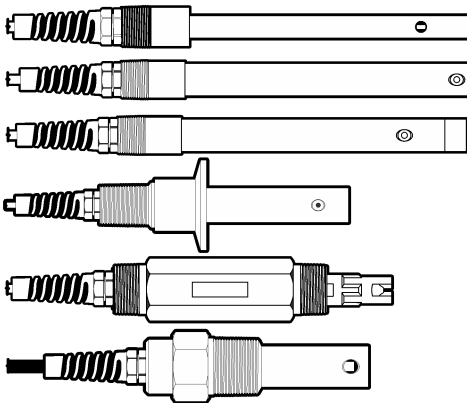




DOC023.98.80078

Contacting Conductivity Sensors

02/2023, Edition 2



User Manual
Benutzerhandbuch
Manuale utente
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do utilizador
Návod k použití
Gebruikershandleiding
Brugervejledning
Instrukcja obsługi
Bruksanvisning
Käyttöohje
Ръководство за потребителя
Felhasználói kézikönyv
Manualul utilizatorului
Naudotojo vadovas
Руководство пользователя
Kullanım Kılavuzu
Návod na použitie
Navodila za uporabo
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο χρήστη
Kasutusjuhend
Priručnik za korisnika
دليل المستخدم

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	20
Italiano.....	38
Français.....	56
Español.....	74
Português.....	92
Čeština.....	110
Nederlands.....	127
Dansk.....	145
Polski.....	163
Svenska.....	181
Suomi.....	198
български.....	216
Magyar.....	234
Română.....	252
lietuvių kalba.....	270
Русский.....	288
Türkçe.....	306
Slovenský jazyk.....	323
Slovenski.....	340
Hrvatski.....	357
Ελληνικά.....	374
eesti keel.....	393
Српски.....	411
العربية.....	428

Table of Contents

- | | |
|---|--|
| 1 Specifications on page 3 | 5 Maintenance on page 13 |
| 2 General information on page 4 | 6 Troubleshooting on page 14 |
| 3 Installation on page 6 | 7 Replacement parts and accessories on page 18 |
| 4 Operation on page 7 | |

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
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	<p>3422 series—Titanium electrodes (316 stainless steel outer electrode for extended sensor body style used with ball valve assembly), PTFE insulator, and treated FKM/FPM O-ring seals</p> <p>3433 series—Graphite electrodes, Ryton body, and FKM/FPM O-ring seals</p> <p>3444 series—316 stainless steel and titanium electrodes, PEEK insulator, and fluoroelastomer O-ring seals</p> <p>3455 series—316 stainless steel electrodes, PTFE insulator, and perfluoroelastomer O-ring seals</p>
Sensor cable	4-conductor (plus 2 shields), 6 m (20 ft); rated at 150 °C (302 °F)
Measuring range	<p>Cell constant 0.05—0–100 µS/cm</p> <p>Cell constant 0.5—0–1000 µS/cm</p> <p>Cell constant 1—0–2000 µS/cm</p> <p>Cell constant 5—0–10,000 µS/cm</p> <p>Cell constant 10—0–200,000 µS/cm</p>
Response time	90% of reading within 30 seconds of step change
Repeatability/precision (0–20 µS/cm)	±0.1 µS/cm
Repeatability/precision (20–200,000 µS/cm)	±0.5% of reading
Maximum flow rate	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specification	Details
Temperature/pressure limit	<p>3422 series—Kynar fitting: 150 °C at 1.7 bar (302 °F at 25 psi) or 36 °C at 10.3 bar (97 °F at 150 psi); stainless steel fitting: 150 °C at 13.7 bar (302 °F at 200 psi); stainless steel ball valve: 125 °C at 10.3 bar (302 °F at 150 psi)</p> <p>3433 series—150 °C at 6.8 bar (302 °F at 100 psi) or 20 °C at 13.7 bar (68 °F at 200 psi)</p> <p>3444 series— Integral cord grip: 200 °C at 20.7 bar (392 °F at 300 psi); integral polypropylene J-box head: 92 °C at 20.7 bar (198 °F at 300 psi); integral aluminum or 316 SS J-box head: 200 °C at 20.7 bar (392 °F at 300 psi)</p> <p>3455 series—When used with manufacturer-supplied sanitary mount hardware assemblies: 125 °C at 10.3 bar (257 °F at 150 psi). Other brands of mounting hardware assemblies and sanitary clamps may decrease the rating.</p>
Transmission distance	100 m (328 ft) maximum or 1000 m (3280 ft) maximum when used with a termination box
Temperature measurement range	-10 to 135 °C (14 to 275 °F)
Temperature element	Pt 1000 RTD
Calibration methods	Zero calibration, 1-point conductivity calibration, 1-point temperature calibration
Sensor interface	Modbus
Certifications	Listed by ETL for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, temperature code T4 hazardous locations with a Hach sc controller; Conforms to CE
Warranty	1 year; 2 years (EU)

Section 2 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.

2.1 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.

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

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Product overview

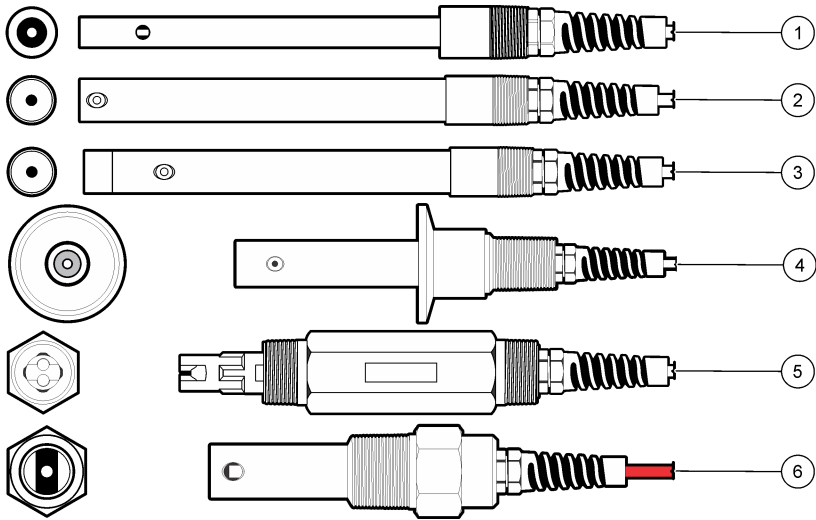
This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. Different controllers can be used with this sensor. This document assumes sensor installation and use with an SC4500 Controller. To use the sensor with other controllers, refer to the user manual for the controller that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

Optional equipment, such as mounting hardware for the sensor, is supplied with installation instructions. Several mounting options are available, allowing the sensor to be adapted for use in many different applications.

2.3 Sensor styles

The sensor is available in different styles. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 Sensor styles



1 Compression, 0.5-in. diameter	4 Sanitary (CIP) style
2 Compression, 0.75-in. diameter	5 Non-metallic general purpose
3 Compression, Teflon tip, 0.75-in. diameter	6 Boiler/condensate

Section 3 Installation

3.1 Mounting

▲ 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



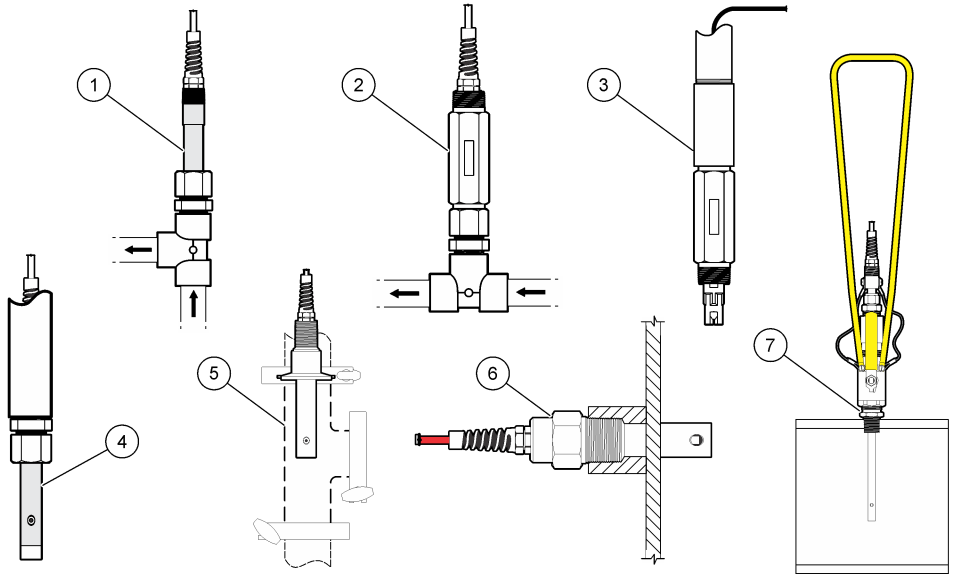
Explosion hazard. Make sure that the mounting hardware for the sensor has a temperature and pressure rating sufficient for the mounting location.

- Install the sensor where the sample that comes into contact with the sensor is representative of the entire process.
- Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 18 for the available mounting hardware.
- Refer to the instructions supplied with the mounting hardware for installation information.
- Calibrate the sensor before use. Refer to [Calibrate the sensor](#) on page 10.

For examples of sensors in different applications, refer to [Figure 2](#). Mounting hardware for T-mount, end of pipe immersion and wall insertion is customer-supplied.

Always consider the temperature and pressure rating of the mounting hardware that is used to install the sensor. The hardware material usually limits the temperature and pressure rating of the system.

Figure 2 Mounting examples



1 Flow-thru T-mount, ¼ or ½-in. NPT tee	4 End of pipe immersion	7 Ball valve insertion, compression-style sensor with extended sensor body
2 Non-metallic sensor, flow-thru T-mount, ¼-in. NPT	5 Sanitary (CIP) flange mount	
3 Non-metallic sensor, end of pipe immersion	6 Boiler wall insertion mount	

3.2 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.

Section 4 Operation

▲ WARNING



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

4.1 User navigation

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

4.2 Configure the sensor

Use the Settings menu to enter a sensor name and select the type of sensor. Change options for measurement, calibration, 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 sensor and select **Device menu > Settings**.
3. Select an option.
 - For sensors connected to a conductivity module, refer to [Table 1](#).
 - For sensors connected to an sc digital gateway, refer to [Table 2](#).

Table 1 Sensors connected to conductivity module

Option	Description
Name	Changes the name that corresponds to the sensor on 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), TDS (total dissolved solids), Salinity or Resistivity. 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 (default), X.XXX, XX.XX, XXX.X or XXXX. When Auto is selected, the decimal places automatically change.
Unit	Changes the units for the selected measurement—conductivity: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (default), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m or S/m ; resistivity: $\text{M}\Omega$ (default), $\text{k}\Omega$, Ωcm or Ωm ; TDS: ppm (default) or ppb ; salinity: ‰ (ppt)
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—Linear (default: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Ammonia, Temperature compensation table, None, Natural water or Pure water. When Temperature compensation table is selected, the user can enter x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) points in ascending order. <i>Note: The Natural water and Pure water options are not available when the Measurement type setting is set to TDS.</i>
TDS (total dissolved solids)	<i>Note: The TDS (total dissolved solids) setting is only available when the Measurement type setting is set to TDS.</i> 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 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Cell constant parameters	Select the cell constant K.—Sets the cell constant range to 0.05, 0.5, 1.0 (default), 5.00, 10.0, or 0.01, 0.1, 1.0 Polymetron. Cell constant—Enters the actual certified K value from the label on the sensor cable. When the certified K value is entered, the calibration curve is defined.
Cable length	Sets the actual length of the sensor cable to improve measurement accuracy (default: 20 ft (Polymetron sensors default: 5 ft)).
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 10 to set the Temperature factor setting. <i>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).</i>

Table 1 Sensors connected to conductivity module (continued)

Option	Description
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 to default values	Sets the Settings menu to the factory default settings and resets the counters. All sensor information is lost.

Table 2 Sensors connected to sc digital gateway

Option	Description
Name	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 12 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Measurement type	Changes the measured parameter to Conductivity (default), Resistivity, TDS (total dissolved solids) or Salinity. When the parameter is changed, all other configured settings are reset to the default values.
Unit	Changes the units for the selected measurement—conductivity: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (default) or mS/cm ; resistivity: $\text{M}\Omega$ (default) or $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (default) or ppb; salinity: ‰ (ppt)
Temperature	Sets the temperature units to °C (default) or °F.
Format	Changes the number of decimal places that are shown on the measurement screen to X.XXX, XX.XX, XXX.X or XXXX (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 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—Disabled, 5, 10, 15, 30 seconds, 1, 5, 10, 15 (default), 30 minutes or 1, 2, 6, 12 hours
TDS (total dissolved solids)	<i>Note: The TDS (total dissolved solids) setting is only available when the Measurement type setting is set to TDS.</i> Sets the factor that is used to convert conductivity to TDS—NaCl (default) or User defined entries (enter a factor between 0.01 and 99.99 ppm/ μS , default: 0.492 ppm/ μS).
Cell constant parameters	Select the cell constant K.—Sets the cell constant range to 0.01, 0.05, 0.10, 0.5 (default), 1.0 HACH, 1.0 Polymetron, 5.00 or 10.0. Cell constant—Enters the actual certified K value from the label on the sensor cable. When the certified K value is entered, the calibration curve is defined.
T-compensation	Adds a temperature-dependent correction to the measured value—Linear (default: 2.0%/°C, 25 °C), Ammonia, Natural water, User compensation table or None. When User compensation table is selected, the user can enter x,y (%/°C, °C) points in ascending order. <i>Note: The Natural water option is not available when the Measurement type setting is set to TDS.</i>
Temperature sensor	Sets the temperature element for automatic temperature compensation to Manual, PT100 or PT1000 (default). If no element is used, set to Manual and set a value for temperature compensation (default: 25 °C). When Temperature sensor is set to PT100 or PT1000, refer to Adjust the T-factor for non-standard cable lengths on page 10 to set the Factor selection setting. <i>Note: If Temperature sensor is set to Manual and the sensor is replaced or the sensor days are reset, the Temperature sensor setting automatically changes back to the default setting (PT1000).</i>

Table 2 Sensors connected to sc digital gateway (continued)

Option	Description
Alternating current frequency	Selects the power line frequency to get the best noise rejection. Options: 50 or 60 Hz (default).
Reset setup	Sets the Settings menu to the factory default settings and resets the counters. All sensor information is lost.

4.3 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 x 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 (or Temperature sensor) > Temperature factor (or Factor selection)** and enter the new T-factor.

4.4 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.

4.4.1 About sensor calibration

Two methods can be used to calibrate the conductivity sensor:

- **Dry cal**—enter the unique cell constant K and T-factor from the sensor label in the Settings > Cell constant parameters menu to define the calibration curve.
- **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, data is not sent to the datalog. Thus, the datalog can have areas where the data is intermittent.

4.4.2 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 sensor 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.

4.4.3 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 sensor 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 sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. Hold the dry sensor in the air and push 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 sensor 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 with fresh reference solutions. Clean the sensor if necessary.

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

4.4.4 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 sensor and select **Device menu > Calibration**.
3. Select **Calibration** (or **1-point value 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 sensor output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

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 sensor 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 with fresh reference solutions. Clean the sensor 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.

4.4.5 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 sensor 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.

4.4.6 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.

4.4.7 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 sensor 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.

4.5 Modbus registers

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

Section 5 Maintenance

⚠ WARNING



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

⚠ WARNING



Explosion hazard. Do not connect or disconnect the instrument unless the environment is known to be non-hazardous. Refer to the controller Class 1, Division 2 documentation for hazardous location instructions.

⚠ 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.

5.1 Clean the sensor

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

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

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

Always calibrate the sensor after maintenance procedures are done.

Section 6 Troubleshooting

6.1 Intermittent data

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

6.2 Test the conductivity sensor

If a calibration fails, first complete the maintenance procedures in [Maintenance](#) on page 13.

1. Disconnect the sensor wires.
2. Use an ohmmeter to test the resistance between the sensor wires as shown in [Table 3](#).

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

Table 3 Conductivity resistance measurements

Measurement points	Resistance
Between blue and white wires	1089–1106 ohms at 23–27 °C
Between red wire and sensor body	Less than 5 ohms
Between black wire and inner electrode	Less than 5 ohms
Between black and red wires	Infinite (open circuit)
Between black and white wires	Infinite (open circuit)
Between red and white wires	Infinite (open circuit)
Between red and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between black and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between white and inner shield wires	Infinite (open circuit)
Between outer and inner shield wires	Infinite (open circuit)

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

6.3 Diagnostics/Test menu

The Diagnostics/Test menu shows current and historical information about the sensor. Refer to [Table 4](#). Push the main menu icon, then select **Devices**. Select the device and select **Device menu** > **Diagnostics/Test**.

Table 4 Diagnostics/Test menu

Option	Description
Module information	For sensors connected to a conductivity module only—Shows the version and the serial number of the conductivity module.
Sensor information	For sensors connected to a conductivity module—Shows the sensor name and the serial number entered by the user. For sensors connected to an sc digital gateway—Shows the sensor model number and the sensor serial number. Shows the software version and driver version installed.
Last calibration	For sensors connected to a conductivity module only—Shows the number of days since the last calibration was done.
Calibration history	For sensors connected to a conductivity module—Shows the date and time of the previous calibrations. For sensors connected to an sc digital gateway—Shows a list of the calibrations and the details for each calibration.
Reset the calibration history	For sensors connected to a conductivity module only—For service use only
Sensor signals (or Signals)	For sensors connected to a conductivity module only—Shows the current sensor signal and the measurement range. For sensors connected to an sc digital gateway—Shows the conductivity counter value and temperature sensor resistance.
Sensor days (or Counter)	<i>Note: The Sensor days (or Counter) option is not available for contacting conductivity sensors that are connected to an sc digital gateway.</i> Shows the number of days that the sensor has been in operation. For sensors connected to an sc digital gateway—Select Counter to show the number of days that the sensor has been in operation. To reset the counter to zero, select Reset . Reset the Sensor days counter when the sensor is replaced.
Reset	For sensors connected to a conductivity module only—Sets the Sensor days counter to zero. Reset the Sensor days counter when the sensor is replaced.
Factory calibration	For sensors connected to a conductivity module only—For service use only

6.4 Error list

When an error occurs, the reading on the measurement screen flashes and all outputs are held when specified in the Controller > Outputs menu. The screen changes to red. The diagnostics bar shows the error. Push on the diagnostic bar to show the errors and warnings. As an alternative, push the main menu icon, then select **Notifications** > **Errors**.

A list of possible errors is shown in [Table 5](#).

Table 5 Error list

Error	Description	Resolution
Conductivity is too high.	<ul style="list-style-type: none"> The measured value is not within the range selected for the Conductivity unit setting. The measured value is > 2,000,000 $\mu\text{S/cm}$, 1,000,000 ppm or 20,000 ppt. 	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.
Conductivity is too low.	The measured value is < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm or 0 ppt.	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.
Zero is too high.	The zero calibration value is > 500,000 counts.	Make sure that the sensor is held in air during zero calibration and is not located near radio frequency or electromagnetic interference. Make sure that the cable is shielded by metal conduit.
Zero is too low.	The zero calibration value is < -500,000 counts.	
Temperature is too high.	The measured temperature is > 130 °C.	Make sure that the correct temperature element is selected. Refer to Configure the sensor on page 8.
Temperature is too low.	The measured temperature is < -10 °C.	
ADC failure	The analog to digital conversion failed.	Power off and power on the controller. Contact technical support.
Sensor is missing.	The sensor is missing or disconnected.	Examine the wiring and connections for the sensor and for the module (or digital gateway). Make sure that the terminal block is fully inserted into the module, if applicable.
Measurement value is out of range.	The sensor signal is outside of the accepted limits for the cell constant that is used (0.01 and 0.05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0.5: 1000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10,000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200,000 $\mu\text{S/cm}$).	Make sure that the sensor is configured for the correct cell constant.

6.5 Warning list

A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs. The screen changes to an amber color. The diagnostics bar shows the warning. Push on the diagnostic bar to show the errors and warnings. As an alternative, push the main menu icon, then select **Notifications > Warnings**.

A list of possible warnings is shown in [Table 6](#).

Table 6 Warning list

Warning	Description	Resolution
Zero is too high.	The zero calibration value is >300,000 counts.	Make sure that the sensor is held in air during zero calibration and is not located near radio frequency or electromagnetic interference. Make sure that the cable is shielded by metal conduit.
Zero is too low.	The zero calibration value is < -300,000 counts.	
Temperature is too high.	The measured temperature is > 100 °C.	Make sure that the sensor is configured for the correct temperature element.
Temperature is too low.	The measured temperature is < 0 °C.	
Calibration is overdue.	The Cal Reminder time has expired.	Calibrate the sensor.

Table 6 Warning list (continued)

Warning	Description	Resolution
The device is not calibrated.	The sensor has not been calibrated.	Calibrate the sensor.
Replace a sensor.	The Sensor days counter is more than the interval selected for sensor replacement. Refer to Configure the sensor on page 8.	Replace the sensor. Reset the Sensor days counter on the Diagnostics/Test > Reset menu (or Diagnostics/Test > Counter menu).
Calibration is in progress...	A calibration was started but not completed.	Return to calibration.
Outputs on hold	During calibration, the outputs were set to hold for a selected time.	The outputs will become active after the selected time period. As an alternative, remove and then supply power to the controller.
Linear temperature compensation is out of range.	The user-defined linear temperature compensation is out of range.	The value must be between 0 and 4%/°C; 0 to 200 °C.
Temperature compensation table is out of range.	The user-defined temperature compensation table is out of range.	The temperature is above or below the temperature range defined by the table.

6.6 Event list

The diagnostic bar shows current activities such as configuration changes, alarms, warning conditions, etc. A list of possible events is shown in [Table 7](#). Previous events are recorded in the event log, which can be downloaded from the controller. Refer to the controller documentation for data retrieval options.

Table 7 Event list

Event	Description
Calibration ready	The sensor is ready for calibration.
The calibration is OK.	The current calibration is good.
The time has expired.	The stabilization time during calibration expired.
The calibration failed.	The calibration failed.
The calibration is high.	The calibration value is above the upper limit.
K is out of range.	The cell constant K is out of range for the current calibration.
The reading is unstable.	The reading during calibration was unstable.
Change in configuration float value	The configuration was changed—floating point type.
Change in configuration text value	The configuration was changed—text type.
Change in configurationint value	The configuration was changed—integer value type.
Change in configuration	The configuration was reset to the default options.
Power is on.	The power was turned on.
ADC failure	The analog to digital conversion failed (hardware failure).
Flash erase	The flash memory was erased.
Temperature	The recorded temperature is too high or too low (-20 to 200 °C).
The sample calibration was started.	Start of calibration for conductivity

Table 7 Event list (continued)

Event	Description
The sample calibration is completed.	End of calibration for conductivity
The zero calibration was started.	Start of zero calibration
The zero calibration is completed.	End of zero calibration

Section 7 Replacement parts and accessories

⚠ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

Note: Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Consumables

Description	Quantity	Item no.
Conductivity reference solution, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Conductivity reference solution, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Conductivity reference solution, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Conductivity reference solution, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Parts and accessories

Description	Item no.
Conductivity module for SC4500 Controller	LXZ525.99.D0004
sc digital gateway for contacting conductivity sensor	6120700
Fitting, compression, ½-inch PVDF	1000F1236-111
Fitting, compression, ¾-inch PVDF	1000F1236-122
Fitting, compression, ½-inch 316 stainless steel	4H1285
Fitting, compression, ¾-inch 316 stainless steel	4H1135
Flow chamber ¹ , low-volume, PVDF	1000G3316-101
Flow chamber ¹ , low-volume, 316 stainless steel	1000A3316-102
Gasket, EDPM, for 1½-inch sanitary sensors	9H1381
Gasket, EDPM, for 2-inch sanitary sensors	9H1327
Gasket, FPM/FKM, for 1½-inch sanitary sensors	9H1383
Gasket, FPM/FKM, for 2-inch sanitary sensors	9H1384
Sanitary clamp, 1-½-inch heavy duty	9H1382
Sanitary clamp, 2-inch heavy duty	9H1132

¹ For use with a 0.05 cell constant sensor only. Sample volume is limited to approximately 20 mL.

Parts and accessories (continued)

Description	Item no.
Sanitary tee, 1½-inch	9H1388
Sanitary tee, 2-inch	9H1310

Accessories

Description	Item no.
Digital extension cable, 1 m (3.2 ft)	6122400
Digital extension cable, 7.7 m (25 ft)	5796000
Digital extension cable, 15 m (50 ft)	5796100
Digital extension cable, 30 m (100 ft)	5796200

Accessories for C1D2 locations

Description	Item no.
Digital extension cable with two connector safety locks, 1 m (3.2 ft)	6122401
Digital extension cable with two connector safety locks, 7.7 m (25 ft)	5796001
Digital extension cable with two connector safety locks, 15 m (50 ft)	5796101
Digital extension cable with two connector safety locks, 30 m (100 ft)	5796201
Safety lock for quick-connect fitting, Class 1 Division 2 installations	6139900

Inhaltsverzeichnis

- 1 [Spezifikationen](#) auf Seite 20
- 2 [Allgemeine Informationen](#) auf Seite 21
- 3 [Installation](#) auf Seite 23
- 4 [Betrieb](#) auf Seite 24
- 5 [Instandhaltung](#) auf Seite 31
- 6 [Fehlersuche und Behebung](#) auf Seite 32
- 7 [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 36

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Spezifikationen	Details
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	<p>Serie 3422 – Titanelektroden (Außenelektrode aus Edelstahl 316 für Ausführung mit verlängertem Sensorgehäuse zur Verwendung mit Kugelventil), Isolator aus PTFE und behandelte FKM-/FPM-O-Ring-Dichtungen</p> <p>Serie 3433 – Graphitelektroden, Ryton-Gehäuse und FKM-/FPM-O-Ring-Dichtungen</p> <p>Serie 3444 – Elektroden aus Edelstahl 316 und Titan, Isolator aus PEEK und O-Ring-Dichtungen aus Fluorelastomer</p> <p>Serie 3455 – Elektroden aus Edelstahl 316, Isolator aus PTFE und O-Ring-Dichtungen aus Perfluorelastomer</p>
Sensorkabel	4 Leiter (plus 2 Abschirmungen), 6 m (20 ft), ausgelegt für bis zu 150 °C (302 °F)
Messbereich	<p>Zellkonstante 0,05: 0–100 µS/cm</p> <p>Zellkonstante 0,5: 0–1000 µS/cm</p> <p>Zellkonstante 1: 0–2000 µS/cm</p> <p>Zellkonstante 5: 0–10.000 µS/cm</p> <p>Zellkonstante 10: 0–200.000 µS/cm</p>
Reaktionszeit	90 % des Werts innerhalb von 30 Sekunden bei sprunghafter Änderung
Wiederholbarkeit/Präzision (0–20 µS/cm)	± 0,1 µS/cm
Wiederholbarkeit/Präzision (20–200.000 µS/cm)	± 0,5 % des Messwertes
Maximale Fließgeschwindigkeit	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Spezifikationen	Details
Temperatur-/Druckgrenzwerte	<p>Serie 3422: Kynar Anschluss: 150 °C bei 1,7 bar (302 °F bei 25 psi) oder 36 °C bei 10,3 bar (97 °F bei 150 psi); Edelstahlverschraubung: 150 °C bei 13,7 bar (302 °F bei 200 psi); Edelstahl-Kugelventil: 125 °C bei 10,3 bar (302 °F bei 150 psi)</p> <p>Serie 3433: 150 °C bei 6,8 bar (302 °F bei 100 psi) oder 20 °C bei 13,7 bar (68 °F bei 200 psi)</p> <p>Serie 3444: Integrierte Zugentlastung: 200 °C bei 20,7 bar (392 °F bei 300 psi); integrierter J-Box Kopf aus Polypropylen: 92 °C bei 20,7 bar (198 °F bei 300 psi); integrierter Kopf aus Aluminium oder J-Box Kopf aus Edelstahl 316: 200 °C bei 20,7 bar (392 °F bei 300 psi)</p> <p>Serie 3455: bei Verwendung mit vom Hersteller gelieferten Sanitär-Befestigungsteilen: 125 °C bei 10,3 bar (257 °F bei 150 psi). Befestigungsteile und Sanitärbefestigungen anderer Marken können die Werte verringern.</p>
Übertragungsstrecke	Maximal 100 m, bei Verwendung mit Anschlussdose maximal 1.000 m
Messbereich Temperatur	-10 bis 135 °C (14 bis 275 °F)
Temperaturelement	Pt 1000 RTD
Kalibrierungsmethoden	Nullkalibrierung, 1-Punkt-Leitfähigkeits-Kalibrierung, 1-Punkt-Temperatur-Kalibrierung
Sensorschnittstelle	Modbus
Zertifizierungen	Zugelassen von ETL 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, CE-Kennzeichen
Gewährleistung	1 Jahr; 2 Jahre (EU)

Kapitel 2 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.

2.1 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.

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

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

2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

GEF AHR

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.

2.1.2 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..

2.2 Allgemeine Informationen über das Produkt

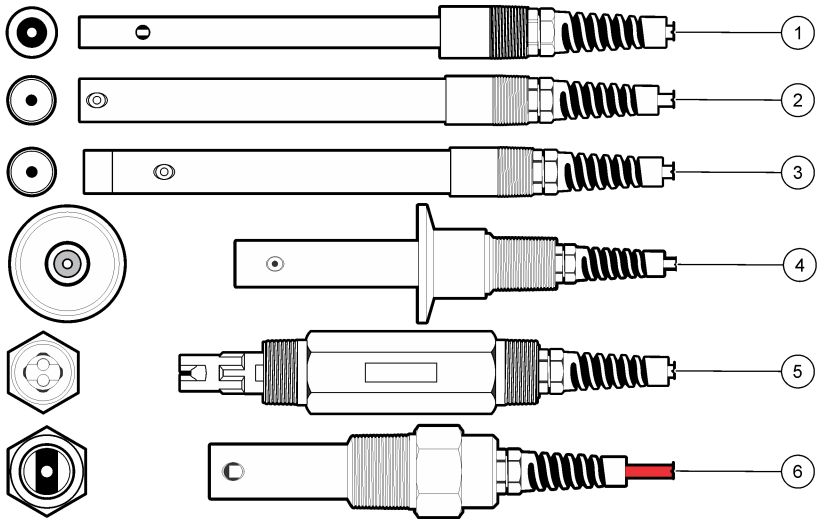
Dieser Sensor wird an einen Controller angeschlossen und dient zur Aufnahme von Messdaten. Es können verschiedene Controller mit diesem Sensor verwendet werden. Dieses Dokument geht davon aus, dass der Sensor an einem SC4500 Controller angeschlossen und eingesetzt wird. Um den Sensor mit anderen Controllern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

Dem optionalen Zubehör, wie Befestigungsmaterial für den Sensor, liegt eine Installationsanleitung bei. Verschiedene Montageoptionen sind möglich, wodurch der Sensor an die verschiedensten Anwendungen angepasst werden kann.

