celice	Spremeni konstanto celice na dejansko preverjeno vrednost K iz etikete kabla senzorja. Ko je preverjena vrednost K vnesena, se določi umeritvena krivulja. Privzeto: 4,70
Filter	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času – 0 (brez učinka, privzeto) na 200 sekund (povprečje signalne vrednosti za 200 sekund). Filter poveča čas odziva signala senzorja na dejanske spremembe v procesu.
Interval zapisovalnika podatkov	Določa časovni interval za shranjevanje podatkov o senzorju in meritvi temperature v podatkovni dnevnik – 5, 30 sekund ali 1, 2, 5, 10, 15 (privzeto), 30, 60 minut.
Obnovi nastavitve na privzete vrednosti	Nastavitve v meniju Settings (Nastavitve) bodo nastavljeni na tovarniško privzete vrednosti in številci bodo ponastavljeni. Vse informacije o napravi so izgubljene.

Tabela 3 Senzorji, povezani z digitalnim preходом sc

Možnost	Opis
Ime	Spremeni ime naprave na vrhu merilnega zaslona. Ime je omejeno na 16 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števil, presledkov ali ločil.
Vrsta meritve	Spremeni izmerjeni parameter na Prevodnost (privzeto), Koncentracija, TDS (skupne raztopljene trdne snovi) ali Slanost. Če je parameter spremenjen, se vse druge izbrane nastavitve ponastavijo na privzete vrednosti.

Tabela 3 Senzorji, povezani z digitalnim prehodom sc (nadaljevanje)

Možnost	Opis
Enota prevodnosti	Napotek: Nastavitev Enota prevodnosti je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na Prevodnost, Koncentracija ali Slanost. Spremeni enote prevodnosti — $\mu\text{S/cm}$ (privzeto), mS/cm ali S/cm .
Parametri konstante celice	Napotek: Nastavitev Parametri konstante celice je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na Prevodnost ali Slanost. Spremeni konstanto celice na dejansko preverjeno vrednost K iz etikete kabla senzorja. Ko je preverjena vrednost K vnesena, se določi umeritvena krivulja. Privzeto: 4,70
Merjenje koncentracije	Napotek: Nastavitev Merjenje koncentracije je na voljo samo, če je za možnost Vrsta meritve nastavljena Koncentracija Določa vrsto tabele koncentracij, ki se uporablja – Vdelano (privzeto) ali Uporabniško določeno. Če je izbrana možnost Vdelano, lahko uporabnik določi, katera kemikalija se meri – H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ali 22–36 %; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% ali 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ali 93–99%; HF : 0–30%. Pri izbrani možnosti Uporabniško določeno lahko uporabnik vnese točki x,y (prevodnost, %) v naraščajočem zaporedju.
TDS (celotne raztopljene snovi)	Napotek: Možnost TDS (celotne raztopljene snovi) je na voljo samo, če je Vrsta meritve nastavljena na TDS. Določa faktor, ki se uporablja za pretvorbo prevodnosti v TDS – NaCl (privzeto) ali Uporabniško določeno (vnesite faktor med 0,01 in 99,99 ppm/ μS ; privzeto 0,49 ppm/ μS).
Temperatura	Nastavitev enote temperature na $^{\circ}\text{C}$ (privzeto) ali $^{\circ}\text{F}$.
T-izravnava	Izmerjeni vrednosti doda popravek, ki je vezan na temperaturo: None (Brez), Linearno (privzeto: 2,0 %/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Naravna voda ali Tabela za temperaturno izravnavo. Pri izbrani možnosti Tabela za temperaturno izravnavo lahko uporabnik vnese točki x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/ $^{\circ}\text{C}$) v naraščajočem zaporedju. Napotek: Možnost Naravna voda ni na voljo, če je nastavitev Vrsta meritve nastavljena na TDS. Napotek: Nastavitev T-izravnava je nastavljena na None (Brez), če je za možnost Vrsta meritve nastavljena na Koncentracija.
Interval zapisovalnika podatkov	Določa časovni interval za shranjevanje podatkov o senzorju in meritvi temperature v podatkovni dnevnik – Onemogočeno (privzeto), 5, 10, 15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15, 30 minut ali 1, 2, 6, 12 ur.
Frekvenca izmeničnega toka	Nastavitev frekvence električne napeljave za optimalno zmanjšanje šumov. Možnosti: 50 ali 60 Hz (privzeto).
Filter	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času — 0 (brez učinka, privzeto) na 60 sekund (povprečje signalne vrednosti za 60 sekund). Filter podaljša čas, v katerem se signal naprave odzove na dejanske spremembe v procesu.
Temperaturni člen	Določa temperaturni člen za samodejno izravnavo temperature na PT1000 (privzeto) ali Ročno. Če se temperaturni člen ne uporablja, izberite nastavitev Ročno ter določite vrednost za temperaturno izravnavo (privzeto: 25 $^{\circ}\text{C}$). Če je Temperaturni člen nastavljen na PT1000, glejte Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla , na strani 245 za nastavitev vrednosti Faktor. Napotek: Če je Temperaturni člen nastavljen na Ročno in se senzor zamenja ali se ponastavijo dnevi senzorja, se nastavitev Temperaturni člen samodejno povrne na privzeto nastavitev (PT1000).
Zadnje umerjanje	Nastavitev opomnika za naslednje umerjanje (privzeto: 60 dni). Po preteku nastavljenega intervala od datuma zadnjega umerjanja se na zaslonu prikaže opomnik za umerjanje senzorja. Če je na primer datum zadnjega umerjanja 15. junij in je možnost Zadnje umerjanje nastavljena na 60 dni, se opomnik za umerjanje na zaslonu prikaže 14. avgusta. Če se senzor umeri pred 14. avgustom, na primer 15. julija, se opomnik za umerjanje na zaslonu prikaže 13. septembra.

Tabela 3 Senzorji, povezani z digitalnim prehodom sc (nadaljevanje)

Možnost	Opis
Dnevi sensorja	Nastavitev opomnika za zamenjavo sensorja (privzeto: 365 dni). Po preteku nastavljenega intervala se na zaslonu prikaže opomnik za zamenjavo sensorja. Števec Dnevi sensorja je prikazan v meniju Diagnostika/preizkus > Števec. Ko zamenjate senzor, ponastavite tudi števec Dnevi sensorja v meniju Diagnostika/preizkus > Števec.
Ponastavitev nastavitvev	Nastavitve v meniju Settings (Nastavitve) bodo nastavljeni na tovarniško privzete vrednosti in števeci bodo ponastavljeni. Vse informacije o napravi so izgubljene.

SL

5.3 Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla.

Če je kabel sensorja podaljšan ali skrajšan od standardne dolžine 6 m (20 ft) se spremeni upornost kabla. Ta sprememba zmanjša natančnost meritev temperature. Za popravek te razlike izračunajte nov faktor T.

1. Izmerite temperaturo raztopine s senzorjem in z neodvisnim ter zanesljivim merilnikom, kot je termometer.
2. Zabeležite razliko med izmerjeno temperaturo sensorja in temperaturo iz neodvisnega vira (dejansko).
Npr. če je dejanska temperatura 50 °C in je odčitek 53 °C, je razlika 3 °C.
3. To razliko pomnožite s 3,85 in tako dobite vrednost za prilagoditev.
Primer: 3 x 3,85 = 11,55.
4. Izračunajte nov faktor T:
 - Temperatura sensorja > dejanska — vrednost za prilagoditev prištejte faktorju T, ki je naveden na etiketi na kablju sensorja.
 - Temperatura sensorja < dejanska – vrednost za prilagoditev odštejte od faktorja T, ki je naveden na etiketi na kablju sensorja.
5. Izberite **Settings (Nastavitve) > Temperaturni člen > Faktor T** (ali **Faktor**) in vnesite novi faktor T.

5.4 Umerjanje sensorja

⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost tekočine pod tlakom. Odstranitev sensorja iz posode pod tlakom je lahko zelo nevarna. Pred odstranitvijo zmanjšajte procesni tlak pod 50 kPa (7,25 psi). Če to ni mogoče, bodite pri odstranitvi zelo previdni. Več informacij si oglejte v priloženi dokumentaciji o pripomočkih za namestitvev.
⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).
⚠ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

5.4.1 O umerjanju sensorja

Mokro umerjanje se uporablja za umerjanje sensorja prevodnosti:

- **Mokro umerjanje** – umeritveno krivuljo določite z zrakom (ničelno umerjanje) in referenčno raztopino ali procesnim vzorcem znane vrednosti. Za največjo točnost se priporoča umerjanje z

referenčno raztopino. Če uporabite vzorec iz procesa, mora biti referenčna vrednost določena z drugim instrumentom za preverjanje. Ne pozabite vnesti faktorja T v polje Temperaturni člen menija Settings (Nastavitve), ki zagotavlja točno temperaturno izravnavo.

Med umerjanjem se v dnevnik podatkov ne pošiljajo podatki. Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

5.4.2 Sprememba možnosti umerjanja

Pri senzorjih, ki so povezani z modulom za merjenje prevodnosti, lahko uporabnik v meniju Možnosti umerjanja nastavi opomnik ali k podatkom o umerjanju doda tudi ID upravljalca.

Napotek: Postopek ni mogoč pri senzorjih, ki so povezani z digitalnim prehodom sc.

1. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
2. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.
3. Izberite **Možnosti umerjanja**.
4. Izberite možnost.

Možnost	Opis
Opomnik umerjanja	Nastavitev opomnika za naslednje umerjanje (privzeto: Izklop). Po preteku nastavljenega intervala od datuma zadnjega umerjanja se na zaslonu prikaže opomnik za umerjanje senzorja. Če je na primer datum zadnjega umerjanja 15. junij in je možnost Zadnje umerjanje nastavljena na 60 dni, se opomnik za umerjanje na zaslonu prikaže 14. avgusta. Če se senzor umeri pred 14. avgustom, na primer 15. julija, se opomnik za umerjanje na zaslonu prikaže 13. septembra.
ID upravljalca za umerjanje	Vključuje ID upravljalca s podatki o umerjanju – Da ali Ne (privzeto). ID se vnese med umerjanjem

5.4.3 Postopek ničelnega umerjanja

Z ničelnim umerjanjem se določi ničelna točka senzorja prevodnosti. Ničelna točka mora biti določena, preden se prvič umeri z referenčno raztopino ali procesnim vzorcem.

1. Odstranite senzor iz procesa. Senzor obrišite s čisto krtačo ali pa ga očistite in posušite s stisnjenim zrakom.
2. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
3. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.
4. Izberite **Ničelno umerjanje** (ali **0-točkovno umerjanje**).
5. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
Aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Zadrži	Med postopkom umerjanja je izhodna vrednost naprave enaka trenutni izmerjeni vrednosti.
Prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljenih vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

6. Suh senzor držite v zraku in pritisnite OK.
7. OK pritisnite šele, ko se na zaslonu izpiše rezultat umerjanja.
8. Preglejte rezultat umerjanja:
 - "Umerjanje je uspešno zaključeno.." - Naprava je kalibrirana in pripravljena za merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
 - "Umerjanje ni uspelo." – naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo. Po potrebi očistite napravo.

9. Pritisnite OK.

10. Nadaljujte z umerjanjem z referenčno raztopino ali procesnim vzorcem.

5.4.4 Umerjanje z referenčno raztopino

Umerjanje prilagodi odčitek senzorja, tako da ustreza vrednosti referenčne raztopine. Uporabite referenčno raztopino enake ali višje vrednosti, kot so pričakovani odčitki merjenja.

Napotek: Ob prvem umerjanju senzorja ne pozabite najprej opraviti ničelnega umerjanja.

1. Senzor popolnoma izperite v deionizirani vodi.
2. Senzor vstavite v referenčno raztopino. Senzor podprite, tako da se ne dotika posode. Prepričajte se, da je območje zaznavanja povsem potopljeno v raztopino (Slika 7 na strani 325). Premešajte senzor, da odstranite mehurčke.
3. Počakajte, da se temperaturi senzorja in raztopine izravnata. To lahko traja 30 minut ali več, če je temperaturna razlika med procesom in referenčno raztopino večja.
4. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
5. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.
6. Izberite **Raztopina za prevodnost** (ali **Umerjanje prevodnosti**, če je senzor povezan z digitalnim prehodom sc).
7. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
Aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Zadrži	Med postopkom umerjanja je izhodna vrednost naprave enaka trenutni izmerjeni vrednosti.
Prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljenih vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

8. Vnesite referenčno temperaturo referenčne raztopine in pritisnite OK.

9. Vnesite naklon referenčne raztopine in pritisnite OK.

10. Ko je senzor v referenčni raztopini, pritisnite OK.

11. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite OK.

Napotek: Zaslon se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.

12. Vnesite vrednost referenčne raztopine in pritisnite OK.

13. Preglejte rezultat umerjanja:

- "Umerjanje je uspešno zaključeno." - Naprava je kalibrirana in pripravljena za merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- "Umerjanje ni uspelo." – naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo. Po potrebi očistite napravo.

14. Pritisnite OK, da nadaljujete.

15. Znova vstavite senzor v proces in pritisnite OK.

Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

5.4.5 Umerjanje s procesnim vzorcem

Senzor lahko ostane v procesnem vzorcu ali pa za umerjanje odvzamete del tega vzorca.

Referenčna vrednost mora biti določena s sekundarnim instrumentom za preverjanje.

Napotek: Ob prvem umerjanju senzorja ne pozabite najprej opraviti ničelnega umerjanja.

1. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
2. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.

3. Izberite **Umerjanje prevodnosti**, **Umerjanje TDS** ali **Umerjanje koncentracije** (ali **Umerjanje**).

Napotek: Če želite spremeniti parameter, ki se umerja, uporabite nastavek Vrsta meritve.

4. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
Aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Zadrži	Med postopkom umerjanja je izhodna vrednost naprave enaka trenutni izmerjeni vrednosti.
Prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

5. Ko je senzor v procesnem vzorcu, pritisnite OK.

Prikazana je izmerjena vrednost.

6. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite OK.

Napotek: Zaslon se lahko samodejno pomakne na naslednji korak.

7. Izmerite prevodnost (ali drug parameter) vrednosti s sekundarnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite OK.

8. Preglejte rezultat umerjanja:

- "Umerjanje je uspešno zaključeno.." - Naprava je kalibrirana in pripravljena za merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- "Umerjanje ni uspelo." – naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite kalibracijo. Po potrebi očistite napravo.

9. Pritisnite OK, da nadaljujete.

10. Znova vstavite senzor v proces in pritisnite OK.

Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

5.4.6 Umerjanje temperature

Instrument je tovarniško umerjen za točno merjenje temperature. Temperaturo se da umeriti, da se poveča točnost.

1. Senzor vstavite v posodo z vodo.

2. Izmerite temperaturo vode s točnim termometrom ali s samostojnim instrumentom.

3. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.

4. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.

5. Izberite **1-točkovno umerjanje temperature** (ali **Prilagoditev temperature**).

6. Vnesite točno temperaturo in pritisnite OK.

7. Senzor povrnite v proces.

5.4.7 Izhod iz postopka umerjanja

1. Za izhod iz postopka umerjanja pritisnite ikono "nazaj".

2. Izberite možnost in pritisnite OK.

Možnost	Opis
Ustavi umerjanje (ali Prekliči)	Ustavev umerjanja. Novo umerjanje je treba začeti od začetka.
Nazaj na umerjanje	Vrnitev na postopek umerjanja.
Zaključí umerjanje (ali Izhod)	Začasna prekinitev umerjanja Dovoljen je dostop do drugih menijev. Umerjanje drugega senzorja (če je nameščen) se lahko začne.

5.4.8 Ponastavljanje umerjanja

Nastavitve za umerjanje lahko povrnete na tovarniško privzete vrednosti. Vsi podatki senzorja so izgubljeni.

1. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
2. Izberite napravo in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.
3. Izberite **Ponastavitev na privzete vrednosti umerjanja** ali **Ponastavitev na privzete vrednosti umerjanja** (ali **Ponastavitev nastavitvev**) in pritisnite OK.
4. Znova pritisnite OK.

SL

5.5 Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Več informacij si oglejte na spletni strani proizvajalca.

Sadržaj

- 1 [Dodatne informacije](#) na stranici 250
- 2 [Specifikacije](#) na stranici 250
- 3 [Opći podaci](#) na stranici 251

- 4 [Ugradnja](#) na stranici 252
- 5 [Rad](#) na stranici 254

Odjeljak 1 Dodatne informacije

Prošireni korisnički priručnik dostupan je na mreži i sadrži više informacija.

⚠ OPASNOST



Višestruka opasnost! Pojedini odjeljci proširenog korisničkog priručnika koji su prikazani u nastavku navode više informacija.

- Održavanje
- Rješavanje problema
- Popisi zamjenskih dijelova

Skenirajte QR kodove koji slijede za pristup proširenom korisničkom priručniku.



Europski jezici



Američki i azijski jezici

Odjeljak 2 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojednosti
Dimenzije	Pogledajte Slika 1 na stranici 310.
Razina zagađenja	2
Kategorija prenapona	I
Klasa zaštite	III
Visina	Maksimalno 2000 m (6562 ft)
Radna temperatura	od -20 do 60 °C (-4 do 140 °F)
Temperatura za pohranu	od -20 do 70 °C (od -4 do 158 °F)
Težina	Približno 1 kg (2,2 lbs)
Vlaženi materijali (U doticaju s tekućinom)	Polipropilen, PVDF, PEEK ili PFA
Kabel senzora	Pet vodiča (uz dvije izolirane zaštite), 6 m (20 ft); označen za 150 °C (302 °F) – polipropilen
Raspon vodljivosti	Od 0,0 do 200,0 µS/cm; 0 do 2.000.000 µS/cm
Preciznost	0,01 % očitavanja, svi rasponi
Mogućnost ponavljanja/preciznost	> 500 µS/cm: ± 0,5 % očitavanja; < 500 µS/cm: ± 5 µS/cm
Maksimalna brzina protoka	0 – 3 m/s (0 – 10 ft/s)

Specifikacije	Pojedinosti
Ograničenje temperature/tlaka	Polipropilen: 100 °C na 6,9 bar (212 °F na 100 psi); PVDF: 120 °C na 6,9 bar (248 °F na 100 psi); PEEK i PFA: 200 °C na 13,8 bara (392 °F na 200 psi)
Domet prijenosa	200 do 2000 µS/cm: 61 m (200 ft); 2000 do 2.000.000 µS/cm: 91 m (300 ft)
Raspon mjerenja temperature	Od -10 do 135 °C (14 do 275 °F), ograničeno materijalom kućišta senzora
Temperaturni senzor	Pt 1000 RTD
Metode kalibracije	Nulta kalibracija, kalibracija vodljivosti u 1 točki, kalibracija temperature u 1 točki
Sučelje senzora	Modbus
Certifikati	Navodi ETL (SAD/Kanada) za uporabu u klasi 1, diviziji 2, grupama A, B, C, D, šifri temperature T4 - Opasne lokacije s kontrolerom SC tvrtke Hach. U skladu sa standardima: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitarne senzore certificirala je tvrtka 3A.
Jamstvo	1 godina; 2 godine (EU)

Odjeljak 3 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

3.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveo proizvođač, zaštita koju pruža oprema može biti oslabljena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.1.1 Korištenje informacija opasnosti

▲ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne, će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

3.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovaj simbol, ako se nalazi na instrumentu, navodi korisnički priručnik kao referencu za informacije o radu i/ili zaštiti.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

3.2 Pregled proizvoda

⚠ OPASNOST	
	Kemijska ili biološka opasnost. Koristi li se ovaj instrument za praćenje postupka liječenja i/ili sustava kemijskog punjenja za koji postoje zakonska ograničenja i zahtjevi nadzora povezani s javnim zdravstvom, javnom sigurnosti, proizvodnjom ili obradom hrane ili pića, odgovornost je korisnika ovog instrumenta da poznaje i pridržava se primjenjivih propisa i ima dovoljno odgovarajućih mehanizama za sukladnost s primjenjivim propisima u slučaju kvara instrumenta.
OBAVIJEST	
Upotreba ovog senzora može dovesti do pukotina premaza, izlažući temeljni supstrat okolini u koju je senzor uronjen. Stoga ovaj senzor nije razvijen i nije namijenjen za upotrebu u aplikacijama u kojima se očekuje da tekućina bude u skladu s određenim parametrima čistoće i u kojima bi kontaminacija mogla rezultirati značajnim oštećenjima. Ove aplikacije obično uključuju aplikacije za proizvodnju poluvodiča i mogu uključivati druge aplikacije u kojima korisnik mora procijeniti rizik od kontaminacije i naknadnog utjecaja na kvalitetu proizvoda. Proizvođač ne savjetuje upotrebu senzora u ovim aplikacijama i ne preuzima nikakvu odgovornost za bilo kakva potraživanja ili štete nastale upotrebom senzora u ili u vezi s tim aplikacijama.	

Ovaj senzor namijenjen je za rad s kontrolerom radi prikupljanja podataka i rada. S ovim se senzorom mogu rabiti različiti kontroleri. Ovaj dokument pretpostavlja montažu senzora na kontroler SC4500 i upotrebu s tim kontrolerom. Za upotrebu s drugim kontrolerima pogledajte korisnički priručnik za kontroler koji se koristi.

Pogledajte [Slika 1](#) na stranici 310 za dimenzije senzora.

3.3 Komponente proizvoda

Provjerite jeste li primili sve komponente. Pogledajte [Slika 2](#) na stranici 312 i [Slika 3](#) na stranici 315. Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku.

Napomena: Senzor se može naručiti bez digitalnog pristupnika koji je prikazan na [Slika 3](#) na stranici 315.

Odjeljak 4 Ugradnja

⚠ UPOZORENJE	
	Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

4.1 Postavljanje senzora u tok uzorka

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Za instalaciju u opasnom (klasificiranom) okruženju pogledajte upute i kontrolne crteže u dokumentaciji za kontroler klase 1, Odjeljak 2. Instalirajte senzor u skladu s lokalnim, regionalnim i nacionalnim zakonima i propisima. Nemojte spajati ili odspajati instrument osim ako je poznato da okolina nije opasna.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Pobrinite se da hardver za montažu senzora ima specifikacije za temperaturu i tlak koje su dovoljne za lokaciju montaže.

HR

Pogledajte [Slika 4](#) na stranici 317 za instalaciju senzora u različitim aplikacijama. Senzor mora biti kalibriran prije korištenja. Pogledajte [Kalibracija senzora](#) na stranici 257.

Kabel senzora postavite tako da ne bude izložen jakim elektromagnetskim poljima (npr. odašiljačima, motorima i preklopnici). Izlaganje takvim poljima može uzrokovati netočne rezultate.

4.2 Električna instalacija

4.2.1 Priprema žica senzora

Ako se promijeni duljina kabela senzora pripremite žice kako je prikazano na [Slika 5](#) na stranici 321.

4.2.2 Mjere predostrožnosti za elektrostatičko pražnjenje (ESD)

OBAVIJEST



Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

Pogledajte korake u ovom postupku za sprječavanje oštećenja od elektrostatičkog pražnjenja na instrumentu.

- Dotaknite metalnu uzemljenu površinu poput kućišta instrumenta, metalnu cijev ili cijev za pražnjenje statičkog elektriciteta iz tijela.
- Izbjegavajte prekomjerna pomicanja. Statički osjetljive komponente transportirajte u anti-statičkim spremnicima ili pakiranjima.
- Nosite traku na ručnom zglobov priključenu na žicu uzemljenja.
- Radite u statički sigurnom području s antistatičkim jastučićima na podu i radnom stolu.

4.2.3 Priklučivanje senzora na SC kontroler

Za priklučivanje senzora na SC kontroler upotrijebite jednu od sljedećih opcija:

- Instalirajte modul senzora u SC kontroler. Zatim priključite gole žice senzora na modul senzora. Modul senzora pretvara analogni signal senzora u digitalni signal.
- Priključite gole žice senzora na digitalni pristupnik za sc, zatim priključite digitalni pristupnik za sc na SC kontroler. Digitalni pristupnik pretvara analogni signal senzora u digitalni signal.

Pogledajte upute koje se dobili s modulom senzora ili s digitalnim pristupnikom.

4.2.4 Model E3 odašiljač vodljivosti bez elektroda serije PRO

Za priklučivanje senzora na Model E3 odašiljač vodljivosti bez elektroda serije PRO uklonite napajanje odašiljača i pogledajte [Slika 6](#) na stranici 325 i [Tablica 1](#) na stranici 253.

Tablica 1 Podaci o ožičenju senzora

Terminal (TB2)	Žica	Terminal (TB2)	Žica
1	Bijela	4	Crvena
2	Plava	5	Žuta

Tablica 1 Podaci o ožičenju senzora (nastavak)

Terminal (TB2)	Žica	Terminal (TB2)	Žica
3	Prozirna (unutarnja zaštita) ⁵	6	—
3	Crna (vanjska zaštita) ⁵	7	Zelena

Odjeljak 5 Rad

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Proizvod nije namijenjen korištenju sa zapaljivim tekućinama.

5.1 Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa dodirnog zaslona i informacija o navigaciji.

5.2 Konfiguracija senzora

Upotrijebite izbornik Postavke za unos identifikacijskih podataka o senzoru i promjenu opcija za rukovanje podacima i njihovoj pohrani.

1. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
2. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Postavke**.
3. Odaberite opciju.
 - Za senzore priključene na modul vodljivosti pogledajte [Tablica 2](#) na stranici 254.
 - Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc pogledajte [Tablica 3](#) na stranici 255.

Tablica 2 Senzori priključeni na modul vodljivosti

Opcija	Opis
Naziv	Mijenja naziv uređaja na vrhu zaslona za mjerenje. Duljina naziva ograničena je na 16 znakova u bilo kojoj kombinaciji slova, brojki, razmaka i interpunkcija.
Senzor S/N	Omogućuje korisniku unos serijskog broja senzora. Duljina serijskog broja ograničena je na 16 znakova u bilo kojoj kombinaciji slova, brojki, razmaka i interpunkcija.
Vrsta mjerenja	Mijenja izmjerene parametre u Vodljivost (zadano), Koncentracija, TDS (ukupno otopljene krute tvari) ili Salinitet. Kada se parametar promijeni, sve druge konfigurirane postavke ponovno se postavljaju na zadane vrijednosti.
Format	Mijenja broj decimalnih mjesta koja se prikazuju na mjernom zaslonu u Automatski, X,XXX, XX,XX ili XXX,X. Kada se odabere Automatski, decimalna mjesta automatski se mijenjaju. Napomena: Opcija Automatski dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Vodljivost.
Jedinica vodljivosti	Napomena: Postavka Jedinica vodljivosti dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Vodljivost ili Koncentracija. Mijenja jedinice vodljivosti — Automatski, µS/cm, mS/cm ili S/cm.
Temperatura	Postavlja jedinice temperature na °C (zadano) ili °F.

⁵ Za najbolju otpornost na električni šum, spojite unutarnju oklopljenu žicu i vanjsku oklopljenu žicu zajedno s materijalom za lemljenje prije nego ih umetnete u rednu stezaljku.