2.3 Sensorausführungen

Der Sensor ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar. Siehe [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 Sensorausführungen



1 Verschraubung, 0,5 Zoll Durchmesser	4 Hygienegerechte Ausführung (CIP)
2 Verschraubung, 0,75 Zoll Durchmesser	5 Metallfreie allgemeine Anwendungen
3 Verschraubung, Spitze aus Teflon, 0,75 Zoll Durchmesser	6 Boiler/Kondensat

Kapitel 3 Installation

3.1 Montage

⚠ 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



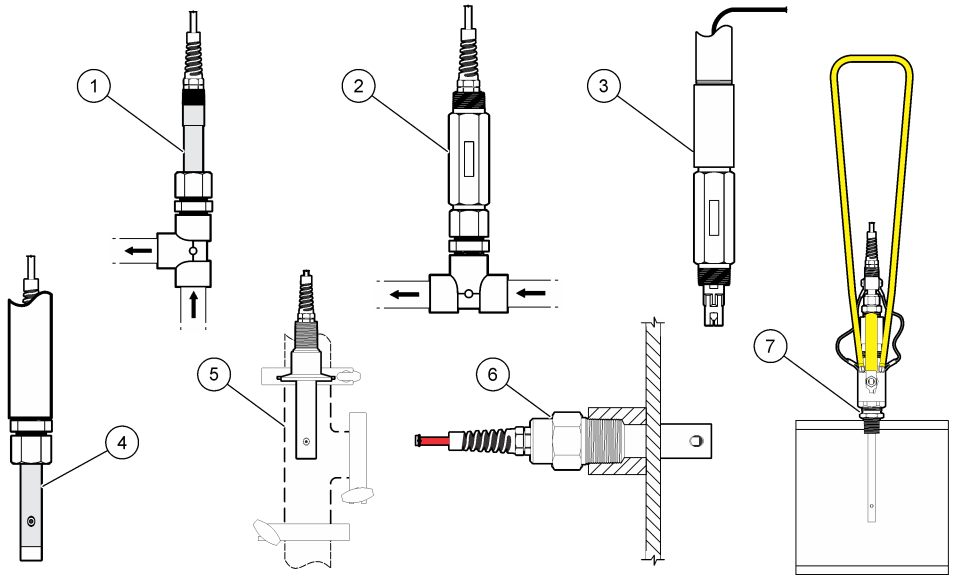
Explosionsgefahr. Stellen Sie sicher, dass das Befestigungsmaterial des Sensors für die Temperaturen und Drücke am Montageort zugelassen sind.

- Installieren Sie den Sensor an einen Ort, an dem die Präsenz des mit dem Sensor in Kontakt kommenden Probenmaterials für den Gesamtprozess repräsentativ ist.
- Informationen zu verfügbarem Befestigungsmaterial finden Sie in [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 36.
- Informationen zur Installation finden Sie in den Anleitungen, die mit dem Befestigungsmaterial geliefert werden.
- Kalibrieren Sie den Sensor vor der Verwendung. Siehe [Kalibrieren des Sensors](#) auf Seite 28.

Mounting examples Beispiel für Sensoren in verschiedenen Anwendungen finden Sie in [Abbildung 2](#). Das Montagematerial für T-Armatur, Rohrenden-Eintauchmontage und Wandmontage ist vom Kunden zu stellen.

Beachten Sie immer die Temperatur- und Druckgrenzwerte von Armaturen und Montagematerial, die zur Montage des Sensors verwendet werden. In der Regel bestimmt das Material die Grenzen für Temperatur und Druck.

Abbildung 2 Montagebeispiele



1 Durchfluss-T-Armatur, ¼ oder ½ Zoll NPT-T-Armatur	4 Rohrenden-Eintauchmontage	7 Kugelventileinsatz, verschraubter Sensor mit verlängertem Sensorgehäuse
2 Nichtmetallischer Sensor, Durchfluss-T-Armatur, ¼ Zoll NPT	5 Hygienegerechte Flanschmontage (CIP)	
3 nichtmetallischer Sensor, Rohrenden-Eintauchmontage	6 Einsatzarmatur für Kesselwand	

3.2 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.

Kapitel 4 Betrieb

⚠ WARNUNG



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

4.1 Benutzernavigation

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

4.2 Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü **Einstellungen**, um einen Sensornamen und den Sensortyp einzugeben. Ändern Sie Optionen für Messung, Kalibrierung, Datenverarbeitung und Datenspeicherung.

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

Tabelle 1 An ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossene Sensoren

Option	Beschreibung
Name	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messanzeige. 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.
Messart	Wählt eine der Messgrößen Leitfähigkeit (Standard), TDS (Gelöste Feststoffe), Salzgehalt oder Widerstand. 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 (Standard), X.XXX, XX.XX XXX.X oder XXXX. Wenn Auto ausgewählt ist, ändern sich die Dezimalstellen automatisch.
Einheit	Ändert die Einheiten der ausgewählten Messung – Leitfähigkeit: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Standard), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m oder S/m ; Widerstand: $\text{M}\Omega$ (Standard), $\text{k}\Omega$, Ωcm oder Ωm ; TDS: ppm (Standard) oder ppb ; Salzgehalt: ‰ (ppt)
Temperatur	Legt die Temperatureinheit fest: $^{\circ}\text{C}$ (Standard) oder $^{\circ}\text{F}$.
T-Kompensation	Führt eine zusätzliche Temperaturkorrektur des gemessenen Werts aus – Linearkonfiguration (Standard: $2,0\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Ammoniak, Temperatur Kondensationstabelle, Keiner, Wasser oder Reinstwasser. Wenn die Temperatur Kondensationstabelle ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben. <i>Hinweis: Die Optionen Wasser und Reinstwasser sind nicht verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i>
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: $0,49 \text{ ppm}/\mu\text{S}$).
Zell Konstante	Zell-Konstante K auswählen – Legt den Bereich der Zellkonstante auf 0,05, 0,5, 1,0 (Standard), 5,00, 10,0, oder 0,01, 0,1, oder 1,0 Polymetron fest. Zellenkonstante – Gibt den tatsächlichen zertifizierten K-Wert auf dem Etikett des Sensorkabels ein. Sobald der zertifizierte K-Wert eingegeben wurde, wird die Kalibrierkurve definiert.
Kabellänge	Legt die tatsächliche Länge des Sensorkabels fest, um die Messgenauigkeit zu erhöhen (Standard: 20 ft/6,060 m bzw. 5 ft/1,524 m für Polymetron-Sensoren).

Tabelle 1 An ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossene Sensoren (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Temperaturelement	<p>Legt das Temperaturelement für den automatischen Temperatúrausgleich fest: PT100, PT1000 (Standard) oder Manuell. Wenn kein Temperaturelement verwendet wird, stellen Sie Manuell ein, und legen Sie einen Wert für den Temperatúrausgleich fest (Standard: 25 °C).</p> <p>Wenn das Temperaturelement auf PT100 oder PT1000 eingestellt ist, siehe T-Faktor auf andere Längen einstellen auf Seite 27, um die Einstellung für den Temperaturfaktor vorzunehmen.</p> <p><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></p>
Dämpfung	<p>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.</p>
Datalogger interval	<p>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.</p>
Auf Standardwerte zurücksetzen	<p>Das Menü Einstellungen wird auf Werkseinstellungen gesetzt und die Zähler zurückgesetzt. Alle Sensorinformationen gehen verloren.</p>

Tabelle 2 Sensoren, die mit einem digitalen SC-Gateway verbunden sind

Option	Beschreibung
Name	<p>Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben im Messbildschirm. Der Name kann aus maximal 12 Zeichen bestehen und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.</p>
Messart	<p>Ändert den gemessenen Parameter in Leitfähigkeit (Standard), Widerstand, TDS (Gelöste Feststoffe) oder Salzgehalt. Nach einer Änderung dieses Parameters werden alle anderen Konfigurationseinstellungen auf ihren Standardwert zurückgesetzt.</p>
Einheit	<p>Ändert die Einheiten der ausgewählten Messung – Leitfähigkeit: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Standard) oder mS/cm, Widerstand: $\text{M}\Omega$ (Standard) oder $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (Standard) oder ppb; Salzgehalt: ‰ (ppt)</p>
Temperatur	<p>Legt die Temperatureinheit fest: °C (Standard) oder °F.</p>
Anzeigeformat	<p>Ändert die Anzahl der Dezimalstellen, die auf dem Messbildschirm angezeigt werden, in X.XXX, XX.XX XXX.X oder XXXX (Standard).</p>
Dämpfung	<p>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). Die Dämpfung erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen.</p>
Datalogger interval	<p>Legt das Zeitintervall für die Speicherung der Sensor- und Temperaturmessdaten im Datenprotokoll fest – Deaktiviert, 5, 10, 15 oder 30 Sekunden, 1, 5, 10, 15 (Standard) oder 30 Minuten oder 1, 2, 6 oder 12 Stunden.</p>
TDS (Gelöste Feststoffe)	<p><i>Hinweis: Die Einstellung TDS (Gelöste Feststoffe) ist nur verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i></p> <p>Legt den Faktor fest, der zur Konvertierung der Leitfähigkeit in TDS verwendet wird – NaCl (Standard) oder Anwenderspezifische Einträge (geben Sie einen Faktor zwischen 0,01 und 99,99 ppm/μS ein, Standard: 0,492 ppm/μS).</p>

Tabelle 2 Sensoren, die mit einem digitalen SC-Gateway verbunden sind (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Zell Konstante	Zell-Konstante K auswählen – Legt den Bereich der Zellkonstante auf 0,01, 0,05, 0,10 oder 0,5 (Standard), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 oder 10,0 fest. Zellenkonstante – Gibt den tatsächlichen zertifizierten K-Wert auf dem Etikett des Sensorkabels ein. Sobald der zertifizierte K-Wert eingegeben wurde, wird die Kalibrierkurve definiert.
T-Kompensation	Führt eine zusätzliche Temperaturkorrektur des gemessenen Werts aus – Linearkonfiguration (Standard: 2,0 %/°C, 25 °C), Ammoniak, Wasser, Anwenderspezifische Kompensationstabelle oder Keiner. Wenn die Anwenderspezifische Kompensationstabelle ausgewählt ist, kann der Benutzer x,y (%/°C, °C) Punkte in aufsteigender Reihenfolge eingeben. <i>Hinweis: Die Option Wasser ist nicht verfügbar, wenn die Einstellung Messart auf TDS gesetzt ist.</i>
Temperatursensor	Legt das Temperaturelement für den automatischen Temperatenausgleich fest: Manuell, PT100 oder PT1000 (Standard). Wenn kein Temperaturelement verwendet wird, stellen Sie Manuell ein, und legen Sie einen Wert für den Temperatenausgleich fest (Standard: 25 °C). Wenn der Temperatursensor auf PT100 oder PT1000 eingestellt ist, siehe T-Faktor auf andere Längen einstellen auf Seite 27, um die Einstellung für Auswahl Faktor vorzunehmen. <i>Hinweis: Wenn der Temperatursensor auf Manuell eingestellt ist und der Sensor ersetzt oder das Sensoralter zurückgesetzt wird, wechselt die Einstellung für den Temperatursensor automatisch zurück zur Standardeinstellung (PT1000).</i>
Wechselstromfrequenz	Wählt die Stromleitungsfrequenz aus, mit der die beste Rauschunterdrückung erzielt wird. Optionen: 50 oder 60 Hz (Standard).
Zurücksetzen	Das Menü Einstellungen wird auf Werkseinstellungen gesetzt und die Zähler zurückgesetzt. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

4.3 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 x 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 Sensorkabels angegeben ist
5. Wählen Sie **Einstellungen > Temperaturelement** (oder **Temperatursensor**) > **Temperaturfaktor** (oder **Auswahl Faktor**) aus, und geben Sie den neuen T-Faktor ein.

4.4 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 Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

⚠️ VORSICHT



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

4.4.1 Sensorkalibrierung

Der Leitfähigkeitssensor kann mit einer der folgenden drei Methoden kalibriert werden:

- **Trocken** – Geben Sie die eindeutige Zellkonstante K und den T-Faktor vom Sensor-Label im Menü Einstellungen > Zell Konstante ein, um die Kalibrierkurve zu definieren.
- **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 wird das Datenlogging ausgesetzt. Daher kann das Datenprotokoll Unterbrechungen aufweisen.

4.4.2 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. Sensor wählen und **Gerätemenü** > **Kalibrierung** auswählen.
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.

4.4.3 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. Sensor wählen und **Gerätemenü > Kalibrierung** auswählen.
4. Wählen Sie **Abgleich/Nullung** (oder **0-Punkt Kalibrierung**) aus.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Option	Beschreibung
Mitlaufen	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." – Der Sensor 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. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Reinigen Sie den Sensor bei Bedarf.
9. Drücken Sie OK.
10. Fahren Sie mit Kalibrierung mit einer Referenzlösung oder einer Prozessprobe fort.

4.4.4 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. Sensor wählen und **Gerätemenü > Kalibrierung** auswählen.
3. Wählen Sie **Kalibrierung** (oder **1-Punkt-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
Mitlaufen	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." – Der Sensor 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. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit frischen Referenzlösungen. Reinigen Sie den Sensor 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.

4.4.5 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. Sensor wählen und **Gerätemenü > Kalibrierung** auswählen.
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.

4.4.6 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.
Zurück zur Kalibrierung	Kehrt zur Kalibrierung zurück.
Kalibrierung verlassen (oder Abbruch)	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Der Zugriff auf andere Menüs ist möglich. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden.

4.4.7 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. Sensor wählen und **Gerätemenü > Kalibrierung** auswählen.

3. Wählen Sie **Auf Standardkalibrierwerte zurücksetzen** oder **Kalibrierung auf Standardwerte zurücksetzen**. aus. (Oder **Zurücksetzen**), und drücken Sie anschließend OK.
4. Erneut OK drücken.

4.5 Modbus-Register

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

Kapitel 5 Instandhaltung

⚠️ WARNUNG



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

⚠️ WARNUNG



Explosionsgefahr. Schließen Sie das Gerät nur an oder trennen Sie es nur, wenn die Umgebung als ungefährlich bekannt ist. Anweisungen für explosionsgefährdete Bereiche finden Sie in der Dokumentation des Controllers für Klasse 1, Division 2.

⚠️ 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.

5.1 Reinigen des Sensors

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

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

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

Kalibrieren Sie den Sensor nach Wartungsarbeiten immer neu.

Kapitel 6 Fehlersuche und Behebung

6.1 Intermittierende Daten

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

6.2 Testen des Leitfähigkeits-Sensors

Wenn eine Kalibrierung fehlschlägt, führen Sie zuerst die in [Instandhaltung](#) auf Seite 31 beschriebenen Wartungsverfahren aus.

1. Trennen Sie die Sensordrähte.
2. Messen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Sensordrähten wie in [Tabelle 3](#) gezeigt.

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

Tabelle 3 Widerstandsmessungen für Leitfähigkeitssensoren

Messpunkte	Widerstand
Zwischen blauen und weißen Drähten	1089– 1106 Ohm bei 23– 27 °C
Zwischen rotem Draht und Sensorgehäuse	Weniger als 5 Ohm
Zwischen schwarzem Draht und innerer Elektrode	Weniger als 5 Ohm
Zwischen schwarzem und rotem Draht	Unendlich (offener Stromkreis)
Zwischen schwarzem und weißem Draht	Unendlich (offener Stromkreis)
Zwischen rotem und weißem Draht	Unendlich (offener Stromkreis)
Zwischen rotem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offener Stromkreis)
Zwischen schwarzem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offener Stromkreis)
zwischen weißem Draht und innerem Schirm	Unendlich (offener Stromkreis)
Zwischen äußerem und innerem Schirm	Unendlich (offener Stromkreis)

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

6.3 Menü Diagnose/Test

Im Menü Diagnose/Test werden aktuelle und Langzeit-Informationen über den Sensor angezeigt. Siehe [Tabelle 4](#). Symbol für das Hauptmenü drücken und **Geräte** auswählen. Gerät wählen und **Gerätemenü** > **Diagnose/Test** auswählen.

Tabelle 4 Menü Diagnose/Test

Option	Beschreibung
Modulinformationen	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Zeigt die Version und die Seriennummer des Leitfähigkeitsmoduls an.
Sensorinformationen	Bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Zeigt den vom Benutzer eingegebenen Sensornamen und die Seriennummer an. Bei Sensoren, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind: Zeigt die Modellnummer und die Seriennummer des Sensors an. Zeigt die Softwareversion und die installierte Treiberversion an.

Tabelle 4 Menü Diagnose/Test (fortgesetzt)

Option	Beschreibung
Letzte Kalibrierung	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Zeigt die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung an.
Zurückliegende Kalibrierdaten	Bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Zeigt die Uhrzeit und das Datum der früheren Kalibrierungen an. Bei Sensoren, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind: Zeigt eine Liste der Kalibrierungen und die Details jeder Kalibrierung an.
Kalibrierhistorie zurücksetzen	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Nur für Wartungszwecke
Sensorsignale (oder Signale)	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Zeigt das aktuelle Sensorsignal und den Messbereich an. Bei Sensoren, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind: Zeigt den Wert des Leitfähigkeitszählers und den Widerstand des Temperatursensors an.
Sensoralter in Tagen (oder Zähler)	<i>Hinweis: Die Option Sensoralter in Tagen (oder Zähler) ist für konduktive Leitfähigkeitssensoren nicht verfügbar, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind.</i> Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist. Bei Sensoren, die an ein digitales SC-Gateway angeschlossen sind: Wählen Sie Zähler aus, um die Anzahl der Tage anzuzeigen, die der Sensor in Betrieb war. Um den Zähler auf Null zu stellen, wählen Sie Zurücksetzen aus. Setzen Sie den Sensoralter in Tagen zurück, wenn der Sensor ausgetauscht wird.
Zurücksetzen	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Setzt den Sensoralter in Tagen auf Null. Setzen Sie den Sensoralter in Tagen zurück, wenn der Sensor ausgetauscht wird.
Werkskalibrierung	Nur bei Sensoren, die an ein Leitfähigkeitsmodul angeschlossen sind: Nur für Wartungszwecke

6.4 Fehlerliste

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Anzeige des Messbildschirms, und alle im Menü CONTROLLER > Ausgänge angegebenen Ausgänge werden gehalten. Der Bildschirm wird rot. In der Diagnoseleiste wird der Fehler angezeigt. Drücken Sie auf die Diagnoseleiste, um sich die Fehler und Warnungen anzeigen zu lassen. Alternativ können Sie auf das Symbol für das Hauptmenü drücken und anschließend **Benachrichtigungen > Fehler** auswählen.

Tabelle 5 zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen.

Tabelle 5 Fehlerliste

Fehler	Beschreibung	Lösung
Leitfähigkeit zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> Der Messwert liegt nicht innerhalb des für die Einstellung Leitfähigkeit Einheit gewählten Bereichs. Der gemessene Wert ist > 2.000.000 µS/cm, 1.000.000 ppm oder 20.000 ppt. 	Stellen Sie sicher, dass der Sensor für die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.
Leitfähigkeit zu niedrig	Der gemessene Wert ist < 0 µS/cm, 0 ppm oder 0 ppt.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor für die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.

Tabelle 5 Fehlerliste (fortgesetzt)

Fehler	Beschreibung	Lösung
Nullwert zu hoch.	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist > 500.000 Zählimpulse.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei der Nullpunkt-Kalibrierung in Luft gehalten wurde und sich nicht in der Nähe von HF-Sendern oder anderen elektromagnetischen Störquellen befindet. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch einen Metall-Kabelkanal abgeschirmt ist.
Nullwert zu niedrig.	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist < -500.000 Zählimpulse.	
Temperatur zu niedrig	Die gemessene Temperatur beträgt > 130 °C.	Stellen Sie sicher, dass das korrekte Temperaturelement ausgewählt ist. Siehe Konfigurieren des Sensors auf Seite 25.
Temperatur zu hoch	Die gemessene Temperatur beträgt < -10 °C.	
ADC-Fehler	Bei der Analog/Digital-Wandlung sind Fehler aufgetreten.	Schalten Sie den Controller aus und wieder ein. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Sensor fehlt.	Der Sensor ist nicht vorhanden oder nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse von Sensor und Modul (oder digitalem Gateway). Stellen Sie gegebenenfalls sicher, dass der Klemmenblock vollständig in das Modul eingesteckt ist.
Der Messwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Das Sensorsignal liegt außerhalb der zulässigen Grenzwerte für die verwendete Zellkonstante (0,01 und 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm).	Stellen Sie sicher, dass der Sensor auf die richtige Zellkonstante konfiguriert ist.

6.5 Warnungen

Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Der Bildschirm wird gelb. In der Diagnoseleiste wird die Warnung angezeigt. Drücken Sie auf die Diagnoseleiste, um sich die Fehler und Warnungen anzeigen zu lassen. Alternativ können Sie auf das Symbol für das Hauptmenü drücken und anschließend **Benachrichtigungen > Warnungen** auswählen. [Tabelle 6](#) zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen.

Tabelle 6 Warnungen

Warnung	Beschreibung	Lösung
Nullwert zu hoch.	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist > 300.000 Zählimpulse.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei der Nullpunkt-Kalibrierung in Luft gehalten wurde und sich nicht in der Nähe von HF-Sendern oder anderen elektromagnetischen Störquellen befindet. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch einen Metall-Kabelkanal abgeschirmt ist.
Nullwert zu niedrig.	Der Nullpunkt-Kalibrierwert ist < -300.000 Zählimpulse.	
Temperatur zu niedrig	Die gemessene Temperatur ist > 100 °C.	Stellen Sie sicher, dass der Sensor für das richtige Temperaturelement konfiguriert ist.
Temperatur zu hoch	Die gemessene Temperatur ist < 0 °C.	
Kalibrierung ist überfällig.	Die Zeit für die Kalibrierungserinnerung ist abgelaufen.	Kalibrieren Sie den Sensor.
Gerät ist nicht kalibriert.	Der Sensor wurde nicht kalibriert.	Kalibrieren Sie den Sensor.

Tabelle 6 Warnungen (fortgesetzt)

Warnung	Beschreibung	Lösung
Sensor ersetzen.	Der Sensoralter in Tagen-Zähler ist größer als das gewählte Intervall für den Sensoraustausch. Siehe Konfigurieren des Sensors auf Seite 25.	Tauschen Sie den Sensor aus. Den Sensoralter in Tagen-Zähler im Menü Diagnose/Test > Zurücksetzen (oder im Menü Diagnose/Test > Zähler) zurücksetzen.
Kalibrierung läuft ...	Eine Kalibrierung wurde gestartet, jedoch noch nicht abgeschlossen.	Kehren Sie zur Kalibrierung zurück.
Ausgänge auf "Halten"	Während der Kalibrierung werden die Ausgänge für eine vorgegebene Zeit gehalten.	Nach Ablauf der gewählten Zeit werden die Ausgänge wieder aktiv. Alternativ können Sie den Controller vom Stromnetz nehmen und erneut an das Stromnetz anschließen.
Lineare Temperaturkompensation liegt außerhalb des Bereichs.	Die benutzerdefinierte lineare Temperaturkompensation liegt außerhalb des Bereichs.	Der Wert muss zwischen 0 und 4%/°C für 0 bis 200 °C liegen.
Tabelle der Temperaturkompensation liegt außerhalb des Bereichs.	Die benutzerdefinierte Temperaturkompensationstabelle liegt außerhalb des Bereichs.	Die Temperatur liegt über oder unter dem in der Tabelle definierten Temperaturbereich.

6.6 Ereignisliste

In der Diagnoseleiste werden Aktivitäten wie Konfigurationsänderungen, Überschreitungen von Grenzwerten, Warnungsbedingungen usw. aufgezeichnet. [Tabelle 7](#) zeigt eine Liste der möglichen Ereignismeldungen. Weiter zurückliegende Ereignisse werden im Ereignisprotokoll gespeichert, das vom Controller heruntergeladen werden kann. Weitere Optionen zum Datenabruf finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

Tabelle 7 Ereignisliste

Ereignis	Beschreibung
Kalibrierung bereit	Der Sensor ist bereit für die Kalibrierung.
Kalibrierung ist OK.	Die aktuelle Kalibrierung ist OK.
Die Zeit ist abgelaufen.	Die Stabilisierungszeit während der Kalibrierung ist abgelaufen.
Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.
Die Kalibrierung ist hoch.	Der Kalibrierungs-Wert liegt über dem oberen Grenzwert.
K liegt außerhalb des Messbereichs.	Die Zellkonstante K liegt außerhalb des Bereichs für die aktuelle Kalibrierung.
Messwert ist instabil.	Der während der Kalibrierung gemessene Wert war instabil.
Änderung der Konfiguration Gleitwert	Die Konfiguration wurde geändert – Datentyp: Fließkomma.
Änderung der Konfiguration Textwert	Die Konfiguration wurde geändert – Datentyp: Text.
Änderung der Konfiguration Ganzzahliger Wert	Die Konfiguration wurde geändert – Datentyp: Integer.
Änderung der Konfiguration	Die Konfiguration wurde auf die Standard-Optionen zurückgesetzt.
Spannung eingeschaltet	Die Stromversorgung wurde eingeschaltet.
ADC-Fehler	Bei der Analog/Digital-Wandlung sind Fehler aufgetreten (Hardware-Fehler).

Tabelle 7 Ereignisliste (fortgesetzt)

Ereignis	Beschreibung
Flash löschen	Der Flash-Speicher wurde gelöscht.
Temperatur	Die aufgezeichnete Temperatur war zu hoch oder zu niedrig (-20 bis 200 °C).
Proben-Kalibrierung wurde gestartet.	Beginn der Leitfähigkeits-Kalibrierung
Proben-Kalibrierung ist abgeschlossen.	Ende der der Leitfähigkeits-Kalibrierung
Nullkalibrierung wurde gestartet.	Beginn der Nullpunkt-Kalibrierung
Nullkalibrierung ist abgeschlossen.	Ende der Nullpunkt-Kalibrierung

Kapitel 7 Ersatzteile und Zubehör

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder an die auf der Webseite des Unternehmens aufgeführten Kontaktinformationen.

Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Leitfähigkeitsreferenzlösung, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Leitfähigkeitsreferenzlösung, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Leitfähigkeitsreferenzlösung, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Leitfähigkeitsreferenzlösung, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Teile und Zubehör

Beschreibung	Teile-Nr.
Leitfähigkeitsmodul für SC4500 Controller	LXZ525.99.D0004
Digitales SC-Gateway für konduktiven Leitfähigkeitssensor	6120700
Verschraubung, Kompression, ½ Zoll PVDF	1000F1236-111
Verschraubung, Kompression, ¾ Zoll PVDF	1000F1236-122
Verschraubung, Kompression, ½ Zoll Edelstahl 316	4H1285
Verschraubung, Kompression, ¾ Zoll Edelstahl 316	4H1135
Durchflussskammer ¹ , niedriges Volumen, PVDF	1000G3316-101
Durchflussskammer ¹ , niedriges Volumen, 316 Edelstahl	1000A3316-102
Dichtung, EDPM, für 1½ Zoll Sanitärsensoren	9H1381
Dichtung, EDPM, für 2 Zoll Sanitärsensoren	9H1327

¹ Nur für Sensoren mit einer Zellkonstanten von 0,05. Das Probenvolumen ist auf ca. 20 mL begrenzt.

Teile und Zubehör (fortgesetzt)

Beschreibung	Teile-Nr.
Dichtung, FPM/FKM, für 1½ Zoll Sanitärsensoren	9H1383
Dichtung, FPM/FKM, für 2 Zoll Sanitärsensoren	9H1384
Sanitärbefestigung, 1½ Zoll, robuste Ausführung	9H1382
Sanitärbefestigung, 2 Zoll, robuste Ausführung	9H1132
Sanitär-T-Stück, 1½ Zoll	9H1388
Sanitär-T-Stück, 2 Zoll	9H1310

Zubehör

Beschreibung	Teile-Nr.
Digitales Verlängerungskabel, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitales Verlängerungskabel, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitales Verlängerungskabel, 15 m (50 ft)	5796100
Digitales Verlängerungskabel, 30 m (100 ft)	5796200

Zubehör für C1D2-Standorte

Beschreibung	Teile-Nr.
Digitales Verlängerungskabel mit zwei Sicherheitsschlössern, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitales Verlängerungskabel mit zwei Sicherheitsschlössern, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitales Verlängerungskabel mit zwei Sicherheitsschlössern, 15 m (50 ft)	5796101
Digitales Verlängerungskabel mit zwei Sicherheitsschlössern, 30 m (100 ft)	5796201
Sicherheitsverriegelung für Schnellanschluss, für Installationen in „Gefährliche Umgebungen nach Klasse 1, Abschnitt 2“	6139900

Sommario

- | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------|---|---|-------------|
| 1 | Specifiche tecniche | a pagina 38 | 5 | Manutenzione | a pagina 49 |
| 2 | Informazioni generali | a pagina 39 | 6 | Individuazione ed eliminazione dei guasti | a pagina 50 |
| 3 | Installazione | a pagina 41 | 7 | Parti di ricambio e accessori | a pagina 54 |
| 4 | Funzionamento | a pagina 42 | | | |

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
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	Serie 3422: elettrodi in titanio (elettrodo esterno in acciaio inossidabile 316 per modello con sensore esteso utilizzato con gruppo valvole a sfera), isolatore PTFE e O-ring in FKM/FPM trattati Serie 3433: elettrodi in grafite, corpo in Ryton e guarnizioni O-ring in FKM/FPM Serie 3444: elettrodi in acciaio inossidabile 316 e titanio, isolatore in PEEK e O-ring in fluoroelastomero Serie 3455: elettrodi in acciaio inossidabile 316, isolatore in PTFE e O-ring in perfluoroelastomero
Cavo del sensore	4 conduttori (più 2 schermature), 6 m (20 piedi); valore nominale a 150 °C (302 °F)
Intervallo di misurazione	Costante cella 0,05: 0–100 µS/cm Costante cella 0,5: 0–1000 µS/cm Costante cella 1: 0–2000 µS/cm Costante cella 5: 0–10.000 µS/cm Costante cella 10: 0–200.000 µS/cm
Tempo di risposta	90% della lettura entro 30 secondi dal cambio di fase
Ripetibilità/precisione (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Ripetibilità/precisione (20–200.000 µS/cm)	±0,5% della lettura
Portata massima	0–3 m/s (0–10 piedi/sec)

Dato tecnico	Dettagli
Limite di pressione/temperatura	<p>Serie 3422: raccordo in Kynar: 150 °C a 1,7 bar (302 °F a 25 psi) o 36 °C a 10,3 bar (97 °F a 150 psi); raccordo in acciaio inossidabile: 150 °C a 13,7 bar (302 °F a 200 psi); valvola a sfera in acciaio inossidabile: 125 °C a 10,3 bar (302 °F a 150 psi)</p> <p>Serie 3433: 150 °C a 6,8 bar (302 °F a 100 psi) o 20 °C a 13,7 bar (68 °F a 200 psi)</p> <p>Serie 3444: fermacavi integrale: 200 °C a 20,7 bar (392 °F a 300 psi); parte superiore scatola di derivazione in polipropilene integrale: 92 °C a 20,7 bar (198 °F a 300 psi); parte superiore scatola di derivazione in alluminio integrale o acciaio inox 316: 200 °C a 20,7 bar (392 °F a 300 psi)</p> <p>Serie 3455: in caso di utilizzo con i componenti di fissaggio sanitari forniti dal produttore: 125 °C a 10,3 bar (257 °F a 150 psi). Altre marche di dispositivi di fissaggio e morsetti sanitari possono ridurre il valore nominale.</p>
Distanza di trasmissione	100 m (328 piedi) massimo o 1000 m (3280 piedi) massimo in caso di utilizzo con una scatola di terminazione
Intervallo di misurazione della temperatura	Da -10 a 135 °C (da 14 a 275 °F)
Elemento temperatura	Pt 1000 RTD
Metodi di calibrazione	Calibrazione zero, calibrazione conducibilità a 1 punto, calibrazione temperatura a 1 punto
Interfaccia del sensore	Modbus
Certificazioni	Certificato ETL per l'uso in aree pericolose in Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D, con codice temperatura T4 con un controller SC di Hach; conforme al marchio CE
Garanzia	1 anno; 2 anni (EU)

Sezione 2 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.

2.1 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.

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

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Panoramica del prodotto

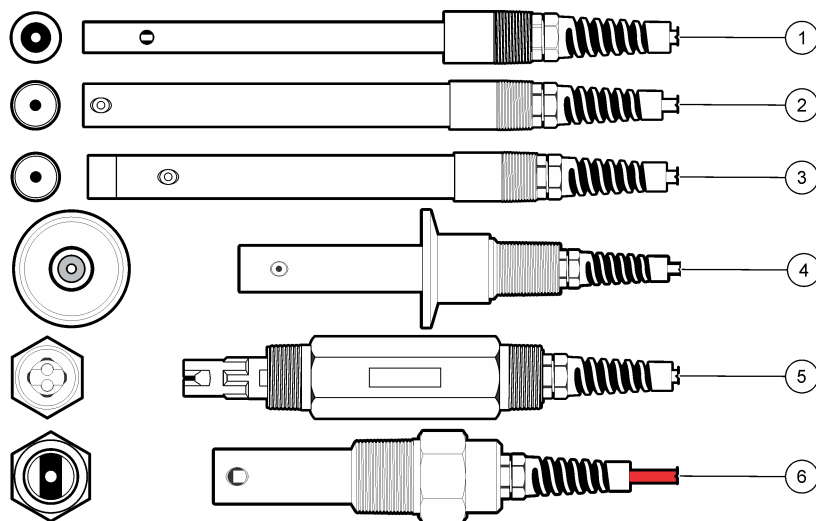
Questo sensore è progettato per essere utilizzato con un controller per il funzionamento e la raccolta di dati. Con questo sensore, è possibile utilizzare controller differenti. In questo documento, si presuppone che il sensore sia già stato installato e utilizzato con un controller SC4500. Per utilizzare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

Le dotazioni opzionali, come l'hardware per il montaggio del sensore, vengono fornite con le istruzioni di installazione. Sono disponibili diverse opzioni di montaggio, che consentono di adattare il sensore per l'uso in molte applicazioni diverse.

2.3 Modelli di sensore

Il sensore è disponibile in diversi modelli. Fare riferimento alla [Figura 1](#).

Figura 1 Modelli di sensore



1 Compressione, diametro 0,5"	4 Stile sanitario (CIP)
2 Compressione, diametro 0,75"	5 Scopo generico non metallico
3 Compressione, punta in Teflon, diametro 0,75"	6 Caldaia/condensa

Sezione 3 Installazione

3.1 Montaggio

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Per l'installazione in luoghi pericolosi (classificati), fare riferimento alle istruzioni e ai disegni di controllo nella documentazione del controller 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



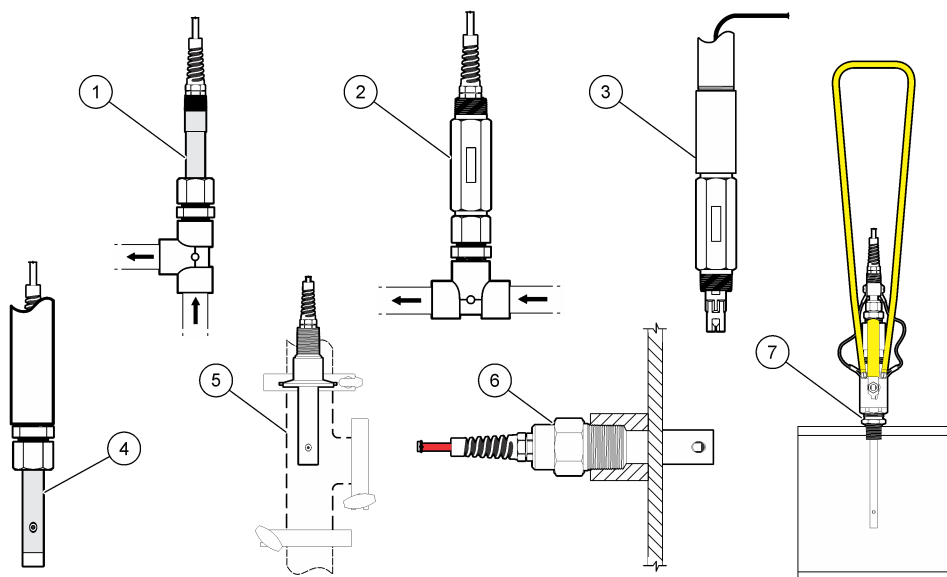
Pericolo di esplosione. Verificare che il materiale di montaggio del sensore presenti valori nominali di temperatura e pressione sufficienti per la posizione di montaggio.

- Installare il sensore nel punto rappresentativo per il processo completo in cui il campione e la sonda entrano in contatto.
- Fare riferimento alla sezione [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 54 per il materiale di montaggio disponibile.
- Fare riferimento alle istruzioni incluse con il materiale di montaggio per le informazioni di installazione.
- Calibrare il sensore prima dell'uso. Fare riferimento a [Calibrazione del sensore](#) a pagina 46.

Per esempi di sensori in applicazioni diverse, fare riferimento a [Figura 2](#). Hardware di montaggio per montaggio a T, immersione estremità tubo e inserimento parete forniti dal cliente.

Considerare sempre l'intervallo di temperatura e pressione dell'apparecchiatura di montaggio utilizzata per installare il sensore. Il materiale utilizzato solitamente limita gli intervalli di temperatura e pressione del sistema.

Figura 2 Esempi di montaggio



1 Montaggio a T passante, $\frac{3}{4}$ o $\frac{1}{2}$ pollici. Raccordo NPT	4 Immersione estremità tubo	7 Inserimento valvola a sfera, sensore stile compressione con corpo esteso
2 Sensore non metallico, montaggio a T passante, $\frac{3}{4}$ pollici. NPT	5 Montaggio della flangia (CIP) sanitaria	
3 Sensore non metallico, immersione estremità tubo	6 Montaggio inserimento parete caldaia	

3.2 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.

Sezione 4 Funzionamento

▲ AVVERTENZA



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

4.1 Navigazione dell'utente

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

4.2 Configurazione del sensore

Utilizzare il menu Configurazione per immettere il nome di un sensore e selezionare il tipo di sensore. Modificare le opzioni per la misura, calibrazione, gestione e 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 sensore, quindi selezionare **Menu dispositivo > Configurazione**.
3. Selezionare un'opzione.
 - Per i sensori collegati a un modulo di conducibilità, fare riferimento alla [Tabella 1](#).
 - Per i sensori collegati a un gateway digitale sc, fare riferimento alla [Tabella 2](#).

Tabella 1 Sensori collegati a un modulo di conducibilità

Opzione	Descrizione
Inserire nome	Consente di modificare il nome del sensore visualizzato sulla 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), Conf. TDS, Salinità o Resist. Quando il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate ai valori predefiniti.
Formato	Consente di modificare il numero di posizioni decimali visualizzate nella schermata di misurazione in Automatico (impostazione predefinita), X.XXX, XX.XX, XXX.X o XXXX. Quando si seleziona Automatico, le posizioni decimali cambiano automaticamente.
Unità	Consente di modificare le unità per la misurazione selezionata; Conducibilità: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (impostazione predefinita), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m o S/m ; Resistività: $\text{M}\Omega$ (impostazione predefinita), $\text{k}\Omega$, Ωcm o Ωm ; TDS: ppm (impostazione predefinita) o ppb ; Salinità: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Temperatura	Consente di impostare le unità di temperatura in $^{\circ}\text{C}$ (predefinito) o $^{\circ}\text{F}$.
Compensazione	Consente di aggiungere una correzione del valore misurato a seconda della temperatura: Lineare (impostazione predefinita: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Ammoniaca, Tavola temp, Nessuna scelta, Acqua naturale o Acqua pura. Quando si seleziona Tavola temp, l'utente può immettere i punti x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) in ordine crescente. <i>Nota: Le opzioni Acqua naturale e Acqua pura non sono disponibili quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</i>
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 Personalizza (inserire un fattore compreso tra 0,01 e 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, impostazione predefinita: $0,49 \text{ ppm}/\mu\text{S}$).
Cost. cella	Selezionare la costante K della cella. Consente di impostare l'intervallo della costante della cella a 0,05, 0,5, 1,0 (impostazione predefinita), 5,00, 10,0, o 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Costante cella: consente di inserire il valore K effettivo certificato riportato sull'etichetta sul cavo del sensore. Quando si inserisce il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione.
Lunghezza cavo	Consente di impostare la lunghezza effettiva del cavo del sensore per migliorare la precisione delle misurazioni (impostazione predefinita: 20 piedi (impostazione predefinita sensori Polymetron: 5 piedi)).

Tabella 1 Sensori collegati a un modulo di conducibilità (continua)

Opzione	Descrizione
Elemento temperatura	<p>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).</p> <p>Quando l'opzione Elemento temperatura è impostata su PT100 o PT1000, fare riferimento a Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard a pagina 45 per impostare l'opzione Fattore temperatura.</p> <p>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).</p>
Filtro	<p>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.</p>
Sen/Interval	<p>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.</p>
Ripristino dei valori predefiniti	<p>Consente di impostare il menu Configurazione sui valori predefiniti di fabbrica e di ripristinare i contatori. Tutte le informazioni del sensore vanno perse.</p>

Tabella 2 Sensori collegati al gateway digitale sc

Opzione	Descrizione
Inserire nome	<p>Consente di modificare il nome che corrisponde al sensore sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 12 caratteri con una qualsiasi combinazione di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.</p>
Scelta cond/TDS	<p>Consente di modificare il parametro misurato in Conducibilità (impostazione predefinita), Resist, Conf, TDS o Salinità. Quando il parametro viene modificato, tutte le altre impostazioni configurate vengono ripristinate ai valori predefiniti.</p>
Unità	<p>Consente di modificare le unità per la misurazione selezionata; Conducibilità: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (impostazione predefinita) o mS/cm; Resistività: $\text{M}\Omega$ (impostazione predefinita) o $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (impostazione predefinita) o ppb; Salinità: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)</p>
Temperatura	<p>Consente di impostare le unità di temperatura in °C (predefinito) o °F.</p>
Formato	<p>Consente di modificare il numero di posizioni decimali visualizzate nella schermata di misurazione in X.XXX, XX.XX, XXX.X o XXXX (impostazione predefinita).</p>
Filtro	<p>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 sensore alle variazioni effettive del processo.</p>
Sen/Interval	<p>Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati di misurazione di temperatura e sensore nel registro: Disabilitato, 5, 10, 15, 30 secondi, 1, 5, 10, 15 (impostazione predefinita), 30 minuti o 1, 2, 6, 12 ore</p>
Conf. TDS	<p>Nota: L'opzione Conf. TDS è disponibile solo quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</p> <p>Consente di impostare il fattore utilizzato per convertire la conducibilità in TDS: NaCl (impostazione predefinita) o Dati definiti dall'utente (inserire un fattore compreso tra 0,01 e 99,99 ppm/μS, impostazione predefinita: 0,492 ppm/μS).</p>

Tabella 2 Sensori collegati al gateway digitale sc (continua)

Opzione	Descrizione
Cost. cella	<p>Selezionare la costante K della cella. Consente di impostare l'intervallo della costante della cella a 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (impostazione predefinita), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 o 10,0.</p> <p>Costante cella: consente di inserire il valore K effettivo certificato riportato sull'etichetta sul cavo del sensore. Quando si inserisce il valore K certificato, viene definita la curva di calibrazione.</p>
Compensazione	<p>Consente di aggiungere una correzione del valore misurato a seconda della temperatura: Lineare (impostazione predefinita: 2,0%/°C, 25 °C), Ammoniaca, Acqua naturale, Tabella di compensazione utente o Nessuna scelta.</p> <p>Quando si seleziona Tabella di compensazione utente, l'utente può immettere i punti x,y (%/°C, °C) in ordine crescente.</p> <p>Nota: L'opzione Acqua naturale non è disponibile quando l'opzione Scelta cond/TDS è impostata su TDS.</p>
Sensore di temperatura	<p>Consente di impostare l'elemento temperatura per la compensazione automatica della temperatura su Manuale, PT100 o PT1000 (impostazione predefinita). Se non viene utilizzato alcun elemento, impostare su Manuale e inserire un valore per la compensazione della temperatura (impostazione predefinita: 25 °C).</p> <p>Quando l'opzione Sensore di temperatura è impostata su PT100 o PT1000, fare riferimento a Regolazione del fattore T per lunghezze di cavi non standard a pagina 45 per impostare l'opzione Scelt fattore.</p> <p>Nota: Se l'opzione Sensore di temperatura è impostata su Manuale e il sensore viene sostituito o i giorni del sensore vengono ripristinati, Sensore di temperatura torna automaticamente all'impostazione predefinita (PT1000).</p>
Frequenza AC	<p>Consente di selezionare la frequenza della linea elettrica per ottenere un'eliminazione del rumore ottimale. Opzioni: 50 o 60 Hz (predefinito).</p>
Setup default	<p>Consente di impostare il menu Configurazione sui valori predefiniti di fabbrica e di ripristinare i contatori. Tutte le informazioni del sensore vanno perse.</p>

4.3 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.

- Misurare la temperatura di una soluzione con il sensore e con uno strumento indipendente e affidabile, ad esempio un termometro.
- Registrazione 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.
- Per ottenere il valore di regolazione, moltiplicare questa differenza per 3,85.
Esempio: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Selezionare **Configurazione > Elemento temperatura (o Sensore di temperatura) > Fattore temperatura (o Scelt fattore.)** e inserire il nuovo fattore T.

4.4 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.

4.4.1 Informazioni sulla calibrazione del sensore

Per calibrare il sensore di conduttività sono disponibili due metodi:

- **Calibrazione a secco:** inserire la costante di cella K univoca e il fattore T dall'etichetta del sensore nel menu Configurazione > Cost. cella per definire la curva di calibrazione.
- **Wet cal**(Cal. umida) — Utilizzare aria (Zero Cal - Cal. zero) e una soluzione di riferimento o un campione di processo di valore noto per definire una curva di calibrazione. Per una maggiore precisione, si raccomanda la calibrazione con soluzione di riferimento. Quando si utilizza campione di processo, il valore di riferimento deve essere determinato con uno strumento di verifica secondario. Assicurarsi di inserire il fattore T in Elemento temperatura nel menu Configurazione per un'accurata compensazione della temperatura.

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

4.4.2 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 sensore, 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: Spento). 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.

4.4.3 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 sensore, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
4. Selezionare **Calibri zero** (o **Calibrazione punto 0**).
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.
Mantieni	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferire	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. Consultare il risultato della calibrazione:
 - "Calibrazione completata." - Il sensore 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 con nuove soluzioni di riferimento. Pulire il sensore se necessario.
9. Premere OK.
10. Procedere alla calibrazione con una soluzione di riferimento o con campione di processo.

4.4.4 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 sensore, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
3. Selezionare **Calibrazione** (o **Campione 1 punto**).
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 sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
Trasferire	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. Consultare il risultato della calibrazione:
 - "Calibrazione completata." - Il sensore 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 con nuove soluzioni di riferimento. Pulire il sensore 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.

4.4.5 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 sensore, quindi selezionare **Menu dispositivo > Calibrazione**.
5. Selezionare **Calibrazione della temperatura a 1 punto (Imposta temp)**.
6. Immettere il valore di temperatura esatto e premere OK.
7. Riportare il sensore nel processo.

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

4.4.7 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 sensore, 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.

4.5 Registri Modbus

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

Sezione 5 Manutenzione

▲ AVVERTENZA



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

▲ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Non collegare o scollegare lo strumento se non è noto che l'ambiente non è pericoloso. Per le istruzioni sull'ubicazione pericolosa, consultare la documentazione del controllore Classe 1, Divisione 2.

▲ 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.

5.1 Pulizia del sensore

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

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

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

Dopo le procedure di manutenzione, calibrare sempre il sensore.

Sezione 6 Individuazione ed eliminazione dei guasti

6.1 Dati intermittenti

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

6.2 Test del sensore di conduttività

Se la calibrazione non va a buon fine, completare prima le procedure di manutenzione descritte in [Manutenzione](#) a pagina 49.

1. Scollegare i fili del sensore.
2. Utilizzare un ohmmetro per verificare la resistenza tra i fili del sensore come mostrato in [Tabella 3](#).

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

Tabella 3 Misurazioni della resistenza della conduttività

Punti di misurazione	Resistenza
Tra i fili blu e bianco	1089–1106 ohm a 23–27 °C
Tra il filo rosso e il corpo del sensore	Meno di 5 ohm
Tra il filo nero e l'elettrodo interno	Meno di 5 ohm
Tra i fili nero e rosso	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili nero e bianco	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili rosso e bianco	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili rosso e schermato interno	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili nero e schermato interno	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili bianco e schermato interno	Infinito (circuito aperto)
Tra i fili schermati interno ed esterno	Infinito (circuito aperto)

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

6.3 Menu Diagnostica/Test

Il menu Diagnostica/Test mostra le informazioni correnti e storiche del sensore. Fare riferimento alla [Tabella 4](#). In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Dispositivi**. Selezionare il dispositivo e selezionare **Menu dispositivo > Diagnostica/Test**.

Tabella 4 Menu Diagnostica/Test

Opzione	Descrizione
Informazioni modulo	Solo per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di vedere la versione e il numero di serie del modulo di conducibilità.
Informazioni sensore	Per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di vedere il nome del sensore e il numero di serie immessi dall'utente. Per i sensori collegati a un gateway digitale sc - Consente di vedere il numero di modello del sensore e il numero di serie del sensore. Consente di vedere la versione software e la versione del driver installati.
Giorni cal	Solo per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di vedere il numero di giorni trascorsi dall'ultima calibrazione.

Tabella 4 Menu Diagnostica/Test (continua)

Opzione	Descrizione
Storico calibrazione	Per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di vedere la data e l'ora delle calibrazioni precedenti. Per i sensori collegati a un gateway digitale sc - Consente di vedere un elenco delle calibrazioni e i dettagli di ciascuna calibrazione.
Ripristino dello storico della calibrazione	Solo per sensori collegati a un modulo di conducibilità - Solo per manutenzione
Segnali sensore (o Segnali)	Solo per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di vedere il segnale corrente del sensore e l'intervallo di misurazione. Per i sensori collegati a un gateway digitale sc - Consente di vedere il valore del contatore di conducibilità e la resistenza del sensore di temperatura.
Giorni sensore (o Contatore)	<i>Nota: L'opzione Giorni sensore (o Contatore) non è disponibile per i sensori di conducibilità di contatto collegati a un gateway digitale sc.</i> Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore. Per i sensori collegati a un gateway digitale sc - Consente di selezionare Contatore per mostrare il numero di giorni di funzionamento del sensore. Per azzerare il contatore, selezionare Ripristino . Quando si sostituisce il sensore, ripristinare il contatore Giorni sensore.
Ripristino	Solo per i sensori collegati a un modulo di conducibilità - Consente di impostare il contatore Giorni sensore a zero. Quando si sostituisce il sensore, ripristinare il contatore Giorni sensore.
Calibrazione di fabbrica	Solo per sensori collegati a un modulo di conducibilità - Solo per manutenzione

6.4 Elenco errori

Quando si verifica un errore, la lettura sulla schermata di misurazione lampeggia e tutte le uscite vengono bloccate quando specificato nel menu CONTROLLER > Uscite. Lo schermo diventa rosso. La barra di diagnostica mostra l'errore. Premere sulla barra di diagnostica per visualizzare gli errori e gli avvisi. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Notifiche > Errori**.

Un elenco dei possibili errori è contenuto in [Tabella 5](#).

Tabella 5 Elenco errori

Errore	Descrizione	Risoluzione
Conducibilità troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"> Il valore misurato non rientra nell'intervallo selezionato per l'impostazione Unità conducib. Il valore misurato è > 2.000.000 µS/cm, 1.000.000 ppm o 20.000 ppt. 	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.
Conducibilità troppo bassa.	Il valore misurato è < 0 µS/cm, 0 ppm o 0 ppt.	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.
Zero troppo alto.	Il valore zero della calibrazione è > 500.000 conteggi.	Accertarsi che il sensore sia tenuto all'aria durante la calibrazione dello zero e che non sia posizionato vicino a frequenze radio o interferenze elettromagnetiche. Assicurarsi che il cavo sia schermato da canaline metalliche.
Zero troppo basso.	Il valore zero della calibrazione è < -500.000 conteggi.	

Tabella 5 Elenco errori (continua)

Errore	Descrizione	Risoluzione
Temperatura troppo alta.	La temperatura misurata è > 130 °C.	Assicurarsi di aver selezionato l'elemento di temperatura corretto. Fare riferimento a Configurazione del sensore a pagina 43.
Temperatura troppo bassa.	La temperatura misurata è < -10 °C.	
Guasto ADC	Conversione da analogico a digitale non riuscita.	Spegnere e riaccendere il controller. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Sonda persa	Il sensore è assente o scollegato.	Controllare il cablaggio e le connessioni del sensore e del modulo (o gateway digitale). Accertarsi che la morsettiera sia completamente inserita nel modulo, se applicabile.
Valore di misura fuori range.	Il segnale del sensore è al di fuori dei limiti accettati per la costante di cella utilizzata (0,01 e 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm).	Accertarsi che il sensore sia configurato per la costante di cella corretta.

6.5 Elenco avvisi

Un avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e uscite. Lo schermo diventa di colore ambra. La barra di diagnostica mostra l'avviso. Premere sulla barra di diagnostica per visualizzare gli errori e gli avvisi. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Notifiche > Avvisi**. [Tabella 6](#) mostra un elenco dei possibili avvisi.

Tabella 6 Elenco avvisi

Avviso	Descrizione	Risoluzione
Zero troppo alto.	Il valore zero della calibrazione è >300.000 conteggi.	Accertarsi che il sensore sia tenuto all'aria durante la calibrazione dello zero e che non sia posizionato vicino a frequenze radio o interferenze elettromagnetiche. Assicurarsi che il cavo sia schermato da canaline metalliche.
Zero troppo basso.	Il valore zero della calibrazione è < -300.000 conteggi.	
Temperatura troppo alta.	La temperatura misurata è > 100 °C.	Accertarsi che il sensore sia configurato per l'elemento di temperatura corretto.
Temperatura troppo bassa.	La temperatura misurata è < 0 °C.	
Calibrazione scaduta.	Il tempo del promemoria di calibrazione è scaduto.	Calibrare il sensore.
Il dispositivo non è calibrato.	Il sensore non è stato calibrato.	Calibrare il sensore.
Cambia sonda	Il contatore Giorni sensore è superiore all'intervallo selezionato per la sostituzione del sensore. Fare riferimento a Configurazione del sensore a pagina 43.	Sostituire il sensore. Ripristinare il contatore Giorni sensore nel menu Diagnostica/Test > Ripristino (o nel menu Diagnostica/Test > Contatore).
Calibrazione in corso...	Una calibrazione è stata avviata, ma non è stata completata.	Tornare alla calibrazione.
Uscite in standby	Durante la calibrazione, gli output sono stati messi in sospenso per un periodo di tempo selezionato.	Gli output diventeranno attivi al termine del periodo di tempo selezionato. In alternativa, scollegare e ricollegare l'alimentazione del controller.

Tabella 6 Elenco avvisi (continua)

Avviso	Descrizione	Risoluzione
Compensazione di temperatura lineare fuori intervallo.	La compensazione di temperatura lineare definita dall'utente è fuori intervallo.	Il valore deve essere compreso tra 0 e 4%/°C; 0-200 °C.
Tabella di compensazione della temperatura fuori intervallo.	La tabella di compensazione della temperatura definita dall'utente è fuori intervallo.	La temperatura è superiore o inferiore all'intervallo di temperatura indicato dalla tabella.

6.6 Elenco eventi

La barra diagnostica mostra le attività correnti quali le modifiche alla configurazione, gli allarmi, le condizioni di avviso ecc. Nella [Tabella 7](#) viene mostrato un elenco degli eventi possibili. Gli eventi precedenti sono registrati nel registro apposito, che può essere scaricato dal controller. Fare riferimento alla documentazione del controller per le opzioni di recupero dei dati.

Tabella 7 Elenco eventi

Evento	Descrizione
Calibrazione pronta	Il sensore è pronto per la calibrazione.
La calibrazione è OK.	La calibrazione attuale è buona.
Tempo scaduto.	Il tempo di stabilizzazione durante la calibrazione è scaduto.
La calibrazione non è andata a buon fine.	La calibrazione non è andata a buon fine.
Valore di calibrazione alto.	Il valore della calibrazione è superiore al limite massimo.
K fuori range.	La costante di cella K è fuori intervallo per la calibrazione corrente
Lettura instabile.	Lettura durante la calibrazione instabile.
Modifica della configurazione valore flottazione	La configurazione è stata cambiata - tipo a virgola mobile.
Modifica della configurazione valore testo	La configurazione è cambiata - tipo di testo.
Modifica della configurazione valore intero	La configurazione è cambiata - tipo di valore intero.
Modifica della configurazione	La configurazione è stata ripristinata alle opzioni predefinite.
Event alimentaz	L'alimentazione è stata attivata.
Guasto ADC	La conversione da analogico a digitale non è riuscita (errore hardware).
Cancella aggiornamento	Memoria flash cancellata.
Temperatura	La temperatura registrata è troppo alta o troppo bassa (da -20 a 200 °C).
Calibrazione campione avviata.	Avvio della calibrazione per la conducibilità
Calibrazione campione completata.	Fine della calibrazione per la conducibilità
Calibrazione zero avviata.	Avvio della calibrazione dello zero
Calibrazione zero completata.	Fine della calibrazione dello zero

Sezione 7 Parti di ricambio e accessori

▲ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. La parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

Nota: numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Soluzione di riferimento per la conducibilità, 100 µS/cm	1 l	25M3A2000-100
Soluzione di riferimento per la conducibilità, 500 µS/cm	1 l	25M3A2000-500
Soluzione di riferimento per la conducibilità, 1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-1000
Soluzione di riferimento per la conducibilità, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Accessori e Parti di Ricambio

Descrizione	Articolo n.
Modulo di conducibilità per controller SC4500	LXZ525.99.D0004
Gateway digitale sc per sensore di conducibilità di contatto	6120700
Raccordo, compressione, PVDF ½ poll	1000F1236-111
Raccordo, compressione, PVDF ¾ poll	1000F1236-122
Raccordo, compressione, acciaio inox 316 ½ poll	4H1285
Raccordo, compressione, acciaio inox 316 ¾ poll	4H1135
Camera di flusso ¹ , valore minimo, PVDF	1000G3316-101
Camera di flusso ¹ , valore minimo, acciaio inossidabile 316	1000A3316-102
Guarnizione, EDPM, per sensori sanitari 1½ poll	9H1381
Guarnizione, EDPM, per sensori sanitari 2 poll	9H1327
Guarnizione, FPM/FKM, per sensori sanitari 1½ poll	9H1383
Guarnizione, FPM/FKM, per sensori sanitari 2 poll	9H1384
Morsetto sanitario, per applicazioni pesanti 1½ poll	9H1382
Morsetto sanitario, per applicazioni pesanti 2 poll	9H1132
Raccordo sanitario, 1½ poll	9H1388
Raccordo sanitario, 2 poll	9H1310

¹ Da utilizzare soltanto con un sensore con costante di cella pari a 0,05. Il volume del campione è limitato a circa 20 ml.