Tablica 2 Senzori priključeni na modul vodljivosti (nastavak)

Opcija	Opis
T-kompensacija	Izmjerenoj vrijednosti dodaje se ispravak ovisno o temperaturi — Nema, linearan (zadano: 2,0 %/°C, 25 °C), Prirodna voda ili Tablica kompenzacije temperature. Kada se odabere Tablica kompenzacije temperature, korisnik može unijeti točke x,y (°C, %/°C) uzlaznim redoslijedom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je Vrsta mjerenja postavljena na TDS ili Koncentracija.
Mjerenje koncentracije	Napomena: Postavka Mjerenje koncentracije dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Koncentracija. Postavlja vrstu tablice koncentracija koja će se upotrebljavati — Ugrađeno (zadano) ili Kompensacijska tablica korisnika. Kada se odabere Ugrađeno, korisnik može odabrati kemijski spoj koji se mjeri — H ₃ PO ₄ : 0 – 40 %; HCl: 0 – 18 % ili 22 – 36 %; NaOH: 0 – 16 %; CaCl ₂ 0 – 22 %; HNO ₃ : 0 – 28 % ili 36 – 96 %; H ₂ SO ₄ : 0 – 30 %, 40 – 80 % ili 93 – 99 %; HF: 0 – 30 %; NaCl: 0 – 25 %; HBr, KOH, Morska voda Kada se odabere Kompensacijska tablica korisnika, korisnik može unijeti točke x,y (vodljivost, %) uzlaznim redoslijedom.
TDS (ukupno otopljene krute tvari)	Napomena: Postavka TDS (ukupno otopljene krute tvari) dostupna je samo kada je postavka Vrsta mjerenja postavljena na TDS. Postavlja faktor koji se upotrebljava za pretvorbu vodljivosti u TDS – NaCl (zadano) ili Prilagođeno (unos faktora između 0,01 i 99,99 ppm/μS, zadano: 0,49 ppm/μS).
Element temperature	Postavlja element temperature za automatsku kompenzaciju temperature na PT100, PT1000 (zadano) ili Priručnik. Ako se ne upotrijebi nijedan element, postavite opciju na Priručnik i postavite vrijednost kompenzacije temperature (zadano: 25 °C). Kada je Element temperature postavljen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela na stranici 257 za postavljanje postavke T faktor. Napomena: Ako je Element temperature postavljen na Priručnik i senzor se zamijeni ili se ponovno postave dani senzora, Element temperature automatski se vraća na zadanu postavku (PT1000).
Parametri konstante ćelije	Mijenja konstantu ćelije u trenutačno certificiranu K vrijednost iz oznake na kabelu senzora. Kada se unese certificirana K vrijednost, definira se krivulja kalibracije. Zadano: 4,70
Filter	Postavlja konstantu vremena za povećanje stabilnosti signala. Konstanta vremena izračunava prosječnu vrijednost tijekom određenog vremena – 0 (nema učinka, zadano) do 200 sekundi (prosječna vrijednost signala za 200 sekundi). Filter povećava vrijeme za odgovor signala senzora na trenutačne promjene u procesu.
Interval uređaja za bilježenje podataka	Postavlja vremenski interval za spremanje vrijednosti senzora i izmjerene temperature u zapisnik podataka — 5, 30 sekundi ili 1, 2, 5, 10, 15 (zadano), 30, 60 minuta
Vraćanje postavki na zadane vrijednosti	Postavlja izbornik Postavke na tvornički zadane postavke i ponovno postavlja brojače. Sve informacije o uređaju su izgubljene.

Tablica 3 Senzori priključeni na digitalni pristupnik za sc

Opcija	Opis
Naziv	Mijenja naziv uređaja na vrhu zaslona za mjerenje. Duljina naziva ograničena je na 16 znakova u bilo kojoj kombinaciji slova, brojki, razmaka i interpunkcija.
Vrsta mjerenja	Mijenja izmjerene parametre u Vodljivost (zadano), Koncentracija, TDS (ukupno otopljene krute tvari) ili Salinitet. Kada se parametar promijeni, sve druge konfigurirane postavke ponovno se postavljaju na zadane vrijednosti.
Jedinica vodljivosti	Napomena: Postavka Jedinica vodljivosti dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Vodljivost, Koncentracija ili Salinitet. Mijenja jedinice vodljivosti—μS/cm (zadano), mS/cm ili S/cm.

Tablica 3 Senzori priključeni na digitalni pristupnik za sc (nastavak)

Opcija	Opis
Parametri konstante ćelije	Napomena: Postavka Parametri konstante ćelije dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Vodljivost ili Salinitet. Mijenja konstantu ćelije u trenutačno certificiranu K vrijednost iz oznake na kabelu senzora. Kada se unese certificirana K vrijednost, definira se krivulja kalibracije. Zadano: 4,70
Mjerenje koncentracije	Napomena: Postavka Mjerenje koncentracije dostupna je samo ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Koncentracija. Postavlja vrstu tablice koncentracija koja će se upotrebljavati — Ugrađeno (zadano) ili Korisnički definirano. Kada se odabere Ugrađeno, korisnik može odabrati kemijski spoj koji se mjeri — H_3PO_4: 0 – 40 %; HCl: 0 – 18 % ili 22 – 36 %; NaOH: 0 – 16 %; $CaCl_2$ 0 – 22 %; HNO_3: 0 – 28 % ili 36 – 96 %; H_2SO_4: 0 – 30 %, 40 – 80 % ili 93 – 99 %; HF: 0 – 30 % Kada se odabere Korisnički definirano, korisnik može unijeti točke x,y (vodljivost, %) uzlaznim redoslijedom.
TDS (ukupno otopljene krute tvari)	Napomena: Postavka TDS (ukupno otopljene krute tvari) dostupna je samo kada je postavka Vrsta mjerenja postavljena na TDS. Postavlja faktor koji se upotrebljava za pretvorbu vodljivosti u TDS – NaCl (zadano) ili Korisnički definirano (unos faktora između 0,01 i 99,99 ppm/μS, zadano: 0,49 ppm/μS).
Temperatura	Postavlja jedinice temperature na °C (zadano) ili °F.
T-kompenczacija	Izmjerenju vrijednosti dodaje se ispravak ovisno o temperaturi — Nema, linearan (zadano: 2,0 %/°C, 25 °C), Prirodna voda ili Tablica kompenczacije temperature. Kada se odabere Tablica kompenczacije temperature, korisnik može unijeti točke x,y (°C, %/°C) uzlaznim redoslijedom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je Vrsta mjerenja postavljena na TDS. Napomena: Postavka T-kompenczacija postavljena je na Nema ako je postavka Vrsta mjerenja postavljena na Koncentracija.
Interval uređaja za bilježenje podataka	Postavlja vremenski interval za spremanje vrijednosti senzora i izmjerene temperature u zapisnik podataka — Onemogućeno (zadano), 5, 10, 15, 30 sekundi, 1, 5, 10, 15, 30 minuta ili 1, 2, 6, 12 sati
Frekvencija izmjenične struje	Odabir frekvencije električne mreže radi dobivanja najboljeg odbacivanja šuma. Opcije: 50 ili 60 Hz (zadano).
Filtar	Postavlja konstantu vremena za povećanje stabilnosti signala. Konstanta vremena izračunava prosječnu vrijednost tijekom određenog vremena—0 (nema učinka, zadano) do 60 sekundi (prosječna vrijednost signala za 60 sekundi). Filtar povećava vrijeme da signal uređaja reagira na stvarne promjene u procesu.
Element temperature	Postavlja element temperature za automatsku kompenczaciju temperature na PT1000 (zadano) ili Priručnik. Ako se ne upotrijebi nijedan element, postavite opciju na Priručnik i postavite vrijednost kompenczacije temperature (zadano: 25 °C). Kada je Element temperature postavljen na PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela na stranici 257 za postavljanje postavke Faktor. Napomena: Ako je Element temperature postavljen na Priručnik i senzor se zamijeni ili se ponovno postave dani senzora, Element temperature automatski se vraća na zadanu postavku (PT1000).
Posljednja kalibracija	Postavljanje podsjetnika na sljedeću kalibraciju (zadana vrijednost: 60 dana). Podsjetnik na kalibraciju senzora prikazuje se na zaslonu po isteku odabranog razdoblja nakon prethodne kalibracije. Primjerice, ako je datum posljednje kalibracije bio 15. lipnja, a Posljednja kalibracija postavljena je na 60 dana, podsjetnik na kalibraciju prikazuje se na zaslonu 14. kolovoza. Ako je senzor kalibriran prije 14. kolovoza, 15. srpnja, podsjetnik na kalibraciju prikazuje se na zaslonu 13. rujna.

Tablica 3 Senzori priključeni na digitalni pristupnik za sc (nastavak)

Opcija	Opis
Dani senzora	Postavljanje podsjetnika na zamjenu senzora (zadana vrijednost: 365 dana). Podsjetnik na zamjenu senzora prikazuje se na zaslonu nakon odabranog intervala. Brojač Dani senzora prikazuje se u izborniku Dijagnostika/Test > Brojač. Po zamjeni senzora ponovno postavite brojač Dani senzora u izborniku Dijagnostika/Test > Brojač.
Ponovno postavi postavljanje	Postavlja izbornik Postavke na tvornički zadane postavke i ponovno postavlja brojače. Sve informacije o uređaju su izgubljene.

HR

5.3 Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela

Kada je duljina kabela dulja ili kraća od normativnih 6 metara (20 stopa), mijenja se otpor kabela. Ova promjena smanjuje točnost mjerenja temperature. Za ispravak ove razlike izračunajte novi T-faktor.

1. Mjerite temperaturu otopine sa senzorom i nezavisnim, pouzdanim instrumentom kao što je termometar.
2. Zabilježite razliku između temperatura mjerenih senzorom i nezavisnim izvorom (stvarnim).
Na primjer, ako je stvarna temperatura 50°C, a očitavanje senzora je 53°C, razlika je 3°C.
3. Pomnožite ovu razliku s 3,85 kako biste dobili vrijednost za podešenje.
Primjer: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Izračun novog T-faktora:
 - Temperaturni senzor > trenutačno — dodajte vrijednost za podešenje T-faktoru na oznaci na kابلu senzora
 - Senzor temperature < trenutačno — oduzmite vrijednost za podešenje od T-faktora s oznake na kابلu senzora
5. Odaberite **Postavke > Element temperature > T faktor (ili Faktor)** i unesite novi T-faktor.

5.4 Kalibracija senzora

▲ UPOZORENJE



Opasnost od tekućine pod tlakom. Uklanjanje senzora iz posude pod tlakom može biti opasno. Smanjite tlak procesa na vrijednost nižu od 7,25 psi (50 kPa) prije uklanjanja. Ako to nije moguće, budite iznimno oprezni. Dodatne informacije potražite u dokumentaciji isporučenoj uz opremu za montiranje.

▲ UPOZORENJE



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

5.4.1 O kalibraciji senzora

Metoda vlažne kalibracije treba se primijeniti za kalibraciju senzora vodljivosti:

- **Wet cal (Mokra kalibracija)**—za definiranje krivulje kalibracije koristite zrak (Zero Cal (Nulta kalibracija)) i referentnu otopinu ili procesni uzorak poznate vrijednosti. Referentna otopina za kalibraciju se preporučuje kao najtočnija. Kada se koristi procesni uzorak, referentna vrijednost

mora biti određena pomoću sekundarnog verifikacijskog instrumenta. Unesite T-faktor u odjeljak Element temperature izbornika Postavke radi točne kompenzacije temperature.

Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u dnevnik podataka. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

5.4.2 Promjena opcija kalibracije

U slučaju senzora priključenih na modul vodljivosti korisnik može postaviti podsjetnik ili unijeti ID operatera s kalibracijskim podacima putem izbornika Opcije kalibracije.

Napomena: Taj se postupak ne može primijeniti na senzore priključene na digitalni pristupnik za sc.

1. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
2. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
3. Odaberite **Opcije kalibracije**.
4. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Podsjetnik na kalibraciju	Postavljanje podsjetnika na sljedeću kalibraciju (zadana vrijednost: Isključeno). Podsjetnik na kalibraciju senzora prikazuje se na zaslonu po isteku odabranog razdoblja nakon prethodne kalibracije. Primjerice, ako je datum posljednje kalibracije bio 15. lipnja, a Posljednja kalibracija postavljena je na 60 dana, podsjetnik na kalibraciju prikazuje se na zaslonu 14. kolovoza. Ako je senzor kalibriran prije 14. kolovoza, 15. srpnja, podsjetnik na kalibraciju prikazuje se na zaslonu 13. rujna.
ID operatera za kalibraciju	Uključuje ID operatera uz podatke o kalibraciji - Yes (Da) ili No (Ne, zadana postavka). ID se unosi tijekom kalibracije.

5.4.3 Postupak kalibracije nule

Koristite postupak kalibracije nule kako biste odredili jedinstvenu točku nule provodljivosti senzora. Točka nule mora se definirati prije nego što se senzor po prvi puta kalibrira s referentnom otopinom ili uzorkom postupka.

1. Uklonite senzor iz postupka. Obrišite senzor čistim ručnikom ili koristite komprimirani zrak kako bi senzor bio suh i čist.
2. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
3. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
4. Odaberite **Kalibracija nule** (ili **Kalibracija u 0 točaka**).
5. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost uređaja zadržava se na trenutnoj izmjerenoj vrijednosti tijekom postupka kalibracije.
Prijenos	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

6. Držite suhi senzor u zraku i pritisnite U redu.
7. Nemojte pritisnuti U redu dok se rezultati kalibracije ne prikažu na zaslonu.

8. Pregled rezultata kalibracije:

- „Kalibracija je uspješno izvršena.” – Uređaj je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmak.
- „Kalibracija nije uspjela.” nagib ili pomak kalibracije izvan je prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Očistite uređaj ako je potrebno.

9. Pritisnite U redu.

10. Nastavite umjeravanje s referentnom otopinom ili procesnim uzorkom

5.4.4 Kalibracija s referentnom otopinom

Kalibracija podešava očitavanja senzora da odgovaraju vrijednosti referentne otopine. Koristite referentnu otopinu koja je iste ili veće vrijednosti od očekivanih očitavanja mjerenja.

Napomena: Ako se senzor kalibrira prvi put, najprije izvršite kalibraciju nule.

1. Temeljito isperite čisti senzor u deionizirajućoj vodi.
2. Stavite senzor u referentnu otopinu. Poduprite senzor tako da ne dodiruje spremnik. Pobrinite se da je površina za detekciju potpuno uronjena u otopinu ([Slika 7](#) na stranici 325). Promiješajte senzor kako biste uklonili mjehuriće.
3. Pričekajte da se temperature senzora i otopine izjednače. Ovo može trajati 30 minuta ili više ako je značajna temperaturna razlika između procesne i referentne otopine.
4. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
5. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
6. Odaberite opciju **Otopina za vodljivost** (ili **Kalibracija vodljivosti** ako je senzor priključen na digitalni pristupnik za sc).
7. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost uređaja zadržava se na trenutnoj izmjerenoj vrijednosti tijekom postupka kalibracije.
Prijenos	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

8. Unesite referentnu temperaturu referentne otopine i pritisnite U redu.

9. Unesite nagib referentne otopine i pritisnite U redu.

10. Sa senzorom u referentnoj otopini pritisnite U redu.

11. Pričekajte da se vrijednost stabilizira te pritisnite U redu.

Napomena: Zaslona može automatski prijeći na naredni korak.

12. Unesite vrijednost referentne otopine i pritisnite U redu.

13. Pregled rezultata kalibracije:

- „Kalibracija je uspješno izvršena.” – Uređaj je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmak.
- „Kalibracija nije uspjela.” nagib ili pomak kalibracije izvan je prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Očistite uređaj ako je potrebno.

14. Pritisnite U redu za nastavak.

15. Vratite senzor u proces i pritisnite U redu

Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na zaslonu mjerenja.

5.4.5 Kalibracija s uzorkom postupka

Senzor može ostati u obradi uzorka ili dio obrade uzorka može se ukloniti radi kalibracije. Referentna vrijednost mora biti određena s sekundarnim verifikacijskim instrumentom.

Napomena: Ako se senzor kalibrira po prvi puta, najprije izvršite kalibraciju nule.

1. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
 2. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
 3. Odaberite opciju **Kalibracija vodljivosti, Kalibracija TDS ili Kalibracija koncentracije** (ili **Kalibracija**).
- Napomena:** Postavkom Vrsta mjerenja promijenite parametar koji se kalibrira.
4. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost uređaja zadržava se na trenutnoj izmjerenoj vrijednosti tijekom postupka kalibracije.
Prijenos	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

5. Sa senzorom u uzorku postupka pritisnite U redu. Prikazuje se izmjerena vrijednost.
 6. Pričekajte da se vrijednost stabilizira te pritisnite U redu.
- Napomena:** Zaslom može automatski prijeći na naredni korak.
7. Izmjerite vrijednost provodljivosti (ili drugi parametar) sa sekundarnim verifikacijskim instrumentom. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite U redu.
 8. Pregled rezultata kalibracije:
 - „Kalibracija je uspješno izvršena.” – Uređaj je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmak.
 - „Kalibracija nije uspjela.” nagib ili pomak kalibracije izvan je prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Očistite uređaj ako je potrebno.
 9. Pritisnite U redu za nastavak.
 10. Vratite senzor u proces i pritisnite U redu
Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na zaslonu mjerenja.

5.4.6 Kalibracija temperature

Radi točnog mjerenja temperature instrument je kalibriran tvornički. Temperatura se može kalibrirati kako bi se povećala točnost.

1. Stavite senzor u spremnik s vodom.
2. Mjerite temperaturu vode s točnim termometrom ili nezavisnim instrumentom.
3. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
4. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
5. Odaberite **Kalibracija temperature u 1 točki** (ili **Podešavanje temperature**).
6. Unesite točnu vrijednost temperature i pritisnite U redu.
7. Vratite senzor u proces.

5.4.7 Izlaz iz kalibracijskog postupka

1. Za izlazak iz kalibracije pritisnite ikonu za povratak.
2. Odaberite opciju, a zatim pritisnite U redu.

Opcija	Opis
Napusti kalibraciju (ili Odustani)	Zaustavljanje kalibracije. Nova kalibracija mora započeti od početka.
Povratak na kalibraciju	Povratak u kalibraciju.
Ostavi kalibraciju (ili Izlaz)	Privremeni izlazak iz kalibracije. Dopusćen je pristup drugim izbornicima. Kalibracija drugog senzora može početi (ako postoji).

HR

5.4.8 Ponovno postavi kalibraciju

Kalibracija se može ponovno postaviti na tvorničke postavke. Svi se podaci senzora gube.

1. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
2. Odaberite uređaj i odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
3. Odaberite **Ponovno postavljanje na zadane vrijednosti kalibracije** ili **Ponovno postavljanje zadanih vrijednosti kalibracije** (ili **Ponovno postavi postavljanje**), a zatim pritisnite U redu.
4. Ponovno pritisnite U redu.

5.5 Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Dodatne informacije potražite na web-stranici proizvođača.

Πίνακας περιεχομένων

- 1 Πρόσθετες πληροφορίες στη σελίδα 262
- 2 Προδιαγραφές στη σελίδα 262
- 3 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 263
- 4 Εγκατάσταση στη σελίδα 265
- 5 Λειτουργία στη σελίδα 266

Ενότητα 1 Πρόσθετες πληροφορίες

Ένα εκτεταμένο εγχειρίδιο χρήστη είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο και περιέχει περισσότερες πληροφορίες.



Πολλοί κίνδυνοι! Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στις επιμέρους ενότητες του εκτεταμένου εγχειριδίου χρήστη που εμφανίζονται παρακάτω.

- Συντήρηση
- Αντιμετώπιση προβλημάτων
- Ανταλλακτικά

Σαρώστε τους κωδικούς QR που ακολουθούν για να μεταβείτε στο εκτεταμένο εγχειρίδιο χρήστη.



Ευρωπαϊκές γλώσσες



Αμερικανικές και ασιατικές γλώσσες

Ενότητα 2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις	Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 1 στη σελίδα 310.
Βαθμός ρύπανσης	2
Κατηγορία υπέρτασης	I
Κατηγορία προστασίας	III
Υψόμετρο	2000 m (6562 ft) το μέγιστο
Θερμοκρασία κατά τη λειτουργία	-20 έως 60 °C (-4 έως 140 °F)
Θερμοκρασία κατά την αποθήκευση	-20 έως 70 °C (-4 έως 158 °F)
Βάρος	Περίπου 1 kg (2,2 lbs)
Υλικά περιβλήματος	Πολυπροπυλένιο, PVDF, PEEK ή PFA
Καλώδιο αισθητήρα	5 αγωγών (συν δύο απομονωμένες θωρακίσεις), 6 m (20 ft), χαρακτηρισμένο στους 150 °C (302 °F)— πολυπροπυλένιο
Εύρος μέτρησης αγωγιμότητας	0,0 έως 200,0 μS/cm, 0 έως 2.000.000 μS/cm
Ακρίβεια	0,01 % της μέτρησης, όλα τα εύρη
Επαναληψιμότητα/ ακρίβεια	> 500 μS/cm: ±0,5% της μέτρησης, < 500 μS/cm: ±5 μS/cm
Μέγιστος ρυθμός ροής	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
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 PFA: 200 °C σε 13,8 bar (392 °F σε 200 psi)
Απόσταση μετάδοσης	200 έως 2000 $\mu\text{S/cm}$: 61 m (200 ft), 2000 έως 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$: 91 m (300 ft)
Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας	-10 έως 135 °C (14 έως 275 °F) περιορισμένο από το υλικό του σώματος αισθητήρα
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Pt 1000 RTD
Μέθοδοι βαθμονόμησης	Μηδενική βαθμονόμηση, βαθμονόμηση αγωγιμότητας 1 σημείου, βαθμονόμηση θερμοκρασίας 1 σημείου
Διεπαφή αισθητήρα	Modbus
Πιστοποιήσεις	Παρατίθενται από ETL (Ηνωμένες Πολιτείες/Καναδάς) για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες Κατηγορίας I, Βαθμίδας 2, Ομάδων A, B, C, D, κώδικα θερμοκρασίας T4 με ελεγκτή sc της Hach. Συμμορφώνεται με: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Αισθητήρες υγειονομικού τύπου πιστοποιημένοι κατά 3A.
Εγγύηση	1 έτος, 2 έτη (EE)

Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. 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.

3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την 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 με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε 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.

Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται με τρόπο που δεν καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό μπορεί να είναι μειωμένη. Μη χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

3.1.1 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 μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί 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.

3.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.



Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.



Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

3.2 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 στη 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 οποιεσδήποτε αξιώσεις ή ζημιές που προκύπτουν ως αποτέλεσμα του αισθητήρα που χρησιμοποιείται σε αυτές τις εφαρμογές ή σε σχέση με αυτές.

Ο αισθητήρας αυτός έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Με αυτόν τον αισθητήρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί ελεγκτές. Αυτό το έγγραφο προϋποθέτει την εγκατάσταση και χρήση αισθητήρα με ελεγκτή SC4500. Για να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα με άλλους ελεγκτές, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για τον ελεγκτή που χρησιμοποιείται.

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 1](#) στη σελίδα 310 για τις διαστάσεις του αισθητήρα.

3.3 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 2](#) στη σελίδα 311 και [Εικόνα 3](#) στη σελίδα 314. Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Σημείωση: Μπορείτε να παραγγείλετε τον αισθητήρα χωρίς την ψηφιακή πύλη που εμφανίζεται στην [Εικόνα 3](#) στη σελίδα 314.

Ενότητα 4 Εγκατάσταση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

4.1 Εγκαταστήστε τον αισθητήρα στη ροή δείγματος

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκρηξης. Για εγκατάσταση σε επικίνδυνες (ταξινομημένες) θέσεις, ανατρέξτε στις οδηγίες και τα σχέδια ελέγχου στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή Κατηγορίας 1, Τμήματος 2. Εγκαταστήστε τον αισθητήρα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κώδικες. Μην συνδέετε ή αποσυνδέετε το όργανο, εκτός εάν είναι γνωστό ότι το περιβάλλον δεν είναι επικίνδυνο.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκρηξης. Βεβαιωθείτε ότι το υλικό στερέωσης για τον αισθητήρα έχει ονομαστικές τιμές θερμοκρασίας και πίεσης που επαρκούν για την τοποθέσία στερέωσης.

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 4](#) στη σελίδα 317 για την εγκατάσταση του αισθητήρα σε διαφορετικές εφαρμογές. Ο αισθητήρας πρέπει να βαθμονομηθεί πριν από τη χρήση. Ανατρέξτε στην ενότητα [Βαθμονόμηση του αισθητήρα](#) στη σελίδα 270.

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.

4.2 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

4.2.1 Προετοιμάστε τα καλώδια του αισθητήρα

Αν το μήκος του καλωδίου αισθητήρα αλλάξει, προετοιμάστε τα καλώδια όπως φαίνεται στην [Εικόνα 5](#) στη σελίδα 319.

4.2.2 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.

4.2.3 Σύνδεση του αισθητήρα σε ελεγκτή SC

Χρησιμοποιήστε μία από τις ακόλουθες επιλογές για να συνδέσετε τον αισθητήρα σε έναν ελεγκτή SC:

- Εγκαταστήστε μια μονάδα αισθητήρα στον ελεγκτή SC. Κατόπιν, συνδέστε τα γυμνά καλώδια του αισθητήρα στη μονάδα αισθητήρα. Η μονάδα αισθητήρα μετατρέπει το αναλογικό σήμα από τον αισθητήρα σε ψηφιακό σήμα.

- Συνδέστε τα γυμνά καλώδια του αισθητήρα σε μια ψηφιακή πύλη sc και κατόπιν συνδέστε την ψηφιακή πύλη sc στον ελεγκτή SC. Η ψηφιακή πύλη μετατρέπει το αναλογικό σήμα από τον αισθητήρα σε ψηφιακό σήμα.

Ανατρέξτε στις οδηγίες που παρέχονται με τη μονάδα αισθητήρα ή την ψηφιακή πύλη sc.

4.2.4 Επαγωγικός μεταδότης αγωγιμότητας Μοντέλο E3 της σειράς PRO

Για να συνδέσετε τον αισθητήρα σε επαγωγικό μεταδότη αγωγιμότητας Μοντέλο E3 σειράς PRO, αποσυνδέστε την παροχή ισχύος στο μεταδότη και ανατρέξτε στην [Εικόνα 6](#) στη σελίδα 325 και στον [Πίνακα 1](#) στη σελίδα 266.

Πίνακας 1 Πληροφορίες καλωδίωσης αισθητήρα			
Ακροδέκτης (TB2)	Καλώδιο	Ακροδέκτης (TB2)	Καλώδιο
1	Λευκό	4	Κόκκινο
2	Μπλε	5	Κίτρινο
3	Διαφανές (εσωτερική θωράκιση) ⁵	6	—
3	Μαύρο (εξωτερική θωράκιση) ⁵	7	Πράσινο

Ενότητα 5 Λειτουργία



▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος πυρκαγιάς. Το προϊόν αυτό δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση με εύφλεκτα υγρά.

5.1 Περιήγηση χρήστη

Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για την περιγραφή της οθόνης αφής και για πληροφορίες πλοήγησης.

5.2 Διαμόρφωση του αισθητήρα

Χρησιμοποιήστε το μενού Ρυθμίσεις για να εισαγάγετε πληροφορίες αναγνώρισης για τον αισθητήρα και να αλλάξετε τις επιλογές χειρισμού και αποθήκευσης δεδομένων.

1. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
2. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Ρυθμίσεις**.
3. Επιλέξτε ένα στοιχείο.
 - Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας, βλ. [Πίνακας 2](#) στη σελίδα 267.
 - Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε ψηφιακή πύλη sc, βλ. [Πίνακας 3](#) στη σελίδα 268.

⁵ Για βέλτιστη ατρωσία σε ηλεκτρικό θόρυβο, συγκολλήστε μεταξύ τους το καλώδιο εσωτερικής θωράκισης και το καλώδιο εξωτερικής θωράκισης πριν τα τοποθετήσετε στο μπλοκ ακροδεκτών.