Accessori

Descrizione	Articolo n.
Cavo di prolunga digitale, 1 m (3,2 piedi)	6122400
Cavo di prolunga digitale, 7,7 m (25 piedi)	5796000
Cavo di prolunga digitale, 15 m (50 piedi)	5796100
Cavo di prolunga digitale, 30 m (100 piedi)	5796200

Accessori per posizioni C1D2

Descrizione	Articolo n.
Cavo di prolunga digitale con due blocchi di sicurezza per connettore, 1 m (3,2 piedi)	6122401
Cavo di prolunga digitale con due blocchi di sicurezza per connettore, 7,7 m (25 piedi)	5796001
Cavo di prolunga digitale con due blocchi di sicurezza per connettore, 15 m (50 piedi)	5796101
Cavo di prolunga digitale con due blocchi di sicurezza per connettore, 30 m (100 piedi)	5796201
Blocco di sicurezza per raccordo ad attacco rapido, installazioni di Classe 1 Divisione 2	6139900

Table des matières

- 1 [Caractéristiques](#) à la page 56
- 2 [Généralités](#) à la page 57
- 3 [Installation](#) à la page 59
- 4 [Fonctionnement](#) à la page 60

- 5 [Maintenance](#) à la page 67
- 6 [Dépannage](#) à la page 67
- 7 [Pièces et accessoires de rechange](#) à la page 71

Section 1 Caractéristiques

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

Caractéristiques	Détails
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	Série 3422 —Electrodes au titane (électrode extérieure en acier inox 316 pour le corps de capteur rallongé utilisé avec l'ensemble vanne à bille), isolant PTFE et joints toriques FKM/FPM traité Série 3433 —Electrodes au graphite, corps Ryton et joints toriques FKM/FPM Série 3444 —Electrodes acier inox 316 et titane, isolant PEEK et joints toriques fibroélastomère Série 3455 —Electrodes acier inox 316, isolant PTFE et joints toriques perfluoroélastomère
Câble du capteur	4 conducteurs (plus 2 blindages), 6 m (20 pi), résistant à 150 °C (302 °F)
Plage de mesures	Constante de la cellule 0,05 —0–100 µS/cm Constante de la cellule 0,5 —0–1 000 µS/cm Constante de la cellule 1 —0–2 000 µS/cm Constante de la cellule 5 —0–10 000 µS/cm Constante de la cellule 10 —0–200 000 µS/cm
Temps de réponse	90 % de lecture dans les 30 secondes suivant le changement d'étape
Répétabilité/précision (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Répétabilité/précision (0–200 000 µS/cm)	± 0,5 % de la mesure
Débit maximal	0–3 m/s (0–10 pi/s)

Caractéristiques	Détails
Limite de température/pression	<p>Série 3422—Raccord Kynar : 150 °C à 1,7 bar (302 °F à 25 psi) ou 36 °C à 10,3 bar (97 °F à 150 psi) ; raccord acier inox : 150 °C à 13,7 bar (302 °F à 200 psi) ; vanne à bille acier inox : 125 °C à 10,3 bar (302 °F à 150 psi)</p> <p>Série 3433—150 °C à 6,8 bar (302 °F à 100 psi) ou 20 °C à 13,7 bar (68 °F à 200 psi)</p> <p>Série 3444—Poignée de cordon intégrée : 200 °C à 20,7 bar (392 °F à 300 psi) ; tête de boîte de dérivation polypropylène intégrée : 92 °C à 20,7 bar (198 °F à 300 psi) ; tête de boîte de dérivation aluminium ou acier inox 316 intégrée : 200 °C à 20,7 bar (392 °F à 300 psi)</p> <p>Série 3455—En cas d'utilisation avec d'ensembles matériel de montage sanitaire fourni par le fabricant : 125 °C à 10,3 bar (257 °F) 145 psi). D'autres marques d'ensembles matériel de montage et de brides sanitaires peuvent diminuer les spécifications nominales.</p>
Distance de transmission	100 m (328 pi) maximum ou 1 000 m (3 280 pi) maximum lorsque utilisé avec une boîte de terminaison
Plage de mesure de température	-10 à 135 °C (14 à 275 °F)
Elément 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	Classement par ETL pour une utilisation dans les environnements dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C, D, code température T4 avec un transmetteur sc de Hach ; conformité aux normes CE
Garantie	1 an ; 2 ans (UE)

Section 2 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.

2.1 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.

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

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

2.1.1 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.

2.1.2 Etiquettes 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.

2.2 Présentation du produit

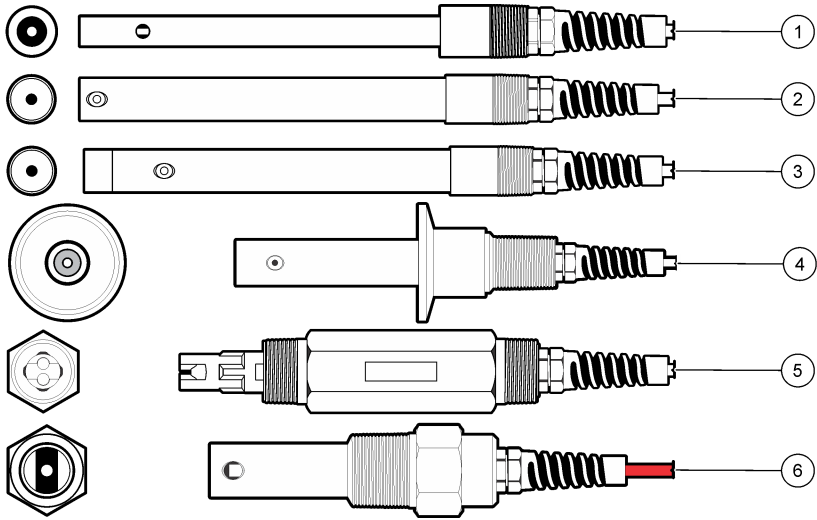
Ce capteur est conçu pour fonctionner avec un contrôleur assurant la collecte de données et le fonctionnement. Différents contrôleurs peuvent être utilisés avec ce capteur. Ce document suppose une installation et une utilisation du capteur avec un contrôleur SC4500. Pour utiliser le capteur avec d'autres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

L'équipement en option, comme le matériel de fixation du capteur, est fourni avec les instructions d'installation. Plusieurs options de fixation sont disponibles, ce qui permet d'adapter le capteur pour de nombreuses applications différentes.

2.3 Types de capteur

Le capteur est disponible en différents types. Reportez-vous au [Figure 1](#).

Figure 1 Types de capteurs



1 Compression, 0,5 po de diamètre	4 Type sanitaire (CIP)
2 Compression, 0,75 po de diamètre	5 Non métallique d'usage général
3 Compression, pointe Teflon, 0,75 po de diamètre	6 Chaudière/condensat

Section 3 Installation

3.1 Installation

▲ 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



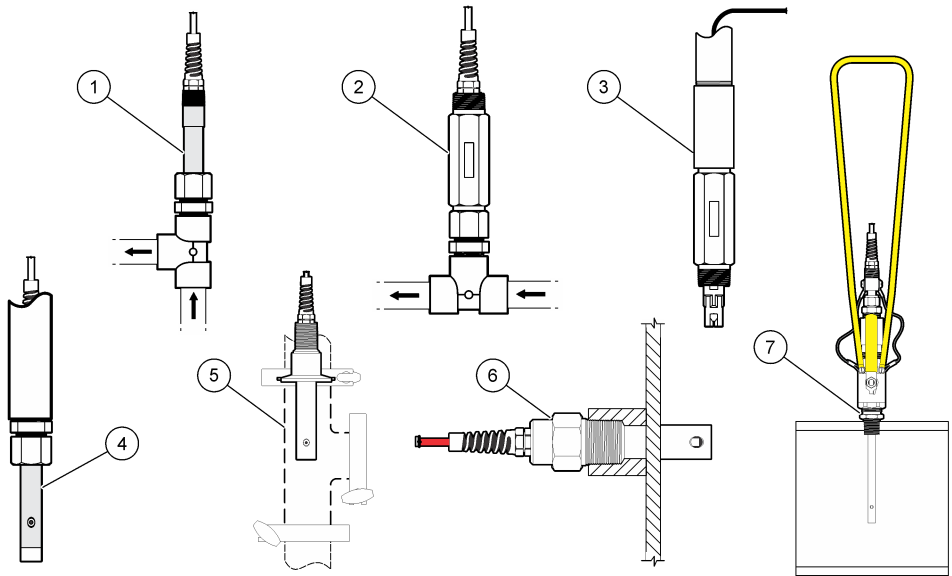
Risque d'explosion. Vérifiez que le matériel de montage du capteur présente une température et une pression nominales suffisantes pour l'emplacement de montage.

- Installez le capteur à un emplacement où l'échantillon qui entre en contact avec le capteur est représentatif de l'intégralité du processus.
- Reportez-vous à la section [Pièces et accessoires de rechange](#) à la page 71 pour connaître le matériel de montage disponible.
- Reportez-vous aux instructions fournies avec le matériel de montage pour savoir comment procéder à l'installation.
- Étalonnez le capteur avant l'utilisation. Voir [Étalonner le capteur](#) à la page 63.

Pour des exemples de capteurs dans différentes applications, voir [Figure 2](#). La visserie de fixation pour le montage dans un Té, l'immersion en bout de canalisation et l'insertion sur paroi est fournie par le client.

Toujours prendre en compte les valeurs nominales de pression et de température de la visserie de montage utilisée pour installer le capteur. Le matériau de la visserie limite le plus souvent les valeurs nominales de pression et de température du système.

Figure 2 Exemples de montage



1 Montage sur té en plein débit, ¾ ou ½ po Té NPT	4 Immersion en extrémité de canalisation	7 Insertion de vanne à bille, capteur à compression avec corps rallongé
2 Capteur non métallique, montage sur té en plein débit, ¾ po NPT	5 Montage sur bride sanitaire (CIP)	
3 Capteur non métallique, immersion en bout de canalisation	6 Fixation pour insertion sur paroi de chaudière	

3.2 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.

Section 4 Fonctionnement

▲ AVERTISSEMENT



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

4.1 Navigation utilisateur

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

4.2 Configuration du capteur

Utilisez le menu Paramètres pour entrer un nom et sélectionner le type de capteur. Modifiez les options de mesure, d'étalonnage, de traitement et de stockage des données.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Une liste d'appareils installés s'affiche.
2. Sélectionnez le capteur et sélectionnez **Menu de l'appareil > Paramètres**.
3. Sélectionnez une option.

- Pour les capteurs connectés à un module de conductivité, voir [Tableau 1](#).
- Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc, reportez-vous au [Tableau 2](#).

Tableau 1 Capteurs connectés à un module de conductivité

Option	Description
Nom	Permet de modifier le nom du capteur 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.
Choix cond./TDS	Permet de remplacer le paramètre mesuré par Conductivité (par défaut), TDS (total des solides dissous), Salinité ou Résistivité. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés sur leurs valeurs par défaut.
Format affich.	Permet de remplacer le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure par Auto (par défaut), X.XXX, XX.XX, XXX.X ou XXXX. Lorsque le paramètre Auto est sélectionné, le nombre de décimales change automatiquement.
Unité	Permet de modifier les unités de la mesure sélectionnée—conductivité : $\mu\text{S}/\text{cm}$ (par défaut), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m ou S/m ; résistivité : $\text{M}\Omega$ (par défaut), $\text{k}\Omega$, Ωcm ou Ωm ; TDS : ppm (par défaut) ou ppb ; salinité : ‰ (ppt)
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—Linéaire (par défaut : 2,0 %/°C, 25 °C), Ammoniacque, Progr. table, Pas de sélect., Eau naturelle ou Eau pure. Lorsque le paramètre Progr. table est sélectionné, l'utilisateur peut saisir les points x, y (%/°C, °C) dans l'ordre croissant. <i>Remarque</i> : Les options Eau naturelle et Eau pure ne sont pas disponibles lorsque le paramètre Choix cond./TDS est réglé sur TDS.
Config. TDS	<i>Remarque</i> : Le paramètre Config. TDS est uniquement disponible lorsque le paramètre Choix cond./TDS est réglé sur TDS. Permet de définir le facteur utilisé pour convertir la conductivité sur TDS—NaCl (par défaut) ou Personnalisé (saisissez un facteur inclus entre 0,01 et 99,99 ppm/ μS , par défaut : 0,49 ppm/ μS).
Const. cellul.	Choix constant—Permet de régler la plage de constantes de la cellule sur 0,05, 0,5, 1,0 (par défaut), 5,00, 10,0, ou 0,01, 0,1, 1.0 Polymetron. Constante de la cellule—Permet de saisir la valeur K certifiée réelle indiquée sur l'étiquette du câble de capteur. La saisie de la valeur K certifiée définit la courbe d'étalonnage.
Longueur du câble	Définit la longueur réelle du câble du capteur pour améliorer la précision de mesure (par défaut : 20 pi (capteurs Polymetron par défaut : 5 pi)).

Tableau 1 Capteurs connectés à un module de conductivité (suite)

Option	Description
Element température	<p>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).</p> <p>Lorsque le paramètre Element température est réglé sur PT100 ou PT1000, reportez-vous à Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard à la page 63 pour régler le paramètre Facteur de température.</p> <p><i>Remarque : Si le paramètre Element température est réglé sur Manuel et que le capteur est remplacé ou que les jours du capteur sont réinitialisés, le paramètre Element température revient automatiquement au paramètre par défaut (PT1000).</i></p>
Filtre	<p>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.</p>
Intervalle de l'enregistreur de données	<p>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</p>
Réinitialisation aux valeurs par défaut	<p>Permet de réinitialiser le menu Paramètres sur les réglages par défaut d'usine et les compteurs. Toutes les informations de capteur sont perdues.</p>

Tableau 2 Capteurs connectés à la passerelle numérique sc

Option	Description
Nom	<p>Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 12 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signes de ponctuation.</p>
Choix cond./TDS	<p>Permet de remplacer le paramètre de mesure par Conductivité (par défaut), Résistivité, TDS (total de solides dissous) ou Salinité. Quand le paramètre est modifié, tous les autres paramètres configurés sont réinitialisés sur leurs valeurs par défaut.</p>
Unité	<p>Permet de modifier les unités de la mesure sélectionnée—conductivité : $\mu\text{S}/\text{cm}$ (par défaut) ou mS/cm; résistivité : $\text{M}\Omega$ (par défaut) ou $\text{k}\Omega$; TDS : ppm (par défaut) ou ppb; salinité : ppt (par défaut); résistivité : ‰ (ppt)</p>
Température	<p>Règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F.</p>
Format affich.	<p>Permet de remplacer le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure par X.XXX, XX.XX, XXX.X ou XXXX (par défaut).</p>
Filtre	<p>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 du capteur aux variations effectives du processus.</p>
Intervalle de l'enregistreur de données	<p>Permet de régler l'intervalle de temps d'enregistrement de la mesure de température ou de capteur dans le journal des données—Désactivé, 5, 10, 15, 30 secondes ou 1, 5, 10, 15 (par défaut), 30 minutes ou 1, 2, 6, 12 heures</p>
Config. TDS	<p><i>Remarque : Le paramètre Config. TDS est uniquement disponible lorsque le paramètre Choix cond./TDS est réglé sur TDS.</i></p> <p>Permet de définir le facteur utilisé pour convertir la conductivité sur TDS—NaCl (par défaut) ou Tabl. utilis. (saisissez un facteur entre 0,01 et 99,99 ppm/μS, par défaut : 0,492 ppm/μS).</p>
Const. cellul.	<p>Choix constant—Permet de régler la plage de constantes de la cellule sur 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (par défaut), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 ou 10,0.</p> <p>Constante de la cellule—Permet de saisir la valeur K certifiée réelle indiquée sur l'étiquette du câble de capteur. La saisie de la valeur K certifiée définit la courbe d'étalonnage.</p>

Tableau 2 Capteurs connectés à la passerelle numérique sc (suite)

Option	Description
Choix compens.	Permet d'ajouter une correction dépendant de la température à la valeur mesurée— Linéaire (par défaut : 2,0 %/°C, 25 °C), Ammoniacque, Eau naturelle, Tabl. utilis ou Pas de sélect. Lorsque l'option Tabl. utilis est sélectionnée, 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 Choix cond./TDS est réglé sur TDS.</i>
Capteur température	Permet de régler l'élément de température de compensation automatique de température sur Manuel, PT100 ou PT1000 (par défaut). Si aucun élément n'est utilisé, réglez sur Manuel et définissez une valeur de compensation de température (par défaut : 25 °C). Lorsque le paramètre Capteur température est réglé sur PT100 ou PT1000, reportez-vous à Régler le facteur T pour des longueurs de câble non standard à la page 63 pour régler le paramètre Choix facteur. <i>Remarque : Si le paramètre Capteur température est réglé sur Manuel et que le capteur est remplacé ou que les jours du capteur sont réinitialisés, le paramètre Capteur température revient automatiquement au paramètre par défaut (PT1000).</i>
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).
Valeurs défaut	Permet de réinitialiser le menu Paramètres sur les réglages par défaut d'usine et les compteurs. Toutes les informations de capteur sont perdues.

4.3 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.

- Mesurer la température d'une solution avec le capteur et avec un instrument indépendant et fiable tel qu'un thermomètre.
- 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.
- Multipliez cette différence par 3,85 pour obtenir la valeur de réglage.
Exemple : 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Sélectionnez **Paramètres > Element température (ou Capteur température) > Facteur de température (ou Choix facteur)** et saisissez le nouveau facteur T.

4.4 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.

4.4.1 A propos de l'étalonnage de capteur

Il existe deux méthodes pour étalonner le capteur de conductivité :

- **Eta. sec** : saisissez la constante de cellule unique K ainsi que le facteur T de l'étiquette du capteur dans le menu Paramètres > Const. cellul. pour définir la courbe d'étalonnage.
- **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 Element température du menu Paramètres.

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

4.4.2 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 le capteur et sélectionnez **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 Dernière calibration 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.

4.4.3 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 le capteur et sélectionnez **Menu de l'appareil > Etalonnage**.

4. Sélectionnez **Calibration du 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.
Mémorisation	La valeur de sortie du capteur 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 est terminé. » : le capteur est étalonné et prêt pour mesurer les échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- « La calibration a échoué. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répétez l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Nettoyez le capteur si nécessaire.

9. Appuyez sur OK.

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

4.4.4 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 le capteur et sélectionnez **Menu de l'appareil > Etalonnage**.

3. Sélectionnez **Etalonnage** (ou **Echant. 1 pt**).

Remarque : Utilisez le paramètre *Choix cond./TDS* 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.
Mémorisation	La valeur de sortie du capteur 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 est terminé. » : le capteur est étalonné et prêt pour mesurer les échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- « La calibration a échoué. » : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Répétez l'étalonnage avec des solutions de référence neuves. Nettoyez le capteur 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.

4.4.5 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 le capteur et sélectionnez **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
5. Sélectionnez **Etalonnage de la température en 1 point** (ou **Rég temp**).
6. Saisissez la température exacte et appuyez sur OK.
7. Replacez le capteur dans le système.

4.4.6 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).

4.4.7 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 le capteur et sélectionnez **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
3. Sélectionnez **Réinitialisation aux valeurs d'étalonnage par défaut** ou **Réinitialiser les valeurs d'étalonnage par défaut**. (ou **Valeurs défaut**), puis appuyez sur OK.
4. Appuyez à nouveau sur OK.

4.5 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.

Section 5 Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Ne connectez ou ne déconnectez pas l'instrument si l'environnement n'est pas connu pour être non dangereux. Reportez-vous à la documentation du contrôleur Classe 1, Division 2 pour les instructions relatives aux emplacements dangereux.

⚠ 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.

5.1 Nettoyage du capteur

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

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

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

Procédez toujours à l'étalonnage du capteur une fois les procédures de maintenance effectuées.

Section 6 Dépannage

6.1 Données intermittentes

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

6.2 Test du capteur de conductivité

En cas d'échec d'étalonnage, commencer par effectuer les opérations d'entretien décrites dans [Maintenance](#) à la page 67.

1. Déconnectez les fils du capteur.
2. Utilisez un ohmmètre pour tester la résistance entre les câbles du capteur comme indiqué dans le [Tableau 3](#).

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

Tableau 3 Mesures de résistance de conductivité

Points de mesure	Résistance
Entre les fils bleu et blanc	1089–1106 ohms à 23–27 °C
Entre le fil rouge et le corps du capteur	Moins de 5 ohms
Entre le fil noir et l'électrode interne	Moins de 5 ohms
Entre les fils noir et rouge	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils noir et blanc	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils rouge et blanc	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils rouge et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils noir et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils blanc et de blindage interne	Infinie (circuit ouvert)
Entre les fils de blindage interne et externe	Infinie (circuit ouvert)

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

6.3 Menu Diagnostic/Test

Le menu Diagnostic/Test affiche les informations actuelles et historiques relatives au capteur. Voir la section [Tableau 4](#). Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Appareils**. Sélectionnez l'appareil, puis **Menu de l'appareil > Diagnostic/Test**.

Tableau 4 Menu Diagnostic/Test

Option	Description
Module information (Informations sur le module)	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; contient la version et le numéro de série du module de conductivité.
Informations du capteur	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité ; contient le nom et le numéro de série du capteur saisis par l'utilisateur. Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc ; contient le numéro de modèle et le numéro de série du capteur. Permet d'afficher la version logicielle et du pilote installée.
Dernière calibration	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; indique le nombre de jours depuis le dernier étalonnage.
Historique d'étalonnage	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité ; contient la date et l'heure des étalonnages précédents. Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc ; contient une liste des étalonnages ainsi que des informations détaillées sur chaque étalonnage.

Tableau 4 Menu Diagnostic/Test (suite)

Option	Description
Réinitialisation de l'historique d'étalonnage	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; pour l'entretien uniquement
Signaux de capteur (ou Signaux)	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; contient le signal de capteur et la plage de mesure actuels. Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc ; contient le compteur de conductivité et la résistance du capteur de température.
Jours capteur (ou Compteur)	<i>Remarque : L'option Jours capteur (ou Compteur) permettant de contacter les capteurs de conductivité connectés à la passerelle numérique sc n'est pas disponible.</i> Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur. Pour les capteurs connectés à une passerelle numérique sc ; sélectionnez Compteur pour afficher le nombre de jours de fonctionnement du capteur. Pour réinitialiser le compteur, sélectionnez Réinitialiser . Réinitialisez le compteur Jours capteur lorsque le capteur est remplacé.
Réinitialiser	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; permet de réinitialiser le compteur Jours capteur. Réinitialisez le compteur Jours capteur lorsque le capteur est remplacé.
Calibration d'usine	Pour les capteurs connectés à un module de conductivité uniquement ; pour l'entretien uniquement

6.4 Liste d'erreurs

Lorsqu'une erreur se produit, le relevé clignote sur l'écran de mesure, et toutes les sorties sont maintenues lorsqu'elles sont spécifiées dans le menu TRANSMETTEUR > Sorties L'écran devient rouge. La barre de diagnostic indique l'erreur. Appuyez sur la barre de diagnostic pour afficher les erreurs et les avertissements. Vous pouvez également appuyer sur l'icône de menu principale, puis sélectionnez **Notifications > Erreurs**.

Une liste des erreurs possibles apparaît dans le [Tableau 5](#).

Tableau 5 Liste d'erreurs

Erreur	Description	Résolution
La conductivité est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> La valeur mesurée ne se trouve pas dans la plage sélectionnée pour le paramètre Unité cond. La valeur mesurée est > 2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm ou 20 000 ppt. 	Assurez-vous que le capteur est configuré avec la constante de cellule correcte.
La conductivité est trop faible.	La valeur mesurée est < 0 µS/cm, 0 ppm ou 0 ppt.	Assurez-vous que le capteur est configuré pour la constante de cellule correcte.
Le point zéro est trop élevé.	La valeur d'étalonnage du zéro est > 500 000 comptages.	S'assurer que le capteur est tenu dans l'air pendant l'étalonnage de zéro et qu'il ne se trouve pas près d'une source d'interférences de fréquences radio ou électromagnétiques. S'assurer que le câble est blindé par une gaine métallique.
Le point zéro est trop bas.	La valeur d'étalonnage du zéro est < -500 000 comptages.	
La température est trop élevée.	La température mesurée est > 130 °C.	Assurez-vous que l'élément de température sélectionné est correct. Voir Configuration du capteur à la page 61.
La température est trop faible.	La température mesurée est < -10 °C.	
Echec de l'ADC	La conversion analogique-numérique a échoué.	Eteindre et rallumer le contrôleur. Contactez l'assistance technique.

Tableau 5 Liste d'erreurs (suite)

Erreur	Description	Résolution
Capteur manquant	Le capteur est manquant ou débranché.	Contrôlez le câblage et les connexions du capteur et du module (ou de la passerelle numérique). Assurez-vous que le bornier est inséré à fond dans le module, le cas échéant.
La valeur mesurée est hors plage.	Le signal du capteur est en dehors des limites acceptées pour la constante de cellule utilisée (0,01 et 0,05 : 100 µS/cm ; 0,5 : 1 000 µS/cm ; 1 : 2 000 µS/cm ; 5 : 10 000 µS/cm ; 10 : 200 000 µS/cm).	Assurez-vous que le capteur est configuré pour la constante de cellule correcte.

6.5 Liste d'avertissements

Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties. L'écran devient orange. La barre de diagnostic affiche l'avertissement. Appuyez sur la barre de diagnostic pour afficher les erreurs et les avertissements. Vous pouvez également appuyer sur l'icône de menu principale, puis sélectionnez **Notifications > Avertissements**.

Une liste d'avertissements possibles apparaît dans le [Tableau 6](#).

Tableau 6 Liste avertissements

Avertissement	Description	Résolution
Le point zéro est trop élevé.	La valeur d'étalonnage du zéro est > 300 000 comptages.	S'assurer que le capteur est tenu dans l'air pendant l'étalonnage de zéro et qu'il ne se trouve pas près d'une source d'interférences de fréquences radio ou électromagnétiques. S'assurer que le câble est blindé par une gaine métallique.
Le point zéro est trop bas.	La valeur d'étalonnage du zéro est < -300 000 comptages.	
La température est trop élevée.	La température mesurée est > 100 °C.	S'assurer que le capteur est configuré avec l'élément de température correct.
La température est trop faible.	La température mesurée est < 0 °C.	
Le délai d'étalonnage est dépassé.	Le délai de rappel d'étalonnage est écoulé.	Étalonner le capteur.
L'appareil n'est pas étalonné.	Le capteur n'a pas été étalonné.	Étalonner le capteur.
Rempl. capteur	La valeur du compteur Jours capteur est supérieure à l'intervalle sélectionné pour le remplacement du capteur. Voir Configuration du capteur à la page 61.	Remplacer le capteur. Réinitialiser le compteur Jours capteur dans le menu Diagnostic/Test > Réinitialiser (ou le menu Diagnostic/Test > Compteur).
Étalonnage en cours...	Un étalonnage a été commencé, mais n'a pas été achevé.	Revenir à l'étalonnage.
Sorties en attente	Pendant l'étalonnage, les sorties ont été placées en maintien pendant une durée sélectionnée.	Les sorties redeviendront actives après la durée sélectionnée. Une autre solution consiste à couper l'alimentation du transmetteur puis à la rétablir.
La compensation de température linéaire est hors plage.	La compensation de température linéaire définie par l'utilisateur est hors plage.	La valeur doit être entre 0 et 4%/°C ; 0 à 200 °C.
La table de compensation de température est hors plage.	La table de compensation de température définie par l'utilisateur est hors plage.	La température est au-dessus ou en-dessous de la plage de température définie par la table.

6.6 Liste d'événements

La barre de diagnostic affiche les activités en cours, telles que les modifications de configuration, les alarmes, les avertissements, etc. Une liste des événements possibles apparaît dans le [Tableau 7](#). Les événements précédents sont enregistrés dans le journal d'événements, qui peut être téléchargé depuis le transmetteur. Reportez-vous à la documentation du transmetteur pour connaître les options d'extraction de données.

Tableau 7 Liste d'événements

Événement	Description
Étalonnage prêt	Le capteur est prêt pour l'étalonnage.
L'étalonnage est OK.	L'étalonnage en cours est correct.
Le délai a expiré.	Le temps de stabilisation pendant l'étalonnage est écoulé.
La calibration a échoué.	L'étalonnage a échoué.
L'étalonnage est élevé.	La valeur d'étalonnage est au-dessus de la limite supérieure.
La valeur K est hors plage.	La constante de cellule K est en dehors de la plage d'étalonnage en cours.
Le relevé est instable.	Le relevé pendant l'étalonnage était instable.
Changement de configuration valeur de nombre flottant	La configuration a été modifiée - type virgule flottante.
Changement de configuration valeur textuelle	La configuration a été modifiée - type texte.
Changement de configuration valeur de nombre entier	La configuration a été modifiée - valeur de type entier.
Changement de configuration	La configuration a été réinitialisée aux options par défaut.
Mise sous tension.	L'alimentation a été activée.
Echec de l'ADC	La conversion de l'analogique au numérique a échoué (défaillance matérielle).
Effacer la mise à jour	La mémoire a été effacée.
Température	La température enregistrée est trop haute ou trop basse (-20 à 200 °C).
L'étalonnage d'échantillon a commencé.	Début d'étalonnage en conductivité
L'étalonnage d'échantillon est terminé.	Fin d'étalonnage en conductivité
L'étalonnage zéro a commencé.	Début d'étalonnage de zéro
L'étalonnage zéro est terminé.	Fin d'étalonnage de zéro

Section 7 Pièces et accessoires de rechange

▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Consommables

Description	Quantité	Article n°
Solution de référence de conductivité, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Solution de référence de conductivité, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Solution de référence de conductivité, 1 000 µS/cm	1 l	25M3A2000-1000
Solution de référence de conductivité, 1 990 µS/cm	100 mL	210542

Pièces et accessoires

Description	Article n°
Module de conductivité pour contrôleur SC4500	LXZ525.99.D0004
Passerelle numérique sc pour capteur de conductivité par contact	6120700
Raccord, compression, PVDF ½ pouce	1000F1236-111
Raccord, compression, PVDF ¾ pouce	1000F1236-122
Raccord, compression, acier inoxydable 316 ½ pouce	4H1285
Raccord, compression, acier inoxydable 316 ¾ pouce	4H1135
Cuve à circulation ¹ , faible volume, PVDF	1000G3316-101
Cuve à circulation ¹ , faible volume, acier inox 316	1000A3316-102
Joint, EPDM, pour capteurs sanitaires 1 ½ pouce	9H1381
Joint, EPDM, pour capteurs sanitaires 2 pouces	9H1327
Joint, FPM/FKM, pour capteurs sanitaires 1 ½ pouce	9H1383
Joint, FPM/FKM, pour capteurs sanitaires 2 pouces	9H1384
Élément de fixation sanitaire, 1 ½ pouce, renforcé	9H1382
Élément de fixation sanitaire, 2 pouces, renforcé	9H1132
Té sanitaire, 1 ½ pouce	9H1388
Té sanitaire, 2 pouces	9H1310

Accessoires

Description	Article n°
Câble d'extension numérique, 1 m (3,2 pi)	6122400
Câble d'extension numérique, 7,7 m (25 pi)	5796000
Câble d'extension numérique, 15 m (50 pi)	5796100
Câble d'extension numérique, 30 m (100 pi)	5796200

¹ Pour utilisation avec capteur à constante de cellule 0,05 seulement. Le volume d'échantillon est limité à environ 20 ml.

Accessoires pour emplacements C1D2

Description	Article n°
Câble d'extension numérique avec deux verrouillages de sécurité de connecteur, 1 m (3,2 pi)	6122401
Câble d'extension numérique avec deux verrouillages de sécurité de connecteur, 7,7 m (25 pi)	5796001
Câble d'extension numérique avec deux verrouillages de sécurité de connecteur, 15 m (50 pi)	5796101
Câble d'extension numérique avec deux verrouillages de sécurité de connecteur, 30 m (100 pi)	5796201
Verrouillage de sécurité pour raccord à connexion rapide, installations de classe 1, division 2	6139900

Tabla de contenidos

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Especificaciones en la página 74 | 5 | Mantenimiento en la página 85 |
| 2 | Información general en la página 75 | 6 | Solución de problemas en la página 86 |
| 3 | Instalación en la página 77 | 7 | Piezas de repuesto y accesorios en la página 90 |
| 4 | Funcionamiento en la página 78 | | |

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
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	Serie 3422: electrodos de titanio (electrodo externo de acero inoxidable 316 para el estilo de cuerpo del sensor extendido con válvula de bola), aislador PTFE y juntas tóricas tratadas de FKM/FPM. Serie 3433: electrodos de grafito, cuerpo Ryton y juntas tóricas de FKM/FPM. Serie 3444: electrodos de acero inoxidable 316 y titanio, aislador PEEK y juntas tóricas de fluoroelastómero. Serie 3455: electrodos de acero inoxidable 316, aislador PTFE y juntas tóricas de perfluoroelastómero.
Cable del sensor	4 conductores (más 2 protecciones), 6 m (20 pies), con valor nominal de 150 °C (302 °F)
Rango de medición	Constante de celda 0,05: 0–100 µS/cm Constante de celda 0,5: 0–1000 µS/cm Constante de celda 1: 0–2000 µS/cm Constante de celda 5: 0–10 000 µS/cm Constante de celda 10: 0–200 000 µS/cm
Tiempo de respuesta	90 % de lectura en 30 segundos de respuesta a escalón
Repetibilidad/precisión (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Repetibilidad/precisión (20–200 000 µS/cm)	±0,5 % de la lectura
Velocidad de muestra	0–3 m/s (0–20 pies/s)

Especificación	Datos
Límite de temperatura/presión	<p>Serie 3422: conexión Kynar: 150 °C a 1,7 bar (302 °F a 25 psi) o 36 °C a 10,3 bar (97 °F a 150 psi); conexión de acero inoxidable: 150 °C a 13,7 bar (302 °F a 200 psi); válvula de bola de acero inoxidable: 125 °C a 10.3 bar (302 °F a 150 psi).</p> <p>Serie 3433: 150 °C a 6,8 bar (302 °F a 100 psi) o 20 °C a 13,7 bar (68 °F a 200 psi).</p> <p>Serie 3444: Pinza integral de sujeción: 200 °C a 20,7 bar (392 °F a 300 psi); cabezal con caja de conexión integral de polipropileno: 92 °C a 20,7 bar (198 °F a 300 psi); cabezal con caja de conexión integral de aluminio o acero inoxidable 316: 200 °C a 20.7 bar (392 °F a 300 psi).</p> <p>Serie 3455: cuando se utiliza con accesorios de montaje tipo sanitario suministrados por el fabricante: 125 °C a 10,3 bar (257 °F a 150 psi). Otras marcas de accesorios de montaje y abrazaderas sanitarias pueden reducir la valoración.</p>
Distancia de transmisión	Un máximo de 100 m (328 pies) o 1000 m (3280 pies) cuando se utilizan con una caja de terminación.
Rango de medición de temperatura	De -10 a 135 °C (de 14 a 275 °F)
Elemento 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 para su uso en lugares peligrosos de Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D, código de temperatura T4 con un controlador SC de Hach; conforme a CE
Garantía	1 año; 2 años (UE)

Sección 2 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.

2.1 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 único responsable de identificar los riesgos críticos y de instalar 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. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

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

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Descripción general del producto

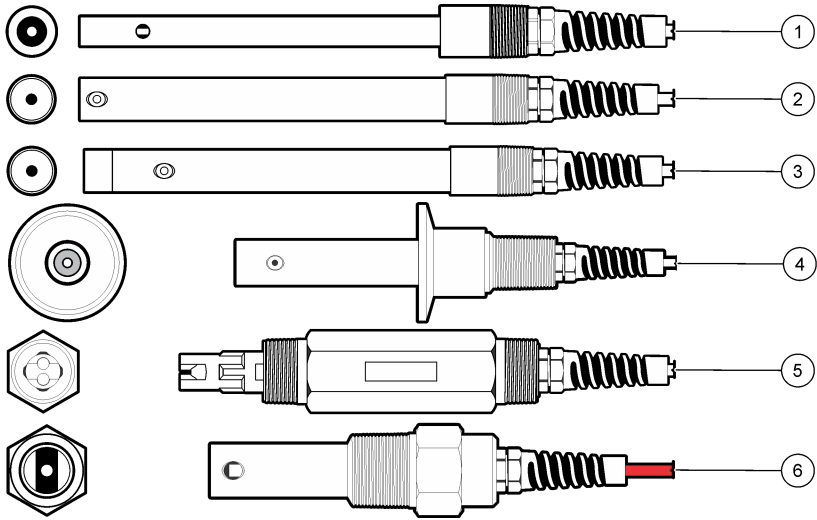
Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. Con este sensor se pueden utilizar diferentes controladores. Este documento da por sentado que el sensor tiene instalado y utiliza un controlador SC4500. Para utilizar el sensor con otros controladores,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

Los equipos opcionales, como el kit de montaje para el sensor, se suministran con las instrucciones de instalación. Existen varias opciones de montaje que permiten adaptar el sensor para su uso en muchas aplicaciones distintas.

2.3 Tipos de sensores

El sensor se encuentra disponible en diferentes tipos. Consulte la [Figura 1](#).

Figura 1 Estilos de sensores



1 De compresión, 0,5" de diámetro	4 Estilo sanitario (CPI)
2 De compresión, 0,75" de diámetro	5 De uso universal, no metálico
3 De compresión, punta de Teflón, 0,75" de diámetro	6 Para caldera/líquido condensado

Sección 3 Instalación

3.1 Montaje

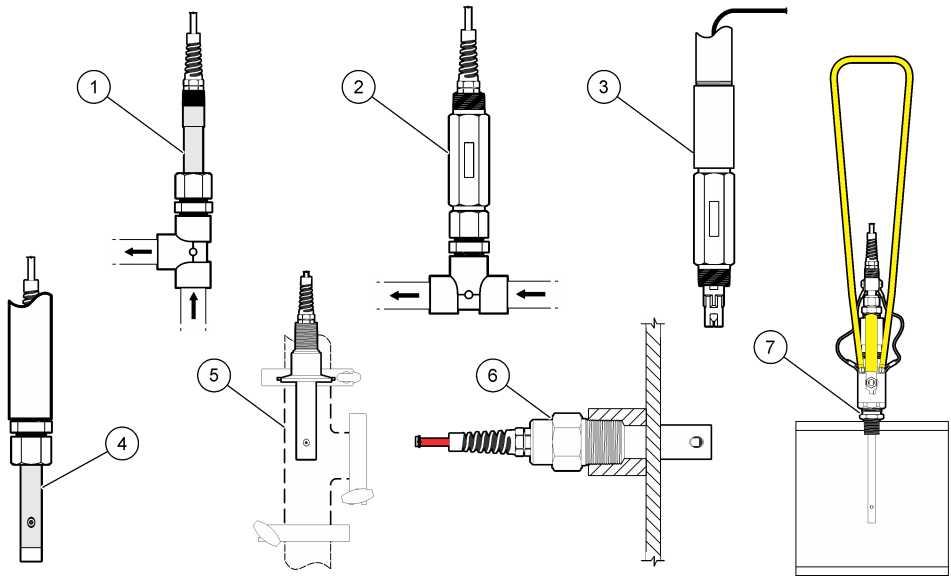
⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de explosión. Para la instalación en ubicaciones peligrosas (clasificadas como tales), consulte las instrucciones y los diagramas de control de la documentación del controlador Clase 1, División 2. Instale el sensor de conformidad con los códigos locales, regionales y nacionales. 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.

- Instale el sensor en un lugar donde la muestra que entre en contacto con el sensor sea representativa de todo el proceso.
- Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 90 para obtener información sobre el kit de montaje disponible.
- Consulte las instrucciones suministradas con el kit de montaje para obtener más información sobre la instalación.
- Calibre el sensor antes de usarlo. Consulte la sección [Calibración del sensor](#) en la página 82.

Para obtener ejemplos de sensores en diferentes aplicaciones, consulte la [Figura 2](#). El hardware de montaje para el montaje en T, el extremo de la inmersión del tubo y la inserción en la pared tienen que ser aportados por el cliente.

Tenga siempre en cuenta el índice de temperatura y presión del hardware de montaje utilizado para instalar el sensor. El material del hardware generalmente limitan la temperatura y la presión del sistema.

Figura 2 Ejemplos de montaje



1 Conector en T NPT de ¼ o ½" con montaje en T de flujo directo	4 Extremo de la inserción del tubo	7 Inserción de válvula esférica, sensor estilo compresión con cuerpo extendido
2 Sensor no metálico, montaje en T de flujo directo, NPT de ¼",	5 Montaje sobre brida (CPI) sanitaria	
3 Sensor no metálico, extremo de la inserción del tubo	6 Montaje de inserción en la pared de la caldera	

3.2 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.

Sección 4 Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



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

4.1 Navegación por los menús

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

4.2 Configuración del sensor

Utilice el menú Configuración para introducir el nombre de un sensor y el tipo de sensor. Cambie las opciones de medición, calibración, gestión de datos y almacenamiento.

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

Tabla 1 Sensores conectados a un módulo de conductividad

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre que corresponde al sensor 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 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), TDS (sólidos totales disueltos), Salinidad o Resistividad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.
Formato	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a Auto (configuración predeterminada), X,XXX, XX,XX, XXX,X o XXXX. Cuando se selecciona Auto, las posiciones decimales cambian automáticamente.
Unidad	Cambia las unidades de la medición seleccionada: Conductividad: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (configuración predeterminada), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m o S/m ; Resistividad: $\text{M}\Omega$ (configuración predeterminada), $\text{k}\Omega$, Ωcm o Ωm ; TDS: ppm (configuración predeterminada) o ppb; y Salinidad: ‰ (ppt).
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: Lineal (configuración predeterminada: 2,0 $\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Amonio, Tabla de compensación de temperatura, Ninguno, Agua natural o Agua pura. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación de temperatura, el usuario puede introducir puntos x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) en orden ascendente. <i>Nota: Las opciones Agua natural y Agua pura no están disponibles cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i>
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 TSD: NaCl (configuración predeterminada) o Personalizado (introduzca un factor entre 0,01 y 99,99 ppm/ μS , configuración predeterminada: 0,49 ppm/ μS).
Parámetros de constante de celda	Seleccione la constante de celda K.: establece el rango de la constante de celda en 0,05, 0,5, 1,0 (configuración predeterminada), 5,00, 10,0, 0,01, 0,1 o 1,0 Polymetron. Constante de celda: introduce el valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración.
Longitud del cable	Establece la longitud real del cable del sensor para mejorar la exactitud de la medición (configuración predeterminada: 6 m [20 pies]; configuración predeterminada para sensores de Polymetron: 1,5 m [5 pies]).

Tabla 1 Sensores conectados a un módulo de conductividad (continúa)

Opción	Descripción
Elemento de temperatura	<p>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 °C).</p> <p>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 81 para establecer el ajuste Factor de temperatura.</p> <p>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).</p>
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 sensor.

Tabla 2 Sensores conectados a gateway digital SC

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 12 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Tipo de medición	Cambia el parámetro medido a Conductividad (configuración predeterminada), Resistividad, TDS (sólidos totales disueltos) o Salinidad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.
Unidad	Cambia las unidades de la medición seleccionada: Conductividad: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (configuración predeterminada) o mS/cm ; Resistividad: $\text{M}\Omega$ (configuración predeterminada) o $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (configuración predeterminada) o ppb ; y Salinidad: $^{\circ}/_{00}$ (ppt).
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
Formato	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a X,XXX, XX,XX, XXX,X o XXXX (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 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: Deshabilitado, 5, 10, 15 o 30 segundos, 1, 5, 10, 15 (configuración predeterminada) o 30 minutos o 1, 2, 6 o 12 horas.
TDS (sólidos totales disueltos)	<p>Nota: El ajuste TDS (sólidos totales disueltos) solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</p> <p>Establece el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TSD: NaCl (configuración predeterminada) o Entradas definidas por el usuario (introduzca un factor entre 0,01 y 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, configuración predeterminada: 0,492 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).</p>

Tabla 2 Sensores conectados a gateway digital SC (continúa)

Opción	Descripción
Parámetros de constante de celda	<p>Seleccione la constante de celda K.: establece el rango de la constante de celda en 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (configuración predeterminada), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 o 10,0.</p> <p>Constante de celda: introduce el valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración.</p>
Compensación T	<p>Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor obtenido en la medición: Lineal (configuración predeterminada: 2,0%/°C, 25 °C), Amonio, Agua natural, Tabla de compensación del usuario o Ninguno.</p> <p>Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación del usuario, el usuario puede introducir puntos x,y (%/°C, °C) en orden ascendente.</p> <p>Nota: La opción Agua natural no está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</p>
Sensor de temperatura	<p>Establece el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en Manual, PT100 o PT1000 (configuración predeterminada). Si no se utiliza ningún elemento, establézcalo en Manual y establezca un valor para la compensación de temperatura (configuración predeterminada: 25 °C).</p> <p>Cuando la opción Sensor 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 81 para establecer el ajuste Selección de factor.</p> <p>Nota: Si la opción Sensor de temperatura se establece en Manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el ajuste Sensor de temperatura vuelve automáticamente a la configuración predeterminada (PT1000).</p>
Frecuencia de corriente alterna	<p>Permite seleccionar la frecuencia de la línea de alimentación para obtener la mejor reducción de interferencia. Opciones: 50 o 60 Hz (configuración predeterminada).</p>
Restablecer configuración	<p>Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del sensor.</p>

4.3 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 x 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 (o Sensor de temperatura) > Factor de temperatura (o Selección de factor)** e introduzca el nuevo factor T.

4.4 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.

4.4.1 Acerca de la calibración del sensor

Existen dos métodos para calibrar el sensor de conductividad:

- **Calibración en seco:** introduzca el factor K y T de la constante exclusiva de celda de la etiqueta del sensor en el menú Configuración > Parámetros de constante de celda para definir la curva de calibración.
- **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, los datos no se envían al registro de datos. De este modo, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

4.4.2 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 sensor 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: Apagado). 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.

4.4.3 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 sensor y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
4. Seleccione **Calibración del cero** (o **Calibración cero**).
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.
Conservar	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor 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 sensor 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. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Limpie el sensor si es necesario.
9. Pulse **ACEPTAR**.
10. Proceda con la calibración con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

4.4.4 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 sensor y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
3. Seleccione **Calibración** (o **Calibración del valor en 1 punto**).
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.
Conservar	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor 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 establezca 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 sensor 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. Vuelva a realizar la calibración con soluciones de referencia nuevas. Limpie el sensor 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.

4.4.5 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 sensor 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.

4.4.6 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).

4.4.7 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 sensor y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.

3. Seleccione **Restablecer valores de calibración predeterminados** o **Restaurar a valores de calibración.** (o **Restablecer configuración**) y, a continuación, pulse ACEPTAR.
4. Vuelva a pulsar ACEPTAR.

4.5 Registros de Modbus

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

Sección 5 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



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

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. No conecte o desconecte el instrumento a menos que se sepa que el entorno no es peligroso. Consulte la documentación del controlador de Clase 1, División 2 para obtener instrucciones sobre la ubicación peligrosa.

⚠ 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. Desechése de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

5.1 Limpieza del sensor

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

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

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

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

Sección 6 Solución de problemas

6.1 Datos intermitentes

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

6.2 Prueba del sensor de conductividad

En caso de que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 85.

1. Desconecte los cables del sensor.
2. Utilice un ohmímetro para probar la resistencia entre los cables del sensor como se muestra en la [Tabla 3](#).

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

Tabla 3 Mediciones de la resistencia de conductividad

Puntos de medición	Resistencia
Entre el cable azul y el blanco	1089-1106 ohmios a 23-27 °C
Entre el cable rojo y el cuerpo del sensor	Menos de 5 ohmios
Entre el cable negro y el electrodo interno	Menos de 5 ohmios
Entre el cable negro y el rojo	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable negro y el blanco	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable rojo y el blanco	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable rojo y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable negro y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable blanco y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)
Entre el cable externo y el cable conductor interno protegido	Infinita (circuito abierto)

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

6.3 Menú Diagnóstico/prueba

En el menú Diagnóstico/prueba se muestra información actual e histórica del sensor. Consulte [Tabla 4](#). Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Diagnóstico/prueba**.

Tabla 4 Menú Diagnóstico/prueba

Opción	Descripción
Información del módulo	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la versión y el número de serie del módulo de conductividad.
Información del sensor	Para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra el nombre del sensor y el número de serie que haya introducido el usuario. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra el número de modelo del sensor y el número de serie del sensor. Muestra la versión de software y la versión del controlador instalados.

Tabla 4 Menú Diagnóstico/prueba (continúa)

Opción	Descripción
Última calibración	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra el número de días transcurridos desde que se realizó la última calibración.
Historial de calibración	Para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la fecha y la hora de las calibraciones anteriores. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra una lista de las calibraciones y los detalles de cada calibración.
Restablecer el historial de calibración	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad; solo para el uso del departamento de Servicio.
Señales del sensor (o Señales)	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la señal actual del sensor y el rango de medición. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra el valor del contador de conductividad y la resistencia del sensor de temperatura.
Días del sensor (o Contador)	<i>Nota: La opción Días del sensor (o Contador) no está disponible para los sensores de conductividad de contacto que están conectados a un gateway digital SC.</i> Muestra el número de días que el sensor ha estado en funcionamiento. Para sensores conectados a un gateway digital SC: seleccione la opción Contador para mostrar el número de días que el sensor ha estado en funcionamiento. Para poner a cero el contador, seleccione Reiniciar . Ponga a cero el contador de Días del sensor cuando sustituya el sensor.
Reiniciar	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: pone a cero el contador de Días del sensor. Ponga a cero el contador de Días del sensor cuando sustituya el sensor.
Calibración de fábrica	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad; solo para el uso del departamento de Servicio.

6.4 Lista de errores

Cuando se produce un error, la lectura en la pantalla de medición parpadea y se retienen todas las salidas si se especifica en el menú CONTROLADOR > Salidas. La pantalla cambia a rojo. En la barra de diagnóstico se muestra el error. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones > Errores**.

En la [Tabla 5](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 5 Lista de errores

Error	Descripción	Resolución
Conductividad muy alta.	<ul style="list-style-type: none"> El valor obtenido en la medición no se encuentra dentro del rango seleccionado para el ajuste Unidad de conductividad. El valor obtenido en la medición es >2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm o 20 000 ppt. 	Asegúrese de que el sensor esté configurado para la constante de celda correcta.
Conductividad muy baja.	El valor obtenido en la medición es <0 µS/cm, 0 ppm o 0 ppt.	Asegúrese de que el sensor esté configurado para la constante de celda correcta.

Tabla 5 Lista de errores (continúa)

Error	Descripción	Resolución
El valor de cero es muy alto.	El valor de calibración de cero es >500 000 recuentos.	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética. Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
El valor de cero muy bajo.	El valor de calibración de cero es <-500 000 recuentos.	
Temperatura muy baja.	La medición de la temperatura es >130 °C.	Asegúrese de haber seleccionado el elemento de temperatura apropiado. Consulte la sección Configuración del sensor en la página 79.
Temperatura muy baja.	La medición de la temperatura es <-10 °C.	
Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico-digital.	Apague y vuelva a encender el controlador. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Falta el sensor.	El sensor no está instalado o está desconectado.	Examine el cableado y las conexiones del sensor y del módulo (o el gateway digital). Asegúrese de que el bloque de terminales esté completamente introducido en el módulo, si procede.
El valor de medida está fuera de rango.	La señal del sensor está fuera de los límites aceptados para la constante de celda utilizada (0,01 y 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm).	Asegúrese de que el sensor esté configurado con la constante de celda correcta.

6.5 Lista de advertencias

Las advertencias no afectan al funcionamiento de los menús, los relés y las salidas. La pantalla cambia a color ámbar. En la barra de diagnóstico se muestra la advertencia. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones > Advertencias**.

En [Tabla 6](#) aparece una lista de advertencias posibles.

Tabla 6 Lista de advertencias

Advertencia	Descripción	Resolución
El valor de cero es muy alto.	El valor de la calibración de cero es >300 000 unidades.	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética. Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
El valor de cero muy bajo.	El valor de la calibración de cero es <-300 000 unidades.	
Temperatura muy baja.	La temperatura obtenida en la medición es >100 °C	Asegúrese de que el sensor esté configurado para el elemento de temperatura apropiado.
Temperatura muy baja.	La medición de la temperatura es <0 °C.	
La calibración ha vencido.	Se ha superado el tiempo del recordatorio de calibración.	Calibre el sensor.
El dispositivo no está calibrado.	El sensor no está calibrado.	Calibre el sensor.

Tabla 6 Lista de advertencias (continúa)

Advertencia	Descripción	Resolución
Sustituya un sensor.	El valor del contador de Días del sensor es superior al intervalo seleccionado para la sustitución del sensor. Consulte Configuración del sensor en la página 79.	Sustituya el sensor. Ponga a cero el contador de Días del sensor en el menú Diagnóstico/prueba > Reiniciar o el menú Diagnóstico/prueba > Contador.
Calibración en curso...	La calibración ha iniciado pero aún no ha terminado.	Vuelva al proceso de calibración.
Salidas retenidas	Durante la calibración, las salidas se configuraron en espera durante un tiempo determinado.	Las salidas se activarán una vez transcurrido el tiempo seleccionado. Como alternativa, retírelo y, a continuación, suministre alimentación al controlador.
La compensación de temperatura lineal está fuera de rango.	La compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango.	El valor debe encontrarse entre 0 y 4%°C; 0 a 200 °C.
La tabla de compensación de temperatura está fuera de rango.	La tabla de compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango.	La temperatura se encuentra por encima o por debajo del rango de temperatura definida en la tabla.

6.6 Lista de eventos

En la barra de diagnóstico se muestran las actividades que se están realizando en el momento como, por ejemplo, cambios en la configuración, alarmas, estados de las advertencias, etc. En la [Tabla 7](#) aparece una lista de posibles eventos. Los eventos previos se registran en el registro de eventos, el cual se puede descargar del controlador. Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre las opciones de recuperación de datos.

Tabla 7 Lista de eventos

Evento	Descripción
Calibración lista	El sensor está listo para la calibración.
La calibración es correcta.	La calibración actual es correcta.
El tiempo ha expirado.	Se ha rebasado el tiempo de estabilización durante la calibración.
Fallo de calibración.	Fallo de calibración.
La calibración es alta.	El valor de la calibración se encuentra por encima del límite superior.
K está fuera de rango.	El valor de K de la constante de celda se encuentra fuera de rango para la calibración actual.
La lectura es inestable.	Lectura inestable durante la calibración.
Cambio en la configuración valor real	Cambio de configuración: tipo puntos flotantes.
Cambio en la configuración valor de texto	Cambio de configuración: tipo texto.
Cambio en la configuración valor entero	Cambio de configuración: tipo de valores enteros.
Cambio en la configuración	Se ha restablecido las opciones predeterminadas de la configuración.
La alimentación está conectada.	Se encendió el suministro de energía.
Fallo de ADC	Fallo de la conversión de analógico a digital (fallo de hardware).
Borrado de actualización	Se ha borrado la memoria flash.

Tabla 7 Lista de eventos (continúa)

Evento	Descripción
Temperatura	La temperatura registrada es demasiado alta o demasiado baja (de -20 a 200 °C).
Se ha iniciado la calibración de la muestra.	Inicio de la calibración de conductividad
La calibración de la muestra ha finalizado.	Fin de la calibración de conductividad
Se ha iniciado la calibración a cero.	Inicio de la calibración de cero
La calibración a cero ha finalizado.	Fin de la calibración de cero

Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de referencia de conductividad, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Solución de referencia de conductividad, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Solución de referencia de conductividad, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Solución de referencia de conductividad, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Repuestos y accesorios

Descripción	Referencia
Módulo de conductividad para el controlador SC4500	LXZ525.99.D0004
Gateway digital SC para sensor de conductividad de contacto	6120700
Conector de compresión, ½ pulg., PVDF	1000F1236-111
Conector de compresión, ¼ pulg., PVDF	1000F1236-122
Conector de compresión, ½ pulg., acero inoxidable 316	4H1285
Conector de compresión, ¼ pulg., acero inoxidable 316	4H1135
Cámara de flujo ¹ , PVDF de volumen bajo	1000G3316-101
Cámara de flujo ¹ , acero inoxidable 316 de volumen bajo	1000A3316-102
Junta de EDPM, para sensores sanitarios de 1½ pulg.	9H1381
Junta de EDPM, para sensores sanitarios de 2 pulg.	9H1327
Junta de FPM/FKM, para sensores sanitarios de 1½ pulg.	9H1383
Junta de FPM/FKM, para sensores sanitarios de 2 pulg.	9H1384

¹ Para utilizar únicamente con un sensor constante de celdas de 0,05. El volumen de la muestra se limita a aproximadamente 20 ml.

Repuestos y accesorios (continúa)

Descripción	Referencia
Abrazadera sanitaria de 1-½ pulg. de gran resistencia	9H1382
Abrazadera sanitaria de 2 pulg. de gran resistencia	9H1132
T sanitaria de 1½ pulg.	9H1388
T sanitaria de 2 pulg.	9H1310

Accesorios

Descripción	Referencia
Cable de extensión digital, 1 m (3,2 pies)	6122400
Cable de extensión digital, 7,7 m (25 pies)	5796000
Cable de extensión digital, 15 m (50 pies)	5796100
Cable de extensión digital, 30 m (100 pies)	5796200

Accesorios para ubicaciones C1D2

Descripción	Referencia
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 1 m (3,2 pies)	6122401
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 7,7 m (25 pies)	5796001
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 15 m (50 pies)	5796101
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 30 m (100 pies)	5796201
Seguro para dispositivo de conexión rápida, instalaciones de Clase 1 División 2	6139900

Índice

- 1 Especificações na página 92
- 2 Informação geral na página 93
- 3 Instalação na página 95
- 4 Funcionamento na página 96
- 5 Manutenção na página 103
- 6 Resolução de problemas na página 103
- 7 Peças de substituição e acessórios na página 107

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
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	Série 3422 – Eléktrodos de titânio (316 eléctrodos exteriores de aço inoxidável para o estilo de corpo de sensor expandido utilizado com conjunto de válvula de esfera), isolador de PTFE e vedantes O-ring FKM/FPM tratados Série 3433 – Eléktrodos de grafite, corpo Ryton e vedantes O-ring FKM/FPM Série 3444 – 316 eléctrodos de aço inoxidável e titânio, isolador de PEEK e vedantes O-ring de fluoroelastómero Série 3455 – 316 eléctrodos de aço inoxidável, isolador de PTFE e vedantes O-ring de perfluoroelastómero
Cabo do sensor	4 condutores (mais 2 proteções), 6 m (20 pés), classificação para 150 °C (302 °F)
Intervalo de medição	Constante da célula 0,05 – 0-100 µS/cm Constante da célula 0,5 – 0-1000 µS/cm Constante da célula 1 – 0-2000 µS/cm Constante da célula 5 – 0-10 000 µS/cm Constante da célula 10 – 0-200 000 µS/cm
Tempo de resposta	90% da leitura no espaço de 30 segundos após a mudança de passo
Repetibilidade/precisão (0-20 µS/cm)	± 0,1 µS/cm
Repetibilidade/precisão (20-200 000 µS/cm)	± 0,5% de leitura
Taxa de fluxo máxima	0-3 m/s (0-10 pés/s)

Especificação	Detalhes
Limite de pressão/temperatura	<p>Série 3422 – Encaixe Kynar: 150 °C a 1,7 bar (302 °F a 25 psi) ou 36 °C a 10,3 bar (97 °F a 150 psi); encaixe em aço inoxidável: 150 °C a 13,7 bar (302 °F a 200 psi); válvula de esfera de aço inoxidável: 125 °C a 10,3 bar (302 °F a 150 psi)</p> <p>Série 3433 – 150 °C a 6,8 bar (302 °F a 100 psi) ou 20 °C a 13,7 bar (68 °F a 200 psi)</p> <p>Série 3444 – Pega de cabo integral: 200 °C a 20,7 bar (392 °F a 300 psi); J-box head de polipropileno integral: 92 °C a 20,7 bar (198 °F a 300 psi); J-box head de alumínio integral ou 316 SS: 200 °C a 20,7 bar (392 °F a 300 psi)</p> <p>Série 3455 – Quando utilizado com conjuntos de equipamento de montagem sanitária fornecidos pelo fabricante: 125 °C a 10,3 bar (257 °F a 150 psi). Outras marcas de conjuntos de equipamento de montagem e grampos sanitários poderão diminuir a classificação.</p>
Distância de transmissão	100 m (328 pés), no máximo, ou 1000 m (3280 pés), no máximo, quando utilizado com uma caixa de terminação
Intervalo de medição de temperatura	-10 a 135 °C (14 a 275 °F)
Elemento 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 para utilização em locais perigosos com código de temperatura T4 dos grupos A, B, C, D da Classe I, Divisão 2 com um controlador sc da Hach, em conformidade com os regulamentos da CE
Garantia	1 ano; 2 anos (UE)

Secção 2 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.

2.1 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.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Descrição geral do produto

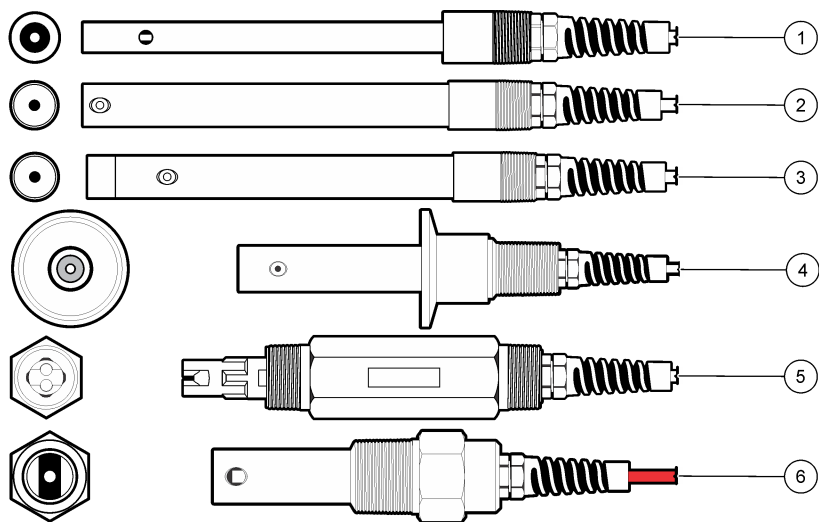
Este sensor foi concebido para funcionar com um controlador para recolha e utilização de dados. É possível utilizar diferentes controladores com este sensor. Este documento assume a instalação do sensor e a utilização com um controlador SC4500. Para usar o sensor com outros controladores, consulte no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

O equipamento opcional, como equipamento de montagem para o sensor, é fornecido com instruções de instalação. Estão disponíveis várias opções de montagem, o que permite adaptar o sensor para ser utilizado em muitas aplicações diferentes.