Πίνακας 2 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε μονάδα αγωγιμότητας

Επιλογή	Περιγραφή
Όνομα	Αλλάζει το όνομα της συσκευής στο επάνω μέρος της οθόνης μέτρησης. Το όνομα περιορίζεται σε 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
Σειριακός αριθμός αισθητήρα	Επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει το σειριακό αριθμό του αισθητήρα. Ο σειριακός αριθμός περιορίζεται σε 16 χαρακτήρες σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, διαστημάτων ή σημείων στίξης.
Τύπος μέτρησης	Αλλάζει την παράμετρο μέτρησης σε Αισθητήρες αγωγιμότητας (προεπιλογή), Συγκέντρωση, TDS (ολικά διαλελυμένα στερεά) ή Αλατότητα. Μόλις αλλάξετε την παράμετρο, όλες οι υπόλοιπες διαμορφωμένες ρυθμίσεις επανέρχονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους.
Μορφή	Αλλάζει τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται στην οθόνη μέτρησης σε Αυτόματο, X.XXX, XX.XX ή XXX.X. Όταν επιλέγεται το Αυτόματο, τα δεκαδικά ψηφία αλλάζουν αυτόματα. Σημείωση: Η επιλογή Αυτόματο είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Αισθητήρες αγωγιμότητας.
Μονάδα αγωγιμότητας	Σημείωση: Η ρύθμιση Μονάδα αγωγιμότητας είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Αισθητήρες αγωγιμότητας ή Συγκέντρωση. Αλλάζει τις μονάδες αγωγιμότητας—Αυτόματο, $\mu\text{S/cm}$, mS/cm ή S/cm .
Θερμοκρασία	Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε $^{\circ}\text{C}$ (προεπιλογή) ή $^{\circ}\text{F}$.
Αντιστάθμιση T	Προσθέτει μια εξαρτώμενη από τη θερμοκρασία διόρθωση στην τιμή μέτρησης—Κανένα, Γραμμικός (προεπιλογή: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Φυσικό νερό ή Πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας. Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας, ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει σημεία x.y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) σε αύξουσα σειρά. Σημείωση: Η επιλογή Φυσικό νερό δεν είναι διαθέσιμη όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS ή Συγκέντρωση.
Μέτρηση συγκέντρωσης	Σημείωση: Η ρύθμιση Μέτρηση συγκέντρωσης είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Συγκέντρωση. Ορίζει τον τύπο του πίνακα συγκέντρωσης που θα χρησιμοποιηθεί—Ενσωματωμένο (προεπιλογή) ή Πίνακας αντιστάθμισης χρήστη. Όταν έχει επιλεγεί το Ενσωματωμένο, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη χημική ουσία που μετράται— H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ή 22–36%, NaOH : 0–16%, CaCl_2 0–22%, HNO_3 : 0–28% ή 36–96%, H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ή 93–99%, HF : 0–30%, NaCl : 0–25%, HBr , KOH , Θαλασσινό νερό Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Πίνακας αντιστάθμισης χρήστη, ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει σημεία x,y (αγωγιμότητα, %) σε αύξουσα σειρά.
TDS (ολικά διαλελυμένα στερεά)	Σημείωση: Η ρύθμιση TDS (ολικά διαλελυμένα στερεά) είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS. Ορίζει τον συντελεστή που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της αγωγιμότητας σε TDS— NaCl (προεπιλογή) ή Προσαρμογή (εισαγάγετε έναν συντελεστή μεταξύ 0,01 και 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, προεπιλογή: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Ορίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT100, PT1000 (προεπιλογή) ή Χειροκίνητη. Εάν δεν χρησιμοποιείται κανένα στοιχείο, ρυθμίστε σε Χειροκίνητη και ορίστε μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή: 25°C). Όταν ο Αισθητήρας θερμοκρασίας έχει οριστεί σε PT100 ή PT1000, ανατρέξτε στην ενότητα Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων στη σελίδα 269 για να ορίσετε τη ρύθμιση Συντελεστής T. Σημείωση: Εάν το Αισθητήρας θερμοκρασίας έχει οριστεί σε Χειροκίνητη και ο αισθητήρας αντικατασταθεί ή πραγματοποιηθεί επαναφορά των ημερών αισθητήρα, το Αισθητήρας θερμοκρασίας αλλάζει αυτόματα πίσω στην προεπιλεγμένη ρύθμιση (PT1000).
Παράμετροι σταθεράς κυψελίδας	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. Προεπιλογή: 4,70

Πίνακας 2 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε μονάδα αγωγιμότητας (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
Φίλτρο	Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά χρόνου υπολογίζει τη μέση τιμή κατά τη διάρκεια ενός καθορισμένου χρόνου—0 (καμία επίδραση, προεπιλογή) έως 200 δευτερόλεπτα (μέση τιμή σήματος για 200 δευτερόλεπτα). Το φίλτρο αυξάνει τον χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητήρα στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.
Διάστημα συστήματος καταγραφής δεδομένων	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση μέτρησης θερμοκρασίας και αισθητήρα στο αρχείο καταγραφής δεδομένων—5, 30 δευτερόλεπτα ή 1, 2, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30, 60 λεπτά
Πραγματοποιήστε επαναφορά στις προεπιλεγμένες τιμές	Ορίζει το μενού Ρυθμίσεις στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις και μηδενίζει τους μετρητές. Όλες οι πληροφορίες της συσκευής χάνονται.

Πίνακας 3 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε ψηφιακή πύλη sc

Επιλογή	Περιγραφή
Όνομα	Αλλάζει το όνομα της συσκευής στο επάνω μέρος της οθόνης μέτρησης. Το όνομα περιορίζεται σε 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
Τύπος μέτρησης	Αλλάζει την παράμετρο μέτρησης σε Αισθητήρες αγωγιμότητας (προεπιλογή), Συγκέντρωση, TDS (ολικά διαλυμένα στερεά) ή Αλατότητα. Μόλις αλλάξετε την παράμετρο, όλες οι υπόλοιπες διαμορφωμένες ρυθμίσεις επανέρχονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους.
Μονάδα αγωγιμότητας	Σημείωση: Η ρύθμιση Μονάδα αγωγιμότητας είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Αισθητήρες αγωγιμότητας, Συγκέντρωση ή Αλατότητα. Αλλάζει τις μονάδες αγωγιμότητας — $\mu\text{S}/\text{cm}$ (προεπιλογή), mS/cm ή S/cm .
Παράμετροι σταθεράς κυψελίδας	Σημείωση: Η ρύθμιση Παράμετροι σταθεράς κυψελίδας είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Αισθητήρες αγωγιμότητας ή Αλατότητα. 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. Προεπιλογή: 4,70
Μέτρηση συγκέντρωσης	Σημείωση: Η ρύθμιση Μέτρηση συγκέντρωσης είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Συγκέντρωση. Ορίζει τον τύπο του πίνακα συγκέντρωσης που θα χρησιμοποιηθεί—Ενσωματωμένο (προεπιλογή) ή Ορίζεται από τον χρήστη.. Όταν έχει επιλεγεί το Ενσωματωμένο, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τη χημική ουσία που μετράται— H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ή 22–36%, NaOH : 0–16%, CaCl_2 0–22%, HNO_3 : 0–28% ή 36–96%, H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ή 93–99%, HF : 0–30%. Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Ορίζεται από τον χρήστη., ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει σημεία x,y (αγωγιμότητα, %) σε αύξουσα σειρά.
TDS (ολικά διαλυμένα στερεά)	Σημείωση: Η ρύθμιση TDS (ολικά διαλυμένα στερεά) είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS. Ορίζει τον συντελεστή που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της αγωγιμότητας σε TDS— NaCl (προεπιλογή) ή Ορίζεται από τον χρήστη. (εισαγάγετε έναν συντελεστή μεταξύ 0,01 και 99,99 $\text{rpm}/\mu\text{S}$, προεπιλογή: 0,49 $\text{rpm}/\mu\text{S}$).
Θερμοκρασία	Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε $^{\circ}\text{C}$ (προεπιλογή) ή $^{\circ}\text{F}$.

Πίνακας 3 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε ψηφιακή πύλη sc (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
Αντιστάθμιση T	Προσθέτει μια εξαρτώμενη από τη θερμοκρασία διόρθωση στην τιμή μέτρησης—Κανένα, Γραμμικός (προεπιλογή: 2,0%/°C, 25 °C) , Φυσικό νερό ή Πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας. Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας, ο χρήστης μπορεί να εισαγάγει σημεία x,y (°C, %/°C) σε αύξουσα σειρά. Σημείωση: Η επιλογή Φυσικό νερό δεν είναι διαθέσιμη όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS. Σημείωση: Η ρύθμιση Αντιστάθμιση T ορίζεται σε Κανένα μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε Συγκέντρωση.
Διάστημα συστήματος καταγραφής δεδομένων	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση μέτρησης θερμοκρασίας και αισθητήρα στο αρχείο καταγραφής δεδομένων—Απενεργοποιημένο (προεπιλογή), 5, 10, 15, 30 δευτερόλεπτα, 1, 5, 10, 15 , 30 λεπτά ή 1, 2, 6, 12 ώρες
Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος	Επιλέγει τη συχνότητα της γραμμής ρεύματος, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόρριψη θορύβου. Επιλογές: 50 ή 60 Hz (προεπιλογή).
Φίλτρο	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 της συσκευής στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας.
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Ορίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT1000 (προεπιλογή) ή Χειροκίνητη. Εάν δεν χρησιμοποιείται κανένα στοιχείο, ρυθμίστε σε Χειροκίνητη και ορίστε μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή: 25 °C). Όταν ο Αισθητήρας θερμοκρασίας έχει οριστεί σε PT1000, ανατρέξτε στην ενότητα Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων στη σελίδα 269 για να ορίσετε τη ρύθμιση Συντελεστής. Σημείωση: Εάν ο Αισθητήρας θερμοκρασίας έχει οριστεί σε Χειροκίνητη και ο αισθητήρας αντικατασταθεί ή πραγματοποιηθεί επαναφορά των ημερών αισθητήρα, το Αισθητήρας θερμοκρασίας αλλάζει αυτόματα πίσω στην προεπιλεγμένη ρύθμιση (PT1000).
Τελευταία βαθμονόμηση	Ορίζει μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση (προεπιλογή: 60 ημέρες). Μια υπενθύμιση για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα εμφανίζεται στην οθόνη μετά το επιλεγμένο διάστημα από την ημερομηνία της τελευταίας βαθμονόμησης. Για παράδειγμα, εάν η ημερομηνία της τελευταίας βαθμονόμησης ήταν 15 Ιουνίου και η Τελευταία βαθμονόμηση έχει οριστεί σε 60 ημέρες, μια υπενθύμιση βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη στις 14 Αυγούστου. Εάν ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί πριν από τις 14 Αυγούστου, στις 15 Ιουλίου, μια υπενθύμιση βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη στις 13 Σεπτεμβρίου.
Ημέρες αισθητήρα	Ορίζει μια υπενθύμιση για αντικατάσταση αισθητήρα (προεπιλογή: 365 ημέρες). Μια υπενθύμιση για την αντικατάσταση του αισθητήρα εμφανίζεται στην οθόνη μετά το επιλεγμένο διάστημα. Ο μετρητής Ημέρες αισθητήρα εμφανίζεται στο μενού Διαγνωστικά/Δοκιμή > Μετρητής. Όταν αντικατασταθεί ο αισθητήρας, μηδενίστε το μετρητή Ημέρες αισθητήρα στο μενού Διαγνωστικά/Δοκιμή > Μετρητής.
Επαναφορά ρυθμίσεων	Ορίζει το μενού Ρυθμίσεις στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις και μηδενίζει τους μετρητές. Όλες οι πληροφορίες της συσκευής χάνονται.

EL

5.3 Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων

Όταν το καλώδιο του αισθητήρα 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.

1. Μετρήστε τη θερμοκρασία ενός διαλύματος με τον αισθητήρα και με ένα ανεξάρτητο, αξιόπιστο όργανο όπως ένα θερμόμετρο.
2. Καταγράψτε τη διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία που μετρήθηκε από τον αισθητήρα και τη θερμοκρασία που μετρήθηκε από την ανεξάρτητη πηγή (πραγματική θερμοκρασία).
Για παράδειγμα, εάν η πραγματική θερμοκρασία είναι 50°C και η ένδειξη του αισθητήρα είναι 53°C, η διαφορά είναι 3°C.
3. Πολλαπλασιάστε τη διαφορά αυτή με τον συντελεστή 3,85 για να έχετε την τιμή προσαρμογής.
Παράδειγμα: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Υπολογίστε το νέο συντελεστή T:
 - Θερμοκρασία αισθητήρα > πραγματική θερμοκρασία — Προσθέστε την τιμή προσαρμογής στον συντελεστή T του καλωδίου του αισθητήρα
 - Θερμοκρασία αισθητήρα < πραγματική θερμοκρασία — Αφαιρέστε την τιμή προσαρμογής από τον συντελεστή T του καλωδίου του αισθητήρα
5. Επιλέξτε **Ρυθμίσεις > Αισθητήρας θερμοκρασίας > Συντελεστής T (ή Συντελεστής)** και εισαγάγετε τον νέο συντελεστή T.

5.4 Βαθμονόμηση του αισθητήρα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος λόγω πίεσης υγρού. Η απομάκρυνση ενός αισθητήρα από δοχείο που υφίσταται πίεση μπορεί να ενέχει κινδύνους. Μειώστε την πίεση διεργασίας κάτω από 7,25 psi (50 kPa) πριν από την αφαίρεση. 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.

5.4.1 Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα

Για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα αγωγιμότητας θα 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 τον συντελεστή T στο Αισθητήρας θερμοκρασίας του μενού Ρυθμίσεις, για την ακριβή αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, δεν αποστέλλονται δεδομένα στο αρχείο καταγραφής δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό, το αρχείο καταγραφής δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές στις οποίες τα δεδομένα είναι διακοπτόμενα.

5.4.2 Αλλαγή επιλογών βαθμονόμησης

Για αισθητήρες που είναι συνδεδεμένοι σε μια μονάδα αγωγιμότητας, ο χρήστης μπορεί να ορίσει μια υπενθύμιση ή να συμπεριλάβει ένα αναγνωριστικό χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης από το μενού Επιλογές βαθμονόμησης.

Σημείωση: Αυτή η διαδικασία δεν ισχύει για αισθητήρες που είναι συνδεδεμένοι σε ψηφιακή πύλη sc.

1. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
2. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
3. Επιλέξτε **Επιλογές βαθμονόμησης**.
4. Ορίστε μια επιλογή.

Επιλογή	Περιγραφή
Υπενθύμιση βαθμονόμησης	Ορίζει μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση (προεπιλογή: Απενεργοποίηση). Μια υπενθύμιση για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα εμφανίζεται στην οθόνη μετά το επιλεγμένο διάστημα από την ημερομηνία της τελευταίας βαθμονόμησης. Για παράδειγμα, εάν η ημερομηνία της τελευταίας βαθμονόμησης ήταν 15 Ιουνίου και η Τελευταία βαθμονόμηση έχει οριστεί σε 60 ημέρες, μια υπενθύμιση βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη στις 14 Αυγούστου. Εάν ο αισθητήρας έχει βαθμονομηθεί πριν από τις 14 Αυγούστου, στις 15 Ιουλίου, μια υπενθύμιση βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη στις 13 Σεπτεμβρίου.
Αναγνωριστικό χειριστή για βαθμονόμηση	Περιλαμβάνει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης — NAI ή OXI (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

5.4.3 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 τον αισθητήρα 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. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
3. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
4. Επιλέξτε **Μηδενική βαθμονόμηση (ή Βαθμονόμηση 0 σημείων)**.
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Ενεργό	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Κράτηση	Η τιμή εξόδου της συσκευής διατηρείται στην τρέχουσα μετρούμενη τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Μεταφορά	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Κρατήστε τον στεγνό αισθητήρα στον αέρα και πατήστε OK.
7. Μην πατήσετε το OK μέχρι να εμφανιστεί το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης στην οθόνη.
8. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - "Η βαθμονόμηση ολοκληρώθηκε επιτυχώς." - Η συσκευή έχει βαθμονομηθεί και είναι έτοιμη για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και απόκλισης.
 - "Η βαθμονόμηση απέτυχε." — Η κλίση ή η απόκλιση βαθμονόμησης είναι εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση. Καθαρίστε τη συσκευή εάν είναι απαραίτητο.
9. Πατήστε OK.OK
10. Προχωρήστε στη βαθμονόμηση με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

5.4.4 Βαθμονόμηση με διάλυμα αναφοράς

Η βαθμονόμηση ρυθμίζει την ένδειξη αισθητήρα 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 ο αισθητήρας βαθμονομείται για πρώτη φορά, φροντίστε να ολοκληρώσετε πρώτα τη βαθμονόμηση του σημείου μηδέν.

1. Ξεπλύνετε προσεκτικά τον καθαρό αισθητήρα σε αποιονισμένο νερό.
2. Τοποθετήστε τον αισθητήρα στο διάλυμα αναφοράς. Στηρίξτε τον αισθητήρα έτσι ώστε να μην έρχεται σε επαφή με το δοχείο. Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή δράσης του αισθητήρα είναι πλήρως εμβυθισμένη στο διάλυμα (**Εικόνα 7** στη σελίδα 325). Αναδεύστε τον αισθητήρα για να απομακρύνετε τις φυσαλίδες.
3. Περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητήρα 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. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
5. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
6. Επιλέξτε **Διάλυμα αγωγιμότητας** (ή **Βαθμονόμηση αγωγιμότητας** αν ο αισθητήρας είναι συνδεδεμένος με μια ψηφιακή πύλη sc).
7. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Ενεργό	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Κράτηση	Η τιμή εξόδου της συσκευής διατηρείται στην τρέχουσα μετρούμενη τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Μεταφορά	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

8. Πληκτρολογήστε τη θερμοκρασία αναφοράς του διαλύματος αναφοράς και πιέστε OK.
9. Πληκτρολογήστε την κλίση του διαλύματος αναφοράς και πιέστε OK.
10. Με τον αισθητήρα στο διάλυμα αναφοράς, πιέστε OK.
11. Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε OK.

Σημείωση: Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.

12. Πληκτρολογήστε την τιμή του διαλύματος αναφοράς και πιέστε OK.
13. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:

- "Η βαθμονόμηση ολοκληρώθηκε επιτυχώς." - Η συσκευή έχει βαθμονομηθεί και είναι έτοιμη για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και απόκλισης.
- "Η βαθμονόμηση απέτυχε." —Η κλίση ή η απόκλιση βαθμονόμησης είναι εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση. Καθαρίστε τη συσκευή εάν είναι απαραίτητο.

14. Πατήστε OK για να συνεχίσετε.

15. Επιστρέψτε τον αισθητήρα στη διαδικασία και πατήστε OK.

Το σήμα εξόδου επιστρέφει στην ενεργή κατάσταση και η μετρούμενη τιμή δείγματος εμφανίζεται στην οθόνη μέτρησης.

5.4.5 Βαθμονόμηση με το δείγμα της διεργασίας

Ο αισθητήρας 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 ο αισθητήρας βαθμονομείται για πρώτη φορά, φροντίστε να ολοκληρώσετε πρώτα τη βαθμονόμηση του σημείου μηδέν.

1. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
2. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
3. Επιλέξτε **Βαθμονόμηση αγωγιμότητας**, **Βαθμονόμηση TDS** ή **Βαθμονόμηση συγκέντρωσης** (ή **Βαθμονόμηση**).

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε τη ρύθμιση **Τύπος μέτρησης** για να αλλάξετε την παράμετρο που βαθμονομείται.

4. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Ενεργό	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Κράτηση	Η τιμή εξόδου της συσκευής διατηρείται στην τρέχουσα μετρούμενη τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Μεταφορά	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

5. Με τον αισθητήρα στο δείγμα της διεργασίας, πιέστε OK. Εμφανίζεται η μετρούμενη τιμή.
6. Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε OK.
Σημείωση: Ενδέχεται η οθόνη να προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα.
7. 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 OK.
8. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - "Η βαθμονόμηση ολοκληρώθηκε επιτυχώς." - Η συσκευή έχει βαθμονομηθεί και είναι έτοιμη για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και απόκλισης.
 - "Η βαθμονόμηση απέτυχε." —Η κλίση ή η απόκλιση βαθμονόμησης είναι εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση. Καθαρίστε τη συσκευή εάν είναι απαραίτητο.
9. Πατήστε OK για να συνεχίσετε.
10. Επιστρέψτε τον αισθητήρα στη διαδικασία και πατήστε OK.
Το σήμα εξόδου επιστρέφει στην ενεργή κατάσταση και η μετρούμενη τιμή δείγματος εμφανίζεται στην οθόνη μέτρησης.

5.4.6 Βαθμονόμηση θερμοκρασίας

Το όργανο έχει βαθμονομηθεί στο εργοστάσιο για ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία μπορεί να βαθμονομηθεί για να αυξηθεί η ακρίβεια.

1. Τοποθετήστε τον αισθητήρα σε περιέκτη νερού.
2. Μετρήστε τη θερμοκρασία του νερού με ένα θερμόμετρο ακριβείας ή με ένα ανεξάρτητο όργανο.
3. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
4. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
5. Επιλέξτε **Βαθμονόμηση θερμοκρασίας 1 σημείου** (ή **Ρύθμιση θερμοκρασίας**).
6. Εισαγάγετε την ακριβή τιμή θερμοκρασίας και πατήστε OK.
7. Επαναφέρετε τον αισθητήρα στη διεργασία.

5.4.7 Διαδικασία εξόδου από βαθμονόμηση

- 1. Για έξοδο από μια βαθμονόμηση, πατήστε το εικονίδιο "πίσω".
- 2. Επιλέξτε ένα στοιχείο και κατόπιν πατήστε OK.

Επιλογή	Περιγραφή
Ματαίωση βαθμονόμησης (ή Ακύρωση)	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.
Επιστροφή στη βαθμονόμηση	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
Έξοδος από βαθμονόμηση (ή Έξοδος)	Προσωρινή έξοδος από τη βαθμονόμηση. Επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλα μενού. Είναι δυνατό να ξεκινήσει μια βαθμονόμηση για έναν δεύτερο αισθητήρα (εφόσον υπάρχει).

5.4.8 Επαναφορά της βαθμονόμησης

Μπορεί να γίνει επαναφορά της βαθμονόμησης στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι πληροφορίες για τον αισθητήρα χάνονται.

- 1. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
- 2. Επιλέξτε τη συσκευή και επιλέξτε το **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
- 3. Επιλέξτε **Επαναφορά σε προεπιλεγμένες τιμές βαθμονόμησης** ή **Επαναφορά σε προεπιλεγμένες τιμές βαθμονόμησης (ή Επαναφορά ρυθμίσεων)**, κατόπιν πατήστε OK.
- 4. Πατήστε ξανά OK.

5.5 Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στην τοποθεσία Web του κατασκευαστή για περισσότερες πληροφορίες.

Sisukord

- 1

Lisateave

leheküljel 275
- 2

Tehnilised andmed

leheküljel 275
- 3

Üldteave

leheküljel 276
- 4

Paigaldamine

leheküljel 277
- 5

Kasutamine

leheküljel 279

Osa 1 Lisateave

Laiendatud kasutusjuhend on saadaval internetis ja sisaldab rohkem teavet.



 OHT

Erinevad ohud. Täiendavat teavet on esitatud allpool esitatud laiendatud kasutusjuhendi üksikutes osades.

- Maintenance (Hooldus)
- Tõrkeotsing
- Varuosad

Skaneerige järgnevat QR-koodi, et minna laiendatud kasutusjuhendisse.



Euroopa keeled



Ameerika ja Aasia keeled

Osa 2 Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Mõõtmed	Vt Joonis 1 leheküljel 310.
Saasteaste	2
Ülepinge kategooria	I
Kaitseklass	III
Kõrgus merepinnast	Kuni 2000 m (6562 jalga)
Töötemperatuur	–20 kuni 60 °C (–4 kuni 140 °F)
Säilitustemperatuur	–20 kuni 70 °C (–4 kuni 158 °F)
Kaal	Umbes 1 kg (2,2 naela)
Märgmaterjalid	Polüpropüleen, PVDF, PEEK või PFA
Anduri kaabel	5-juhtmeline (lisaks kaks isoleeritud varjet), 6 m (20 jalga), reiting 150 °C (302 °F) – polüpropüleen
Erijuhtivuse vahemik	0,0 kuni 200,0 µS/cm; 0 kuni 2 000 000 µS/cm
Täpsus	0,01% näidust, kõik vahemikud
Korratavus/täpsus	> 500 µS/cm: ±0,5% näidust; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maksimaalne vooluhulk	0–3 m/s (0–10 jalga/s)

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Temperatuuri/rõhu piirsuurus	Polüpropüleen: 100 °C rõhul 6,9 bar (212 °C rõhul 100 psi); PVDF: 120 °C rõhul 6,9 bar (248 °C rõhul 100 psi); PEEK ja PFA: 200 °C rõhul 13.8 bar (392 °F rõhul 200 psi);
Ülekandekaugus	200 kuni 2000 µS/cm: 61 m (200 jalga); 2000 kuni 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 jalga)
Temperatuuri mõõtevahemik	–10 kuni 135 °C (14 kuni 275 °F) piirab anduri korpuse materjal
Temperatuuri andur	Pt 1000 RTD
Kalibreerimismeetodid	Nullkalibreerimine, 1-punkti juhtivuse kalibreerimine, 1-punkti temperatuuri kalibreerimine
Anduriliides	Modbus
Sertifikaadid	Loetusalus: ETL (USA/Kanada) kasutamiseks 1. klassi, 2. jao gruppides A, B, C, D, temperatuurikood T4 - Ohtlikud kohad Hach SC juhtseadmega. Vastab järgmistele: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitaarsed andurid sertifitseerinud 3A.
Garantii	1 aasta; 2 aastat (EL)

Osa 3 Üldteave

Tootja ei vastuta mingil juhul toote väärkasutusest või juhendis olevate juhiste eiramisest tulenevate kahjustuste eest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

3.1 Ohutusteave

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohutude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigastada saada.

Kui seadet kasutatakse viisil, mida tootja ei ole ette näinud, võib seadme pakutav kaitse kahjustada. Ärge paigaldage seda seadet juhendis mittekirjeldatud viisil.

3.1.1 Ohutusteabe kasutamine

▲ OHT

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

▲ HOIATUS

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

▲ ETTEVAATUST

Näitab võimalikku ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada kergeid või keskmi vigastusi.

TEADE

Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

3.1.2 Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See mõõteriistal olev sümbol viitab kasutusjuhendile ja/või ohutuseeskirjadele.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskölbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

ET

3.2 Toote ülevaade

⚠ OHT	
	Keemiline ja bioloogiline oht. Kui seda seadet kasutatakse puhastusprotsessi ja/või keemilise puhastuse süsteemide jälgimiseks, mille kohta kehtivad regulatiivsed piirangud ning rahva tervise ja ohutuse ning toidu ja joogi tootmise või töötlemisega seotud jälgimisnõuded, on seadme kasutaja vastutus tunda kohaldatavaid õigusakte ja neid järgida ning kasutada piisavaid ja sobivaid meetodeid, et tagada vastavus kohaldatavatele õigusaktidele seadme rikke korral.
TEADE	
Selle anduri kasutamine võib tekitada katte sisse lõhesid, mille tõttu võib allolev substraat lekkida keskkonda, millesse andur sisestatakse. Seetõttu ei ole see andur arendatud ega mõeldud kasutamiseks sellistel kasutusosaladel, kus vedelik peab vastama kindlatele puhtuseparameetritele ja mille saastamine võib tekitada märkimisväärsed kahjustusi. Nende kasutusosalade hulka kuuluvad tavaliselt pooljuhtide tootmine ja võib sisaldada muid kasutusalasid, mille korral kasutaja peab hindama saastumise ohtu ja sellest tulenevat mõju toote kvaliteedile. Tootja soovitat andurit sellistes kasutusosalades mitte kasutada ja ei vastuta mitte ühegi nõude ega kahju eest, mis tekivad anduri kasutamisest sellistel kasutusosaladel või nendega seoses.	

See andur on ette nähtud töötamiseks koos andmekogumis- ja töötlemise juhtseadmega. Selle anduriga saab kasutada erinevaid juhtseadmeid. See dokument eeldab anduri paigaldamist ja kasutamist koos juhtseadmega SC4500. Kui kasutate andurit teiste juhtseadmetega, siis juhenduge kasutatava juhtseadme kasutusjuhendist.

Vaadake anduri mõõtmeid jaotisest [Joonis 1](#) leheküljel 310.

3.3 Toote osad

Veenduge, et olete kõik osad kätte saanud. Vt [Joonis 2](#) leheküljel 312 ja [Joonis 3](#) leheküljel 315. Kui mõned esemed puuduvad või on kahjustatud, pöörduge kohe tootja või müügiesindaja poole.

Märkus. Andurit saab tellida ilma jaotises [Joonis 3](#) leheküljel 315 näidatud digitaalse lüüsita.