2.3 Estilos de sensor

O sensor está disponível em diferentes estilos. Consulte a [Figura 1](#).

Figura 1 Estilos de sensor



1 Compressão, 0,5 pol. de diâmetro	4 Estilo sanitário (CIP)
2 Compressão, 0,75 pol. de diâmetro	5 Finalidade geral, não metálico
3 Compressão, ponta em Teflon, 0,75 pol. de diâmetro	6 Cilindro/condensação

Secção 3 Instalação

3.1 Montagem

⚠ 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



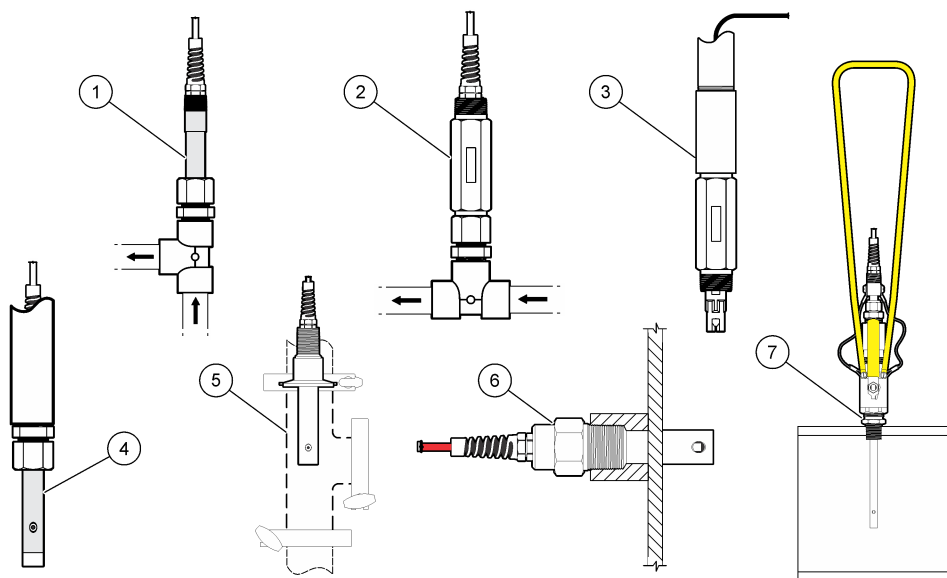
Perigo de explosão. Certifique-se de que o equipamento de montagem do sensor tem uma classificação de temperatura e de pressão suficientes para a localização de montagem.

- Instale o sensor onde a amostra que está em contacto com o sensor é representativa do processo inteiro.
- Consulte a secção [Peças de substituição e acessórios](#) na página 107 para obter mais informações sobre o equipamento de montagem.
- Consulte as instruções fornecidas com o equipamento de montagem para obter mais informações de instalação.
- calibre o sensor antes da utilização. Consulte [Calibrar o sensor](#) na página 99.

Para exemplos de sensores em diversas aplicações, consulte a [Figura 2](#). Hardware para montagem em T, fim da imersão de tubo e inserção de parede fornecidos pelo cliente.

Tenha sempre em conta a temperatura e a classificação de pressão do hardware de montagem utilizado para instalar o sensor. O material do hardware normalmente limita a temperatura e a classificação de pressão do sistema.

Figura 2 Exemplos de montagem



1 Montagem em T de passagem, $\frac{3}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ pol. NPT em T	4 Imersão da extremidade do tubo	7 Inserção de válvula esfera, sensor de estilo de compressão com corpo sensor alargado
2 Sensor não metálico, montagem em T de passagem, $\frac{3}{4}$ pol. NPT	5 Montagem com flange sanitária (CIP)	
3 Sensor não metálico, fim da imersão de tubo	6 Montagem da inserção de parede do cilindro	

3.2 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.

Secção 4 Funcionamento

⚠ ADVERTÊNCIA



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

4.1 Navegação do utilizador

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

4.2 Configurar o sensor

Utilize o menu Definições para introduzir um nome de sensor e selecionar o tipo de sensor. Altere as opções de medição, calibração, 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 sensor e selecione **Menu do dispositivo > Definições**.
3. Selecione uma opção.
 - Para sensores ligados a um módulo de condutividade, consulte a [Tabela 1](#).
 - Para sensores ligados a um gateway sc digital, consulte a [Tabela 2](#).

Tabela 1 Sensores ligados ao módulo de condutividade

Opção	Descrição
Nome	Muda o nome que corresponde ao sensor 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 parâmetro medido para Condutividade (predefinição), TDS (total de sólidos dissolvidos), Salinidade ou Resistividade. Quando o parâmetro é alterado, todas as outras definições configuradas são repostas com os valores predefinidos.
Formato	Altera o número de casas decimais que são apresentadas no ecrã de medição para Automático (predefinição), X,XXX, XX,XX, XXX,X ou XXXX. Quando o formato Automático é selecionado, as casas decimais mudam automaticamente.
Unidade	Altera as unidades para a medição selecionada – condutividade: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (predefinição), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m ou S/m ; resistividade: $\text{M}\Omega$ (predefinição), $\text{k}\Omega$, Ωcm ou Ωm ; TDS: ppm (predefinição) ou ppb ; salinidade: ‰ (ppt)
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 – Linear (predefinição: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amónia, Tabela de compensação de temperatura, Nenhum, Água natural ou Água pura. 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:</i> As opções <i>Água natural</i> e <i>Água pura</i> não estão disponíveis quando a definição <i>Tipo de medição</i> estiver definida como <i>TDS</i> .
TDS (total de sólidos dissolvidos)	<i>Nota:</i> A definição <i>TDS (total de sólidos dissolvidos)</i> só está disponível quando a definição <i>Tipo de medição</i> está definida como <i>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 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, predefinição: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Parâmetros da constante da célula	Selecione a constante da célula K. – Define o intervalo de constante da célula como 0,05, 0,5, 1,0 (predefinição), 5,00, 10,0, ou 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Constante da célula – Introdz o valor K certificado real da etiqueta no cabo do sensor. Quando o valor K certificado é introduzido, a curva de calibração é definida.
Comprimento do cabo	Define o comprimento real do cabo do sensor para melhorar a exatidão da medição (predefinição: 20 pés [predefinição dos sensores Polymetron: 5 pés]).

Tabela 1 Sensores ligados ao módulo de condutividade (continuação)

Opção	Descrição
Elemento de temperatura	<p>Define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como PT100, PT1000 (predefinição) ou Manual. Se não for utilizado nenhum elemento, defina como Manual e defina um valor para compensação da temperatura (predefinição: 25 °C).</p> <p>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 99 para definir a definição Fator de temperatura.</p> <p>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).</p>
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.
Repôr os valores predefinidos	Define o menu Definições para as predefinições de fábrica e repõe os contadores. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.

Tabela 2 Sensores ligados ao gateway sc digital

Opção	Descrição
Nome	Altera o nome que corresponde ao sensor no topo do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 12 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
Tipo de medição	Altera o parâmetro medido para Condutividade (predefinição), Resistividade, TDS (total de sólidos dissolvidos) ou Salinidade. Quando o parâmetro é alterado, todas as outras definições configuradas são repostas com os valores predefinidos.
Unidade	Altera as unidades para a medição selecionada – condutividade: µS/cm (predefinição) ou mS/cm; resistividade: MΩ (predefinição) ou kΩ; TDS: ppm (predefinição) ou ppb; salinidade: ‰ (ppt)
Temperatura	Define as unidades de temperatura como °C (predefinição) ou °F.
Formato	Altera o número de casas decimais que são apresentadas no ecrã de medição para X,XXX, XX,XX, XXX,X ou XXXX (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 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 – Desativado, 5, 10, 15, 30 segundos, 1, 5, 10, 15 (predefinição), 30 minutos ou 1, 2, 6, 12 horas.
TDS (total de sólidos dissolvidos)	<p>Nota: A definição TDS (total de sólidos dissolvidos) só está disponível quando a definição Tipo de medição está definida como TDS.</p> <p>Define o fator utilizado para converter a condutividade em TDS – NaCl (predefinição) ou Entradas definidas pelo utilizador (introduzir um fator entre 0,01 e 99,99 ppm/µS, predefinição: 0,492 ppm/µS).</p>
Parâmetros da constante da célula	Selecione a constante da célula K. – Define o intervalo de constante da célula como 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (predefinição), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 ou 10,0. Constante da célula – Introdz o valor K certificado real da etiqueta no cabo do sensor. Quando o valor K certificado é introduzido, a curva de calibração é definida.

Tabela 2 Sensores ligados ao gateway sc digital (continuação)

Opção	Descrição
Compensação T	<p>Adiciona uma correção dependente da temperatura ao valor medido – Linear (predefinição: 2,0%/°C, 25 °C), Amónia, Água natural, Tabela de compensação do utilizador ou Nenhum.</p> <p>Quando a Tabela de compensação do utilizador é selecionada, o utilizador pode introduzir os pontos x,y (%/°C, °C) por ordem ascendente.</p> <p><i>Nota: A opção Água natural não está disponível quando a definição Tipo de medição estiver definida como TDS.</i></p>
Sensor de temperatura	<p>Define o elemento de temperatura para compensação automática da temperatura como Manual, PT100 ou PT1000 (predefinição). Se não for utilizado nenhum elemento, defina como Manual e defina um valor para compensação da temperatura (predefinição: 25 °C).</p> <p>Quando o Sensor de temperatura estiver definido como PT100 ou PT1000, consulte a secção Ajustar o fator T para cabos de comprimento não padrão na página 99 para definir a definição Selecção de factor.</p> <p><i>Nota: Se o Sensor de temperatura estiver definido como Manual e o sensor for substituído ou se os dias do sensor forem repostos, a definição Sensor de temperatura volta automaticamente à predefinição (PT1000).</i></p>
Frequência da corrente alternada	<p>Seleciona a frequência da linha de alimentação para obter a melhor rejeição de ruído. Opções: 50 ou 60 Hz (predefinição).</p>
Repor configuração	<p>Define o menu Definições para as predefinições de fábrica e repõe os contadores. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.</p>

4.3 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 x 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** (ou **Sensor de temperatura**) > **Fator de temperatura** (ou **Selecção de factor**) e introduza o novo fator T.

4.4 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.

4.4.1 Sobre o sensor de calibração

Podem ser utilizados dois métodos para calibrar o sensor de condutividade:

- **Calibração a seco** – Introduza a constante da célula K e o fator T da etiqueta do sensor no menu Definições > Parâmetros da constante da célula para definir a curva de calibração.
- **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, os dados não são enviados para o registo de dados. Assim, o registo de dados poderá ter áreas com dados intermitentes.

4.4.2 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 sensor 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.

4.4.3 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 sensor 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 sensor 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 sensor está calibrado e 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 com soluções de referência novas. Limpe o sensor, se necessário.
9. Prima OK.
10. Continue a calibração com uma solução de referência ou amostra de processo.

4.4.4 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 sensor e selecione **Menu do dispositivo > Calibração**.
 3. Selecione **Calibração** (ou **Calibração do valor de 1 ponto**).
- 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 sensor 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 sensor está calibrado e 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 com soluções de referência novas. Limpe o sensor, 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.

4.4.5 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 sensor 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.

4.4.6 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 a 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).

4.4.7 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 sensor 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.

4.5 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.

Secção 5 Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA



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

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de explosão. Não ligar ou desligar o instrumento, a menos que se saiba que o ambiente não é perigoso. Consultar a documentação do controlador Classe 1, Divisão 2 para instruções de localização perigosa.

⚠ 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.

5.1 Limpar o sensor

Pré-requisito: Prepare uma solução de lavagem suave com água quente e detergente de lavar loiça, sabão Borax ou similar.

Examine o sensor periodicamente para verificar se existem detritos e depósitos. Limpe o sensor quando exista uma acumulação de depósitos ou em caso de degradação do desempenho.

1. Use um pano limpo e seco para remover detritos soltos da extremidade do sensor. Lave o sensor com água limpa e quente.
2. Mergulhe o sensor durante 2 ou 3 minutos na solução com sabão.
3. Utilize uma escova de cerdas macias para esfregar toda a extremidade de medição do sensor.
4. Se os detritos permanecerem, mergulhe a extremidade de medição do sensor numa solução de ácido diluída como < 5% HCl durante um período máximo de 5 minutos.
5. Enxague o sensor com água e volte à solução de lavagem durante 2 a 3 minutos.
6. Lave o sensor com água limpa.

Calibre sempre o sensor após serem realizados os procedimentos de manutenção.

Secção 6 Resolução de problemas

6.1 Dados intermitentes

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

6.2 Testar o sensor de condutividade

Se uma calibração falhar, complete primeiro os procedimentos de manutenção descritos em [Manutenção](#) na página 103.

1. Desligue os fios do sensor.
2. Utilize um ohmímetro para testar a resistência entre os fios do sensor conforme indicado na [Tabela 3](#).

Nota: *Certifique-se de que o ohmímetro está definido com o intervalo mais elevado para todas as leituras de resistência infinitas (circuito aberto).*

Tabela 3 Medições da resistência de condutividade

Pontos de medição	Resistência
Entre os fios azul e branco	1089–1106 ohms a 23–27 °C
Entre o fio vermelho e o corpo do sensor	Menos de 5 ohms
Entre o fio preto e o elétrodo interior	Menos de 5 ohms
Entre os fios preto e vermelho	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios preto e branco	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios vermelho e branco	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios vermelho e da proteção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios preto e da proteção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios branco e da proteção interior	Infinita (circuito aberto)
Entre os fios da proteção interior e exterior	Infinita (circuito aberto)

Se uma ou várias medições estiverem incorretas, contacte a assistência técnica. Forneça o número de série do sensor e os valores de resistência medidos à assistência técnica.

6.3 Menu Diagnóstico/Teste

O menu Diagnóstico/Teste apresenta informações atuais e históricas acerca do sensor. Consulte a [Tabela 4](#). Prima o ícone do menu principal e, em seguida, seleccione **Dispositivos**. Seleccione o dispositivo e seleccione **Menu do dispositivo > Diagnóstico/Teste**.

Tabela 4 Menu Diagnóstico/Teste

Opção	Descrição
Informação do módulo	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Mostra a versão e o número de série do módulo de condutividade.
Informações do sensor	Para sensores ligados a um módulo de condutividade – Mostra o nome do sensor e o número de série introduzido pelo utilizador. Para sensores ligados a um gateway sc digital – Mostra o número do modelo do sensor e o número de série do sensor. Mostra a versão de software e a versão do controlador instalado.
Última calibração	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Mostra o número de dias desde a última calibração.
Histórico de calibrações	Para sensores ligados a um módulo de condutividade – Mostra a data e a hora das calibrações anteriores. Para sensores ligados a um gateway sc digital – Mostra uma lista de calibrações com os detalhes de cada calibração.
Repor o histórico de calibração	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Apenas para assistência técnica

Tabela 4 Menu Diagnóstico/Teste (continuação)

Opção	Descrição
Sinais do sensor (ou Sinais)	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Mostra o sinal do sensor atual e o intervalo de medição. Para sensores ligados a um gateway sc digital – Mostra o valor do contador de condutividade e a resistência do sensor de temperatura.
Dias do sensor (ou Contador)	<i>Nota: A opção Dias do sensor (ou Contador) não está disponível para sensores de condutividade por contacto ligados a um gateway sc digital.</i> Mostra o número de dias de utilização do sensor. Para sensores ligados a um gateway sc digital – Selecione Contador para mostrar o número de dias que o sensor esteve em funcionamento. Para repor o contador para zero, seleccione Repor . Reponha o contador dos Dias do sensor quando o sensor for substituído.
Repor	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Define o contador Dias do sensor para zero. Reponha o contador dos Dias do sensor quando o sensor for substituído.
Calibração de fábrica	Apenas para sensores ligados a um módulo de condutividade – Apenas para assistência técnica

6.4 Lista de erros

Quando ocorre um erro, a leitura no ecrã de medição fica intermitente e todas as saídas são retidas quando especificado no menu CONTROLADOR > Saídas. O ecrã muda para vermelho. A barra de diagnóstico mostra o erro. Prima a barra de diagnóstico para mostrar os erros e avisos. Como alternativa, prima o ícone do menu principal e, em seguida, seleccione **Notificações > Erros**.

É apresentada uma lista de erros possíveis na [Tabela 5](#).

Tabela 5 Lista de erros

Erro	Descrição	Resolução
A condutividade é demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> O valor medido não se encontra no intervalo selecionado para a definição Unidade de condutividade. O valor medido é > 2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm ou 20 000 ppt. 	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante da célula correta.
A condutividade é demasiado baixa.	O valor medido é > 0 µS/cm, 0 ppm ou 0 ppt.	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante da célula correta.
Zero é demasiado elevado.	O valor de calibração zero é > 500 000 contagens.	Certifique-se de que o sensor é mantido no ar durante a calibração zero e que não se encontra perto de radiofrequência ou interferências eletromagnética. Certifique-se de que o cabo está protegido por conduta metálica.
Zero é demasiado baixo.	O valor de calibração zero é < -500 000 contagens.	
A temperatura é demasiado alta.	A temperatura medida é > 130 °C.	Certifique-se de que seleciona o elemento de temperatura correto. Consulte Configurar o sensor na página 97.
A temperatura é demasiado baixa.	A temperatura medida é < -10 °C.	
Falha de ADC	A conversão de analógico para digital falhou.	Desligue e ligue o controlador. Contacte a assistência técnica.

Tabela 5 Lista de erros (continuação)

Erro	Descrição	Resolução
O sensor está em falta.	O sensor não existe ou está desligado.	Examine a cablagem e as ligações do sensor e do módulo (ou gateway digital). Se aplicável, certifique-se de que o bloco de terminais está completamente inserido no módulo.
O valor de medição está fora do intervalo.	O sinal do sensor está fora dos limites aceites para a constante da célula utilizada (0,01 e 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm).	Certifique-se de que o sensor está configurado para a constante de célula correta.

6.5 Lista de avisos

Um aviso não afeta o funcionamento dos menus, relés e saídas. O ecrã muda para uma cor âmbar. A barra de diagnóstico mostra o aviso. Prima a barra de diagnóstico para mostrar os erros e avisos. Como alternativa, prima o ícone do menu principal e, em seguida, selecione **Notificações > Avisos**. É apresentada uma lista dos possíveis avisos na [Tabela 6](#).

Tabela 6 Lista de avisos

Warning (Aviso)	Descrição	Resolução
Zero é demasiado elevado.	O valor de calibração zero é > 300 000 contagens.	Certifique-se de que o sensor é mantido no ar durante a calibração zero e que não se encontra perto de radiofrequência ou interferências eletromagnética. Certifique-se de que o cabo está protegido por conduta metálica.
Zero é demasiado baixo.	O valor de calibração zero é > -300 000 contagens.	
A temperatura é demasiado alta.	A temperatura medida é > 100 °C.	Certifique-se de que o sensor está configurado para o elemento de temperatura correto.
A temperatura é demasiado baixa.	A temperatura medida é < 0 °C.	
A calibração está em atraso.	O tempo do lembrete de calibração expirou.	Calibre o sensor.
O dispositivo não está calibrado.	O sensor não foi calibrado.	Calibre o sensor.
Substituir um sensor.	O contador dos Dias do sensor é superior ao intervalo selecionado para a substituição do sensor. Consulte Configurar o sensor na página 97.	Substitua o sensor. Reponha o contador dos Dias do sensor no menu Diagnóstico/Teste > Repor (ou no menu Diagnóstico/Teste > Contador).
Calibração em curso...	A calibração foi iniciada mas não concluída.	Voltar à calibração.
Saídas em espera	Durante a calibração, as saídas foram definidas para retenção durante um período de tempo especificado.	As saídas ficam ativas após esse período de tempo especificado. Como alternativa, retire e volte a ligar o controlador à corrente.
A compensação linear da temperatura está fora do intervalo.	A compensação linear da temperatura definida pelo utilizador está fora do intervalo.	O valor tem de situar-se entre 0 e 4%/°C; 0 e 200 °C.
A tabela da compensação de temperatura está fora do intervalo.	A tabela da compensação de temperatura definida pelo utilizador está fora do intervalo.	A temperatura é superior ou inferior ao intervalo de temperatura definido pela tabela.

6.6 Lista de eventos

A barra de diagnóstico mostra as atividades atuais, como as alterações da configuração, alarmes, condições de aviso, etc. É apresentada uma lista de possíveis eventos em [Tabela 7](#). Os eventos anteriores são registados no registo de eventos, que pode ser transferido a partir do controlador. Consulte a documentação do controlador para obter informações sobre as opções de recuperação de dados.

Tabela 7 Lista de eventos

Evento	Descrição
Calibração pronta	O sensor está pronto para a calibração.
A calibração está OK.	A calibração atual é válida.
O tempo expirou.	O tempo de estabilização durante a calibração expirou.
A calibração falhou.	A calibração falhou.
A calibração é elevada.	O declive de calibração está acima do limite superior.
K está fora do intervalo.	A constante da célula K está fora do intervalo para a calibração atual.
A leitura é instável.	Leitura instável durante a calibração.
Alteração na configuração valor flutuante	A configuração foi alterada – tipos de pontos flutuantes.
Alteração na configuração valor de texto	A configuração foi alterada – tipo de texto.
Alteração na configuração valor int	A configuração foi alterada – tipo de valor inteiro.
Alteração na configuração	A configuração foi reposta para as opções predefinidas.
A alimentação está ligada.	A alimentação foi ligada.
Falha de ADC	A conversão de analógico para digital falhou (falha de hardware).
Apagar processo de flash	A memória flash foi apagada.
Temperatura	A temperatura registada é demasiado alta ou demasiado baixa (-20 a 200 °C).
A calibração da amostra foi iniciada.	Início da calibração para condutividade
A calibração da amostra foi concluída.	Fim da calibração para condutividade
A calibração zero foi iniciada.	Início da calibração zero
A calibração zero foi concluída.	Fim da calibração zero

Secção 7 Peças de substituição e acessórios

▲ ADVERTÊNCIA



Perigo de danos pessoais. A utilização de peças não aprovadas poderá causar ferimentos, danos ou avarias no equipamento. As peças de substituição mencionadas nesta secção foram aprovadas pelo fabricante.

Nota: Os números do Produto e Artigo podem variar consoante as regiões de venda. Para mais informações de contacto, contacte o distribuidor apropriado ou consulte o site web da empresa.

Consumíveis

Descrição	Quantidade	Item nº
Solução de referência de condutividade, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Solução de referência de condutividade, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Solução de referência de condutividade, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Solução de referência de condutividade, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Peças e acessórios

Descrição	N.º do item
Módulo de condutividade para o controlador SC4500	LXZ525.99.D0004
Gateway sc digital para o sensor de condutividade por contacto	6120700
Encaixe, compressão, PVDF de ½ polegadas	1000F1236-111
Encaixe, compressão, PVDF de ¼ polegadas	1000F1236-122
Encaixe, compressão, aço inoxidável 316 de ½ polegadas	4H1285
Encaixe, compressão, aço inoxidável 316 de ¼ polegadas	4H1135
Câmara de fluxo ¹ , baixo volume, PVDF	1000G3316-101
Câmara de fluxo ¹ , baixo volume, aço inoxidável 316	1000A3316-102
Junta, EDPM, para sensores sanitários de 1½ polegadas	9H1381
Junta, EDPM, para sensores sanitários de 2 polegadas	9H1327
Junta, FPM/FKM, para sensores sanitários de 1½ polegadas	9H1383
Junta, FPM/FKM, para sensores sanitários de 2 polegadas	9H1384
Grampo sanitário de 1½ polegadas para aplicações pesadas	9H1382
Grampo sanitário de 2 polegadas para aplicações pesadas	9H1132
T sanitário de 1½ polegadas	9H1388
T sanitário de 2 polegadas	9H1310

Acessórios

Descrição	N.º do item
Cabo de extensão digital, 1 m (3,2 pés)	6122400
Cabo de extensão digital, 7,7 m (25 pés)	5796000
Cabo de extensão digital, 15 m (50 pés)	5796100
Cabo de extensão digital, 30 m (100 pés)	5796200

¹ Para utilização apenas com um sensor de constante da célula de 0,05. O volume da amostra é limitado a, aproximadamente, 20 mL.

Acessórios para localizações C1D2

Descrição	N.º do item
Cabo de extensão digital com dois bloqueios de segurança do conector, 1 m (3,2 pés)	6122401
Cabo de extensão digital com dois bloqueios de segurança do conector, 7,7 m (25 pés)	5796001
Cabo de extensão digital com dois bloqueios de segurança do conector, 15 m (50 pés)	5796101
Cabo de extensão digital com dois bloqueios de segurança do conector, 30 m (100 pés)	5796201
Bloqueio de segurança para encaixe de ligação rápida, instalações de Classe 1, Divisão 2	6139900

Obsah

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Technické údaje na straně 110 | 5 | Údržba na straně 120 |
| 2 | Obecné informace na straně 111 | 6 | Poruchy, jejich příčiny a odstraňování na straně 121 |
| 3 | Instalace na straně 113 | 7 | Náhradní díly a příslušenství na straně 125 |
| 4 | Ovládání na straně 114 | | |

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Specifikace	Podrobnosti
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	Řada 3422 — Titanové elektrody (vnější elektroda z nerezavějící oceli třídy 316 pro senzor s prodlouženým tělem pro použití v sestavách kulových ventilů), izolátor z teflonu PTFE a těsnící o-kroužky z upraveného FKM/FPM Řada 3433 — Grafitové elektrody, tělo z Rytynu a těsnící O-kroužky z FKM/FPM Řada 3444 — Elektrody z nerezavějící oceli třídy 316 a titanu, izolátor PEEK, těsnící o-kroužky z fluoroelastomeru Řada 3455 — Elektrody z nerezavějící oceli třídy 316, izolátor z PTFE, těsnící o-kroužky z perfluoroelastomeru
Kabel sondy	4vodičový (plus 2 stínění), 6 m (20 ft); specifikace při 150 °C (302 °F)
Měřicí rozsah	Konstanta měřicí komory 0,05: 0–100 μS/cm Konstanta měřicí komory 0,5: 0–1000 μS/cm Konstanta měřicí komory 1: 0–2000 μS/cm Konstanta měřicí komory 5: 0–10 000 μS/cm Konstanta měřicí komory 10: 0–200 000 μS/cm
Doba odezvy	90 % odečtu do 30 sekund po změně kroku
Opakovatelnost/přesnost (0 – 20 μS/cm)	±0,1 μS/cm
Opakovatelnost/přesnost (20 – 200 000 μS/cm)	±0,5 % naměřené hodnoty
Maximální průtok	0 – 3 m/s (0 – 10 ft/s)

Specifikace	Podrobnosti
Omezení teploty/tlaku	<p>Řada 3422 — Příslušenství z materiálu Kynar: 150 °C při 1,7 baru (302 °F při 25 psi) nebo 36 °C při 10,3 bar (97 °F při 150 psi); příslušenství z nerezavějící oceli: 150 °C při 13,7 baru (302 °F při 200 psi); kulové ventily z nerezavějící oceli: 125 °C při 10,3 baru (302 °F při 150 psi)</p> <p>Řada 3433 — 150 °C při 6,8 baru (302 °F při 100 psi) nebo 20 °C při 13,7 baru (68 °F při 200 psi)</p> <p>Řada 3444 — Jednodílná šňůrová svorka: 200 °C při 20,7 baru (392 °F při 300 psi); polypropylenová hlava J-box: 92 °C při 20,7 baru (198 °F při 300 psi); integrovaná hliníková hlava J-box nebo hlava J-box řady 316: 200 °C při 20,7 baru (392 °F při 300 psi)</p> <p>Řada 3455—Při použití s výrobcem dodávanými sestavami sanitárního montážního kování: 125 °C při 10,3 baru (257 °F při 150 psi). Montážní kování jiných značek a sanitární svorky mohou snížit jmenovitou hodnotu.</p>
Přenosová vzdálenost	Maximálně 100 m (328 ft) nebo maximálně 1 000 m (3 280 ft) při použití svorkovnice
Rozsah měření teploty	-10 až 135 °C (14 až 275 °F)
Teplotní články	Pt 1000 RTD
Metody kalibrace	Kalibrace nuly, 1bodová kalibrace konduktivity, 1bodová kalibrace teploty
Rozhraní sondy	Modbus
Certifikáty	V souladu s ETL pro použití v nebezpečných prostředích třídy 1, divize 2, skupiny A, B, C, D, teplotní kód T4, s kontrolérem Hach sc; odpovídá CE
Záruka	1 rok, 2 roky (EU)

Kapitola 2 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.

2.1 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, nakolik 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.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

2.1.1 Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabránete, vést k umrcení 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.

2.1.2 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.

2.2 Popis výrobku

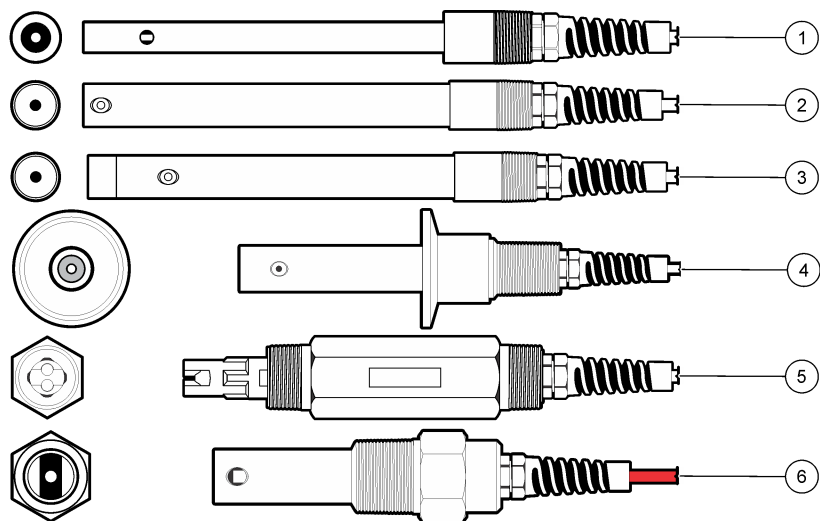
Tato sonda je uzpůsobena tak, aby fungovala s kontrolérem pro shromažďování dat a pro provoz. S touto sondou lze použít různé kontroléry. V tomto dokumentu se předpokládá, že bude prováděna instalace sondy, která bude používána s kontrolérem sc200. Pokud budete používat sondu s jinými kontroléry, podívejte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

Volitelné vybavení, například montážní příslušenství pro sondu, se dodává včetně pokynů k instalaci. Montáž lze provést několika způsoby, sondu lze přizpůsobit použití v řadě různých aplikací.