Osa 4 Paigaldamine

⚠ HOIATUS	
	Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

4.1 Anduri paigaldamine proovivoolu.

⚠ HOIATUS	
	Plahvatusoht. Paigaldamiseks ohtlikesse (salastatud) kohtadesse vaadake 1. klassi 2. jao juhtseadme dokumentatsiooni juhiseid ja juhtimisjooniseid. Paigaldage andur vastavalt kohalikele, piirkondlikele ja riiklikele eeskirjadele. Ärge ühendage ega lahutage seadet, kui ei ole teada, et keskkond ei ole ohtlik.
⚠ HOIATUS	
	Plahvatusoht. Veenduge, et anduri paigaldamistarviku temperatuuri- ja rõhu nimiväärtused on paigalduskoha jaoks piisavad.

Anduri paigaldamiseks muudes rakenduses vaadake [Joonis 4](#) leheküljel 317. Enne kasutamist tuleb andur kalibreerida. Vt [Anduri kalibreerimine](#) leheküljel 283.

Veenduge, et andurikaabel oleks juhitud nii, et see ei puutu kokku tugevate elektromagnetväljadega (nt saatjad, mootorid ja lülitusseadmed). Kokkupuude elektromagnetväljadega võib muuta tulemused ebatäpseks.

4.2 Elektriline paigaldamine

4.2.1 Anduri juhtmete ettevalmistus

Kui anduri juhtme pikkust muudetakse, valmistage juhtmed ette jaotises [Joonis 5](#) leheküljel 320 näidatud viisil.

4.2.2 Elektrostaatilise lahenduse (ESD) märkused

TEADE	
	Võimalik seadme kahjustamise oht. Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või rikke.

Elektrostaatilisest lahendusest seadmele põhjustatud kahjustuste vältimiseks järgige järgmisi juhiseid:

- Puudutage oma keha staatilise elektri eemaldamiseks mõnd maandatud metallpinda, näiteks seadme kere, metallkarbikut või -toru.
- Vältige liigseid liigutusi. Transportige staatilise elektri suhtes tundlikke osi staatilise elektri vastastes mahutites või pakendites.
- Kandke randmepaela, mis on juhtme abil maaga ühendatud.
- Töötage vaid staatikavabas keskkonnas, kus on antistaatilised põrandad ja tööpingimad.

4.2.3 Anduri ühendamine SC-juhtseadmega

Anduri ühendamiseks SC-juhtseadmega kasutage ühte järgmistest valikutest.

- Paigaldage SC-juhtseadmesse andurimoodul. Seejärel ühendage anduri isolatsioonita juhe anduri mooduliga. Andurimoodul muudab anduri analoogsignaali digitaalsignaali.
- Ühendage anduri põhijuhtmed sc digitaalse lüüsiga, seejärel ühendage sc digitaalne lüüs SC-juhtseadmega. Digitaalne lüüs teisendab anduri analoogsignaali digitaalsignaali.

Vaadake andurimooduli või sc digitaalse lüüsiga kaasasolevaid juhiseid.

4.2.4 Elektroodideta elektrijuhtivuse saatja PRO-series Model E3

Sensori ühendamiseks elektroodideta elektrijuhtivuse saatjaga PRO-series Model E3 katkestage saatja toide ja vaadake jaotisi [Joonis 6](#) leheküljel 325 ja [Tabel 1](#) leheküljel 279.

Tabel 1 Anduri juhtmestiku teave

Klemm (TB2)	Juhe	Klemm (TB2)	Juhe
1	Valge	4	Punane
2	Sinine	5	Kollane
3	Läbipaistev (sisemine varjestus) ⁵	6	—
3	Must (väline varjestus) ⁵	7	Roheline

ET

Osa 5 Kasutamine



⚠ HOIATUS
Tuleoht. Käesolev toode pole mõeldud kasutamiseks kergestisüttivate vedelikega.

5.1 Navigeerimisjuhised

Puutekraani kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake juhtseadme dokumentatsioonist.

5.2 Anduri konfigureerimine

Kasutage anduri identifitseerimisteabe sisestamiseks ning andmete töötlemise ja salvestamise valikute muutmiseks menüüd Settings (Sätted).

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
2. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Settings (Sätted)**.
3. Tehke valik.
 - Juhtivuse mooduliga ühendatud andurite kohta vaadake [Tabel 2](#) leheküljel 279.
 - Sc digitaalse lüüsiiga ühendatud andurite kohta vaadake [Tabel 3](#) leheküljel 281.

Tabel 2 Juhtivuse mooduliga ühendatud andurid

Valik	Kirjeldus
Name (Nimi)	Muudab seadme nime mõõtmisekraani ülaosas. Nimi on piiratud 16 tähemärgiga mis tahes tähtede, numbrite, tühikute või kirjavahemärkide kombinatsioonis.
Sensor S/N (Andur S/N)	Võimaldab kasutajal sisestada anduri seerianumbri. Seerianumber on piiratud 16 tähemärgiga mis tahes tähtede, numbrite, tühikute või kirjavahemärkide kombinatsioonis.
Measurement type (Mõõtmise tüüp)	Mõõteparameetrite vahel valimiseks: Conductivity (Juhtivus) (vaikimisi), Concentration (Kontsentratsioon), TDS (lahustumatute osakeste hulk) või Salinity (Soolsus). Kui parameeter on muudetud, siis kõik teised häälestusväärtused lähtestatakse vaikeväärtustele.

⁵ Elektrimüra vastu parima immuunsuse tagamiseks jootke sisemine varjestuskaabel välise varjestuskaabliga kokku enne klemmiplokki paigaldamist.

Tabel 2 Juhtivuse mooduliga ühendatud andurid (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Format (Vorming)	Muudab mõõtude kuval kuvatavate kümnendkohtade arvu Auto (Automaatne), X.XXX, XX.XX või XXX.X. Kui valitakse Auto (Automaatne), muutuvad kümnendkohad automaatselt. Märkus. Valik Auto (Automaatne) ei ole saadaval, kui sätteks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Conductivity (Juhtivus).
Conductivity unit (Juhtivusühik)	Märkus. Säte Conductivity unit (Juhtivusühik) on saadaval vaid juhul, kui sätteks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Conductivity (Juhtivus) või Concentration (Kontsentratsioon). Muudab juhtivusühikuid: Auto (Automaatne), µS/cm, mS/cm või S/cm.
Temperature (Temperatuur)	Määrab temperatuuri ühikuks °C (vaikimisi) või °F.
T-compensation (temp. kompensatsioon)	Lisab temperatuurist sõltuva korrektsiooni mõõdetud väärtusele – None (Puudub), Linear (Lineaarne) (vaikimisi: 2,0% / °C, 25 °C), Natural water (Looduslik vesi) või Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel). Kui valitakse Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel), saab kasutaja sisestada x,y (°C, %/°C) punktid kasvavas järjestuses. Märkus. Valik Natural water (Looduslik vesi) ei ole saadaval, kui sätteks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud TDS või Concentration (Kontsentratsioon).
Concentration measurement (Kontsentratsiooni mõõtmine)	Märkus. Säte Concentration measurement (Kontsentratsiooni mõõtmine) on saadaval vaid juhul, kui seadeks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Concentration (Kontsentratsioon). Määrab kasutatavaks kontsentratsiooni tabeli tüübiks: Built-in (Sisseehitatud) (vaikimisi) või User compensation table (Kasutaja kompensatsiooni tabel). Kui valitakse Built-in (Sisseehitatud), saab kasutaja valida mõõdetava kemikaali: H ₃ PO ₄ : 0–40%; HCl: 0–18% või 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl ₂ 0–22%; HNO ₃ : 0–28% või 36–96%; H ₂ SO ₄ : 0–30%, 40–80% või 93–99%; HF: 0–30%; NaCl: 0–25%; HBr, KOH, merevesi Kui valitakse User compensation table (Kasutaja kompensatsiooni tabel), saab kasutaja sisestada x,y (juhtivus, %) punktid kasvavas järjestuses.
TDS (lahustumatute osakeste hulk)	Märkus. Säte TDS (lahustumatute osakeste hulk) on saadaval üksnes juhul, kui Measurement type (Mõõtmise tüüp) säte on TDS. Seadistab teguri, mida kasutatakse juhtivuse konverteerimiseks TDS väärtustele: NaCl (vaikimisi) või Custom (Kohandatud) (sisestage väärtus vahemikus 0,01 ja 99,99 ppm/µS, vaikimisi 0,49 ppm/µS).
Temperature element (Termoelement)	Seadistab temperatuuri automaatkompenseerimise termoelementide väärtused PT100, PT1000 (vaikimisi) või Manual (Juhend). Kui ühtegi elementi, ei kasutata, seadistage Manual (Juhend) ja määrake temperatuuri kompensatsiooni väärtus (vaikimisi: 25 °C). Kui Temperature element (Termoelement) sätteks on määratud PT100 või PT1000, vaadake jaotist Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada . Ihekeljel 282T factor (T-tegur) sätte määramiseks. Märkus. Kui Temperature element (Termoelement) sätteks on määratud Manual (Juhend) ja andur vahetatakse välja või anduri päevad lähtestatakse, siis Temperature element (Termoelement) muutub automaatselt tagasi vaikesättele (PT1000).
Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid)	Muudab nõu konstanti tegelikule määratud K-väärtusele andurikaabli sildilt. Kui K-väärtus on sisestatud, siis on sellega määratud kalibreeriskõver. Vaikimisi: 4,70
Filter	Määrab ajakonstandi, et tõsta signaali stabiilsust. Ajakonstant määrab, mis aja jooksul arvutatakse keskvaartus: 0 (ei tööta, vaikimisi) kuni 200 sekundit (signaali keskvaartus 200 sekundi jooksul). Filter suurendab seda aega, mis kulub signaali reageerimiseks tootmisprotsessis tehtavate muudatuste kaudu.

Tabel 2 Juhtivuse mooduliga ühendatud andurid (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Data logger interval (Andmeloogi intervall)	Määrab andmeloogi anduri ja temperatuuri mõõtmise salvestamise ajaintervalli – 5, 30 sekundit või 1, 2, 5, 10, 15 (vaikimisi), 30, 60 minutit.
Reset settings to default values (Seadete lähtestamine vaikeväärtustele)	Määrab menüü Settings (Sätted) tehase vaikeseadetele ja lähtestab loendurid. Kogu seadme teave on kadunud.

Tabel 3 Sc digitaalse lüüsiga ühendatud andurid

Valik	Kirjeldus
Name (Nimi)	Muudab seadme nime mõõtmisekraani ülaosas. Nimi on piiratud 16 tähemärgiga mis tahes tähtede, numbrite, tühkute või kirjavahemärkide kombinatsioonis.
Measurement type (Mõõtmise tüüp)	Mõõteparameetrite vahel valimiseks: Conductivity (Juhtivus) (vaikimisi), Concentration (Kontsentratsioon), TDS (lahustumatute osakeste hulk) või Salinity (Soolsus). Kui parameeter on muudetud, siis kõik teised häälestusväärtused lähtestatakse vaikeväärtustele.
Conductivity unit (Juhtivusühik)	Märkus. Säte Conductivity unit (Juhtivusühik) on saadaval vaid juhul, kui seadeks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Conductivity (Juhtivus), Concentration (Kontsentratsioon) või Salinity (Soolsus). Muudab juhtivusühikuid: µS/cm (vaikimisi), mS/cm või S/cm.
Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid)	Märkus. Säte Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid) on saadaval vaid juhul, kui seadeks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Conductivity (Juhtivus) või Salinity (Soolsus). Muudab nõu konstanti tegelikule määratud K-väärtusele andurikaabli sildilt. Kui K-väärtus on sisestatud, siis on sellega määratud kalibreerimiskõver. Vaikimisi: 4,70
Concentration measurement (Kontsentratsiooni mõõtmine)	Märkus. Säte Concentration measurement (Kontsentratsiooni mõõtmine) on saadaval vaid juhul, kui seadeks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Concentration (Kontsentratsioon). Määrab kasutatavaks kontsentratsiooni tabeli tüübiks: Built-in (Sisseehitatud) (vaikimisi) või User defined (Kasutaja määratletud). Kui valitakse Built-in (Sisseehitatud), saab kasutaja valida mõõdetava kemikaali: H ₃ PO ₄ : 0–40%; HCl: 0–18% või 22–36%; NaOH: 0–16%; CaCl ₂ 0–22%; HNO ₃ : 0–28% või 36–96%; H ₂ SO ₄ : 0–30%, 40–80% või 93–99%; HF: 0–30% Kui valitakse User defined (Kasutaja määratletud), saab kasutaja sisestada x,y (juhtivus, %) punktid kasvavas järjestuses.
TDS (lahustumatute osakeste hulk)	Märkus. Säte TDS (lahustumatute osakeste hulk) on saadaval üksnes juhul, kui Measurement type (Mõõtmise tüüp) säte on TDS. Seadistab teguri, mida kasutatakse juhtivuse konverteerimiseks TDS väärtustele: NaCl (vaikimisi) või User defined (Kasutaja määratletud) (sisestage väärtus vahemikus 0,01 ja 99,99 ppm/µS, vaikimisi 0,49 ppm/µS).
Temperature (Temperatuur)	Määrab temperatuuri ühikuss °C (vaikimisi) või °F.
T-compensation (temp. kompensatsioon)	Lisab temperatuurist sõltuva korrektsiooni mõõdetud väärtusele – None (Puudub), Linear (Lineaarne) (vaikimisi: 2,0% / °C, 25 °C), Natural water (Looduslik vesi) või Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel). Kui valitakse Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel), saab kasutaja sisestada x,y (°C, %/°C) punktid kasvavas järjestuses. Märkus. Valik Natural water (Looduslik vesi) ei ole saadaval, kui Measurement type (Mõõtmise tüüp) säte on TDS. Märkus. Sätteks T-compensation (temp. kompensatsioon) määratakse None (Puudub), kui sätteks Measurement type (Mõõtmise tüüp) on määratud Concentration (Kontsentratsioon).
Data logger interval (Andmeloogi intervall)	Määrab andmeloogi anduri ja temperatuuri mõõtmise salvestamise ajaintervalli – keelatud (vaikimisi), 5, 10, 15, 30 sekundit, 1, 5, 10, 15, 30 minutit või 1, 2, 6, 12 tundi.

Tabel 3 Sc digitaalse lüüsisiga ühendatud andurid (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Alternating current frequency (Vahelduvvoolu sagedus)	Valib elektriliini sageduse, et saavutada parim mürasummutus. Valikud: 50 või 60 Hz (vaikimisi).
Filter	Määrab ajakonstandi, et tõsta signaali stabiilsust. Ajakonstant määrab, mis aja jooksul arvutatakse keskväärts: 0 (ei tööta, vaikimisi) kuni 60 sekundit (signaali keskväärts 60 sekundi jooksul). Filter suurendab seadme signaali reageerimisega tegelikele muutustele protsessis.
Temperature element (Termoelement)	Seadistab temperatuuri automaatkompenseerimise termoelementide väärtused PT1000 (vaikimisi) või Manual (Juhend). Kui ühtegi elementi, ei kasutata, seadistage Manual (Juhend) ja määrake temperatuuri kompensatsiooni väärtus (vaikimisi: 25 °C). Kui Temperature element (Termoelement) sätteks on määratud PT1000, vaadake jaotist Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada . leheküljel 282Factor (Tegur) sätte määramiseks. Märkus. Kui Temperature element (Termoelement) sätteks on määratud Manual (Juhend) ja andur vahetatakse välja või anduri päevad lähtestatakse, siis Temperature element (Termoelement) muutub automaatselt tagasi vaikesättele (PT1000).
Last calibration (Viimane kalibreerimine)	Määrab järgmise kalibreerimise meeldetuletuse (vaikimisi: 60 päeva). Anduri kalibreerimise meeldetuletus kuvatakse ekraanil pärast valitud intervalli möödumist viimase kalibreerimise kuupäevast. Näiteks kui viimase kalibreerimise kuupäev oli 15. juuni ja Last calibration (Viimane kalibreerimine) on seatud 60 päevale, kuvatakse 14. augustil ekraanil kalibreerimise meeldetuletus. Kui andur on kalibreeritud enne 14. augustit, näiteks 15. juulil, siis kuvatakse ekraanil kalibreerimise meeldetuletus 13. septembril.
Sensor days (Anduri päevad)	Määrab meeldetuletuse anduri vahetamiseks (vaikimisi: 365 päeva). Anduri vahetamise meeldetuletus kuvatakse ekraanil pärast valitud intervalli. Loendur Sensor days (Anduri päevad) kuvatakse menüüs Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) > Counter (Loendur). Kui andur on vahetatud, lähtestage loendur Sensor days (Anduri päevad) menüüs Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) > Counter (Loendur).
Reset setup (Seadistuse lähtestamine)	Määrab menüü Settings (Sätted) tehase vaikeseadetele ja lähtestab loendurid. Kogu seadme teave on kadunud.

5.3 Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada.

Kui anduri standardset 6 meetri (20 jala) pikkust kaablit on lühendatud või pikendatud, siis kaabli takistus muutub. Selline muutus vähendab temperatuuri mõõtmise täpsust. Tekkinud vahe kompenseerimiseks arvutage välja uus T-tegur.

1. Mõõtku lahuse temperatuur anduriga ja taadeldud täppismõõteriistaga, näiteks termomeetriga.
2. Kirjutage üles anduriga mõõdetud temperatuuri ja sõltumatult mõõdetud temperatuuri (tegelik) erinevus.
Näiteks, kui tegelik temperatuur on 50 °C ja anduri lugem on 53 °C, siis on erinevus 3 °C.
3. Kompensatsiooniväärtuse saamiseks korrutage see erinevus teguriga 3,85.
Näiteks $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Arvutage uus T-tegur järgmiselt.
 - Anduri temperatuur > tegelik – lisage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaablil olevast sildist
 - Anduri temperatuur < tegelik – lahutage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaablil olevast sildist
5. Valige **Settings (Sätted) > Temperature element (Termoelement) > T factor (T-tegur) (või Factor (Tegur))** ja sisestage uus T-tegur.

5.4 Anduri kalibreerimine

▲ HOIATUS	
	Vedeliku rõhu oht. Anduri eemaldamine rõhu all olevast mahutist võib olla ohtlik. Enne eemaldamist vähendage protsessi rõhku alla 7,25 psi (50 kPa). Kui see ei ole võimalik, olge eriti ettevaatlik. Täpsema teabe saamiseks vaadake montaažiseadistega kaasa antud dokumente.
▲ HOIATUS	
	Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiata käesolevalt ohutusaartidelt (MSDS/SDS).
▲ ETTEVAATUST	
	Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

5.4.1 Anduri kalibreerimine

Juhtivusanduri kalibreerimiseks tuleb kasutada märgkalibreerimist.

- **Märgkalibreerimine** – kalibreerimiskõvera määramiseks kasutage õhku (nulli kalibreerimine) ja etalonlahust või tehnoloogilise protsessi vedeliku teadaoleva väärtusega proovi. Õhus kalibreerimine on soovitatav, sest see tagab parima täpsuse. Kui kasutatakse tehnoloogilise protsessi proovi, tuleb etalonväärtuse määramiseks kasutada täiendavat kontrollmõõteriista. Sisestage kindlasti T-tegur menüü Settings (Sätted) jaotises Temperature element (Termoelement) täpse temperatuuri kompensatsiooni jaoks.

Kalibreerimise ajal ei saadeta andmeid andmelogisse. Seega võib andmelogis olla valdkondi, kus andmed on katkendlikud.

5.4.2 Kalibreerimisvalikute muutmine

Juhtivuse mooduliga ühendatud andurite puhul saab kasutaja määrata meeldetuletuse või lisada kalibreerimisandmetega kasutaja ID menüüst Calibration options (Kalibreerimisvalikud).

Märkus. See protseduur ei kehti andurite puhul, mis on ühendatud sc digitaalse lüüsiga.

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
2. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
3. Valige **Calibration options (Kalibreerimisvalikud)**.
4. Tehke valik.

Valik	Kirjeldus
Calibration reminder (Kalibreerimise meeldetuletus)	Määrab järgmise kalibreerimise meeldetuletuse (vaikimisi: Off (Väljas)). Anduri kalibreerimise meeldetuletus kuvatakse ekraanil pärast valitud intervalli möödumist viimase kalibreerimise kuupäevast. Näiteks kui viimase kalibreerimise kuupäev oli 15. juuni ja Last calibration (Viimane kalibreerimine) on seatud 60 päevale, kuvatakse 14. augustil ekraanil kalibreerimise meeldetuletus. Kui andur on kalibreeritud enne 14. augustit, näiteks 15. juulil, siis kuvatakse ekraanil kalibreerimise meeldetuletus 13. septembril.
Operator ID for calibration (Kasutaja ID kalibreerimiseks)	Hõlmab kasutaja ID-d koos kalibreerimise kuupäevaga – Yes (Jah) või No (Ei). ID-d saab sisestada kalibreerimise ajal.

5.4.3 Nulli kalibreerimise protseduur

Juhtivusanduri individuaalse nullpunkti määramiseks tehke nullpunkti kalibreerimine. Nullpunkt peab olema määratud enne anduri esmakordset kalibreerimist, kasutades selleks etalonlahust või tehnoloogilise vedeliku proovi.

1. Võtke andur tehnoloogilisest veest välja. Pühkige andurit puhta lapiga või kasutage suruõhku, et tagada anduri puhtus ja kuivus.
2. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
3. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
4. Valige **Zero calibration (Nulli kalibreerimine)** (või **0-point calibration (0 punkti kalibreerimine)**).
5. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Kirjeldus
Active (Aktiivne)	Mõõteseadme saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (Hoie)	Seadme väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal praeguse mõõdetud väärtuse juures.
Transfer (Ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiab juhtseadme kasutusjuhendist.

6. Hoidke kuiva andurit õhus ja vajutage OK.
7. Ärge vajutage nuppu OK kuni kalibreerimistulemust kuvatakse ekraanil.
8. Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.
 - "The calibration was successfully completed. (Kalibreerimine on edukalt lõpetatud.)" - Seade on kalibreeritud ja valmis proovide mõõtmiseks. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
 - „The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)“ — kalibreerimistõus või nihe on väljaspool lubatud piire. Korra kalibreerimist. Vajaduse korral puhastage seade.
9. Vajutage nuppu OK.
10. Korra kalibreerimist etalonlahusega või tehnoloogilise vedeliku prooviga.

5.4.4 Kalibreerimine etalonlahusega

Kalibreerimisega reguleeritakse anduri lugem välja etalonlahuse väärtusele. Kasutage etalonlahust, millel on sama või kõrgem väärtus kui eeldatav mõõtelugem.

Märkus. Anduri esmakordselt kalibreerimisel teostage esmalt nullkalibreerimine.

1. Loputage andurit põhjalikult deioniseeritud vees.
2. Pange andur etalonlahusesse. Hoidke andurit nii, et see ei puuduta nõud. Kontrollige, et tajuri ala oleks täielikult lahuse sees ([Joonis 7](#) leheküljel 325). Liigutage andurit, et õhumullid eemaldada.
3. Oodake, kuni anduri ja lahuse temperatuur on ühtlustunud. Selleks võib kuluda 30 minutit või enam kui tehnoloogilise lahuse ja etalonlahuse temperatuurierinevus on suur.
4. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
5. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
6. Valige **Conductivity solution (Juhtivuse lahus)** (või **Conductivity calibration (Juhtivuse kalibreerimine)**), kui andur on ühendatud SC digitaalse lüüsiga).
7. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Kirjeldus
Active (Aktiivne)	Mõõteseadme saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.

Valik	Kirjeldus
Hold (Hoie)	Seadme väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal praeguse mõõdetud väärtuse juures.
Transfer (Ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiata juhtseadme kasutusjuhendist.

8. Sisestage etalonlahuse baastemperatuur ja vajutage OK.

9. Sisestage etalonlahuse tõus ja vajutage OK.

10. Hoidke andurit etalonlahuses ja vajutage OK.

11. Oodake, kuni väärtus stabiliseerub, ja vajutage OK.

Märkus. Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.

12. Sisestage etalonlahuse väärtus ja vajutage OK.

13. Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.

- "The calibration was successfully completed. (Kalibreerimine on edukalt lõpetatud.)" - Seade on kalibreeritud ja valmis proovide mõõtmiseks. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
- „The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)“ — kalibreerimistõus või nihe on väljaspool lubatud piire. Korra kalibreerimist. Vajaduse korral puhastage seade.

14. Jätkamiseks vajutage OK.

15. Pange andur protsessi tagasi ja vajutage OK.

Väljundsignaal aktiveerub ja mõõteaknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.

5.4.5 Kalibreerimine tehnoloogilise lahuse prooviga

Anduri võib kalibreerimiseks jätta tehnoloogilise lahuse sisse või võtta tehnoloogilisest lahusest kalibreerimisproov. Etalonväärtus tuleb määrata täiendava kontrollmõõteriistaga.

Märkus. Kui andurit kalibreeritakse esimest korda, siis tehke esmalt nulli kalibreerimine.

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.

2. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.

3. Valige **Conductivity calibration (Juhtivuse kalibreerimine)**, **TDS calibration (TDS-anduri kalibreerimine)** või **Concentration calibration (Kontsentratsiooni kalibreerimine)** (või **Calibration (Kalibreerimine)**).

Märkus. Kasutage seadet *Measurement type (Mõõtmise tüüp)* kalibreeritud parameetri muutmiseks.

4. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Kirjeldus
Active (Aktiivne)	Mõõteseadet saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (Hoie)	Seadme väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal praeguse mõõdetud väärtuse juures.
Transfer (Ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiata juhtseadme kasutusjuhendist.

5. Hoidke andurit tehnoloogilise lahuse proovis ja vajutage OK.

Näidatakse mõõteväärtust.

6. Oodake, kuni väärtus stabiliseerub, ja vajutage OK.

Märkus. Aken võib minna järgmisele sammule automaatselt.

7. Mõõte juhtivuse (või muu vajatava parameetri) väärtus täiendava kontrollmõõteriistaga. Valige mõõteväärtus nooleklahvidega ja vajutage OK.

8. Kalibreerimistulemuste ülevaatamine.

- "The calibration was successfully completed. (Kalibreerimine on edukalt lõpetatud.)" - Seade on kalibreeritud ja valmis proovide mõõtmiseks. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
- „The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)“ — kalibreerimistõus või nihe on väljaspool lubatud piire. Korra kalibreerimist. Vajaduse korral puhastage seade.

9. Jätkamiseks vajutage OK.

10. Pange andur protsessi tagasi ja vajutage OK.

Väljundsignaal aktiveerub ja mõõteaknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.

5.4.6 Temperatuuri kalibreerimine

Mõõteriist on tootja poolt kalibreeritud täpsele temperatuuriväärtusele. Täpsuse suurendamiseks võib temperatuurile uuesti kalibreerida.

1. Asetage andur veemahutisse.
2. Mõõtkte vee temperatuuri täppistermomeetriga või taadeldud mõõteriistaga.
3. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
4. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
5. Valige **1-point temperature calibration (1 punkti temperatuuri kalibreerimine)** (või **Temperature adjustment (Temperatuuri kohandamine)**).
6. Sisestage täpne temperatuuri väärtus ja vajutage OK.
7. Pange andur tehnoloogilisse vedelikku tagasi.

5.4.7 Kalibreerimisprotseduurilt lahkumine

1. Kalibreerimisest lahkumiseks vajutage tagasimineku ikooni.
2. Tehke valik ja vajutage OK.

Valik	Kirjeldus
Quit calibration (Kalibreerimise tühistamine) (või Cancel (Tühista))	Kalibreerimise seiskamine. Kalibreerimist tuleb alustada algusest.
Return to calibration (Tagasi kalibreerimise juurde)	Naasmine kalibreerimisele.
Leave calibration (Kalibreerimisest lahkumine) (või Exit (Välju))	Kalibreerimise ajutine katkestamine. Teistes menüüdesse sisenemine on lubatud. Saab alustada (võimaliku) teise anduri kalibreerimist.

5.4.8 Kalibreerimise lähtestamine

Kalibreerimise saab lähtestada tehase vaikeäsetele. Kõik anduri andmed lähevad kaduma.

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
2. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
3. Valige **Reset to default calibration values (Kalibreerimise vaikeväärtustele lähtestamine)** või **Reset to calibration defaults (Kalibreerimise vaikeäsete taastamine)** (või **Reset setup (Seadistuse lähtestamine)**), seejärel vajutage OK.
4. Vajutage uuesti OK.

5.5 Modbus'i registrid

Sidevõrgu ühendamiseks on Modbus'i register. Lisateavet leiab tootja veebisaidilt.

Sadržaj

- 1 [Dodatne informacije](#) na stranici 287
- 2 [Specifikacije](#) na stranici 287
- 3 [Opšte informacije](#) na stranici 288

- 4 [Postavljanje](#) na stranici 289
- 5 [Rad](#) na stranici 291

Odeljak 1 Dodatne informacije

Prošireni korisnički priručnik je dostupan na mreži i sadrži više informacija.



⚠ OPASNOST
Višestruka opasnost! Više informacija je dato u pojedinačnim odeljcima proširenog korisničkog priručnika koji su prikazani u nastavku.

- Održavanje
- Rešavanje problema
- Rezervni delovi

Skenirajte KR kodove koji slede da biste otišli na prošireni korisnički priručnik.



Evropski jezici



Američki i azijski jezici

Odeljak 2 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Specifikacija	Detalji
Dimenzije	Pogledajte Slika 1 na stranici 0 .
Stepen zagađenja	2
Kategorija prekomernog napona	I
Klasifikacija zaštite	III
Nadmorska visina	Maksimalno 2000 m (6562 ft)
Radna temperatura	Od –20 do 60°C (od –4 do 140°F)
Temperatura skladištenja	Od –20 do 70°C (od –4 do 158°F)
Težina	Oko 1 kg (2,2 lb)
Materijali koji se potapaju	Polipropilen, PVDF, PEEK ili PFA
Kabl senzora	5 provodnika (plus dva izolovana oklopa), 6 m (20 ft); nazivne vrednosti do 150°C (302°F) – polipropilen
Opseg provodljivosti	Od 0,0 do 200,0 µS/cm; od 0 do 2.000.000 µS/cm
Tačnost merenja	0,01% očitane vrednosti, svi opsezi
Ponovljivost/preciznost	> 500 µS/cm: ±0,5% očitane vrednosti; < 500 µS/cm: ±5 µS/cm
Maksimalna brzina protoka	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specifikacija	Detalji
Granica za temperaturu/pritisak	Polipropilen: 100°C pri 6,9 bar (212°F pri 100 psi); PVDF: 120°C pri 6,9 bar (248°F pri 100 psi); PEEK i PFA: 200°C pri 13,8 bar (392°F pri 200 psi)
Domet prenosa	Od 200 do 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 61 m (200 ft); od 2000 to 2.000.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 91 m (300 ft)
Merni opseg temperature	Od -10 do 135°C (od 14 do 275°F), ograničeno materijalom tela senzora
Senzor temperature	Pt 1000 RTD
Metode kalibracije	Kalibracija nule, kalibracija provodljivosti u 1 tački, temperaturna kalibracija u 1 tački
Interfejs senzora	Modbus
Sertifikati	Koji se navode u okviru ETL programa (SAD/Kanada) za upotrebu na opasnim lokacijama klase 1, sektora 2, grupe A, B, C, D, temperaturnog koda T4, uz Hach SC kontroler. Oznake usaglašenosti: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM. Sanitarni senzori imaju sertifikat 3A.
Garancija	1 godina; 2 godine (EU)

Odeljak 3 Opšte informacije

Proizvođač ni u kom slučaju neće biti odgovoran za oštećenja nastala usled nepravilne upotrebe proizvoda ili nepoštovanja uputstava iz ovog priručnika. Proizvođač zadržava pravo da u bilo kom trenutku, bez obaveštavanja ili obaveza, izmeni ovaj priručnik i uređaj koji on opisuje. Revizije priručnika mogu se pronaći na veb-lokaciji proizvođača.

3.1 Bezbednosne informacije

Proizvođač nije odgovoran ni za kakvu štetu nastalu usled pogrešne primene ili pogrešnog korišćenja ovog uređaja, što obuhvata, ali se ne ograničava na direktna, slučajna i posledična oštećenja, i u potpunosti odriče odgovornost za takva oštećenja u skladu sa zakonom. Prepoznavanje opasnosti od kritičnih primena i instaliranje odgovarajućih mehanizama za zaštitu procesa tokom mogućeg kvara opreme predstavljaju isključivu odgovornost korisnika.

Pažljivo pročitajte celo ovo uputstvo pre nego što raspakujete, podesite i počnete da koristite ovaj uređaj. Obratite pažnju na sve izjave o opasnosti i upozorenju. Ukoliko se toga ne budete pridržavali, može doći do teških povreda operatera ili oštećenja opreme.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveden od strane proizvođača, zaštita koju pruža oprema može biti narušena. Nemojte koristiti niti montirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.1.1 Korišćenje informacija o opasnosti

⚠ OPASNOST
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja će, ukoliko se ne izbegne, dovesti do smrti ili teških povreda.
⚠ UPOZORENJE
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do smrti ili teških povreda.
⚠ OPREZ
Označava potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do lakših ili umerenih povreda.
OBAVEŠTENJE
Označava situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje zahtevaju posebno isticanje.

3.1.2 Oznake predostrožnosti

Pročitajte sve oznake postavljene na instrument. Ukoliko ne vodite računa o ovome, može doći do povređivanja ili oštećenja instrumenta. Na simbol na instrumentu upućuje priručnik pomoću izjave o predostrožnosti.

	Ukoliko se ovaj simbol nalazi na instrumentu, to znači da je neophodno informacije o načinu korišćenja i/ili bezbednosti potražiti u priručniku za korišćenje.
	Elektronska oprema označena ovim simbolom ne sme da se odlaže u evropskim sistemima kućnog ili komunalnog otpada. Vratite staru ili dotrajalu opremu proizvođaču radi odlaganja bez troškova po korisnika.

SR
-
SR

3.2 Pregled proizvoda

▲ OPASNOST	
	Hemijske ili biološke opasnosti. Ako se ovaj instrument koristi za nadzor procesa lečenja i/ili sistema za doziranje hemikalija za koje postoje regulatorna ograničenja i zahtevi za nadzor u vezi sa javnim zdravljem, javnom bezbednošću, proizvodnjom i obradom hrane i pića, korisnik instrumenta je odgovoran za poznavanje pridržavanje svih odgovarajućih regulativa, kao i za posedovanje svih neophodnih mehanizama za usklađivanje za odgovarajućim propisima u slučaju kvara instrumenta.

OBAVEŠTENJE	
Korišćenje ovog senzora može dovesti do pucanja premaza i izlaganja supstrata ispod njega okruženju u kom je senzor potopljen. Prema tome, ovaj senzor nije osmišljen niti predviđen za primenu u situacijama kada se očekuje da tečnost bude u skladu sa određenim stepenom ili parametrima čistoće i u kojima bi kontaminacija mogla da dovede do znatnih oštećenja. U ovakve primene obično spada proizvodnja poluprovodnika, a može da obuhvata i druge primene u kojima korisnik mora da proceni rizik od kontaminacije i naknadni uticaj na kvalitet proizvoda. Proizvođač ne preporučuje da se senzor koristi u sklopu ovakvih primena i ne preuzima nikakvu odgovornost za reklamacije ili štetu nastale kao posledica upotrebe senzora u vezi sa ovakvim primenama.	

Ovaj senzor je dizajniran tako da koristi kontroler za prikupljanje podataka i rad sa njima. Sa ovim senzorom mogu se koristiti razni kontroleri. Ovaj dokument podrazumeva da se senzor postavlja i koristi sa kontrolerom SC4500. Da biste koristili senzor sa drugim kontrolerima, informacije o korišćenom kontroleru potražite u njegovom priručniku za korisnike.

Za dimenzije senzora videti: [Slika 1](#) na stranici 0 .

3.3 Komponente uređaja

Proverite da li ste dobili sve komponente. Pogledajte [Slika 2](#) na stranici 0 i [Slika 3](#) na stranici 0 . Ukoliko bilo koja komponenta nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili distributeru.

Napomena: Senzor se može naručiti bez digitalnog mrežnog prolaza koji ilustruje [Slika 3](#) na stranici 0 .

Odeljak 4 Postavljanje

▲ UPOZORENJE	
	Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

4.1 Postavite senzor u probni tok

▲ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Za instaliranje na opasnim lokacijama (prema klasifikaciji), pogledajte uputstva i kontrolne crteže u dokumentaciji o kontrolerima klase 1, sektora 2. Instalirajte senzor prema lokalnim, regionalnim i nacionalnim propisima. Nemojte priključivati niti iskopčavati instrument ako nije poznato da li je okruženje bezopasno.

▲ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Vodite računa da oprema za montiranje senzora ispunjava klasifikaciju temperature i pritiska na lokaciji za montiranje.

Za postavljanje senzora za potrebe raznih primena videti: [Slika 4](#) na stranici 0 . Pre upotrebe senzor je neophodno kalibrisati. Pogledajte [Kalibrisanje senzora](#) na stranici 295.

Proverite da li se razvođenjem kabela senzora sprečava izloženost jakim elektromagnetskim poljima (npr. predajnicima, motorima i prekidačkoj opremi). Usled izloženosti tim poljima mogu se javiti netačni rezultati.

4.2 Električna instalacija

4.2.1 Priprema žica senzora

Ako se dužina kabela senzora promeni, pripremite žice kao što ilustruje [Slika 5](#) na stranici 0 .

4.2.2 Razmatranja o elektrostatičkom pražnjenju (ESP)

OBAVEŠTENJE



Potencijalno oštećenje instrumenta. Osetljive unutrašnje elektronske komponente može da ošteti statički elektricitet, što može dovesti do smanjenih performansi ili mogućeg kvara.

Pridržavajte se koraka iz ove procedure kako biste sprečili ESP oštećenja instrumenta:

- Dodirnite metalnu površinu sa uzemljenjem (okvir instrumenta, metalnu razvodnu kutiju ili cev) kako biste ispraznili statički elektricitet iz tela.
- Izbegavajte prekomerno kretanje. Prenosite komponente koje su osetljive na statički elektricitet u antistatičkim kutijama ili pakovanjima.
- Nosite antistatičku narukvicu koja je povezana sa uzemljenjem.
- Radite u okruženju bez statičkog elektriciteta sa antistatičkim podnim oblogama i antistatičkim oblogama za radne površine.

4.2.3 Povezivanje senzora sa kontrolerom SC

Upotrebite jednu od sledećih opcija da biste povezali senzor sa kontrolerom SC:

- Instalirajte modul senzora u kontroler SC. Zatim povežite gole žice senzora sa modulom senzora. Modul senzora pretvara analogni signal sa senzora u digitalni signal.
- Povežite gole žice senzora sa digitalnim SC mrežnim prolazom, a zatim povežite taj mrežni prolaz sa kontrolerom SC. Digitalni mrežni prolaz pretvara analogni signal sa senzora u digitalni signal.

Pogledajte uputstva priložena uz modul senzora odnosno uz digitalni SC mrežni prolaz.

4.2.4 Predajnik provodljivosti bez elektroda, serije PRO, modela E3

Da biste priključili senzor na predajnik provodljivosti bez elektroda, serije PRO, modela E3, prekinite dovod napajanja predajnika i pogledajte [Slika 6](#) na stranici 0 i [Tabela 1](#) na stranici 291.

Tabela 1 Informacije o električnom povezivanju senzora

Priključak (TB2)	Žica	Priključak (TB2)	Žica
1	Bela	4	Crvena
2	Plava	5	Žuta
3	Prozirna (unutrašnja zaštita) ⁵	6	—
3	Crna (spoljašnja zaštita) ⁵	7	Zelena

SR
-
SR

Odeljak 5 Rad

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Ovaj uređaj nije namenjen korišćenju sa zapaljivim tečnostima.

5.1 Navigacija korisnika

Pročitajte dokumentaciju o kontroleru kako biste pronašli opis ekrana osetljivog na dodir i informacije o navigaciji.

5.2 Konfigurisanje senzora

Da biste uneli informacije za identifikaciju senzora i da biste promenili opcije za rukovanje podacima i njihovo čuvanje, koristite meni Podešavanja.

1. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
2. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Podešavanja**.
3. Izaberite opciju.
 - Za senzore priključene na modul provodljivosti videti: [Tabela 2](#) na stranici 291.
 - Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz videti: [Tabela 3](#) na stranici 293.

Tabela 2 Senzori priključeni na modul provodljivosti

Opcija	Opis
Ime	Menja naziv uređaja na vrhu ekrana za merenje. Dužina imena je ograničena na 16 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.
Ser. br. senzora	Omogućava korisniku da unese serijski broj senzora. Dužina serijskog broja je ograničena na 16 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.
Tip merenja	Menja izmereni parametar u Provodljivost (podrazumevano podešavanje), Koncentracija, TDS (ukupne rastvorene čvrste materije, engl. total dissolved solids) ili Salinitet. Kada se parametar izmeni, preostala konfigurisana podešavanja vraćaju se na podrazumevane vrednosti.

⁵ Da bi se ostvarila najbolja otpornost na električni šum, zalemite žicu unutrašnje zaštite za žicu spoljašnje zaštite pre nego što ih stavite u priključni blok.

Tabela 2 Senzori priključeni na modul provodljivosti (nastavak)

Opcija	Opis
Format	Menja broj decimalnih mesta koja se prikazuju na ekranu za merenje u Auto, X.XXX, XX.XX ili XXX.X. Kada se izabere stavka Auto, decimalna mesta se automatski menjaju. Napomena: Opcija Auto je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Provodljivost.
Jedinica za provodljivost	Napomena: Postavka Jedinica za provodljivost je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Provodljivost ili Koncentracija. Menja jedinice za provodljivost — Auto, $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm ili S/cm .
Temperatura	Podešava jedinice temperature na $^{\circ}\text{C}$ (podrazumevano podešavanje) ili $^{\circ}\text{F}$.
T-kompenzacija	Izmerenoj vrednosti dodaje korekciju koja zavisi od temperature – Ništa, Linearno (podrazumevano podešavanje: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Prirodna voda ili Tabela kompenzacije temperature. Kada je izabrana Tabela kompenzacije temperature, korisnik može da unese tačke x,y ($^{\circ}\text{C}$, $\%/^{\circ}\text{C}$) rastućim redosledom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je postavka Tip merenja podešena na TDS ili Koncentracija.
Merenje koncentracije	Napomena: Postavka Merenje koncentracije je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Koncentracija. Podešava tip tabele koncentracija koja će se koristiti – Ugrađeni (podrazumevano podešavanje) ili Tabela nadoknade korisnika. Kada je izabrana stavka Ugrađeni, korisnik može da izabere supstancu koja se meri— H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ili 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% ili 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ili 93–99%; HF : 0–30%; NaCl : 0–25%; HBr , KOH , morska voda Kada je izabrana Tabela nadoknade korisnika, korisnik može da unese tačke x,y (provodljivost, %) rastućim redosledom.
TDS (ukupne rastvorene čvrste materije)	Napomena: Postavka TDS (ukupne rastvorene čvrste materije) dostupna je samo kada je postavka Tip merenja podešena na TDS. Podešava faktor koji se koristi za konverziju provodljivosti u TDS – NaCl (podrazumevano podešavanje) ili Prilagođene (unesite faktor između 0,01 i 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$; podrazumevano podešavanje 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Element temperature	Podešava temperaturni element za automatsku kompenzaciju temperature na PT100, PT1000 (podrazumevano podešavanje) ili Ručno. Ako se ne koristi nijedan element, postavite na Ručno i podesite vrednost za temperaturnu kompenzaciju (podrazumevano podešavanje: 25°C). Kada je Element temperature podešen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za nestandardne dužine kablova na stranici 294 da biste podesili postavku T faktor. Napomena: Ako je Element temperature podešen na Ručno i senzor se zameni ili se resetuju dani rada senzora, Element temperature se automatski vraća na podrazumevano podešavanje (PT1000).
Parametri konstante ćelije	Menja konstantu ćelije na sertifikovanu stvarnu vrednost K sa oznake na kابلu senzora. Kada je sertifikovana vrednost K uneta, definisana je i kriva kalibracije. Podrazumevana vrednost: 4,70
Filter	Podešava vremensku konstantu za povećanje stabilnosti signala. Vremenska konstanta izračunava srednju vrednost tokom preciziranog vremena – od 0 (nema uticaja, podrazumevano podešavanje) do 200 sekundi (srednja vrednost signala tokom 200 sekundi). Filter povećava vreme za signal senzora kako bi se prilagodio stvarnim promenama u procesu.

Tabela 2 Senzori priključeni na modul provodljivosti (nastavak)

Opcija	Opis
Interval evidentiranja podataka	Podešava interval vremena za čuvanje podataka o senzoru i izmerenih vrednosti temperature u evidenciji podataka – 5, 30 sekundi ili 1, 2, 5, 10, 15 (podrazumevano podešavanje), 30, 60 minuta
Vraćanje postavki na podrazumevane vrednosti	Vraća meni Podešavanja na fabrička podešavanja i resetuje brojače. Sve informacije o uređaju su izgubljene.

Tabela 3 Senzori priključeni na digitalni SC mrežni prolaz

Opcija	Opis
Ime	Menja naziv uređaja na vrhu ekrana za merenje. Dužina imena je ograničena na 16 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.
Tip merenja	Menja izmereni parametar u Provodljivost (podrazumevano podešavanje), Koncentracija, TDS (ukupne rastvorene čvrste materije, engl. total dissolved solids) ili Salinitet. Kada se parametar izmeni, preostala konfigurisana podešavanja vraćaju se na podrazumevane vrednosti.
Jedinica za provodljivost	Napomena: Postavka Jedinica za provodljivost je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Provodljivost, Koncentracija ili Salinitet. Menja jedinice za provodljivost – $\mu\text{S}/\text{cm}$ (podrazumevano podešavanje), mS/cm ili S/cm .
Parametri konstante ćelije	Napomena: Postavka Parametri konstante ćelije je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Provodljivost ili Salinitet. Menja konstantu ćelije na sertifikovanu stvarnu vrednost K sa oznake na kablju senzora. Kada je sertifikovana vrednost K uneta, definisana je i kriva kalibracije. Podrazumevana vrednost: 4,70
Merenje koncentracije	Napomena: Postavka Merenje koncentracije je dostupna samo kada je postavka Tip merenja podešena na Koncentracija. Podešava tip tabele koncentracija koja će se koristiti – Ugrađeni (podrazumevano podešavanje) ili Definiše korisnik. Kada je izabrana stavka Ugrađeni, korisnik može da izabere supstancu koja se meri— H_3PO_4 : 0–40%; HCl : 0–18% ili 22–36%; NaOH : 0–16%; CaCl_2 0–22%; HNO_3 : 0–28% ili 36–96%; H_2SO_4 : 0–30%, 40–80% ili 93–99%; HF : 0–30% Kada je izabrana stavka Definiše korisnik, korisnik može da unese tačke x,y (provodljivost, %) rastućim redosledom.
TDS (ukupne rastvorene čvrste materije)	Napomena: Postavka TDS (ukupne rastvorene čvrste materije) dostupna je samo kada je postavka Tip merenja podešena na TDS. Podešava faktor koji se koristi za konverziju provodljivosti u TDS – NaCl (podrazumevano podešavanje) ili Definiše korisnik (unesite faktor između 0,01 i 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$; podrazumevano podešavanje: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Temperatura	Podešava jedinice temperature na $^{\circ}\text{C}$ (podrazumevano podešavanje) ili $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensacija	Izmerenoj vrednosti dodaje korekciju koja zavisi od temperature – Ništa, Linearno (podrazumevano podešavanje: 2,0%/ $^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Prirodna voda ili Tabela kompenzacije temperature. Kada je izabrana Tabela kompenzacije temperature, korisnik može da unese tačke x,y ($^{\circ}\text{C}$, %/ $^{\circ}\text{C}$) rastućim redosledom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je postavka Tip merenja podešena na TDS. Napomena: Postavka T-kompensacija se podešava na Ništa kada je postavka Tip merenja podešena na Koncentracija.
Interval evidentiranja podataka	Podešava interval vremena za čuvanje podataka o senzoru i izmerenih vrednosti temperature u evidenciji podataka – Onemogućeno (podrazumevano podešavanje), 5, 10, 15, 30 sekundi; 1, 5, 10, 15, 30 minuta ili 1, 2, 6, 12 sati

Tabela 3 Senzori priključeni na digitalni SC mrežni prolaz (nastavak)

Opcija	Opis
Frekvencija naizmenične struje	Služi za izbor frekvencije napojnog voda radi ostvarivanja optimalnog odbacivanja šuma. Opcije: 50 ili 60 Hz (podrazumevano).
Filter	Podešava vremensku konstantu za povećanje stabilnosti signala. Vremenska konstanta izračunava srednju vrednost tokom preciziranog vremena – od 0 (nema uticaja, podrazumevano podešavanje) do 60 sekundi (srednja vrednost signala tokom 60 sekundi). Filter povećava vreme za signal uređaja da odgovori na stvarne promene u procesu.
Element temperature	Podešava temperaturni element za automatsku kompenzaciju temperature na PT1000 (podrazumevano podešavanje) ili Ručno. Ako se ne koristi nijedan element, postavite na Ručno i podesite vrednost za temperaturnu kompenzaciju (podrazumevano podešavanje: 25°C). Kada je Element temperature podešen na PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za nestandardne dužine kablova na stranici 294 da biste podesili postavku Faktor. Napomena: Ako je Element temperature podešen na Ručno i senzor se zameni ili se resetuju dani rada senzora, Element temperature se automatski vraća na podrazumevano podešavanje (PT1000).
Poslednja kalibracija	Podešava podsetnik za sledeću kalibraciju (podrazumevano: 60 dana). Podsetnik za kalibrisanje senzora se prikazuje na ekranu nakon izabranog intervala od datuma poslednje kalibracije. Na primer, ako je datum poslednje kalibracije bio 15 jun, a Poslednja kalibracija je podešena na 60 dana, podsetnik za kalibraciju će se prikazati na ekranu 14. avgusta. Ako se senzor kalibriše pre 14. avgusta, 15. jula, podsetnik za kalibraciju će se prikazati na ekranu 13. septembra.
Dani senzora	Podešava podsetnik za zamenu senzora (podrazumevano: 365 dana). Podsetnik za zamenu senzora se prikazuje na ekranu nakon izabranog intervala. Brojač Dani senzora prikazuje se u meniju Dijagnostika/Test > Brojani. Kada se senzor zameni, resetujte brojač Dani senzora u meniju Dijagnostika/Test > Brojani.
Resetovanje podešavanja	Vraća meni Podešavanja na fabrička podešavanja i resetuje brojače. Sve informacije o uređaju su izgubljene.

5.3 Podesite T-faktor za nestandardne dužine kablova

Kada se kabl senzora produži ili skрати u odnosu na standardnih 6 m (20 stopa), otpor kabla se menja. Ta promena smanjuje preciznost merenja temperature. Da biste ispravili ovu razliku, izračunajte novi T-faktor.

1. Izmerite temperaturu rastvora pomoću senzora i nezavisnog, pouzdanog instrumenta, poput termometra.
2. Zabeležite razliku između temperatura izmerenih senzorom i nezavisnim uređajem (stvarna temperatura).
Na primer, ako je stvarna temperatura 50°C, a senzor je očitao 53°C, razlika iznosi 3°C.
3. Ovu razliku pomnožite sa 3,85 kako biste dobili vrednost korekcije.
Primer: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Izračunavanje novog T-faktora:
 - Temperatura senzora > stvarna temperatura – dodajte vrednost korekcije T-faktoru navedenom na oznaci kabla senzora
 - Temperatura senzora < stvarna temperatura – oduzmite vrednost korekcije od T-faktora navedenog na oznaci kabla senzora
5. Izaberite **Podešavanja > Element temperature > T faktor** (ili **Faktor**) pa unesite nov T-faktor.

5.4 Kalibrisanje senzora

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od pritiska tečnosti. Uklanjanje senzora iz suda pod pritiskom može biti opasno. Smanjite pritisak procesa tako da bude manji od 7,25 psi (50 kPa) pre uklanjanja. Ako ovo nije moguće, budite izuzetno pažljivi. Više informacija potražite u dokumentaciji koju ste dobili sa opremom za montiranje.
⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od izlaganja hemikalijama. Pridržavajte se laboratorijskih bezbednosnih procedura i nosite svu zaštitnu opremu koja odgovara hemikalijama kojima rukujete. Bezbednosne protokole potražite na listovima sa trenutnim podacima o bezbednosti (MSDS/SDS).
⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja hemikalijama. Hemikalije i otpad odlažite u skladu sa lokalnim, regionalnim i nacionalnim regulativama.

SR
-
SR

5.4.1 O kalibraciji senzora

Metodu mokre kalibracije treba koristiti za kalibrisanje senzora provodljivosti:

- **Mokra kalibracija** – koristite vazduh (kalibracija nule) i referentni rastvor ili uzorak za obradu poznate vrednosti kako biste definisali krivu kalibracije. Za najveću preciznost preporučuje se kalibracija referentnim rastvorom. Kada se koristi uzorak za obradu, referentnu vrednost je neophodno utvrditi sekundarnim instrumentom za verifikaciju. Obavezno unesite T-faktor u odeljak Element temperature u meniju Podešavanja zbog pravilne kompenzacije temperature.

Tokom kalibracije, podaci se ne šalju u evidenciju podataka. Dakle, dnevnik podataka može imati oblasti u kojima su podaci isprekidani.

5.4.2 Menjanje opcija za kalibraciju

Za senzore priključene na modul provodljivosti, korisnik može da podesi podsetnik ili da u podatke o kalibraciji uključi ID operatera preko menija Opcije kalibracije.

Napomena: Ova procedura nije primenljiva na senzore povezane sa digitalnim SC mrežnim prolazom.

1. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
2. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
3. Izaberite **Opcije kalibracije**.
4. Izaberite opciju.

Opcija	Opis
Podsetnik za kalibraciju	Podešava podsetnik za sledeću kalibraciju (podrazumevano: Isključen). Podsetnik za kalibrisanje senzora se prikazuje na ekranu nakon izabranog intervala od datuma poslednje kalibracije. Na primer, ako je datum poslednje kalibracije bio 15 jun, a Poslednja kalibracija je podešena na 60 dana, podsetnik za kalibraciju će se prikazati na ekranu 14. avgusta. Ako se senzor kalibriše pre 14. avgusta, 15. jula, podsetnik za kalibraciju će se prikazati na ekranu 13. septembra.
ID operatera za kalibraciju	Uvrštava ID operatera u podatke o kalibraciji – Yes (Da) ili No (Ne) (podrazumevano podešavanje). ID se unosi tokom kalibracije.

5.4.3 Procedura nulte kalibracije

Koristite nultu kalibraciju da biste definisali jedinstvenu nultu tačku senzora provodljivosti. Nultu tačku neophodno je definisati pre prvog kalibrisanja senzora pomoću referentnog rastvora ili uzorka za obradu.

1. Uklonite senzor iz materijala za obradu. Čistim peškirom obrišite senzor ili primenite komprimovani vazduh kako bi senzor bio čist i suv.
2. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
3. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
4. Izaberite **Nulta kalibracija** (ili **0-tačka kalibracija**).
5. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Čekanje	Izlazna vrednost uređaja se održava na trenutno izmerenoj vrednosti tokom postupka kalibracije.
Prenos	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

6. Držite suvi senzor u vazduhu i pritisnite OK (U REDU).
7. Pritisnite OK (U REDU) tek kad se rezultat kalibracije prikaže na ekranu.
8. Pregledajte rezultat kalibracije:
 - „Kalibracija je uspešno završena.“ — Uređaj je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
 - „Neuspešna kalibracija.“ — nagib krive kalibracije ili odstupanja nalazi se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Очистите уређај ако је потребно.
9. Pritisnite OK (U REDU).
10. Pređite na kalibraciju pomoću referentnog rastvora ili uzorka za obradu.

5.4.4 Kalibracija referentnim rastvorom

Kalibracija podešava očitavanja senzora tako da odgovaraju vrednostima referentnog rastvora. Koristite referentni rastvor čija je vrednost ista kao očekivana očitavanja merenja ili veća od njih.