2.3 Typy sond

Sonda je k dostání v různých provedeních. Viz část [Obr. 1](#).

Obr. 1 Typy sondy



1 Komprese, průměr 0,5 palce	4 Sanitární typ (CIP)
2 Komprese, průměr 0,75 palce	5 Nekovový, obecný účel
3 Komprese, teflon, průměr 0.75 palce	6 Kotel/kondenzát

Kapitola 3 Instalace

3.1 Montáž

▲ 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



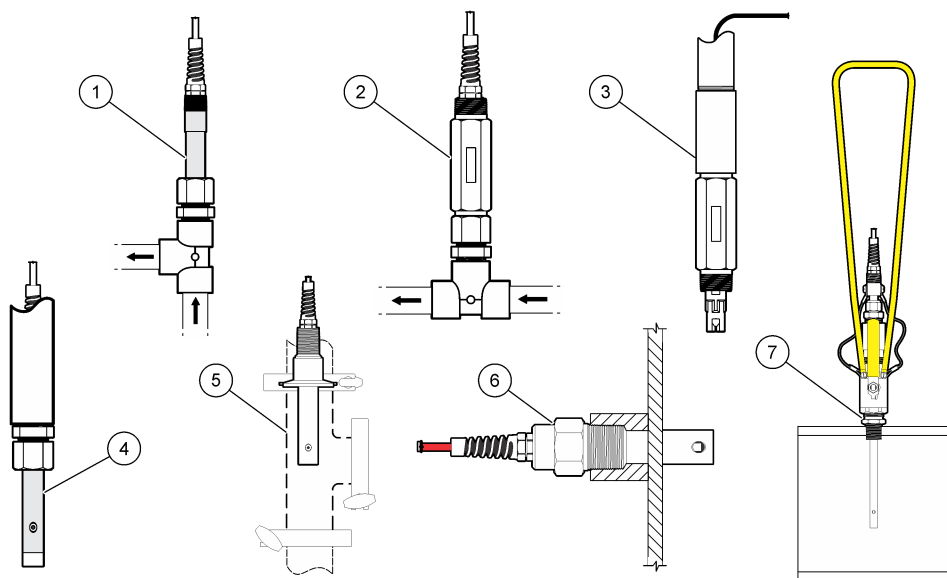
Nebezpečí výbuchu. Zkontrolujte, zda montážní příslušenství pro sondu má dostatečnou teplotní a tlakovou klasifikaci pro místo montáže.

- Senzor instalujte na takovém místě, aby jeho kontakt s měřeným vzorkem byl reprezentativní pro celý proces.
- Dodávané montážní příslušenství uvádí část [Náhradní díly a příslušenství](#) na straně 125.
- Podrobné informace o montážním materiálu a instalaci naleznete v listu s pokyny dodávaném spolu s montážními soupravami.
- Před použitím sondy zkaličujte. Viz část [Kalibrace sondy](#) na straně 117.

Mounting examples Příklady sond v různých aplikacích naleznete v [Obr. 2](#) Montážní příslušenství pro montáž pomocí spojky T, montáž ponorem do ústí trubky a montáž vložení do stěny dodá zákazník.

Vždy berte v úvahu teplotu a tlak montážního technického vybavení, které je používáno při instalaci sondy. Materiál technického vybavení obvykle omezuje teplotu a tlak systému.

Obr. 2 Příklady montáže



1 Průtoková montáž T kus, ¾ nebo ½ palce NPT se spojkou T	4 Montáž ponorem do ústí trubky	7 Montáž vložením do sestavy kulového ventilu; použití tlakové sondy s prodlouženým tělesem
2 Nekovová sonda, průtoková montáž T kus, ¾ palce. NPT	5 Montáž do sanitární příruby (CIP)	
3 Nekovová sonda, montáž ponorem do ústí trubky	6 Montáž vložením do stěny ohříváče vody	

3.2 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.

Kapitola 4 Ovládání

▲ VAROVÁNÍ



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

4.1 Uživatelská navigace

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

4.2 Konfigurace sondy

Pomocí nabídky Nastavení zadejte název sondy a typ sondy. Změňte možnosti pro měření, kalibraci, správu a ukládání dat.

1. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
2. Vyberte sondu a zvolte položku **Menu zařízení > Nastavení**.
3. Vyberte některou z možností.
 - Sondy připojené k modulu konduktivity viz [Tabulka 1](#).
 - Sondy připojené k digitální bráně sc viz [Tabulka 2](#).

Tabulka 1 Sondy připojené k modulu konduktivity

Možnost	Popis
Název	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Sériové číslo sondy	Umožňuje uživateli zadat sériové číslo sondy. Sériové číslo je omezeno na 16 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Typ měření	Změní naměřený parametr na Konduktivita (výchozí), TDS (zcela rozpuštěné pevné látky), Slanost nebo Měrný odpor. Pokud je parametr změněn, všechna ostatní konfigurovaná nastavení jsou resetována na výchozí hodnoty.
Formát	Změní počet desetinných míst, která jsou zobrazena na obrazovce měření na Automaticky (výchozí), X,XXX, XX,XX, XXX,X nebo XXXX. Je-li zvolena možnost Automaticky, desetinná místa se automaticky změní.
Jednotka	Změní jednotku zvoleného měření – konduktivita: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (výchozí), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m nebo S/m ; měrný odpor: $\text{M}\Omega$ (výchozí), $\text{k}\Omega$, Ωcm nebo Ωm ; TDS: ppm (výchozí) nebo ppb; slanost: ‰ (ppt)
Teplota	Nastaví jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (výchozí) nebo $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensace	Přidá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě —Lineární (výchozí: $2,0 \text{ ‰}/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amoniak, Tabulka teplotní kompensace, Žádné, Přírodní voda nebo Čistá voda. Je-li zvolena možnost Tabulka teplotní kompensace, může uživatel zadat body x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) ve vzestupném pořadí. Poznámka: Možnosti Přírodní voda a Čistá voda nejsou dostupné, je-li Typ měření nastaveno na hodnotu TDS.
TDS (celkové rozpuštěné pevné látky)	Poznámka: Nastavení TDS (celkové rozpuštěné pevné látky) je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu TDS. Nastaví faktor, který je používán pro převedení konduktivity na TDS: NaCl (výchozí) nebo Vlastní(zadejte faktor od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , výchozí: , 0,49 ppm/ μS).
Konstantní parametry měřicí komory	Vyberte konstantu měřicí komory K.—Nastaví rozsah konstanty měřicí komory na 0,05; 0,5; 1,0 (výchozí), 5,00; 10,0 nebo 0,01; 0,1; 1,0 Polymetron. Konstanta měřicí komory— Zadá skutečnou certifikovanou hodnotu K ze štítku na kabelu sondy. Po zadání certifikované hodnoty K bude definována kalibrační křivka.
Délka kabelu	Nastavením skutečné délky kabelu sondy zvyšuje přesnost měření (výchozí hodnota: 20 stop (výchozí hodnoty pro sondy Polymetron: 5 stop)).
Teplotní článek	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 kompensaci (výchozí: 25°C). Je-li Teplotní článek nastaven na hodnotu PT100 nebo PT1000, prostudujte si část Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu na straně 117, kde je popsáno nastavení Faktor teploty. Poznámka: Je-li Teplotní článek nastaven na hodnotu Ruční a dojde k výměně sondy nebo k resetování počtu dní sondy, vrátí se nastavení Teplotní článek automaticky na výchozí nastavení (PT1000).

Tabulka 1 Sondy připojené k modulu konduktivity (pokračování)

Možnost	Popis
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 sondy budou ztraceny.

Tabulka 2 Sondy připojené k digitální bráně sc

Možnost	Popis
Název	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 12 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
Typ měření	Změní naměřený parametr na Konduktivita (výchozí), Měrný odpor, TDS (zcela rozpuštěné pevné látky) nebo Slanost. Pokud je parametr změněn, všechna ostatní konfigurovaná nastavení jsou resetována na výchozí hodnoty.
Jednotka	Změní jednotku zvoleného měření – konduktivita: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (výchozí) nebo mS/cm ; měrný odpor: $\text{M}\Omega$ (výchozí), $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (výchozí) nebo ppb ; slanost: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Teplota	Nastaví jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (výchozí) nebo $^{\circ}\text{F}$.
Formát	Změní počet desetinných míst, která jsou zobrazena na obrazovce měření na X,XXX, XX,XX, XXX,X nebo XXXX (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 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 - Deaktivováno, 5, 10, 15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15 (výchozí), 30 minut, 1, 2, 6, 12 hodin.
TDS (celkové rozpuštěné pevné látky)	Poznámka: Nastavení TDS (celkové rozpuštěné pevné látky) je dostupné, pouze je-li Typ měření nastaven na hodnotu TDS. Nastaví faktor, který je používán pro převedení konduktivity na TDS: NaCl (výchozí) nebo Uživatelsky definované záznamy(zadejte faktor od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , výchozí: , 0,492 ppm/ μS).
Konstantní parametry měřicí komory	Vyberte konstantu měřicí komory K.—Nastaví rozsah konstanty měřicí komory na 0,01; 0,05; 0,10; 0,5 (výchozí), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00; 10,0. Konstanta měřicí komory— Zadá skutečnou certifikovanou hodnotu K ze štítku na kabelu sondy. Po zadání certifikované hodnoty K bude definována kalibrační křivka.
T-kompence	Přidá k naměřené hodnotě korekci závislou na teplotě —Lineární (výchozí: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Amoniak, Přírodní voda, Tabulka uživatelských kompenzací nebo Žádné. Je-li zvolena možnost Tabulka uživatelských kompenzací, 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 TDS.
Teplotní senzor	Nastaví teplotní článek pro automatickou kompenzaci teploty na hodnotu Ruční, PT100 nebo PT1000 (výchozí). Pokud se nepoužívá žádný prvek, nastavte na hodnotu Ruční a nastavte hodnotu pro teplotní kompenzaci (výchozí: 25 $^{\circ}\text{C}$). Je-li Teplotní senzor nastaven na hodnotu PT100 nebo PT1000, prostudujte si část Upravte faktor T pro nestandardní délky kabelu na straně 117, kde je popsáno nastavení Výběr faktoru. Poznámka: Je-li Teplotní senzor nastaven na hodnotu Ruční a dojde k výměně sondy nebo k resetování počtu dní sondy, vrátí se nastavení Teplotní senzor automaticky na výchozí nastavení (PT1000).

Tabulka 2 Sondy připojené k digitální bráně sc (pokračování)


Možnost	Popis
Frekvence střídavého proudu	Lze zvolit frekvenci elektrické sítě pro optimalizaci potlačování šumu. Možnosti: 50 nebo 60 Hz (výchozí).
Resetovat nastavení	Nastaví nabídku Nastavení na výchozí nastavení a resetuje počítadla. Všechny informace sondy budou ztraceny.


4.3 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.

- Změřte teplotu roztoku pomocí sondy a pomocí nezávislého a spolehlivého přístroje jako například teploměru.
- 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.
- Vynásobte tento rozdíl číslem 3,85 a dostanete tak přizpůsobenou hodnotu.
Příklad: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Zvolte **Nastavení > Teplotní článek** (nebo **Teplotní senzor**) > **Faktor teploty** (nebo **Výběr faktoru**) a zadejte nový faktor T.

4.4 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).

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

4.4.1 O kalibraci sondy

Ke kalibraci sondy konduktivity lze použít dvě metody:

- Suchá kalibrace**— pro definování kalibrační křivky zadejte v nabídce Nastavení > Konstantní parametry měřící komory hodnotu jedinečné konstanty měřící komory K a faktoru T.
- 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 článek nabídky Nastavení.

Během kalibrace nejsou odesílána data do datového protokolu. Datový protokol tedy může obsahovat oblasti, ve kterých jsou data nesouvislá.

4.4.2 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 sondu a zvolte položku **Menu 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.

4.4.3 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. Vyměňte 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 sondu a zvolte položku **Menu 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.
Uchovat	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
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."— Sonda je kalibrována a připravena k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice nebo posunu.
 - "Kalibrace selhala." – Posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelné limity. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. V případě potřeby sondu očistěte.
9. Stiskněte tlačítko OK.OK
10. Pokračujte kalibrací pomocí referenčního roztoku nebo provozního vzorku.

4.4.4 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 sondu a zvolte položku **Menu zařízení > Kalibrace**.
3. Zvolte možnost **Kalibrace** (nebo **1bodová kalibrace hodnoty**).
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.
Uchovat	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
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. Změňte 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."— Sonda je kalibrována a připravena k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty směrnice nebo posunu.
 - "Kalibrace selhala." – Posun nebo sklon kalibrace je mimo přijatelné limity. Opakujte kalibraci pomocí nových referenčních roztoků. V případě potřeby sondu očistěte.
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.

4.4.5 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 změňte pomocí přesného teploměru nebo pomocí nezávislého přístroje.
3. Stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení.
4. Vyberte sondu a zvolte položku **Menu 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.

4.4.6 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.
Návrat do kalibrace	Návrat ke kalibraci.
Opustit kalibraci (nebo Konec)	Dočasně ukončí kalibraci. Je umožněn přístup k ostatním nabídkám. Nyní může začít kalibrace druhé sondy (pokud existuje).

4.4.7 Resetovování 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 sondu a zvolte položku **Menu zařízení > Kalibrace**.
3. Zvolte **Resetovat výchozí kalibrační hodnoty** nebo **Resetovat na výchozí hodnoty kalibrace**. (nebo **Resetovat nastavení**), poté stiskněte OK.
4. Stiskněte znovu OK.

4.5 Registry Modbus

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

Kapitola 5 Údržba

▲ VAROVÁNÍ



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

▲ VAROVÁNÍ



Nebezpečí výbuchu. Přístroj nepřipojujte ani neodpojujte, pokud není známo, že prostředí není nebezpečné. Pokyny pro umístění v prostředí s nebezpečím výbuchu naleznete v dokumentaci řídicí jednotky třídy 1, divize 2.

▲ 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.

5.1 Čištění sondy

Základní požadavek: Připravte si jemný mýdlový roztok s teplou vodou a prostředkem na umývání nádobí, mýdlem na ruce Borax či podobným mýdlem.

Kontrolujte sondu pravidelně, abyste odhalili nečistoty a usazeniny. Sondu je nutné vyčistit, pokud odhalíte nahromaděné usazeniny nebo pokud začne výkonnost sondy klesat.

1. Pro odstranění uvolněných nečistot na konci sondy použijte čistý a měkký hadřík. Nakonec senzor opláchněte čistou teplou vodou.
2. Sondu ponořte na dvě až tři minuty do mýdlového roztoku.
3. Pokud chcete očistit celý měřicí konec sondy, použijte kartáč s měkkými štětinami.
4. Pokud nebyly nečistoty zcela odstraněny, ponořte měřicí konec sondy do zředěného roztoku kyseliny, například < 5% HCl, maximálně na 5 minut.
5. Opláchněte sondu vodou a poté jej dejte zpět do mýdlového roztoku na 2 až 3 minuty.
6. Nakonec sondu opláchněte čistou vodou.

Po údržbě sondy vždy zkalibrujte.

Kapitola 6 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

6.1 Nesouvislá data

Během kalibrace nejsou odesílána data do datového protokolu. Datový protokol tedy může obsahovat oblasti, ve kterých jsou data nesouvislá.

6.2 Testování sondy konduktivity

Pokud kalibrace selže, nejdříve dokončete procedury údržby v [Údržba](#) na straně 120.

1. Odpojte vodiče sondy.
2. Test the conductivity sensor Na testování odporu mezi vodiče sondy použijte ohmmetr tak, jak je ukázáno v části [Tabulka 3](#) Test the conductivity sensor Na testování odporu mezi vodiče sondy použijte ohmmetr tak, jak je ukázáno v části . Test the conductivity sensor Na testování odporu mezi vodiče sondy použijte ohmmetr tak, jak je ukázáno v části .

Poznámka: Ujistěte se, zda je ohmmetr nastaven na nejvyšší rozsah pro všechny nekonečné hodnoty odporu (přerušovaný obvod – zkouška naprázdno).

Tabulka 3 Měření odporu konduktivity

Body měření	Odpor
Mezi modrým a bílým drátem	1 089 – 1 106 ohmů při 23 – 27 °C
Mezi červeným drátem a pouzdrem sondy	Méně než 5 ohmů
Mezi černým drátem a vnitřní elektrodou	Méně než 5 ohmů
Mezi černým a červeným vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi černým a bílým vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi červeným a bílým vodičem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)
Mezi červeným a vnitřním stínícím drátem	Nekonečně velký (přerušovaný obvod)

Tabulka 3 Měření odporu konduktivity (pokračování)

Body měření	Odpor
Mezi černým a vnitřním stínícím drátem	Nekonečně velký (přerušený obvod)
Mezi bílým a vnitřním stínícím vodičem	Nekonečně velký (přerušený obvod)
Mezi vnějším a vnitřním stínícím vodičem	Nekonečně velký (přerušený obvod)

Pokud je jedno nebo více měření nesprávných, obraťte se na technickou podporu. Technické podpoře sdělte sériové číslo sondy a naměřené hodnoty odporu.

6.3 Nabídka Diagnostika/Test

Nabídka Diagnostika/Test zobrazí aktuální a historické informace o sondě. Viz část [Tabulka 4](#). Stisknete ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Zařízení**. Vyberte zařízení a zvolte **Menu zařízení > Diagnostika/Test**.

Tabulka 4 Nabídka Diagnostika/Test

Možnost	Popis
Informace o modulu	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - zobrazuje verzi a sériové číslo modulu konduktivity.
Informace o senzoru	Pro sondy připojené k modulu konduktivity - zobrazuje název sondy a sériové číslo zadané uživatelem. Pro sondy připojené k digitální bráně sc - zobrazuje číslo modelu sondy a sériové číslo sondy. Zobrazuje verzi softwaru a verzi nainstalovaného ovladače.
Poslední kalibrace	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - zobrazuje počet dní od poslední kalibrace.
Historie kalibrace	Pro sondy připojené k modulu konduktivity - zobrazuje datum a čas předchozích kalibrací. Pro sondy připojené k digitální bráně sc - zobrazuje seznam kalibrací a podrobnosti o každé kalibraci.
Resetovat historii kalibrace	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - pouze pro servisní účely.
Signály sondy (nebo Signály)	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - zobrazuje aktuální signál sondy a rozsah měření. Pro sondy připojené k digitální bráně sc - zobrazuje hodnotu čítače konduktivity a odpor teplotního senzoru.
Počet dní senzoru (nebo Čítač)	<i>Poznámka: Možnost Počet dní senzoru (nebo Čítač) není dostupná pro kontaktní sondu konduktivity, která je připojena k digitální bráně sc.</i> Zobrazí dobu (počet dní), po kterou je sonda v provozu. Pro sondy připojené k digitální bráně sc - volbou možnosti Čítač zobrazíte počet dní, po které byla sonda v provozu. Chcete-li čítač vynulovat, zvolte možnost Resetovat . Resetujte počítadlo Počet dní senzoru po výměně sondy.
Resetovat	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - nastaví čítač Počet dní senzoru na nulu. Resetujte počítadlo Počet dní senzoru po výměně sondy.
Kalibrace z výroby	Pouze pro sondy připojené k modulu konduktivity - pouze pro servisní účely.

6.4 Seznam chyb

Když se vyskytne chyba, hodnota na obrazovce měření bliká a všechny výstupy jsou uchovány, pokud je tak specifikováno v nabídce ŘÍDICÍ JEDNOTKA > Výstupy. Obrazovka se změní na červenou. Na diagnostickém panelu se zobrazí chyba. Stisknutím diagnostického panelu

zobrazíte chyby a varování. Alternativně stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Oznámení > Chyby**.

Seznam možných chyb se zobrazí v [Tabulka 5](#)

Tabulka 5 Seznam chyb

Chyba	Popis	Řešení
Konduktivita je příliš vysoká.	<ul style="list-style-type: none"> Naměřená hodnota není v rozsahu zvoleném pro nastavení Jednotka konduktivity. Naměřená hodnota je > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$, 1 000 000 ppm nebo 20 000 ppt. 	Ujistěte se, že je sonda konfigurována na správnou buněčnou konstantu.
Konduktivita je příliš nízká.	Naměřená hodnota je < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm nebo 0 ppt.	Ujistěte se, že je sonda konfigurována na správnou konstantu kyvety.
Nulová hodnota je příliš vysoká.	Hodnota kalibrace nuly je > 500 000 impulsů.	Ujistěte se, že je sonda při nulové kalibraci držena ve vzduchu a není umístěna v blízkosti zdroje radiových frekvencí nebo elektromagnetické interference. Ujistěte se, že je kabel chráněn kovovou trubkou.
Nulová hodnota je příliš nízká.	Hodnota kalibrace nuly je < -500 000 impulsů.	
Teplota je příliš vysoká.	Naměřená teplota je > 130 °C.	Ujistěte se, že je zvolen správný teplotní senzor. Viz část Konfigurace sondy na straně 115.
Teplota je příliš nízká.	Naměřená teplota je < -10 °C.	
Chyba ADC	Převodění analogu na digitál selhalo.	Vypněte a znovu zapněte kontrolér. Obratě se na technickou podporu.
Senzor chybí.	Sonda chybí nebo je odpojena.	Zkontrolujte elektrické přípojky pro sondu a pro modul (nebo digitální bránu). Ujistěte se, že je koncový blok úplně zasunut do modulu, pokud se používá.
Hodnota měření je mimo rozsah.	Signál sondy je mimo přijatelné limity pro použitou konstantu cely (0,01 a 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5: 1 000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2 000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$).	Ujistěte se, že je sonda konfigurována na správnou konstantu cely.

6.5 SEZNAM VÝSTRAH

Varování neovlivní provoz nabídek, vysílání a výstupů. Obrazovka se změní na oranžovou barvu. Na diagnostickém panelu se zobrazí varování. Stisknutím diagnostického panelu zobrazíte chyby a varování. Alternativně stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Oznámení > Výstrahy**. Seznam možných varování je uveden v [Tabulka 6](#).

Tabulka 6 Seznam varování

Varování	Popis	Řešení
Nulová hodnota je příliš vysoká.	Hodnota nulové kalibrace je > 300 000 bodů.	Ujistěte se, že je sonda při nulové kalibraci držena ve vzduchu a není umístěna v blízkosti zdroje radiových frekvencí nebo elektromagnetické interference. Ujistěte se, že je kabel chráněn kovovou trubkou.
Nulová hodnota je příliš nízká.	Hodnota nulové kalibrace je < -300 000 bodů.	
Teplota je příliš vysoká.	Naměřená teplota je > 100 °C.	Ujistěte se, že je sonda konfigurována na správný teplotní prvek.
Teplota je příliš nízká.	Naměřená teplota je < 0 °C.	
Kalibrace vypršela.	Čas pro organizér kalibrace vypršel.	Kalibrujte sondu.

Tabulka 6 Seznam varování (pokračování)

Varování	Popis	Řešení
Přístroj není kalibrován.	Sonda nebyla kalibrována.	Kalibrujte sondu.
Vyměňte senzor.	Počítadlo Počet dní senzoru překročilo než interval zvolený pro výměnu sondy. Viz část Konfigurace sondy na straně 115.	Vyměňte sondu. Resetujte počítadlo Počet dní senzoru v nabídce Diagnostika/Test > Resetovat (nebo v nabídce Diagnostika/Test > Čítač).
Probíhá kalibrace...	Kalibrace byla zahájena, ale ne dokončena.	Vraťte se ke kalibraci.
Výstupy jsou pozastavené	Během kalibrace byly výstupy pozastaveny na stanovenou dobu.	Po uplynutí stanovené doby budou výstupy opět aktivní. Jako alternativu lze odpojit napájení kontroléru a poté je znovu připojit.
Lineární kompenzace teploty je mimo rozsah.	Lineární kompenzace teploty definovaná uživatelem je mimo rozsah.	Hodnota musí ležet mezi 0 a 4 %/°C; 0 až 200 °C.
Tabulka lineární kompenzace teploty je mimo rozsah.	Tabulka teplotní kompenzace definovaná uživatelem je mimo rozsah.	Teplota je buď nad nebo pod hranici teplotního rozsahu definovaného tabulkou.

6.6 Výpis událostí

Diagnostický panel zobrazí aktuální aktivity jako například změny konfigurace, alarm, podmínky varování, atd. Seznam možných případů je uveden v [Tabulka 7](#). Předchozí události jsou zaznamenány v záznamech událostí, které mohou být staženy z kontroléru. Možnosti vyhledávání dat naleznete v dokumentaci přístroje kontroléru.

Tabulka 7 Výpis událostí

Událost	Popis
Kalibrace je připravena	Sonda je připravena na kalibraci.
Kalibrace je OK.	Aktuální kalibrace je v pořádku.
Doba vypršela.	Čas pro stabilizaci vypršel během kalibrace.
Kalibrace selhala.	Kalibrace selhala.
Kalibrace je vysoká.	Hodnota kalibrace je nad horním limitem.
K je mimo rozsah.	Konstanta cely K pro aktuální kalibraci je mimo rozsah.
Naměřená hodnota je nestabilní.	Načítání během kalibrace bylo nestabilní.
Změna konfigurace proměnlivá hodnota	Konfigurace byla změněna – typ nestálého bodu.
Změna konfigurace textová hodnota	Konfigurace byla změněna – typ textu.
Změna konfiguraceint hodnota	Konfigurace byla změněna – typ hodnoty celého čísla.
Změna konfigurace	Konfigurace byla resetována na výchozí možnosti.
Napájení je zapnuto.	Napájení bylo zapnuto.
Chyba ADC	Analogově-digitální převod selhal (selhání hardwaru).
Vymazání paměti flash	Paměť byla vymazána.
Teplota	Zaznamenaná teplota je buď příliš vysoká nebo příliš nízká (-20 až 200 °C).
Kalibrace vzorku byla spuštěna.	Začátek kalibrace pro konduktivitu

Tabulka 7 Výpis událostí (pokračování)

Událost	Popis
Kalibrace vzorku je dokončena.	Konec kalibrace pro konduktivitu
Kalibrace nuly byla spuštěna.	Začátek nulové kalibrace
Kalibrace nuly je dokončena.	Konec nulové kalibrace

Kapitola 7 Náhradní díly a příslušenství

▲ VAROVÁNÍ



Nebezpečí poranění osob. Použití neschválených součástí může způsobit poranění osob, poškození nebo nesprávné fungování přístroje či vybavení. Náhradní díly v tomto oddíle jsou schváleny výrobcem.

Poznámka: Čísla produktů a položek se mohou v různých regionech prodeje lišit. Obrátte se na příslušného distributora, kontaktní informace naleznete na webových stránkách společnosti.

Spotřební materiál

Charakteristika	Množství	Položka č.
Referenční roztok konduktivitu, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Referenční roztok konduktivitu, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Referenční roztok konduktivitu, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Referenční roztok konduktivitu, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Díly a příslušenství

Popis	Katalogové číslo
Modul konduktivitu pro kontrolér SC4500	LXZ525.99.D0004
Digitální brána sc pro kontaktní sondu konduktivitu	6120700
Upevnění, kompresní, ½palcové PVDF	1000F1236-111
Upevnění, kompresní, ¼palcové PVDF	1000F1236-122
Upevnění, kompresní, ½palcové, nerezová ocel 316	4H1285
Upevnění, kompresní, ¼palcové, nerezová ocel 316	4H1135
Průtoková komora ¹ , malý objem, PVDF	1000G3316-101
Průtoková komora ¹ , malý objem, nerezová ocel třídy 316	1000A3316-102
Těsnění, EDPM, pro 1½palcové sanitární sondy	9H1381
Těsnění, EDPM, pro 2palcové sanitární sondy	9H1327
Těsnění, FPM/FKM, pro 1½palcové sanitární sondy	9H1383
Těsnění, FPM/FKM, pro 2palcové sanitární sondy	9H1384
Sanitární svorka, 1½palcová zátěžová	9H1382
Sanitární svorka, 2palcová zátěžová	9H1132

¹ Pouze pro použití se sondou odporové konstanty 0,05. Vzorový objem je omezen přibližně na 20 ml.

Díly a příslušenství (pokračování)

Popis	Katalogové číslo
Sanitární T-kus, 1½palcový	9H1388
Sanitární T-kus, 2palcový	9H1310

Příslušenství

Popis	Katalogové číslo
Digitální prodlužovací kabel, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitální prodlužovací kabel, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitální prodlužovací kabel, 15 m (50 ft)	5796100
Digitální prodlužovací kabel, 30 m (100 ft)	5796200

Příslušenství pro umístění C1D2

Popis	Katalogové číslo
Digitální prodlužovací kabel se dvěma bezpečnostními uzávěry konektoru, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitální prodlužovací kabel se dvěma bezpečnostními uzávěry konektoru, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitální prodlužovací kabel se dvěma bezpečnostními uzávěry konektoru, 15 m (50 ft)	5796101
Digitální prodlužovací kabel se dvěma bezpečnostními uzávěry konektoru, 30 m (100 ft)	5796201
Bezpečnostní zámek pro rychlospojku, instalace třídy 1 divize 2	6139900

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 127

2 Algemene informatie op pagina 128

3 Installatie op pagina 130

4 Bediening op pagina 131

5 Onderhoud op pagina 138

6 Problemen oplossen op pagina 139

7 Reserveonderdelen en -accessoires op pagina 143

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Gegevens
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	3422 series —Titaniumelektroden (buitenelektrode van 316 rvs voor verlengde sensorbody met kogelklep), PTFE isolatie en behandelde FKM/FPM O-ringpakkingen 3433 series —Grafietelektroden, Ryton-body en FKM/FPM O-ringafdichtingen 3444 series —316 rvs en titaniumelektroden, PEEK-isolatie en fluoroelastomeer O-ringpakkingen 3455 series —316 rvs elektroden, PTFE isolatie en perfluoroelastomeer O-ringpakkingen
Sensorkabel	4 aders (en 2 afschermingen), 6 m (20 ft); hittebestendig tot 150 °C (302 °F)
Meetbereik	Celconstante 0,05 —0–100 µS/cm Celconstante 0,5 —0–1000 µS/cm Celconstante 1 —0–2000 µS/cm Celconstante 5 —0–10.000 µS/cm Celconstante 10 —0–200.000 µS/cm
Responstijd	90 % van meetwaarde binnen 30 seconden na stapwijziging
Herhaalbaarheid/precisie (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Herhaalbaarheid/precisie (20–200.000 µS/cm)	± 0,5 % van meetwaarde
Maximale debiet	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specificatie	Gegevens
Temperatuur-/druklimiet	<p>3422 series—Kynar-fitting: 150 °C bij 1,7 bar (302 °F bij 25 psi) of 36 °C bij 10,3 bar (97 °F bij 150 psi); roestvrijstalen fitting: 150 °C bij 13,7 bar (302 °F bij 200 psi); roestvrijstalen balklep: 125 °C bij 10,3 bar (302 °F bij 150 psi)</p> <p>3433 series—150 °C bij 6,8 bar (302 °F bij 100 psi) of 20 °C bij 13,7 bar (68 °F bij 200 psi)</p> <p>3444 series— Geïntegreerde snoerklem: 200 °C bij 20,7 bar (392 °F bij 300 psi); geïntegreerde polypropyleen verbindingsdoos: 92 °C bij 20,7 bar (198 °F bij 300 psi); geïntegreerde aluminium of 316 SS verbindingsdoos: 200 °C bij 20,7 bar (392 °F bij 300 psi)</p> <p>3455 series—Bij gebruik in combinatie met door de fabrikant geleverde hardware voor sanitaire montage: 125 °C bij 10,3 bar (257 °F bij 150 psi). Andere merken montagehardware en buisklemmen kunnen de classificatie verminderen.</p>
Transmissieafstand	Maximaal 100 m (328 ft) of maximaal 1000 m (3280 ft) bij gebruik met een einddoos
Temperatuurmeetbereik	-10 tot 135 °C (14 tot 275 °F)
Temperatuurelement	Pt 1000 RTD
Kalibratiemethoden	Nulkalibratie, 1-punts kalibratie geleidbaarheid, 1-punskalibratie temperatuur
Sensorinterface	Modbus
Certificeringen	Vermeld door ETL voor gebruik in Klasse I, Divisie 2, Groepen A, B, C, D, temperatuurcode T4 gevaarlijke locaties met een Hach sc-controller; conform CE
Garantie	1 jaar; 2 jaar (EU)

Hoofdstuk 2 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.