Napomena: Ako se senzor kalibriše po prvi put, obavezno najpre dovršite kalibraciju nule.

1. Dejonizovanom vodom temeljno isperite prethodno očišćen senzor.
2. Postavite senzor u referentni rastvor. Pridržite senzor tako da ne dodiruje posudu. Proverite da li je deo za detekciju potpuno potopljen u rastvor ([Slika 7](#) na stranici 0). Pomerite senzor levo-desno kako biste uklonili mehuriće.
3. Sačekajte da se temperature senzora i rastvora izjednače. Ovo može da potraje 30 minuta ili duže ako je razlika između temperatura materijala za obradu i referentnog rastvora značajna.
4. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
5. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
6. Izaberite **Rešenje za provodljivost** (ili **Kalibracija provodljivosti** ako je senzor priključen na digitalni SC mrežni prolaz).
7. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Čekanje	Izlazna vrednost uređaja se održava na trenutno izmerenoj vrednosti tokom postupka kalibracije.
Prenos	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

8. Unesite referentnu temperaturu referentnog rastvora pa pritisnite OK (U REDU).
9. Unesite nagib krive referentnog rastvora pa pritisnite OK (U REDU).

10. Dok je senzor potopljen u referentni rastvor, pritisnite OK (U REDU).

11. Sačekajte da se vrednost stabilizuje pa pritisnite OK (U REDU).

***Napomena:** Ekran može automatski da pređe na sledeći korak.*

12. Unesite vrednost referentnog rastvora pa pritisnite OK (U REDU).

13. Pregledajte rezultat kalibracije:

- „Kalibracija je uspešno završena.“ — Uređaj je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
- „Neuspešna kalibracija.“ – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalazi se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Очистите уређај ако је потребно.

14. Pritisnite OK (U REDU) da biste nastavili.

15. Vratite senzor u materijal za obradu pa pritisnite OK (U REDU).

Izlazni signal će se vratiti u aktivno stanje, a na ekranu za merenje biće prikazana izmerena vrednost uzorka.

5.4.5 Kalibracija uzorkom za obradu

Senzor možete ostaviti u uzorku za obradu ili možete odvojiti deo uzorka za obradu i na njemu obaviti kalibraciju. Neophodno je utvrditi referentnu vrednost sekundarnim instrumentom za verifikaciju.

***Napomena:** Ako se senzor kalibriše po prvi put, obavezno najpre dovršite nultu kalibraciju.*

1. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.

2. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.

3. Izaberite **Kalibracija provodljivosti, TDS kalibracija ili Kalibracija koncentracije (ili Kalibracija)**.

***Napomena:** Pomoću postavke Tip merenja promenite parametar koji se kalibriše.*

4. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Čekanje	Izlazna vrednost uređaja se održava na trenutno izmerenoj vrednosti tokom postupka kalibracije.
Prenos	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

5. Dok je senzor potopljen u uzorak za obradu, pritisnite OK (U REDU).

Biće prikazana izmerena vrednost.

6. Sačekajte da se vrednost stabilizuje pa pritisnite OK (U REDU).

***Napomena:** Ekran može automatski da pređe na sledeći korak.*

7. Sekundarnim instrumentom za verifikaciju izmerite provodljivost (ili neki drugi parametar).

Pomoću tastera sa strelicama unesite izmerenu vrednost pa pritisnite OK (U REDU).

8. Pregledajte rezultat kalibracije:

- „Kalibracija je uspešno završena.“ — Uređaj je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
- „Neuspešna kalibracija.“ – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalazi se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju. Очистите уређај ако је потребно.

9. Pritisnite OK (U REDU) da biste nastavili.

10. Vratite senzor u materijal za obradu pa pritisnite OK (U REDU).

Izlazni signal će se vratiti u aktivno stanje, a na ekranu za merenje biće prikazana izmerena vrednost uzorka.

5.4.6 Kalibracija temperature

Preciznost merenja temperature obezbeđuje se fabričkom kalibracijom instrumenta. Temperaturu je moguće kalibrisati kako bi se povećala preciznost.

1. Stavite senzor u posudu sa vodom.
2. Izmerite temperaturu vode preciznim termometrom ili nezavisnim instrumentom.
3. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
4. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
5. Izaberite **Kalibracije temperature u 1 tački** (ili **Podešavanje temperature**).
6. Unesite tačnu vrednost temperature pa pritisnite OK (U REDU).
7. Vratite senzor u materijal za obradu.

5.4.7 Izlaz iz procedure kalibracije

1. Da biste izašli iz kalibracije, pritisnite ikonu za vraćanje nazad.
2. Izaberite opciju, a zatim pritisnite OK (U REDU).

Opcija	Opis
Prekini kalibraciju (ili Otkazi)	Zaustavljanje kalibracije. Novu kalibraciju morate ponovo započeti.
Povratak na kalibraciju	Povratak na kalibraciju.
Napusti kalibraciju (ili Izlaz)	Privremeni izlaz iz kalibracije. Omogućen je pristup drugim menijima. Moguće je započeti kalibraciju drugog senzora (ako je priključen).

5.4.8 Resetovanje kalibracije

Kalibracija se može resetovati na fabrička podešavanja. Sve informacije o senzorima biće izgubljene.

1. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
2. Izaberite uređaj i izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
3. Izaberite **Ponovo postavi podrazumevane vrednosti kalibracije** ili **Ponovo postavi podrazumevane vrednosti kalibracije (ili Resetovanje podešavanja)**, zatim pritisnite OK (U REDU).
4. Ponovo pritisnite OK (U REDU).

5.5 Modbus registri

Za komunikaciju u mreži dostupna je lista Modbus registara. Više informacija potražite na veb-sajtu proizvođača.

1	معلومات إضافية في صفحة 299
2	المواصفات في صفحة 299
3	معلومات عامة في صفحة 300
4	التركيب في صفحة 301
5	التشغيل في صفحة 302

القسم 1 معلومات إضافية

يتوفر دليل مستخدم موسع على الإنترنت ويحتوي على مزيد من المعلومات.

⚠ خطر	
مخاطر متعددة يتم تقديم المزيد من المعلومات في الأقسام الفردية من دليل المستخدم الموسع الموضحة أدناه.	

- Maintenance (الصيانة)
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها
- قوائم القطع البديلة

امسح رموز الاستجابة السريعة التالية للانتقال إلى دليل المستخدم الموسع.



اللغات الأمريكية والآسيوية



اللغات الأوروبية

القسم 2 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إخطار بذلك.

المواصفات	التفاصيل
الأيعاد	راجع الشكل 1 في صفحة 310.
درجة التلوث	2
فئة الجهد الزائد	الأولى
فئة الحماية	الثالثة
الارتفاع	2000 م (6562 قدمًا) كحد أقصى
درجة الحرارة في أثناء التشغيل	من -20 إلى 60 درجة مئوية (من -4 إلى 140 درجة فهرنهايت)
درجة حرارة التخزين	من -20 إلى 70 درجة مئوية (من -4 إلى 158 درجة فهرنهايت)
الوزن	1 كجم تقريبًا (2.2 رطل)
المواد المبللة	البولي بروبيلين، وثنائي فلوريد متعدد الفينيلدين (PVDF)، والبولي إيثر كيتون (PEEK) أو بيرفلورو ألكوكسي (PFA)
كبل جهاز الاستشعار	5 موصلات (بالإضافة إلى موصلين معزولين)، 6 م (20 قدمًا)؛ قدرة التحمل 150 درجة مئوية (302 درجة فهرنهايت) — بولي بروبيلين
نطاق التوصيل	من 0.0 إلى 200.0 ميكرو سيمنز/سم؛ من 0 إلى 2,000,000 ميكرو سيمنز/سم
الدقة	0.01 % من القراءة، كل النطاقات
التكرار/الدقة	< 500 ميكرو سيمنز/سم؛ ±0.5 % من القراءة؛ > 500 ميكرو سيمنز/سم؛ 5± ميكرو سيمنز/سم
الحد الأقصى لمعدل التدفق	0–3 م/ث (10–40 أقدام/ث)

المواصفات	التفاصيل
حد درجة الحرارة/الضغط	البولي برويلين: 100 درجة مئوية عند 6.9 بار (212 درجة فهرنهايت عند 100 رطل لكل بوصة مربعة)؛ ثنائي فلوريد متعدد الفينيلدين (PVDF): 120 درجة مئوية عند 6.9 بار (248 درجة فهرنهايت عند 100 رطل لكل بوصة مربعة)؛ البولي إيثر كيتون (PEEK) وبيرفلورو الكوكسي (PFA): 200 درجة مئوية عند 13.8 بار (392 درجة فهرنهايت عند 200 رطل لكل بوصة مربعة)
مسافة الإرسال	من 200 إلى 2000 ميكرو سيمنز/سم؛ 61 م (200 قدم)؛ 2000 إلى 2,000,000 ميكرو سيمنز/سم؛ 91 م (300 قدم)
نطاق قياس درجة الحرارة	10- إلى 135 درجة مئوية (14 إلى 275 درجة فهرنهايت)، محدد بمواد جسم جهاز الاستشعار
جهاز استشعار درجة الحرارة	جهاز اكتشاف درجة حرارة المقاومة Pt 1000
طرق المعايرة	المعايرة الصفريّة، معايرة التوصيل من مرحلة واحدة، معايرة درجة الحرارة من مرحلة واحدة
واجهة جهاز الاستشعار	Modbus
الشهادات	مدرجة وفقًا لمعيار ETL (الولايات المتحدة/ كندا) للاستخدام في الفئة 1، القسم 2، المجموعات "ا" و"ب" و"ج" و"د" وفئة درجة الحرارة T4 من المواقع الخطرة مع وحدة التحكم SC من شركة Hach. تتوافق مع: معايير CE وUKCA وFCC وISED وACMA وKC وCMIM. أجهزة استشعار صحية معتمدة من 3A.
الضمان	سنة واحدة؛ سنتان (الاتحاد الأوروبي)

القسم 3 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحفظ الشركة المصنعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

3.1 معلومات السلامة

الشركة المصنعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز. يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز. إذا تم استخدام المعدات بطريقة غير محددة من قبل الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي توفرها المعدات. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

3.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، سوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تحذير
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، سوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تنبيه
يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.
إشعار
يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

3.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.	
لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهى الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.	

3.2 نظرة عامة على المنتج

المخاطر الكيميائية أو البيولوجية. إذا تم استخدام هذا الجهاز لمراقبة عملية معالجة و/أو نظام تغذية كيميائية يشتمل على قيود تنظيمية ومتطلبات مراقبة تتعلق بالصحة العامة أو السلامة العامة أو الغذاء أو تصنيع المشروبات أو معالجتها، سيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أية لوائح معمول بها والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح السارية في حالة حدوث قصور في تشغيل الجهاز.	
---	--

إشعار قد يؤدي استخدام جهاز الاستشعار هذا إلى حدوث تشققات في الطلاء، ما يؤدي إلى تعريض الطبقة السفلية للبيئة التي يُغمر فيها جهاز الاستشعار. لذلك، لم يتم تطوير جهاز الاستشعار هذا، ولم يتم تصميمه للاستخدام في التطبيقات التي يُتوقع أن يتوافق فيها السائل مع معايير معينة للنقاء أو النظافة والتي قد يؤدي فيها التلوث إلى أضرار جسيمة. وتتضمن هذه التطبيقات عادة تطبيقات تصنيع أشباه الموصلات وقد تتضمن تطبيقات أخرى يجب على المستخدم فيها تقييم مخاطر التلوث والتأثير اللاحق في جودة المنتج. تصصح الشركة المصنعة بعدم استخدام جهاز الاستشعار في هذه التطبيقات ولا تتحمل أي مسؤولية عن أي مطالبات أو أضرار تنشأ نتيجة استخدام جهاز الاستشعار في هذه التطبيقات أو في ما يتعلق بها.	
--	--

تم تصميم جهاز الاستشعار للعمل مع وحدة تحكم لجمع البيانات والتشغيل. يمكن استخدام وحدات تحكم مختلفة مع جهاز الاستشعار هذا. وتفترض هذه الوثيقة تركيب جهاز الاستشعار واستخدامه مع وحدة التحكم SC4500. ولاستخدام جهاز الاستشعار مع وحدات تحكم أخرى، راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم المستخدمة.

راجع الشكل 1 في صفحة 310 لمعرفة أبعاد جهاز الاستشعار.

3.3 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الشكل 2 في صفحة 311 والشكل 3 في صفحة 314. في حال كانت أي عناصر مفقودة أو تالفة، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.

ملاحظة: يمكن طلب جهاز الاستشعار من دون البوابة الرقمية الموضحة في الشكل 3 في صفحة 314.

القسم 4 التركيب

تحذير مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	
	

4.1 تركيب جهاز الاستشعار في تدفق العينة

تحذير خطر الانفجار. بالنسبة إلى التركيب في مواقع مصنعة كمواقع خطرة، ارجع إلى رسومات التحكم والتعليمات الموجودة في وثائق وحدة التحكم من الفئة 1، القسم 2. قم بتركيب جهاز الاستشعار وفقاً للوائح المحلية والإقليمية والوطنية. لا تقم بتوصيل الجهاز أو فصله ما لم يكن معروفاً أن البيئة غير خطرة.	
	

تحذير خطر الانفجار. تأكد من أن معدل درجة حرارة مكونات التركيب الخاصة بجهاز الاستشعار ومعدل ضغطها كافيان لموقع التركيب.	
	

راجع الشكل 4 في صفحة 316 لتركيب جهاز الاستشعار في تطبيقات مختلفة. يجب معايرة جهاز الاستشعار قبل الاستخدام. راجع معايرة جهاز الاستشعار في صفحة 306.

تأكد من أن توجيه كابل جهاز الاستشعار يمنع التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية المرتفعة (مثل أجهزة الإرسال والمحركات ومعدات التحويل). حيث إن التعرض لهذه المجالات قد يتسبب في الحصول على نتائج غير دقيقة.

4.2 تركيب الأجزاء الكهربائية

4.2.1 تجهيز أسلاك جهاز الاستشعار

إذا تغير طول كبل جهاز الاستشعار، فقم بتجهيز الأسلاك كما هو موضح في الشكل 5 في صفحة 318.

4.2.2 اعتبارات التفريغ الإلكترونيستاتيكي (ESD)

إشعار

التلف المحتمل للجهاز. يمكن أن تتلف المكونات الإلكترونية الداخلية الحساسة بواسطة الكهرباء الساكنة؛ مما يؤدي إلى قصور في الأداء أو عطل تام.



راجع الخطوات الواردة في هذا الإجراء لمنع الضرر الناتج عن التفريغ الإلكترونيستاتيكي للجهاز:

- المس سطحاً معدنياً تم تفريغه من الشحنات، مثل هيكل الجهاز أو قناة أنبوب معدنية لتفريغ الكهرباء الساكنة من الجسم.
- تجنب الحركة المفرطة. انقل العناصر الحساسة للكهرباء الساكنة في حاويات أو طرود مضادة للكهرباء الساكنة.
- ارتد رباط معصم متصلاً بسلك التفريغ من الشحنات.
- اعمل في منطقة آمنة من الكهرباء الساكنة ومزودة ببطانات أرضية وبطانات طوالات عمل مضادة للكهرباء الساكنة.

4.2.3 توصيل جهاز الاستشعار بوحدة تحكم SC

استخدم أحد الخيارات الآتية لتوصيل جهاز الاستشعار بوحدة تحكم SC:

- قم بتركيب وحدة جهاز استشعار في وحدة التحكم SC. ثم قم بتوصيل الأسلاك العارية لجهاز الاستشعار بوحدة جهاز الاستشعار. تقوم وحدة جهاز الاستشعار بتحويل الإشارة التناظرية من جهاز الاستشعار إلى إشارة رقمية.
- قم بتوصيل الأسلاك العارية لجهاز الاستشعار ببوابة SC رقمية، ثم توصيل بوابة SC الرقمية بوحدة التحكم SC. تقوم البوابة الرقمية بتحويل الإشارة التناظرية من جهاز الاستشعار إلى إشارة رقمية.

راجع التعليمات المرفقة مع وحدة جهاز الاستشعار أو بوابة SC الرقمية.

4.2.4 جهاز إرسال لا إلكترودي للتوصيل طراز E3 من سلسلة PRO

لتوصيل جهاز الاستشعار بجهاز إرسال لا إلكترودي للتوصيل طراز E3 من سلسلة PRO، افصل الطاقة عن جهاز الإرسال وراجع الشكل 6 في صفحة 325 والجدول 1 في صفحة 302.

الجدول 1 معلومات أسلاك جهاز الاستشعار

طرف التوصيل (TB2)	السلك	طرف التوصيل (TB2)	السلك
1	أبيض	4	أحمر
2	أزرق	5	أصفر
3	شفاف (العازل الداخلي) ⁵	6	—
3	أسود (العازل الخارجي) ⁵	7	أخضر

القسم 5 التشغيل

⚠ تحذير

خطر نشوب حريق. لم يتم تصميم هذا الجهاز للاستخدام مع السوائل القابلة للاشتعال.



⁵ للحصول على أفضل حماية من الضوضاء الكهربائية، قم بتوصيل السلك المعزول الداخلي والسلك المعزول الخارجي معاً باستخدام اللحام قبل وضعهما في المجموعة الطرفية.

5.1 تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف شاشة اللمس ومعلومات التنقل.

5.2 تكوين جهاز الاستشعار

استخدم قائمة Settings (الإعدادات) لإدخال معلومات التعريف الخاصة بجهاز الاستشعار وتغيير خيارات معالجة البيانات والتخزين.

1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Settings (الإعدادات)**.
3. حدد أحد الخيارات.

- بالنسبة إلى أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل، راجع **الجدول 2** في صفحة 303.
- بالنسبة إلى أجهزة الاستشعار المتصلة بواجهة SC رقمية، راجع **الجدول 3** في صفحة 304.

الجدول 2 أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل

الخيار	الوصف
Name (الاسم)	يغير اسم الجهاز في أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 16 رمزًا في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
Sensor S/N (الرقم التسلسلي لجهاز الاستشعار)	يسمح للمستخدم بإدخال الرقم التسلسلي لجهاز الاستشعار. يقتصر الرقم التسلسلي على 16 رمزًا في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
Measurement type (نوع القياس)	لتغيير المعلمة المقاسة إلى Conductivity (التوصيل) (الافتراضي) أو Concentration (التركيز) أو TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية) أو Salinity (الملوحة). وعند تغيير المعلمة، تتم إعادة تعيين جميع الإعدادات المكونة على القيم الافتراضية.
Format (التنسيق)	لتغيير عدد المنازل العشرية الظاهرة على شاشة القياس إلى Auto (تلقائي)، أو XXX.XX، أو XX.XX، أو XXX.X. عند تحديد Auto (تلقائي) تتغير المنازل العشرية تلقائيًا. ملاحظة: لا يتوفر الخيار Auto (تلقائي) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Conductivity (التوصيل).
Conductivity unit (وحدة التوصيل)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد Conductivity unit (وحدة التوصيل) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Conductivity (التوصيل) أو Concentration (التركيز). لتغيير وحدات التوصيل —Auto (تلقائي)، أو ميكرو سيمينز/سم، أو ملي سيمينز/سم، أو سيمينز/سم.
درجة الحرارة	لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو فهرنهايت.
T-compensation (تعويض درجة الحرارة)	إضافة تصحيح يعتمد على درجة الحرارة إلى القيمة المقاسة —None (لا شيء)، أو Linear (خطي) (الافتراضي): 2.0%/درجة مئوية، 25 درجة مئوية، أو Natural water (المياه الطبيعية)، أو Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة). عند تحديد Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x و y (درجة مئوية، %/درجة مئوية) بترتيب تصاعدي. ملاحظة: لا يتوفر الخيار Natural water (المياه الطبيعية) عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية) أو Concentration (التركيز).
Concentration measurement (قياس التركيز)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد Concentration measurement (قياس التركيز) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Concentration (التركيز). لتعيين نوع جدول التركيز المطلوب استخدامه —Built-in (مضمن) (الافتراضي) أو User compensation table (جدول تعويض المستخدم).
	عند تحديد Built-in (مضمن)، يمكن للمستخدم تحديد المادة الكيميائية التي يتم قياسها — حمض الفوسفوريك (H ₃ PO ₄): 40-0%؛ حمض الهيدروكلوريك (HCl): 18-0% أو 36-22%؛ هيدروكسيد الصوديوم (NaOH): 16-0%؛ كلوريد الكالسيوم (CaCl ₂): 22-0%؛ حمض النتريك (HNO ₃): 28-0% أو 36-96%؛ حمض الكبريتيك (H ₂ SO ₄): 30-0% أو 40-80%؛ 99-93%؛ حمض الهيدروفلوريك (HF): 30-0%؛ كلوريد الصوديوم (NaCl): 25-0%؛ بروميد الهيدروجين (HBr)، هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH)، مياه البحر عند تحديد User compensation table (جدول تعويض المستخدم)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x و y (التوصيل، % بترتيب تصاعدي).
TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة الذائبة الكلية)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة الذائبة الكلية) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية). لتعيين المعامل المستخدم لتحويل التوصيل إلى NaCl—TDS (كلوريد الصوديوم) (الافتراضي) أو Custom (مخصص) (أدخل معاملًا بين 0.01 و 99.99 جزءًا في المليون/ميكرو سيمينز، الافتراضي: 0.49 جزءًا في المليون/ميكرو سيمينز).

الجدول 2 أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل (بتنغ)

الخيار	الوصف
Temperature element (عنصر درجة الحرارة)	لتعيين عنصر درجة الحرارة لتعويض درجة الحرارة تلقائيًا إلى PT100، أو PT1000 (الافتراضي) أو Manual (يدوي). إذا لم يتم استخدام أي عنصر، فقم بالتعيين إلى Manual (يدوي) وتعيين قيمة لتعويض درجة الحرارة (الافتراضي: 25 درجة مئوية). عند تعيين Temperature element (عنصر درجة الحرارة) إلى PT100 أو PT1000، راجع ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية. في صفحة 305 لتعيين الإعدادات T factor (المعامل T). ملاحظة: إذا تم تعيين Temperature element (عنصر درجة الحرارة) إلى Manual (يدوي) وتم استبدال جهاز الاستشعار أو تمت إعادة تعيين أيام جهاز الاستشعار، فسيُغيّر Temperature element (عنصر درجة الحرارة) تلقائيًا إلى الإعداد الافتراضي (PT1000).
Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية)	لتغيير ثابت الخلية إلى قيمة K الفعلية المعتمدة من المصنّع الموجود على كبل جهاز الاستشعار. ويتم تحديد منحني المعايرة عند إدخال القيمة K المعتمدة. الافتراضي: 4.70
Filter (المرشح)	لتعيين الثابت الزمني لزيادة استقرار الإشارة. يقوم الثابت الزمني بحساب متوسط القيمة في أثناء زمن محدد—من 0 (من دون تأثير، الإعداد الافتراضي) إلى 200 ثانية (متوسط قيمة الإشارة لمدة 200 ثانية). يقوم المرشح بزيادة زمن إشارة جهاز الاستشعار للاستجابة للتغيرات الفعلية في العملية.
Data logger interval (الفاصل الزمني لمسجل البيانات)	لتعيين الفاصل الزمني لتخزين قياس درجة الحرارة وجهاز الاستشعار في سجل البيانات—5 ثوانٍ أو 30 ثانية أو دقيقة واحدة أو دقيقتان أو 5 دقائق أو 10 دقائق أو 15 دقيقة (الافتراضي) أو 30 دقيقة أو 60 دقيقة
Reset settings to default values (إعادة تعيين الإعدادات إلى القيم الافتراضية)	يعمل على تعيين قائمة Settings (الإعدادات) إلى إعدادات المصنّع الافتراضية ويتم إعادة تعيين العدادات. يتم فقدان جميع معلومات الجهاز.

الجدول 3 أجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC رقمية

الخيار	الوصف
Name (الاسم)	يغير اسم الجهاز في أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 16 رمزًا في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
Measurement type (نوع القياس)	لتغيير المعلمة المقاسة إلى Conductivity (التوصيل) (الافتراضي) أو Concentration (التركيز) أو TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية) أو Salinity (الملوحة). وعند تغيير المعلمة، تتم إعادة تعيين جميع الإعدادات المكونة على القيم الافتراضية.
Conductivity unit (وحد التوصيل)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد Conductivity unit (وحدة التوصيل) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Conductivity (التوصيل) أو Concentration (التركيز) أو Salinity (الملوحة). لتغيير وحدات التوصيل — ميكرو سيمنز/سم (الافتراضي)، أو مللي سيمنز/سم، أو سيمنز/سم.
Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Conductivity (التوصيل) أو Salinity (الملوحة). لتغيير ثابت الخلية إلى قيمة K الفعلية المعتمدة من المصنّع الموجود على كبل جهاز الاستشعار. ويتم تحديد منحني المعايرة عند إدخال القيمة K المعتمدة. الافتراضي: 4.70
Concentration measurement (قياس التركيز)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد Concentration measurement (قياس التركيز) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Concentration (التركيز). لتعيين نوع جدول التركيز المطلوب استخدامه — Built-in (مضمن) (الافتراضي) أو User defined (محدد من قبل المستخدم). عند تحديد Built-in (مضمن)، يمكن للمستخدم تحديد المادة الكيميائية التي يتم قياسها — حمض الفوسفوريك (H ₃ PO ₄): 0–40%؛ حمض الهيدروكلوريك (HCl): 0–18% أو 22–36%؛ هيدروكسيد الصوديوم (NaOH): 0–16%؛ كلوريد الكالسيوم (CaCl ₂): 0–22%؛ حمض النيتريك (HNO ₃): 0–28% أو 36–96%؛ حمض الكبريتيك (H ₂ SO ₄): 0–30% أو 40–80%؛ حمض الهيدروفلوريك (HF): 0–30% عند تحديد User defined (محدد من قبل المستخدم)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x و y (التوصيل، %) بترتيب تصاعدي.
TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة الذائبة الكلية)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة الذائبة الكلية) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية). لتعيين المعامل المستخدم لتحويل التوصيل إلى TDS — NaCl (كلوريد الصوديوم) (الافتراضي) أو User defined (محدد من قبل المستخدم) (أدخل معاملًا بين 0.01 و99.99 جزءًا في المليون/ميكرو سيمنز، الافتراضي: 0.49 جزء في المليون/ميكرو سيمنز).
درجة الحرارة	لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو فهرنهايت.

الجدول 3 أجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة sc رقمية (بتع)

الخيار	الوصف
T-compensation (تعويض درجة الحرارة)	إضافة تصحيح يعتمد على درجة الحرارة إلى القيمة المقاسة — None (لا شيء)، أو Linear (خطي) (الافتراضي): 2.0% / درجة مئوية، 25 درجة مئوية)، أو Natural water (المياه الطبيعية)، أو Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة). عند تحديد Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x و y (درجة مئوية، % / درجة مئوية) بترتيب تصاعدي. ملاحظة: لا يتوفر الخيار Natural water (المياه الطبيعية) عند تعيين إعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية). ملاحظة: يتم تعيين إعداد T-compensation (تعويض درجة الحرارة) إلى None (لا شيء) عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى Concentration (التركيز).
Data logger interval (الفاصل الزمني لمسجل البيانات)	لتعيين الفاصل الزمني لتخزين قياس درجة الحرارة وجهاز الاستشعار في سجل البيانات — معطل (الافتراضي)، أو 5 ثوانٍ أو 10 ثوانٍ أو 15 ثانية أو 30 ثانية أو دقيقة واحدة أو 5 دقائق أو 10 دقائق أو 15 دقيقة أو 30 دقيقة أو ساعة واحدة أو ساعتان أو 6 ساعات أو 12 ساعة
Alternating current frequency (تردد التيار المتردد)	لتحديد تردد خط الطاقة للحصول على أفضل رفض للضوضاء. الخيارات: 50 أو 60 هرتز (الافتراضي).
Filter (المرشح)	لتعيين الثابت الزمني لزيادة استقرار الإشارة. يقوم الثابت الزمني بحساب متوسط القيمة في أثناء زمن محدد — 0 (من دون تأثير، الإعداد الافتراضي) إلى 60 ثانية (متوسط قيمة الإشارة لمدة 60 ثانية). يزيد الفلتر من وقت استجابة إشارة الجهاز للتغيرات الفعلية في العملية.
Temperature element (عنصر درجة الحرارة)	لتعيين عنصر درجة الحرارة لتعويض درجة الحرارة تلقائياً إلى PT1000 (الافتراضي) أو Manual (يدوي). إذا لم يتم استخدام أي عنصر، فقم بالتعيين إلى Manual (يدوي) وتعيين قيمة لتعويض درجة الحرارة (الافتراضي: 25 درجة مئوية). عند تعيين Temperature element (عنصر درجة الحرارة) إلى PT1000، راجع ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية. في صفحة 305 لتعيين الإعداد Factor (المعامل). ملاحظة: إذا تم تعيين Temperature element (عنصر درجة الحرارة) إلى Manual (يدوي) وتم استبدال جهاز الاستشعار أو تمت إعادة تعيين أيام جهاز الاستشعار، فسيُغير Temperature element (عنصر درجة الحرارة) تلقائياً إلى الإعداد الافتراضي (PT1000).
Last calibration (آخر معايرة)	لتعيين تذكير لعملية المعايرة التالية (الافتراضي: 60 يوماً). يظهر تذكير لمعايرة جهاز الاستشعار على الشاشة بعد الفاصل الزمني المحدد من تاريخ آخر عملية معايرة. على سبيل المثال، إذا كان تاريخ آخر عملية معايرة هو يوم 15 يونيو وتم تعيين Last calibration (آخر معايرة) على 60 يوماً، فسيُظهر تذكير بالمعايرة على الشاشة في يوم 14 أغسطس. إذا تمت معايرة جهاز الاستشعار قبل يوم 14 أغسطس، في يوم 15 يوليو، فسيُظهر تذكير بالمعايرة على الشاشة في يوم 13 سبتمبر.
Sensor days (أيام جهاز الاستشعار)	لتعيين تذكير لاستبدال جهاز الاستشعار (الافتراضي: 365 يوماً). يظهر تذكير لاستبدال جهاز الاستشعار على الشاشة بعد الفاصل الزمني المحدد. يظهر عدد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) في قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < Counter (العداد). عند استبدال جهاز الاستشعار، قم بإعادة تعيين عدد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) في قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < Counter (العداد).
Reset setup (إعادة تعيين الإعداد)	يعمل على تعيين قائمة Settings (الإعدادات) إلى إعدادات المصنع الافتراضية ويتم إعادة تعيين العدادات. يتم فقدان جميع معلومات الجهاز.

5.3 ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية.

تتغير مقاومة الكبل عند مد كبل وحدة الاستشعار أو تقصيره من الطول القياسي البالغ 6 أمتار (20 قدماً). ويعمل هذا التغيير على خفض دقة قياسات درجة الحرارة. ولتصحيح هذا الاختلاف، قم بحساب معامل T جديد.

1. قم بقياس درجة الحرارة لأحد المحاليل باستخدام وحدة الاستشعار وباستخدام أداة منفصلة موثوقة مثل مقياس الحرارة.
2. سجل الاختلاف بين درجة الحرارة المقاسة من وحدة الاستشعار والمصدر المنفصل (الحقيقية).
على سبيل المثال، إذا كانت درجة الحرارة الحقيقية هي 50 درجة مئوية وقراءة جهاز الاستشعار هي 53 درجة مئوية، فسيكون الاختلاف هو 3 درجات مئوية.
3. اضرب هذا الاختلاف في 3.85 للحصول على قيمة الضبط.
مثال: $3 \times 3.85 = 11.55$.
4. حساب معامل T جديد:

- درجة حرارة جهاز الاستشعار < درجة الحرارة الحقيقية — أضف قيمة الضبط إلى المعامل T الموجود في الملصق على كبل جهاز الاستشعار

- درجة حرارة جهاز الاستشعار > درجة الحرارة الحقيقية — ا طرح قيمة الضبط من المعامل T الموجود في الملصق على كبل جهاز الاستشعار

5. Settings (الإعدادات) < Temperature element (عنصر درجة الحرارة) < T factor (المعامل T) (أو Factor (المعامل)) وأدخل المعامل T الجديد.

5.4 معايرة جهاز الاستشعار

⚠ تحذير	
 خطر ضغط السوائل. يمكن أن تكون إزالة أي جهاز استشعار من وعاء تحت ضغط مرتفع أمرًا خطيرًا. لذلك، يُنصح بتخفيض الضغط إلى أقل من 7.25 أرطال لكل بوصة مربعة (50 كيلوباسكال) قبل الإزالة. وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فقم بإجراء ذلك بحرص شديد. راجع الوثائق المرفقة مع مكونات التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.	
⚠ تحذير	
 خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية واراد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.	
⚠ تنبيه	
 خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.	

5.4.1 معلومات حول معايرة جهاز الاستشعار

يجب استخدام المعايرة المبللة لمعايرة جهاز استشعار التوصيل:

- **المعايرة المبللة** — استخدم الهواء (معايرة صفيرية) ومحلولاً مرجعياً أو عينة من العملية ذات قيمة معروفة لتحديد منحني المعايرة. يوصى باستخدام معايرة محلول مرجعي للحصول على أفضل دقة. عند استخدام عينة العملية، يجب تحديد القيمة المرجعية باستخدام وسيلة تحقق ثانوية. تأكد من إدخال المعامل T في Temperature element (عنصر درجة الحرارة) في قائمة Settings (الإعدادات) لتعويض درجة الحرارة بدقة.

أثناء المعايرة، لا يتم إرسال أي بيانات إلى سجل البيانات. وبالتالي، يمكن أن يحتوي سجل البيانات على مناطق تكون فيها البيانات متقطعة.

5.4.2 تغيير خيارات المعايرة

بالنسبة إلى أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل، يمكن للمستخدم تعيين تذكير أو تضمين هوية مشغّل مع بيانات المعايرة من قائمة Calibration options (خيارات المعايرة).

ملاحظة: لا ينطبق هذا الإجراء على أجهزة الاستشعار المتصلة ببيروية SC رقمية.

1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة) الجهاز**.
3. حدد **Calibration options (خيارات المعايرة)**.
4. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Calibration Reminder (تذكير بالمعايرة)	لتعيين تذكير لعملية المعايرة التالية (الافتراضي: Off (إيقاف التشغيل)). يظهر تذكير لمعايرة جهاز الاستشعار على الشاشة بعد الفاصل الزمني المحدد من تاريخ آخر عملية معايرة. على سبيل المثال، إذا كان تاريخ آخر عملية معايرة هو يوم 15 يونيو وتم تعيين Last calibration (آخر معايرة) على 60 يوماً، فسيظهر تذكير بالمعايرة على الشاشة في يوم 14 أغسطس. إذا تمت معايرة جهاز الاستشعار قبل يوم 14 أغسطس، في يوم 15 يوليو، فسيظهر تذكير بالمعايرة على الشاشة في يوم 13 سبتمبر.
Operator ID for calibration (هوية المشغّل للمعايرة)	لتضمين هوية المشغّل مع بيانات المعايرة — Yes (نعم) أو No (لا) (الإعداد الافتراضي). يتم إدخال الهوية أثناء عملية المعايرة.

5.4.3 إجراء المعايرة الصفيرية

استخدم إجراء المعايرة الصفيرية لتحديد نقطة الصفر الفريدة الخاصة بوحدة استشعار التوصيل. ويجب تحديد نقطة الصفر قبل معايرة وحدة الاستشعار لأول مرة باستخدام محلول مرجعي أو عينة العملية.

1. أخرج وحدة الاستشعار من العملية. امسح وحدة الاستشعار بقطعة قماش نظيفة أو استخدم الهواء المضغوط للتأكد من تنظيف وحدة الاستشعار وتجفيفها.
2. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
3. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة) الجهاز**.
4. حدد **(المعايرة الصفريّة) Zero calibration (أو 0-point calibration (معايرة نقطة الصفر))**.
5. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
Active (تنشيط)	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
HOLD (تعليق)	يتم الاحتفاظ بقيمة خرج الجهاز عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء المعايرة.
Transfer (نقل)	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.
6.	ضع جهاز الاستشعار الجاف في الهواء، ثم اضغط على OK (موافق).
7.	لا تضغط على OK (موافق) حتى تظهر نتيجة المعايرة على الشاشة.
8.	راجع نتائج المعايرة:
• "The calibration was successfully completed". (اكتملت المعايرة بنجاح). - تمت معايرة الجهاز وجاهز لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل وألوان الانحراف. • "The calibration failed". (فشلت المعايرة). — تكون قيمة ميل أو إزاحة المعايرة خارج الحدود المقبولة. كثر المعايرة. نظف الجهاز إذا لزم الأمر.	
9.	اضغط على OK (موافق).
10.	تابع المعايرة باستخدام محلول مرجعي أو عينة عملية.

5.4.4 المعايرة باستخدام محلول مرجعي

تقوم المعايرة بضبط قراءة وحدة الاستشعار لمطابقة قيمة محلول مرجعي. استخدم محلولاً مرجعياً به نفس قيمة قراءات القياس المتوقعة أو به قيمة أعلى منها.

ملاحظة: عند معايرة وحدة الاستشعار لأول مرة، تأكد من استكمال المعايرة الصفريّة أولاً.

1. اشطف وحدة الاستشعار النظيفة بالكامل في ماء منزوع الأيونات.
2. ضع وحدة الاستشعار في المحلول المرجعي. احرص على دعم وحدة الاستشعار بحيث لا تلامس الوعاء. تأكد من غمر منطقة الاستشعار بالكامل في المحلول (الشكل 7 في صفحة 325). حرك وحدة الاستشعار لإزالة الفقاعات.
3. انتظر حتى تتعادل درجة حرارة جهاز الاستشعار مع درجة حرارة المحلول. من الممكن أن يستغرق ذلك 30 دقيقة أو أكثر إذا كان الفرق في درجة الحرارة بين المعالجة والمحلول المرجعي كبيراً.
4. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
5. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة) الجهاز**.
6. حدد **Conductivity solution (محلول التوصيل) (أو Conductivity calibration (معايرة التوصيل) إذا كان جهاز الاستشعار متصلاً ببوابة SC الرقمية)**.
7. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
Active (تنشيط)	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
HOLD (تعليق)	يتم الاحتفاظ بقيمة خرج الجهاز عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء المعايرة.
Transfer (نقل)	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.
8.	أدخل درجة الحرارة المرجعية الخاصة بالمحلول المرجعي، ثم اضغط على OK (موافق).
9.	أدخل قيمة انحدار المحلول المرجعي، ثم اضغط على OK (موافق).
10.	في أثناء وجود جهاز الاستشعار في المحلول المرجعي، اضغط على OK (موافق).
11.	انتظر حتى تستقر القيمة واضغط على OK (موافق).
ملاحظة: قد تنتقل الشاشة إلى الخطوة التالية تلقائياً.	

12. أدخل قيمة المحلول المرجعي، ثم اضغط على OK (موافق).

13. راجع نتائج المعايرة:

• "The calibration was successfully completed". (اكتملت المعايرة بنجاح). - تمت معايرة الجهاز وجاهز لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل و/أو الانحراف.

• "The calibration failed". (فشلت المعايرة). — تكون قيمة ميل أو إزاحة المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرّر المعايرة. نظف الجهاز إذا لزم الأمر.

14. اضغط على OK (موافق) للمتابعة.

15. أعد جهاز الاستشعار إلى موقع التركيب واضغط على OK (موافق).
ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقيسة على شاشة القياس.

5.4.5 المعايرة باستخدام عينة العملية

قد تظل وحدة الاستشعار في عينة العملية أو يمكن إخراج جزء من عينة العملية للمعايرة. يجب تحديد القيمة المرجعية باستخدام أداة تحقق ثانوية.

ملاحظة: عند معايرة وحدة الاستشعار لأول مرة، تأكد من استكمال المعايرة الصفرية أولاً.

1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة) الجهاز**.
3. حدد **Conductivity calibration (معايرة التوصيل)**، أو **TDS calibration (معايرة المواد الصلبة المذابة الكلية)** أو **Concentration calibration (معايرة التركيز) (أو Calibration (المعايرة))**.
ملاحظة: استخدم إعداد **Measurement type (نوع القياس)** لتغيير المعلمة التي تتم معايرتها.
4. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
Active (تشغيل)	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقيسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
HOLD (تعليق)	يتم الاحتفاظ بقيمة خرج الجهاز عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء المعايرة.
Transfer (نقل)	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.

5. مع وجود جهاز الاستشعار في عينة العملية، اضغط على OK (موافق).
تظهر القيمة المقيسة.
6. انتظر حتى تستقر القيمة واضغط على OK (موافق).
ملاحظة: قد تنتقل الشاشة إلى الخطوة التالية تلقائياً.
7. قم بقياس قيمة التوصيل (أو معيار آخر) باستخدام أداة تحقق ثانوية. استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال القيمة المقيسة ثم اضغط على OK (موافق).
8. راجع نتائج المعايرة:

• "The calibration was successfully completed". (اكتملت المعايرة بنجاح). - تمت معايرة الجهاز وجاهز لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل و/أو الانحراف.

• "The calibration failed". (فشلت المعايرة). — تكون قيمة ميل أو إزاحة المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرّر المعايرة. نظف الجهاز إذا لزم الأمر.

9. اضغط على OK (موافق) للمتابعة.

10. أعد جهاز الاستشعار إلى موقع التركيب واضغط على OK (موافق).
ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقيسة على شاشة القياس.

5.4.6 معايرة درجة الحرارة

تتم معايرة الجهاز في المصنع لقياس درجة الحرارة بدقة. ويمكن معايرة درجة الحرارة لزيادة الدقة.

1. ضع جهاز الاستشعار في إناء به ماء.
2. قم بقياس درجة حرارة الماء باستخدام مقياس حراري دقيق أو جهاز مستقل.
3. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
4. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة) الجهاز**.

5. حدد **1-point temperature calibration** (معايرة درجة الحرارة من مرحلة واحدة) (أو **Temperature adjustment** ضبط درجة الحرارة)).
6. أدخل القيمة الدقيقة لدرجة الحرارة واضغط على OK (موافق).
7. أعد جهاز الاستشعار إلى العملية.

5.4.7 الخروج من إجراء المعايرة

1. للخروج من إجراء المعايرة، اضغط على رمز الرجوع.
2. حدد خيارًا، ثم اضغط على OK (موافق).

الخيار	الوصف
Quit calibration (إنهاء المعايرة) Cancel (إلغاء)	يتم إيقاف المعايرة. ويجب بدء معايرة جديدة من البداية.
Return to calibration (الرجوع إلى المعايرة)	الرجوع إلى المعايرة.
Leave calibration (مغادرة المعايرة) Exit (خروج)	الخروج من المعايرة مؤقتًا. ويُسمح بالوصول إلى القوائم الأخرى. يمكن بدء المعايرة لجهاز استشعار آخر (إن وجد).

5.4.8 إعادة تعيين المعايرة

يمكن إعادة تعيين المعايرة إلى إعدادات المصنع الافتراضية. يتم فقد كل معلومات جهاز الاستشعار.

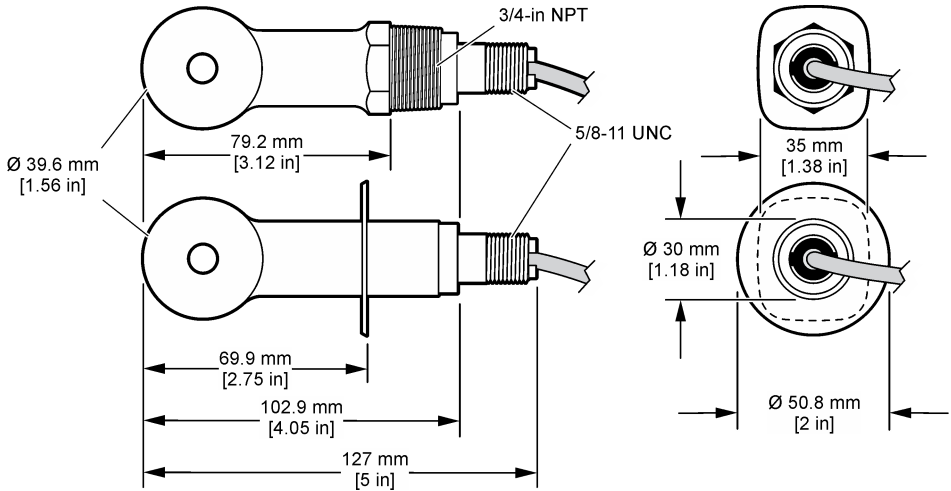
1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices** (الأجهزة). تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد الجهاز وحدد **Device menu** (قائمة الجهاز) < **Calibration** (المعايرة) الجهاز .
3. حدد **Reset to default calibration values** (إعادة التعيين إلى قيم المعايرة الافتراضية) أو **Reset to calibration defaults** (إعادة التعيين إلى إعدادات المعايرة الافتراضية) (أو **Reset setup** (إعادة تعيين الإعداد))، ثم اضغط على OK (موافق).
4. اضغط على OK (موافق) مرة أخرى.

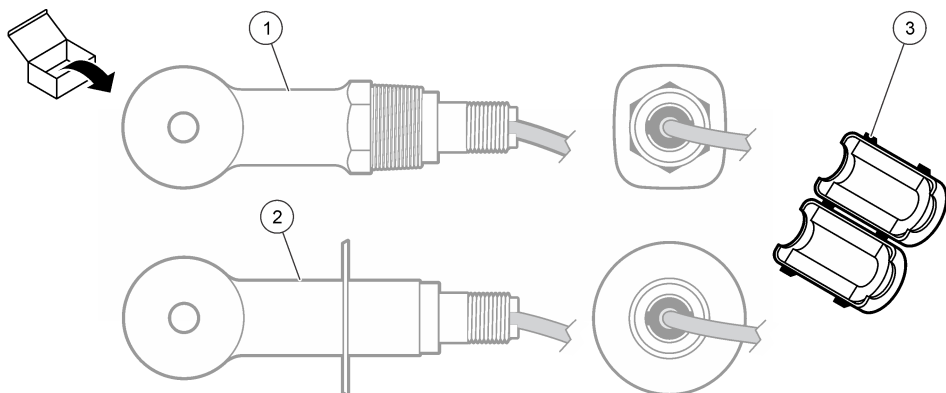
5.5 سجلات Modbus

تتوفر قائمة بسجلات Modbus لاتصالات الشبكة. راجع موقع الويب للشركة المصنعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

Figures ■ Abbildungen ■ Figure ■ Figures ■ Figuras ■ Figuras
■ Obrázky ■ Afbeeldingen ■ Figurer ■ Rysunki ■ Figurer ■ Kuviot
■ Фигури ■ Ábrák ■ Figuri ■ Skaičiai ■ Рисунки ■ Şekil ■ Obrázky
■ Slike ■ Slika ■ Εικόνες ■ Joonised ■ الشكل

1

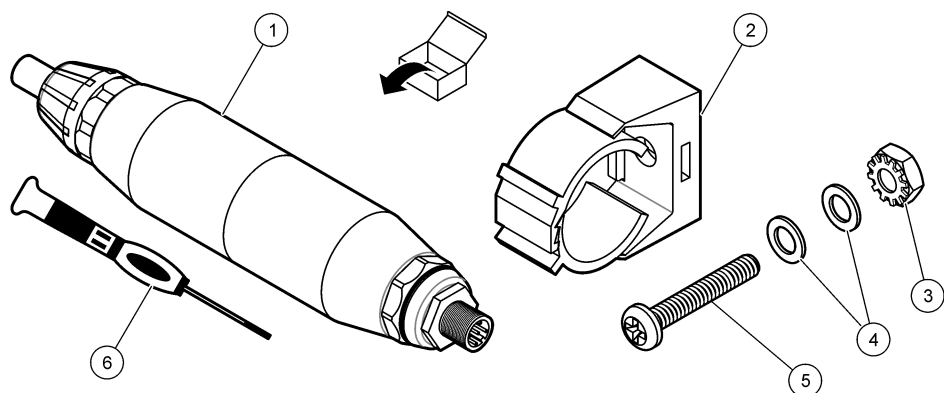




		3 الفريت	1 جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل — للتركيب في أنبوب على شكل حرف T أو وعاء مفتوح مع أجهزة تركيب مناسبة	AR
			2 جهاز استشعار من النوع المستخدم في الصرف الصحي — للتركيب في وصلة صحية على شكل حرف T بمقاس 2 بوصة	
BG	1	Сменяем тип сензор — за инсталиране в тръбен тройник или отворен съд с приложим монтажен хардуер	3 Ферит	
	2	Санитарен тип сензор — за инсталиране в 2-инчов санитарен тройник		
CS	1	Univerzální sonda – pro instalaci do armatury nebo otevřené nádoby pomocí příslušného montážního materiálu	3 Ferit	
	2	Sanitární sonda – pro instalaci do 2" sanitární armatury		
DA	1	Konvertibel sensor – til installation i et stykke eller et åbent kar med relevant monteringsudstyr	3 Ferrit	
	2	Sanitær sensor – til installation i et 2-tommer T-stykke		
DE	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		
EL	1	Αισθητήρας μετατρέπόμενου τύπου — Για εγκατάσταση σε σωλήνα σε σχήμα ταυ ή ανοιχτό δοχείο με κατάλληλο εξοπλισμό τοποθέτησης	3 Φερρίτης	
	2	Αισθητήρας τύπου αποστείρωσης — Για εγκατάσταση σε ταυ αποστείρωσης 2 ιντσών		

EN	1 Convertible-style sensor—for installation in a pipe tee or an open vessel with applicable mounting hardware	3 Ferrite
	2 Sanitary-style sensor—for installation in a 2-inch sanitary tee	
ES	1 Sensor convertible: para instalación en conectores en T o en un contenedor abierto con el herraje de fijación correspondiente	3 Ferrita
	2 Sensor estilo sanitario: para instalación en un tubo en T de dos 2 pulgadas	
ET	1 Vahetatavat tüüpi andur: kolmikusse või avatud veresoonde paigaldamiseks asjakohase kinnitusriistvaraga	3 Ferriit
	2 Sanitaarse tüüpi andur: 2-tollisesse kanalisatsioonitoru kolmikusse paigaldamiseks	
FI	1 Muutettava anturi - asennetaan putken T-liitokseen tai avoimeen säiliöön, jossa on sopivat kiinnikkeet	3 Ferriitti
	2 Saniteettityypin anturi - asennetaan 2 tuuman T-saniteettiliitokseen	
FR	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	3 Ferrite
	2 Capteur de type sanitaire — à installer dans un raccord sanitaire en T de 2 pouces	
HR	1 Prilagodljivo montiranje senzora – za ugradnju u T-cijev ili otvoreni spremnik odgovarajućom montažnom opremom	3 Ferit
	2 Higijensko montiranje senzora – za ugradnju u vodovodni T-nastavak od 2 inča	
HU	1 Becsavarható típusú érzékelő – t-alakú csőbe vagy megfelelő rögzítő fémmel rendelkező nyitott készülékbe való beszerelése	3 Ferrit
	2 Szaniter (CIP) típusú érzékelő – kéthüvelykes t-alakú egészségügyi csőbe való beszerelésre	
IT	1 Sensore modello convertibile — per l'installazione in un raccordo a T o in un contenitore aperto con hardware di montaggio adatto	3 Ferrite
	2 Sensore tipo sanitario — per l'installazione in un raccordo a T sanitario da 2 pollici	
LT	1 Konvertuojamo tipo jutiklis – skirtas montuoti vamzdžio trišakyje arba atvirame inde, naudojant atitinkamą montavimo įrangą	3 Feritas
	2 Sanitarinio tipo jutiklis – skirtas montuoti 2 colių sanitariniame trišakyje	
NL	1 Converteerbare sensor—voor installatie in een pijpstuk of een open vat met geschikte montagehardware	3 Ferriet
	2 Sanitaire sensor—voor installatie in een sanitair T-stuk van 2 inch	

PL	1 Czujnik wymienny – do instalacji w trójniku lub w otwartym naczyniu z odpowiednimi elementami mocującymi	3 Ferryt
	2 Czujnik sanitarny – do instalacji w 2-calowym trójniku sanitarnym	
PT-PT	1 Sensor de estilo conversível – para instalação num tubo em T ou num recipiente aberto com o material de montagem aplicável	3 Ferrite
	2 Sensor de estilo sanitário – para instalação num tubo em T sanitário de 2 polegadas	
RO	1 Senzor în variantă preschimbabilă - pentru montarea într-o țevă în T sau într-un vas deschis cu elemente de montare aplicabile	3 Ferită
	2 Senzor în variantă sanitară - pentru montarea într-o țevă sanitară în T de 2 țoli	
RU	1 Датчик изменяемого типа—для установки в трубном тройнике или открытом сосуде с соответствующими элементами крепления	3 Феррит
	2 Датчик санитарного типа—для установки в 2-дюймовом санитарном тройнике	
SK	1 Prispôsobiteľný senzor – na inštaláciu do T armatúry na potrubí alebo otvorenej nádoby s príslušným montážnym vybavením	3 Ferit
	2 Sanitárny senzor – na inštaláciu do 2-palcovej sanitárnej T armatúry	
SL	1 Spremenljivi tip senzorja – za namestitev v T-cev ali odprto cev s primerno opremo za pritrditev.	3 Ferit
	2 Sanitarni tip senzorja – za namestitev v 2-palčni sanitarni T-priključek	
SR-SR	1 Senzor promenljivog tipa – za montiranje na cev sa T-spojem ili otvoreni sud uz odgovarajuću opremu za montiranje	3 Ferit
	2 Senzor sanitarnog tipa – za montiranje na sanitarni T-spoj od 2 inča (5 cm)	
SV-SE	1 Konverterbar givare – för installation i t-rör eller i ett öppet kärl med lämplig monteringsutrustning	3 Ferrit
	2 Sanitetsgivare – för installation i 2-tums sanitetsrör	
TR	1 Dönüştürülebilir sensör—Uygulanabilir montaj donanımlı açık bir kanal veya t biçimli bağlantı borusu dirseğinde kurulum içindir	3 Ferrit
	2 Yatay bağlantı sensörü—2 inç, t biçimli yatay bağlantı dirseğinde kurulum içindir	

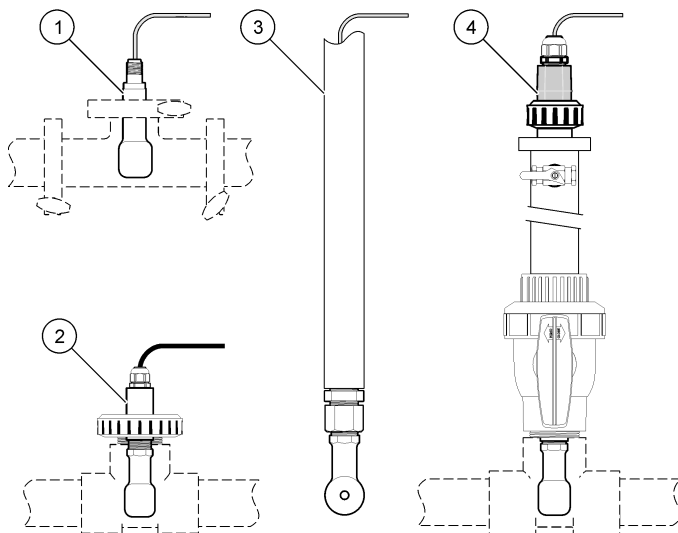


AR	1	البنوابة الرقمية	4	وردة مسطحة، #8 (عدد 2)
	2	دعامة التركيب	5	برغي، شق مصلب، #8-32 x 1.25 بوصة.
	3	صامولة مع وردة قفل، #8-32	6	مفك براغي (للمجموعة الطرفية)
BG	1	Цифров шлюз	4	Плоска шайба, #8 (2x)
	2	Скрепителен ъгъл	5	Винт, с напречни прорези, #8-32 x 1,25 in.
	3	Гайка с контрашайба, #8-32	6	Отвертка (за клемния блок)
CS	1	Digitální brána	4	Plochá podložka č. 8 (2 ks)
	2	Montážní držák	5	Šroub s křížovou hlavou, č. 8-32 x 1,25 palce
	3	Matice s pojistnou podložkou č. 8-32	6	Šroubovák (pro svorkovnici)
DA	1	Digital gateway	4	Underlagsskive, #8 (2x)
	2	Monteringsbeslag	5	Skrue, krydskærnskrue, #8-32 x 1,25".
	3	Møtrik med låseskive, #8-32	6	Skruetrækker (til klemrækken)
DE	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)
EL	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)
EN	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)

ES	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)
ET	1 Digitaalne lüüs	4 Lameseib, #8 (2x)
	2 Kinnitusdetail	5 Krui, pesadevaheline, #8-32 x 1,25 tolli
	3 Lukustusseibiga mutter, #8-32	6 Kruvikeeraja (klemmiploki jaoks)
FI	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)
FR	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)
HR	1 Digitalni pristupnik	4 Plosnati brtveni prsten, #8 (2x)
	2 Nosač za montiranje	5 Vijak, križni navoj, #8 – 32 x 1,25 inča
	3 Matica sa zupčastim brtvenim prstenom, #8 – 32	6 Odvijač (za rednu stezaljku)
HU	1 Digitális átalakító	4 Sima csavaralátét, #8 (2x)
	2 Tartókonzol	5 Csavar, kereszthornyú, #8-32×1,25 hüvelyk
	3 Anyacsavar biztosítólemezzel, #8-32	6 Csavarhúzó (a sorkapocshoz)
IT	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 morsettiera)
LT	1 Skaitmeninis tinklų sietuvas	4 Plokščioji poveržlė, nr. 8 (2 vnt.)
	2 Tvirtinimo laikiklis	5 Varžtas, kryžminis lizdas, nr. 8-32 x 1,25 col.
	3 Veržlė su fiksavimo poveržle, nr. 8-32	6 Atsuktuvė (gnybtams)
NL	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)
PL	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)
PT-PT	1 Gateway digital	4 Arruela chata, n.º 8 (2x)
	2 Suporte de montagem	5 Parafuso, ranhura em cruz, n.º 8-32 x 1,25 pol.
	3 Porca com arruela de pressão, n.º 8-32	6 Chave de parafusos (para o bloco de terminais)
RO	1 Gateway digital	4 Șaibă plată, #8 (2x)
	2 Consolă de montare	5 Șurub, cu fantă în cruce, #8-32 x 1,25 țoli
	3 Piuliță cu șaibă de blocare, #8-32	6 Șurubelniță (pentru blocul de borne)
RU	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)

SK	1 Digitálna brána	4 Plochá podložka, #8 (2 x)
	2 Montážna konzola	5 Skrutka, križová, #8-32 x 1,25 palca
	3 Matica s poistnou podložkou, #8-32	6 Skrutkovač (pre svorkovnicu)
SL	1 Digitalni prehod	4 Ploščata podložka, 8 (2 x)
	2 Namestitveni okvir	5 Vijak, s križno glavo, 8-32 x 1,25 in
	3 Matica z blokirno podložko, 8-32	6 Izvijlač (za priključno letev)
SR-SR	1 Digitalni mrežni prolaz	4 Ravna podložka, br. 8 (2x)
	2 Montažni nosač	5 Vijak, krstasti, br. 8-32 x 1,25 inča (3,2 cm)
	3 Navrtka sa sigurnosnom podložkom, br. 8-32	6 Odvijač (za priključni blok)
SV-SE	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)
TR	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)

4

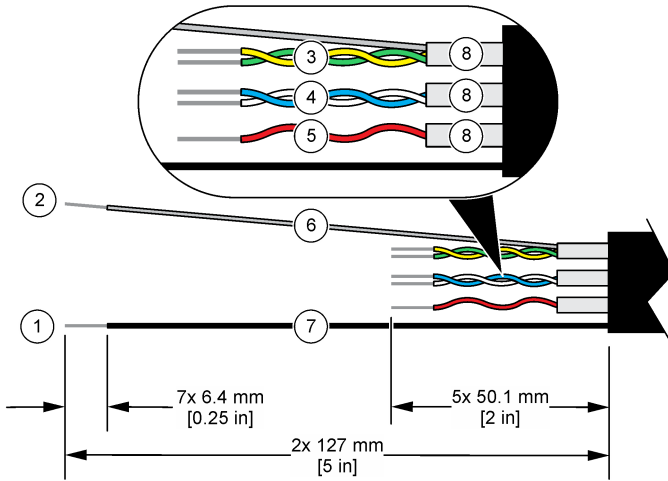


	3 غمر طرف الأنبوب	1 حامل صحي (ينظف في مكانه) مزود بشفة	AR
	4 تركيب الصمام الكروي	2 حامل مندمج على شكل حرف T	
BG	1 Санитарен (CIP) фланцов отвор	3 Край на потапяне на тръбата	
	2 Съединителен Т-тройник	4 Поставяне на сачмен вентил	

CS	1 Montáž do sanitární příruby (CIP)	3 Montáž ponorem do ústí trubky
	2 Sjednocená montáž s T kusem	4 Montáž vložením do kulového ventilu
DA	1 Sanitær (CIP)-flangemontering	3 Neddykning af rørende
	2 Unions-T-montering	4 Indsætning af kugleventil
DE	1 Hygienegerechte Flanschmontage (CIP)	3 Rohrenden-Eintauchmontage
	2 T-Verschraubung	4 Kugelventileinsatz
EL	1 Τοποθέτηση φλάντζας υγειονομικής χρήσης (CIP)	3 Βύθιση του άκρου του σωλήνα
	2 Τοποθέτηση ένωσης tau	4 Εισαγωγή έσφαιρης βαλβίδας
EN	1 Sanitary (CIP) flange mount	3 End of pipe immersion
	2 Union T-mount	4 Ball valve insertion
ES	1 Montaje sobre brida sanitaria (CPI)	3 Extremo de la inmersión del tubo
	2 Montaje de empalme en T	4 Inserción de válvula esférica
ET	1 Kanalisatsioonitorustiku äärik (CIP)	3 Sukeltoru paigaldus
	2 Kinnispaigaldus kolmikule	4 Kuulkraaniga paigaldus
FI	1 Saniteetti- (CIP) laippa-asennus	3 Upottaminen putken päähän
	2 T-liitosasennus	4 Asettaminen palloventtiliin
FR	1 Montage sur bride sanitaire (CIP)	3 Immersion en extrémité de canalisation
	2 Montage sur T union	4 Insertion de vanne à bille
HR	1 Montaža sanitarne priрубnice (CIP)	3 Završetak uronjene cijevi
	2 Spoj t-montaže	4 Umetanje kuglastog ventila
HU	1 Szaniter (CIP) peremes szerelvény	3 Csővég bemerítés
	2 Hollandi anyás T-szerelvény	4 Úszógolyós csap beillesztés
IT	1 Montaggio della flangia (CIP) sanitaria	3 Immersione estremità tubo
	2 Montaggio a T unione	4 Inserimento valvola a sfera
LT	1 Tvirtinimas sanitarinio naudojimo CIP (valomuose vietose) flanšuose	3 Panardinimas vamzdžio gale
	2 Tvirtinimas trišakiuose atvamzdžiuose	4 Integravimas į rutulinį vožtuvą
NL	1 buisarmatuur	3 Onderdompeling van pijpuiteinde
	2 T-vormige gemeenschappelijke montage	4 Drukarmatuur
PL	1 Montaż sanitarny, kryza (CIP)	3 Zanurzenie końcówki rury
	2 Montaż z połączeniem typu T	4 Wstawienie do zaworu kulowego
PT-PT	1 Montagem com flange sanitária (CIP)	3 Imersão da extremidade do tubo
	2 Montagem em T de união	4 Inserção da válvula esférica
RO	1 Montare cu flanșă instalație sanitară (CIP)	3 Introducere la capătul țevii
	2 Montare în cuplaj T	4 Insertie cu supapă cu bilă
RU	1 Фланцевый монтаж на санитарном оборудовании (CIP)	3 Погружение в конец трубы
	2 Монтаж в кожухе, в тройнике	4 Вставка с шаровым клапаном
SK	1 Sanitárna (CIP) montáž prírubou	3 Ponorenie konca rúry
	2 Montáž s T-spojkou	4 Vloženie guľového ventilu
SL	1 Namestitev na sanitarno (CIP) prirobnico	3 Potopitev na koncu cevi
	2 Spojna T-namestitev	4 Namestitev na krogelni ventil

SR-SR	1 Montiranje sanitarne (CIP) priрубnice	3 Potapanje kraja cevi
	2 T-montiranje spoja	4 Umetanje ventila s kuglom
SV-SE	1 Sanit�rt (CIP) fl�nsmontage	3 R�rets �nde neds�nkt
	2 Montering f�r T-koppling	4 Montering f�r kulventil
TR	1 Sanitasyon (CIP - yerinde temizleme) ama�lı flan� montaj par�ası	3 Boru daldırma ucu
	2 Birle�tirici T montajı	4 K�reli valf

5



السلك المعزول الخارجي ¹	5 السلك الأحمر
السلك المعزول الداخلي ²	6 أنبوب شفاف ينكمش بالحرارة ³
زوج أسلاك مجدول، السلك الأصفر والسلك الأخضر	7 أنبوب أسود ينكمش بالحرارة ³
زوج أسلاك مجدول، السلك الأبيض والسلك الأزرق	8 أنابيب عزل الموصلات الداخلية ⁴

AR

1 السلك المعزول لكيل جهاز الاستشعار

2 السلك المعزول لزوج الأسلاك المجدول الأخضر والأصفر

3 يوفره المستخدم

4 أنابيب عزل الموصلات الداخلية هي أنابيب من الرقائق المعدنية بجهة داخلية موصلة وجهة خارجية غير موصلة. تأكد من الحفاظ على العزل الكهربائي بين الجهة الداخلية لأنابيب عزل الموصلات الداخلية. تأكد من أن الجهة الداخلية لأنابيب عزل الموصلات الداخلية غير مكشوفة.

BG	1 Външен проводник на екраниране ¹	5 Червена жица
	2 Вътрешен проводник на екраниране ²	6 Прозрачна тръба за защита от свиване при прегряване ³
	3 Усукана двойка, жълта жица и зелена жица	7 Черна тръба за защита от свиване при прегряване ³
	4 Усукана двойка, бяла жица и синя жица	8 Вътрешни екрани на проводник ⁴
CS	1 Vodič vnějšího stínění ¹	5 Červený vodič
	2 Vodič vnitřního stínění ²	6 Čirá teplem smršťovací bužírka ³
	3 Kroucená dvojlinka, žlutý a zelený vodič	7 Černá teplem smršťovací bužírka ³
	4 Kroucená dvojlinka, bílý a modrý vodič	8 Stínění vnitřních vodičů ⁴
DA	1 Ledning til udvendig afskærmning ¹	5 Rød ledning
	2 Ledning til indvendig afskærmning ²	6 Klar krympeflex ³
	3 Parsnoet, gul og grøn ledning	7 Sort krympeflex ³
	4 Parsnoet, hvid og blå ledning	8 Indvendig leder i afskærmning ⁴
DE	1 Draht des Außenschirms ¹	5 Roter Draht
	2 Draht des Innenschirms ²	6 Durchsichtiger Schrumpfschlauch ³
	3 Verdrilltes Paar, gelber Draht und grüner Draht	7 Schwarzer Schrumpfschlauch ³
	4 Verdrilltes Paar, weißer Draht und blauer Draht	8 Innere leitfähige Schirme ⁴

¹ Проводникът на екраниране за кабела на сензора

² Проводникът на екраниране за зелената и жълтата усукана двойка

³ Доставено от потребителя

⁴ Вътрешните екрани на проводник са тръби от фолио с проводима вътрешна страна и непроводима външна страна. Уверете се в поддържането на електрическата изолация между вътрешната страна на вътрешните екрани на проводник. Уверете се, че вътрешната страна на вътрешните екрани на проводник не е открита.

¹ Vodič stínění kabelu snímače

² Vodič stínění pro zelenožlutou kroucenou dvojlinku

³ Dodáno uživatelem

⁴ Stínění vnitřních vodičů jsou provedena z fóliových bužírek s vodivou vnitřní a nevodivou vnější stranou. Zajistěte zachování elektrické izolace vnitřní strany stínění vnitřních vodičů.

Zkontrolujte, zda není odkrytá vnitřní strana vnitřního stínění.

¹ Skærmledningen til sensor-kablet

² Skærmledning til parsnoet gul og grøn ledning

³ Leveret af brugeren

⁴ Den indvendige leder i afskærmningen er et folierør med en ledende inderside og en ikke-ledende yderside. Sørg for at bevare den elektriske isolering mellem den indvendige side af de indvendige ledere i afskærmningen. Sørg for, at den indvendige side af de indvendige ledere i afskærmningen ikke er blotlagt.

¹ Der Schirmdraht für das Sensorkabel

² Der Schirmdraht für das grün und gelb verdrillte Paar

³ Durch den Benutzer bereitgestellt

⁴ 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.

EL	1 Καλώδιο εξωτερικής θωράκισης ¹	5 Κόκκινο καλώδιο
	2 Καλώδιο εσωτερικής θωράκισης ²	6 Διαφανής θερμοσυστελλόμενος σωλήνας ³
	3 Συνεστραμμένο ζεύγος, κίτρινο και πράσινο καλώδιο	7 Μαύρος θερμοσυστελλόμενος σωλήνας ³
	4 Συνεστραμμένο ζεύγος, λευκό και μπλε καλώδιο	8 Εσωτερικές θωρακίσεις αγωγού ⁴
EN	1 Outer shield wire ¹	5 Red wire
	2 Inner shield wire ²	6 Clear heat-shrink tubing ³
	3 Twisted pair, yellow wire and green wire	7 Black heat-shrink tubing ³
	4 Twisted pair, white wire and blue wire	8 Inner conductor shields ⁴
ES	1 Hilo de blindaje externo ¹	5 Cable rojo
	2 Hilo de blindaje interno ²	6 Tubería transparente contráctil por calentamiento ³
	3 Par trenzado, cables amarillo y verde	7 Tubería negra contráctil por calentamiento ³
	4 Par trenzado, cables blanco y azul	8 Blindajes con conductor interno ⁴
ET	1 Väline varjestuskaabel ¹	5 Punane kaabel
	2 Sisemine varjestuskaabel ²	6 Lähipaisteve kuumkahanev toru ³
	3 Keerdpaariga kaabel, kollane ja roheline kaabel	7 Must kuumkahanev toru ³
	4 Keerdpaariga kaabel, valge ja sinine kaabel	8 Sisejuhtme varjestused ⁴

¹ Το καλώδιο θωράκισης για το καλώδιο αισθητήρα

² Το καλώδιο θωράκισης για το πράσινο και κίτρινο συνεστραμμένο ζεύγος

³ Παρέχεται από τον χρήστη

⁴ Οι εσωτερικές θωρακίσεις αγωγού είναι σωλήνες αλουμινίου με αγώγιμη εσωτερική πλευρά και μη αγώγιμη 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.

¹ The shield wire for the sensor cable

² The shield wire for the green and yellow twisted pair

³ User supplied

⁴ 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.

¹ Hilo de blindaje para el cable del sensor

² Hilo de blindaje para los cables trenzados verde y amarillo

³ Suministrado por el usuario

⁴ 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.

¹ Anduri kaabli varjestuskaabel

² Rohelise ja kollase keerdpaariga kaabli varjestuskaabel

³ Kasutaja hangitav

⁴ Sisejuhtme varjestused on fooliumtorud, mille sisemine pool on juhtiv ja välimine pool mittejuhtiv. Hoidke kindlasti elektrilist isolatsiooni sisemise poole ja sisejuhtme varjestuste vahel. Kontrollige, et sisejuhtme varjestuste sisemine pool ei oleks paljastatud.

FI	1 Ulompi suojajohdin ¹	5 Punainen johdin
	2 Sisempi suojajohdin ²	6 Kirkas kutistemuovinen putki ³
	3 Kierretty parikaapeli, keltainen ja vihreä johdin	7 Musta kutistemuovinen putki ³
	4 Kierretty parikaapeli, valkoinen ja sininen johdin	8 Sisemmät johdineristeet ⁴
FR	1 Fil du blindage externe ¹	5 Fil rouge
	2 Fil du blindage interne ²	6 Gaine thermorétractable transparente ³
	3 Paire torsadée, fil jaune et fil vert	7 Gaine thermorétractable noire ³
	4 Paire torsadée, fil blanc et fil bleu	8 Blindages des conducteurs internes ⁴
HR	1 Vanjska oklopljena žica ¹	5 Crvena žica
	2 Unutarnja oklopljena žica ²	6 Prozirna cijev koja se smanjuje pri vrućini ³
	3 Uvijena parica, žuta i zelena žica	7 Crna cijev koja se smanjuje pri vrućini ³
	4 Uvijena parica, bijela i plava žica	8 Unutarnje zaštite vodiča ⁴
HU	1 Külső árnyékoló vezeték ¹	5 Piros vezeték
	2 Belső árnyékoló vezeték ²	6 Átlátszó, hőre zsugorított csővezetés ³
	3 UTP, sárga és zöld vezeték	7 Fekete, hőre zsugorított csővezetés ³
	4 UTP, fehér és kék vezeték	8 Belsővezeték-árnyékolók ⁴

¹ Anturikaapelin suojajohdin

² Kierretyn keltavihreän parikaapelin suojajohdin

³ Käyttäjän hankkima

⁴ 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.

¹ Fil de blindage pour le câble du capteur

² Fil de blindage pour la paire torsadée vert/jaune

³ Fourni par l'utilisateur

⁴ 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.

¹ Oklopljena žica za kabel senzora

² Oklopljena žica za zelenu i žutu uvijenu paricu

³ Nabavlja korisnik

⁴ Unutarnje su zaštite vodiča cijevi od folije s vodljivom unutarnjom stranom i nevodljivom vanjskom stranom. Električna izolacija mora biti između unutarnje strane unutarnjih zaštita vodiča. Unutarnja strana unutarnjih zaštita vodiča ne smije biti izložena.

¹ Az érzékelőkábelhez való árnyékoló vezeték

² A zöld és sárga UTP-hez való árnyékoló vezeték

³ Felhasználó által biztosítva

⁴ A belsővezeték-árnyékolók vezető belső és nem vezető külső borítással rendelkező fóliacsövek. Az elektromos szigetelést feltétlenül tartsa a belsővezeték-árnyékolók belső része között. A belsővezeték-árnyékolók belső része semmiképpen se látszódjon ki.

IT	1 Filo schermato esterno ¹	5 Filo rosso
	2 Filo schermato interno ²	6 Tubetto termoretrattile trasparente ³
	3 Doppino intrecciato, filo giallo e filo verde	7 Tubetto termoretrattile nero ³
	4 Doppino intrecciato, filo bianco e filo blu	8 Schermature per conduttore interno ⁴
LT	1 Išorinis ekranavimo laidas ¹	5 Raudonas laidas
	2 Vidinis ekranavimo laidas ²	6 Skaidri nuo karščio susitraukianti mova ³
	3 Vytoji pora, geltonas laidas ir žalias laidas	7 Juoda nuo karščio susitraukianti mova ³
	4 Vytoji pora, baltas laidas ir mėlynas laidas	8 Vidiniai laidininko apvalkalai ⁴
NL	1 Buitenste afschermingsdraad ¹	5 Rode draad
	2 Binnenste afschermingsdraad ²	6 Doorzichtige krimpslang ³
	3 Gedraaid paar, gele draad en groene draad	7 Zwarte krimpslang ³
	4 Gedraaid paar, witte draad en blauw draad	8 Binnenste afscherming ⁴
PL	1 Zewnętrzna osłona przewodu ¹	5 Przewód czerwony
	2 Wewnętrzna osłona przewodu ²	6 Przezroczyste rurkowanie termokurcziwe ³
	3 Skrętka, przewód żółty i przewód zielony	7 Czarne rurkowanie termokurcziwe ³
	4 Skrętka, przewód biały i przewód niebieski	8 Wewnętrzne osłony przewodu ⁴

¹ Il filo schermato per il cavo del sensore

² Il filo schermato per il doppino intrecciato di colore verde e giallo

³ Fornito dall'utente

⁴ 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.

¹ Jutiklio laidui skirtas ekranavimo laidas

² Žalio ir geltono laidų vėtosios poros ekranavimo laidas

³ Pateikiama naudotojo

⁴ Vidiniai laidininko apvalkalai – tai folijos vamzdeliai su laidžiu vidiniu paviršiumi ir nelaidžiu išoriniu paviršiumi. Įsitikinkite, kad tarp vidinių laidininko apvalkalų vidinės pusės yra elektros izoliacija. Įsitikinkite, kad vidinių laidininkų apvalkalų vidinis paviršius neatidengtas.

¹ De afschermingsdraad voor de sensorkabel

² De afschermingsdraad voor het groene en gele gedraaide paar

³ Door gebruiker geleverd

⁴ 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.

¹ Ekranowany przewód czujnika

² Ekran zielonej i żółtej skrętki

³ Dostarczone przez użytkownika

⁴ 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.

PT-PT	1 Fio de proteção exterior ¹	5 Fio vermelho
	2 Fio de proteção interior ²	6 Tubos termorretráteis transparentes ³
	3 Par entrançado, fio amarelo e fio verde	7 Tubos termorretráteis pretos ³
	4 Par entrançado, fio branco e fio azul	8 Proteções de condutor interno ⁴
RO	1 Fir cu ecranare exterioră ¹	5 Firul roșu
	2 Fir cu ecranare interioară ²	6 Tub termocontractabil transparent ³
	3 Pereche de conductori torsiadați, firul galben și firul verde	7 Tub termocontractabil negru ³
	4 Pereche de conductori torsiadați, firul alb și firul albastru	8 Ecranări conductori interiori ⁴
RU	1 Внешний экранированный провод ¹	5 Красный провод
	2 Внутренний экранированный провод ²	6 Бесцветная термоусадочная трубка ³
	3 Витая пара, желтый провод и зеленый провод	7 Черная термоусадочная трубка ³
	4 Витая пара, белый провод и синий провод	8 Экраны внутреннего проводника ⁴
SK	1 Vonkajší tienový drôt ¹	5 Červený drôt
	2 Vnútrotný tienový drôt ²	6 Priehľadná hadička, ktorá sa teplom zmršťuje ³
	3 Zakrútený pár – žltý a zelený drôt	7 Čierna hadička, ktorá sa teplom zmršťuje ³
	4 Zakrútený pár – biely a modrý drôt	8 Vnútrotné plášte vodičov ⁴

¹ Fio de proteção para o cabo do sensor

² Fio de proteção para o par entrançado verde e amarelo

³ Fornecido pelo utilizador

⁴ As proteções de condutor interno são tubos em alumínio com um lado interior condutor e um lado exterior não condutor. Certifique-se de que mantém o isolamento elétrico entre o lado interior das proteções de condutor interno. Certifique-se de que o lado interior das proteções de condutor interno não é exposto.

¹ Firul ecranat pentru cablul senzorului

² Firul ecranat pentru perechea de conductori torsiadați, verde și galben

³ Furnizat de utilizator

⁴ Ecranările conductoarelor interioare sunt tuburi din folie cu o parte interioară conductivă și o parte exterioră neconductivă. Asigurați-vă că păstrați izolarea electrică între partea interioară a ecranărilor conductoarelor interioare. Asigurați-vă că partea interioară a ecranărilor conductoarelor interioare nu este expusă.

¹ Экранированный провод для кабеля датчика

² Экранированный провод для зеленой и желтой витой пары

³ Не входит в комплект поставки

⁴ 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.

¹ Tienený drôt pre kábel senzora

² Tienený drôt pre zeleno-žltý zakrútený pár

³ Zabezpečené používateľom

⁴ Vnútrotné plášte vodičov sú fóliové hadičky s vodivou vnútrotnou stranou a nevodivou vonkajšou stranou. Zabezpečte zachovanie elektrickej izolácie medzi vnútrotnou stranou vnútrotných plášťov vodičov. Zabezpečte, aby nedošlo k odhaleniu vnútornej strany vnútrotných vodivých plášťov.

SL	1 Zunanji zaščitni vodnik ¹	5 Rdeča žica
	2 Notranji zaščitni vodnik ²	6 Prozorna termoskrčljiva cev ³
	3 Sukana parica, rumena žica in zelena žica	7 Črna termoskrčljiva cev ³
	4 Sukana parica, bela žica in modra žica	8 Zaščite notranjih vodnikov ⁴
SR-SR	1 Žica spoljašnje zaščite ¹	5 Crvena žica
	2 Žica unutrašnje zaščite ²	6 Prozorni termoskupljajući bužir ³
	3 Upredeni par, žuta žica i zelena žica	7 Crni termoskupljajući bužir ³
	4 Upredeni par, bela žica i plava žica	8 Unutrašnji provodni plaštovi ⁴
SV-SE	1 Yttre skärmad kabel ¹	5 Röd tråd
	2 Inre skärmad kabel ²	6 Klart krymprör ³
	3 Tvinnat par, gul tråd och grön tråd	7 Svart krymprör ³
	4 Tvinnat par, vit tråd och blå tråd	8 Inre ledningsskärmar ⁴
TR	1 Dış koruyucu kablo ¹	5 Kırmızı kablo
	2 İç koruyucu kablosu ²	6 Açık ısı büzüşmeli tüp ³
	3 Bükülü kablo çifti, sarı kablo ve yeşil kablo	7 Siyah ısı büzüşmeli tüp ³
	4 Bükülü kablo çifti, beyaz kablo ve mavi kablo	8 İç iletken koruyucular ⁴

¹ Zaščitni vodnik za kabel senzorja

² Zaščitni vodnik za zeleno in rumeno sukano parico

³ Priskrbi uporabnik

⁴ Zaščite notranjih vodnikov so izolirane cevi ki so na notranji strani prevodne, na zunanji pa neprevodne. Pazite na brezhibnost električne izolacije med notranjo stranjo zaščit notranjih vodnikov. Pazite, da notranja stran zaščit notranjih vodnikov ne bo izpostavljena.

¹ Oklopljena žica za kabl senzora

² Oklopljena žica za zeleni i žuti upredeni par

³ Nabavlja korisnik

⁴ Unutrašnji provodni plaštovi su creva od folije sa provodljivom unutrašnjom stranom i neprovodljivom spoljašnjom stranom. Obavezno osigurajte električnu izolaciju između unutrašnje strane unutrašnjih provodnih plaštova. Vodite računa da unutrašnja strana unutrašnjih provodnih plaštova ne bude izložena.

¹ Den skärmade kabeln för givarkabeln

² Den skärmade kabeln för det gröna och gula tvinnade paret

³ Tillhandahålls av användaren

⁴ 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.

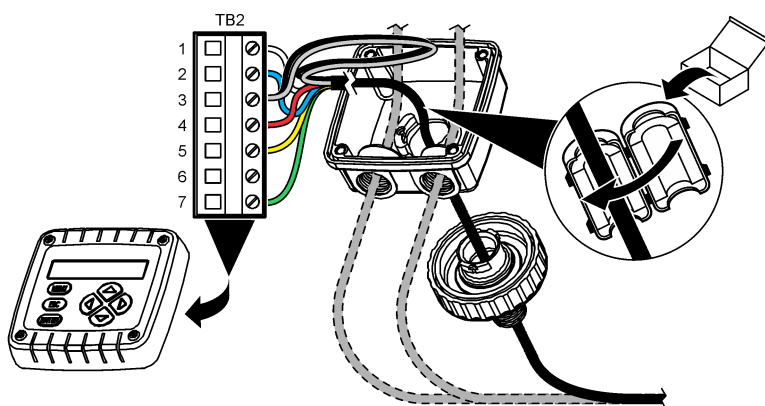
¹ Sensör kablosu için koruyucu kablo

² Yeşil ve sarı bükülü kablo çifti için koruyucu kablo

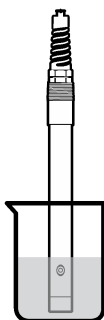
³ Kullanıcı tedarikli

⁴ 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.

6



7



**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