2.1 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.

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

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Productoverzicht

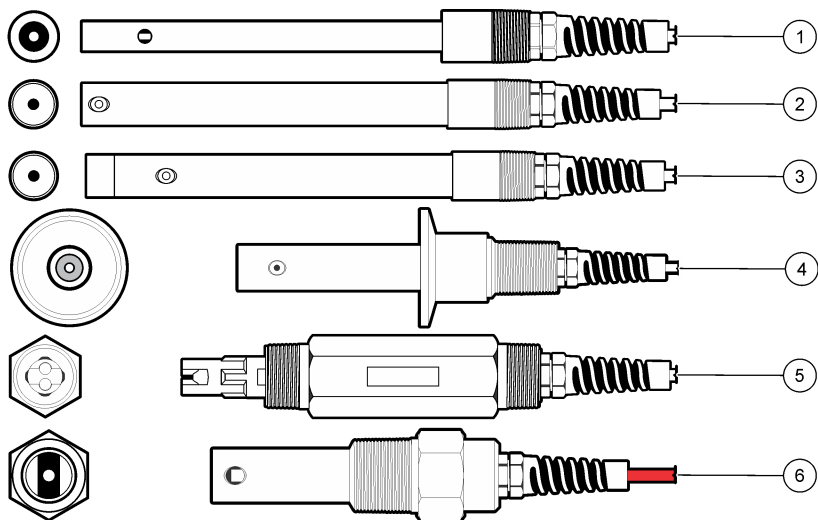
Deze sensor is ontwikkeld om samen te werken met een controller voor het verzamelen van gegevens en bediening. Er kunnen verschillende controllers voor deze sensor worden gebruikt. Dit document gaat uit van een sensorinstallatie en gebruik met een SC4500-controller. Raadpleeg de gebruikershandleiding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

Optionele apparatuur, zoals bevestigingsmiddelen voor de sensor, wordt geleverd met installatie-instructies. Er zijn verschillende montageopties beschikbaar, waardoor de sensor kan worden aangepast voor gebruik in veel verschillende applicaties.

2.3 Type sensoren

De sensor is beschikbaar in verschillende stijlen. Raadpleeg [Afbeelding 1](#).

Afbeelding 1 Type sensoren



1 Compressie, diameter 0,5 inch	4 Buismodel (CIP)
2 Compressie, diameter 0,75 inch	5 Niet-metallic algemeen doel
3 Compressie, Teflonpunt, diameter 0,75 inch	6 Boiler/condenseren

Hoofdstuk 3 Installatie

3.1 Montage

▲ 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



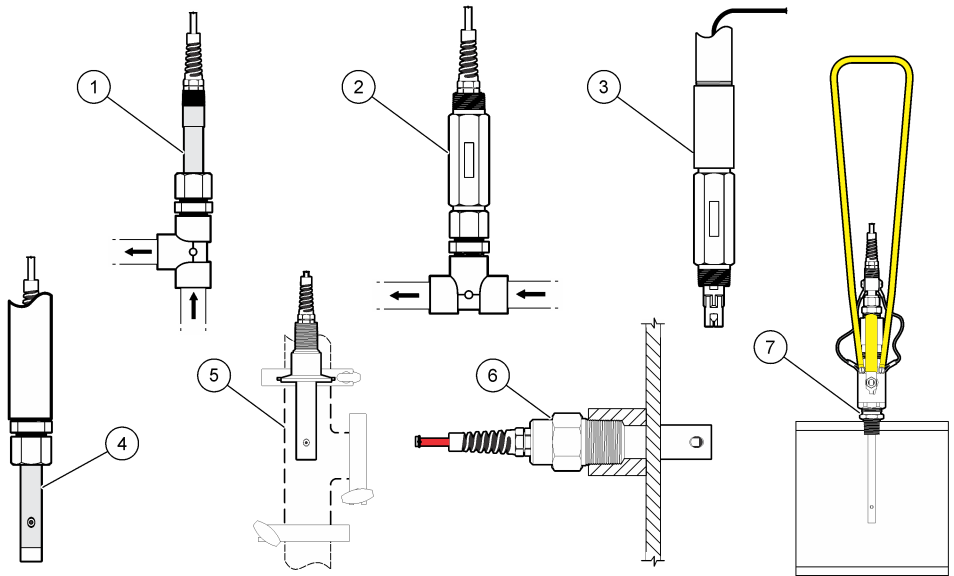
Explosiegevaar. Zorg ervoor dat de bevestigingsmiddelen voor de sensor een temperatuur- en drukwaarde hebben die voldoende zijn voor de montageplaats.

- Installeer de sensor waar het monster die in contact komt met de sensor, het gehele proces vertegenwoordigt.
- Raadpleeg [Reserveonderdelen en -accessoires](#) op pagina 143 voor de beschikbare bevestigingsmiddelen.
- Raadpleeg de instructies die met de bevestigingsmiddelen worden meegeleverd voor installatie-informatie.
- Kalibreer de sensor voor gebruik. Raadpleeg [De sensor kalibreren](#) op pagina 135.

Voor voorbeelden van sensoren in verschillende toepassingen, raadpleegt u [Afbeelding 2](#). Monteren van de hardware voor de T-stukbevestiging, einde van onderdompeling van pijpstuk en wandinsteek wordt aan de klant geleverd.

Let altijd op de temperatuur en de hoeveelheid druk van de basisapparatuur waarop de sensor geplaatst moet worden. Het materiaal van de apparatuur beperkt gewoonlijk de temperatuur en de drukwaarde van het systeem.

Afbeelding 2 Bevestigingsvoorbeelden



1 Doorstroom T-stukbevestiging, ¼ of ½-in. NPT tee	4 Einde van onderdamping van de pijp	7 Drukarmatuur, compressiesensor met verlengde sensorbehuizing
2 Niet-metallic sensor, doorstroom T-stukbevestiging, ¼-in. NPT	5 buisarmatuur	
3 Niet-metallic sensor, einde onderdamping van pijpstuk	6 Boiler wandinsteekbevestiging	

3.2 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.

Hoofdstuk 4 Bediening

▲ WAARSCHUWING



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

4.1 Gebruikersnavigatie

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

4.2 Configureer de sensor

Gebruik het menu Instellingen om een sensornaam en het sensortype in te voeren. Wijzig opties voor meting, kalibratie, gegevensverwerking en opslag.

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

Tabel 1 Sensoren aangesloten op geleidbaarheidsmodule

Optie	Beschrijving
Naam	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op 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	Dit wijzigt de gemeten parameter in Geleidbaarheid (standaard), TDS (total dissolved solids), Zoutgehalte of Weerstand. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggezet.
Notatie	Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in Auto (standaard), X,XXX, XX,XX, XXX,X of XXXX. Als Auto is geselecteerd, worden de decimalen automatisch gewijzigd.
Eenheid	Wijzigt de eenheden voor de geselecteerde meting—geleidbaarheid: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standaard), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m of S/mL ; weerstand: $\text{M}\Omega$ (standaard), $\text{k}\Omega$, Ωcm of Ωm ; TDS: ppm (standaard) of ppb; zoutgehalte: ‰ (ppt)
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—Lineair (standaard: $2,0 \text{ ‰}/^{\circ}\text{C}$, $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$), Ammoniak, Tabel temperatuurcompensatie, Geen, Oppervlaktewater of Puur water. Wanneer de Tabel temperatuurcompensatie is geselecteerd, kan de gebruiker x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) punten in oplopende volgorde invoeren. Opmerking: De opties Oppervlaktewater en Puur water zijn niet beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op TDS.
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 Aangepast (vul een factor in tussen 0,01 en 99,99 ppm/ μS , standaard: 0,49 ppm/ μS).
Parameters kuvetconstante	Selecteer de kuvetconstante K.—Stelt het bereik van de kuvetconstante in op 0,05, 0,5, 1,0 (standaard), 5,00, 10,0, of 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Kuvetconstante—Voert de kuvetconstante in als de feitelijke gecertificeerde K-waarde van de label op de sensorkabel. Wanneer de gecertificeerde K-waarde wordt ingevuld, is de kalibratiecurve gedefinieerd.
Kabellengte	Stelt de feitelijke lengte van de sensorkabel in om de meetnauwkeurigheid te verbeteren (standaard: 609 cm (Polymetronsensoren standaard: 152 cm)).

Tabel 1 Sensoren aangesloten op geleidbaarheidsmodule (vervolg)

Optie	Beschrijving
Temperatuurelement	<p>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).</p> <p>Wanneer het Temperatuurelement is ingesteld op PT100 of PT1000, raadpleeg Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast op pagina 134 voor het instellen van de Temperatuurfactor.</p> <p>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).</p>
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
Standaardwaarden resetten	Stelt het menu Instellingen terug naar de fabrieksinstellingen en stelt de tellers opnieuw in. Alle sensorinformatie is weg.

Tabel 2 Sensoren aangesloten op sc digitale gateway

Optie	Beschrijving
Naam	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 12 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
Meetype	Wijzigt de gemeten parameter in Geleidbaarheid (standaard), Weerstand, TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) of Zoutgehalte. Wanneer de parameter wordt gewijzigd, worden alle overige geconfigureerde instellingen naar de standaardwaarden teruggezet.
Eenheid	Wijzigt de eenheden voor de geselecteerde meting—geleidbaarheid: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standaard) of mS/cm ; weerstand: $\text{M}\Omega$ (standaard) of $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (standaard) of ppb; zoutgehalte: ‰ (ppt)
Temperatuur	Stelt de temperatuureenheid in op °C (standaard) of °F.
Notatie	Dit wijzigt het aantal decimale plaatsen dat op het meetscherm wordt getoond in X,XXX, XX,XX, XXX,X of XXXX (standaard).
Filter	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdsconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een opgegeven tijd—0 (geen effect, standaard) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde voor 60 seconden). Dit filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen.
Interval datalogger	Stelt het tijdsinterval in voor de opslag van sensor- en temperatuurmetingen in de datalogger—Uitgeschakeld, 5, 10, 15, 30 seconden, 1, 5, 10, 15 (standaard), 30 minuten of 1, 2, 6, 12 uur
TDS (totaal opgeloste vaste stoffen)	<p>Opmerking: De instelling TDS (totaal opgeloste vaste stoffen) is alleen beschikbaar wanneer de instelling Meetype is ingesteld op TDS.</p> <p>Wijzigt de factor dat gebruikt wordt voor de conversie van geleidbaarheid naar TDS —NaCl (standaard) of Door gebruiker gedefinieerde invoerwaarden (vul een factor in tussen 0,01 en 99,99 ppm/μS, standaard: 0,492 ppm/μS).</p>

Tabel 2 Sensoren aangesloten op sc digitale gateway (vervolg)

Optie	Beschrijving
Parameters kuvetconstante	Selecteer de kuvetconstante K.—Stelt het bereik van de kuvetconstante in op 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (standaard), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 of 10,0. Kuvetconstante—Voert de kuvetconstante in als de feitelijke gecertificeerde K-waarde van de label op de sensorkabel. Wanneer de gecertificeerde K-waarde wordt ingevuld, is de kalibratiecurve gedefinieerd.
T-compensatie	Voegt een temperatuurafhankelijke correctie toe aan de gemeten waarde—Lineair (standaard: 2,0 %/°C, 25 °C), Ammoniak, Oppervlaktewater, Compensatietabel gebruiker of Geen. Wanneer de Compensatietabel gebruiker is geselecteerd, kan de gebruiker x,y (%/°C, °C) punten in oplopende volgorde invoeren. <i>Opmerking: De optie Oppervlaktewater is niet beschikbaar wanneer de instelling Meettype is ingesteld op TDS.</i>
Temperatuursensor	Dit stelt het temperatuurelement in voor automatische offset van de temperatuur op Handleiding, PT100 of PT1000 (standaard). Als er geen element wordt gebruikt, stelt u deze in op Handleiding en stelt u een waarde in voor temperatuurcompensatie (standaard: 25 °C). Wanneer Temperatuursensor is ingesteld op PT100 of PT1000, raadpleegt u Hiermee wordt de T-factor voor niet-standaard kabellengtes aangepast op pagina 134 om de instelling Factorselectie in te stellen. <i>Opmerking: Als de Temperatuursensor is ingesteld op Handleiding en de sensor wordt vervangen of de sensordagen worden gereset, wordt de Temperatuursensor automatisch teruggezet naar de standaardinstelling (PT1000).</i>
AC-frequentie	Selecteert de netfrequentie voor de beste ruisonderdrukking. Opties: 50 of 60 Hz (standaard).
Instellingen resetten	Stelt het menu Instellingen terug naar de fabrieksinstellingen en stelt de tellers opnieuw in. Alle sensorinformatie is weg.

4.3 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** (of **Temperatuursensor**) > **Temperatuurfactor** (of **Factorselectie**) en voer de nieuwe T-factor in.

4.4 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 verwijdert. Mocht dit niet mogelijk zijn, ga dan uitermate voorzichtig te werk. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle 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.

4.4.1 Informatie over sensorkalibratie

Voor het kalibreren van de geleidbaarheidssensor kunnen twee manieren worden toegepast:

- **Droog kalibreren**—vul de unieke celconstante K en T-factor in van het sensorlabel in het menu Instellingen > Parameters kuvetconstante voor het definiëren van de kalibratiecurve.
- **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 geen gegevens naar de gegevenslog gestuurd. De gegevenslog kan daarom gedeeltes hebben waarin de gegevens intermitterend zijn.

4.4.2 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 de sensor 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.

4.4.3 Procedure nulkalibratie

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

1. Verwijder de sensor uit het proces. Veeg de sensor schoon met een schone doek of gebruik perslucht om de sensor schoon en droog te maken.
2. Selecteer het pictogram van het hoofdmenu en selecteer vervolgens **Apparaten**. Een lijst met alle beschikbare apparaten verschijnt.
3. Selecteer de sensor 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 sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Transfer	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 met verse buffer. Reinig de sensor indien nodig.
9. Druk op OK.
10. Ga verder met de kalibratie met een buffer of procesmonster.

4.4.4 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 de sensor en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
3. Selecteer **Kalibratie** (of **1-puntswaardekalibratie**).
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 sensoruitgangswaarde wordt vastgezet op de actuele meetwaarde tijdens de kalibratieprocedure.
Transfer	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 met verse buffer. Reinig de sensor 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.

4.4.5 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 de sensor en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
5. Selecteer **1-puntskalibratie** (of **Temperatuurafstelling**).
6. Vul de exact temperatuurwaarde in en druk op OK.
7. Plaats de sonde terug in het proces.

4.4.6 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 Afsluiten)	Verlaat de kalibratie tijdelijk. De toegang tot andere menu's is toegestaan. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart.

4.4.7 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 de sensor en selecteer **Apparaatmenu > Kalibratie**.
3. Selecteer **Standaardkalibratiewaarden resetten** of **Reset naar kalibratiestandaarden**. (of **Instellingen resetten**), en druk vervolgens op OK.
4. Druk nogmaals OK.

4.5 Modbus-registers

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

Hoofdstuk 5 Onderhoud

▲ WAARSCHUWING



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

▲ WAARSCHUWING



Explosiegevaar. Sluit het instrument niet aan en koppel het niet los tenzij de omgeving bekend staat als ongevaarlijk. Raadpleeg de documentatie van de controller voor klasse 1, divisie 2 voor instructies over gevaarlijke locaties.

▲ 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 verwijdert. Mocht dit niet mogelijk zijn, ga dan uitermate voorzichtig te werk. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle 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.

5.1 De sensor reinigen

Voorwaarde: Bereid een milde zeepoplossing met warm water en vaatwasmiddel, Borax handzeep of vergelijkbare zeep.

Controleer de sensor regelmatig op vuil en afzettingen. Reinig de sensor wanneer er een opeengehoopte afzetting is of wanneer de prestaties afnemen.

1. Gebruik een schone, zachte doek om loszittend vuil van het einde van de sensor te verwijderen. Spoel de sensor na met schoon, warm water.
2. Laat de sensor 2 tot 3 minuten in de zeepoplossing weken.
3. Gebruik een zachte borstel om het volledige meeteinde van de sensor te schrobben.
4. Als er vuil achterblijft, laat het meetgedeelte van de sensor dan in een verdunde zuurvloeistof weken, zoals < 5% HCl voor de maximale duur van 5 minuten.
5. Spoel de sensor af met water en stop deze vervolgens gedurende 2 tot 3 minuten terug in de zeepoplossing.
6. De sensor met zuiver water spoelen.

De sensor moet na onderhoudsprocedures altijd worden gekalibreerd.

Hoofdstuk 6 Problemen oplossen

6.1 Intermitterende gegevens

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

6.2 Test de geleidbaarheidssensor

Voltooi eerst de onderhoudsprocedures in [Onderhoud](#) op pagina 138 als een kalibratie mislukt.

1. Koppel de sensordraden los.
2. Gebruik een ohmmeter voor het testen van de weerstand tussen de sensordraden, zoals afgebeeld in [Tabel 3](#).

Opmerking: *Zorg ervoor dat de ohmmeter voor alle onbegrensde (open circuit) weerstandwaarden op het hoogste bereik is ingesteld.*

Tabel 3 Geleidbaarheid weerstandmetingen

Meetpunten	Weerstand
Tussen de blauwe en de witte draden	1089–1106 ohm op 23–27 °C
Tussen de rode draden en de behuizing van de sensor	Minder dan 5 ohm
Tussen de zwarte draden en de elektrode aan de binnenkant	Minder dan 5 ohm
Tussen de zwarte en de rode draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de zwarte en de witte draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de rode en de witte draden	Oneindig (open circuit)
Tussen de rode draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de zwarte draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de witte draden en de draden van het schild aan de binnenkant	Oneindig (open circuit)
Tussen de draden van de schilden aan de binnenkant en buitenkant	Oneindig (open circuit)

Bel de technische ondersteuning als een of meerdere metingen onjuist is. Geef het serienummer van de sensor en de gemeten weerstandswaarden door aan de technische ondersteuning.

6.3 Menu Diagnose/test

Het menu Diagnose/test geeft actuele en historische informatie weer over de sensor. Raadpleeg [Tabel 4](#). Druk op het pictogram van het hoofdmenu en selecteer **Apparaten**. Selecteer het apparaat en selecteer het **Apparaatmenu** > **Diagnose/test**.

Tabel 4 Menu Diagnose/test

Optie	Beschrijving
Informatie over de module	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Toont de versie en het serienummer van de geleidbaarheidsmodule.
Sensorinformatie	Voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Toont de sensornaam en het serienummer dat door de gebruiker is ingevoerd. Voor sensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway—Toont het modelnummer van de sensor en het serienummer van de sensor. Toont de geïnstalleerde softwareversie en driverversie.
Laatste kalibratie	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Toont het aantal dagen sinds de laatste kalibratie is uitgevoerd.

Tabel 4 Menu Diagnose/test (vervolg)

Optie	Beschrijving
Kalibratiegeschiedenis	Voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Toont de datum en tijd van de vorige kalibraties. Voor sensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway—Toont een lijst met de kalibraties en de details voor elke kalibratie.
Reset de kalibratiehistorie	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Uitsluitend voor servicegebruik
Sensorsignalen (Of Signalen)	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Toont het huidige sensorsignaal en het meetbereik. Voor sensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway—Toont de waarde van de geleidbaarheidssteller en de weerstand van de temperatuursensor.
Sensor dagen (of Teller)	<i>Opmerking: De optie Sensor dagen (of Teller) is niet beschikbaar voor conductieve geleidbaarheidsensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway.</i> Dit toont het aantal dagen dat de sensor in werking is. Voor sensoren die zijn aangesloten op een sc digitale gateway—Selecteer Teller om weer te geven hoeveel dagen de sensor in gebruik is. Selecteer Resetten om de teller te resetten naar nul. Reset de teller Sensor dagen wanneer de sensor wordt vervangen.
Resetten	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Stelt de teller voor Sensor dagen in op nul. Reset de teller Sensor dagen wanneer de sensor wordt vervangen.
Fabriekskalibratie	Alleen voor sensoren die zijn aangesloten op een geleidbaarheidsmodule—Uitsluitend voor servicegebruik

6.4 Foutenlijst

Wanneer er een fout optreedt, knippert de waarde op het meetscherm en worden alle uitgangen vastgehouden indien dit is opgegeven in het menu CONTROLLER > Uitgangen. Het scherm wordt rood. De diagnosebalk toont de fout. Druk op de diagnosebalk om de fouten en waarschuwingen weer te geven. U kunt ook op het pictogram van het hoofdmenu drukken en vervolgens **Meldingen > Fouten** selecteren.

Een lijst van mogelijke fouten is afgebeeld in [Tabel 5](#).

Tabel 5 Foutenlijst

Foutbericht	Beschrijving	Oplossing
Geleidbaarheid is te hoog.	<ul style="list-style-type: none"> De gemeten waarde ligt niet binnen het bereik dat is geselecteerd voor de instelling Eenheid geleidbaarheid. De gemeten waarde is > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm of 20.000 ppt. 	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.
Geleidbaarheid is te laag.	De gemeten waarde is < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm of 0 ppt.	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.
Nul is te hoog.	De waarde voor de nulkalibratie is > 500.000 tellingen.	Zorg ervoor dat de sensor tijdens de nulkalibratie in de lucht wordt gehouden en zich niet in de buurt van radiofrequentie of elektromagnetische interferentie bevindt. Zorg ervoor dat de kabel beschermd wordt door een metalen buis.
Nul is te laag.	De waarde voor de nulkalibratie is < -500.000 tellingen.	

Tabel 5 Foutenlijst (vervolg)

Foutbericht	Beschrijving	Oplossing
Temperatuur is te hoog.	De gemeten temperatuur is > 130 °C.	Zorg ervoor dat het juiste temperatuurelement is geselecteerd. Raadpleeg Configureer de sensor op pagina 132.
Temperatuur is te laag.	De gemeten temperatuur is < -10 °C.	
ADC-fout	De conversie van analoog naar digitaal is mislukt.	Zet de controller uit en daarna weer aan. Neem contact op met de technische ondersteuning.
Sensor ontbreekt.	De sensor ontbreekt of is losgekoppeld.	Controleer de bedrading en aansluitingen voor de sensor en voor de module (of digitale gateway). Zorg ervoor dat het eindblok volledig in de module is gestoken, indien van toepassing.
Meetwaarde ligt buiten meetbereik.	Het sensorsignaal ligt buiten de geaccepteerde limieten voor de gebruikte celconstante (0,01 en 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm).	Zorg ervoor dat de sensor voor de juiste celconstante geconfigureerd is.

6.5 Waarschuwingslijst

Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Het scherm wordt oranje. De diagnosebalk toont de waarschuwing. Druk op de diagnosebalk om de fouten en waarschuwingen weer te geven. U kunt ook op het pictogram van het hoofdmenu drukken en vervolgens **Meldingen > Waarschuwingen** selecteren.

Een lijst van mogelijke waarschuwingen is afgebeeld in [Tabel 6](#).

Tabel 6 Waarschuwingslijst

Waarschuwing	Beschrijving	Resolutie
Nul is te hoog.	De waarde van de nulkalibratie is >300.000 tellingen.	Zorg ervoor dat de sensor tijdens de nulkalibratie in de lucht wordt gehouden en zich niet in de buurt van radiofrequentie of elektromagnetische interferentie bevindt. Zorg ervoor dat de kabel beschermd wordt door een metalen buis.
Nul is te laag.	De waarde van de nulkalibratie is < -300.000 tellingen.	
Temperatuur is te hoog.	De gemeten temperatuur is > 100 °C.	Zorg ervoor dat de sensor voor het juiste temperatuurelement geconfigureerd is.
Temperatuur is te laag.	De gemeten temperatuur is < 0 °C.	
Kalibratie is te laat.	De Kal herinneringstijd is verstreken.	Kalibreer de sensor.
Het apparaat is niet gekalibreerd.	De sensor is niet gekalibreerd.	Kalibreer de sensor.
Vervang een sensor.	De teller Sensor dagen is hoger dan het interval dat is geselecteerd voor sensorvervanging. Raadpleeg Configureer de sensor op pagina 132.	Vervang de sensor. Reset de teller Sensor dagen in het menu Diagnose/test > Resetten (of het menu Diagnose/test > Teller.
Kalibratie in voortgang...	Een kalibratie was gestart, maar nog niet voltooid.	Keer terug naar kalibratie.

Tabel 6 Waarschuwingslijst (vervolg)

Waarschuwing	Beschrijving	Resolutie
Uitgangen gepauzeerd	Tijdens de kalibratie werd de uitvoer voor een geselecteerde tijd in de wachtstand gezet.	De uitvoer wordt actief na de geselecteerde tijdsperiode. Als alternatief kunt u de controller loskoppelen en vervolgens van stroom voorzien.
Lineaire temperatuurcompensatie is buiten bereik.	De offset van de door de gebruiker gedefinieerde lineaire temperatuur valt buiten het bereik.	De waarde moet tussen de 0 en 4%/°C zijn; 0 tot 200 °C.
Temperatuurcompensatietabel is buiten bereik.	De offsettabel van de door de gebruiker gedefinieerde temperatuur valt buiten het bereik.	De temperatuur valt boven of onder het temperatuurbereik uit de tabel.

6.6 Eventlijst

De diagnosebalk toont huidige activiteiten zoals configuratiewijzigingen, alarmen, waarschuwingsvoorwaarden, enz. Een lijst van mogelijke events wordt weergegeven in [Tabel 7](#). Eerdere gebeurtenissen worden in de gebeurtenissenlog vastgelegd, die vanaf de controller gedownload kan worden. Raadpleeg de controllerdocumentatie voor opties om gegevens op te halen.

Tabel 7 Eventlijst

Gebeurtenis	Beschrijving
Kalibratie gereed	De sensor is gereed voor kalibratie.
De kalibratie is in orde.	De huidige kalibratie is goed.
De tijd is verstreken.	De stabilisatietijd tijdens kalibratie is verstreken.
De kalibratie is mislukt.	De kalibratie is mislukt.
De kalibratie is hoog.	De kalibratiewaarde bevindt zich boven de bovenlimiet.
K is buiten bereik.	De celconstante K bevindt zich buiten het bereik voor de huidige kalibratie.
De meetwaarde is instabiel.	De waarde tijdens kalibratie was onstabiel.
Wijziging in configuratie floatwaarde	De configuratie was gewijzigd—zwevendekommagetal.
Wijziging in configuratie tekstwaarde	De configuratie is gewijzigd—teksttype.
Wijziging in configuratieintegerwaarde	De configuratie was gewijzigd—geheel getal type.
Wijziging in configuratie	De configuratie is teruggezet naar de standaardopties.
Voeding is aan.	De stroom is aangezet.
ADC-fout	De conversie van analoog naar digitaal is mislukt (apparatuurfout).
Flash wissen	Het flashgeheugen is gewist.
Temperatuur	De geregistreerde temperatuur is te hoog of te laag (-20 tot 200 °C).
De monsterkalibratie is gestart.	Start van de kalibratie voor geleidbaarheid
De monsterkalibratie is voltooid.	Einde van de kalibratie voor geleidbaarheid
De nulkalibratie is gestart.	Start van de nulkalibratie
De nulkalibratie is voltooid.	Einde van de nulkalibratie

Hoofdstuk 7 Reserveonderdelen en -accessoires

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel. Het gebruik van niet-goedgekeurde onderdelen kan leiden tot letsel, beschadiging van het instrument of onjuiste werking van apparatuur. De reserveonderdelen in dit hoofdstuk zijn goedgekeurd door de fabrikant.

Opmerking: Product- en artikelnummers kunnen verschillen per regio. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.

Verbruiksgoederen

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Geleidbaarheid referentieoplossing, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Geleidbaarheid referentieoplossing, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Geleidbaarheid referentieoplossing, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Geleidbaarheid referentieoplossing, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Onderdelen en accessoires

Beschrijving	Itemnr.
Geleidbaarheidsmodule voor SC4500-controller	LXZ525.99.D0004
sc digital gateway voor conductieve geleidbaarheidssensor	6120700
Aansluiting, compressie, ½ inch PVDF	1000F1236-111
Fitting, compressie, ¼ inch PVDF	1000F1236-122
Fitting, compressie, ½ inch 316 roestvrij staal	4H1285
Fitting, compressie, ¾ inch 316 roestvrij staal	4H1135
Stroomkamer ¹ , laag-volume, PVDF	1000G3316-101
Stroomkamer ¹ , laag-volume, 316 roestvrijstaal	1000A3316-102
Pakking, EDPM, voor 1½ inch buissensoren	9H1381
Pakking, EDPM, voor 2 inch buissensoren	9H1327
Pakking, FPM/FKM, voor 1½ inch buissensoren	9H1383
Pakking, FPM/FKM, voor 2 inch buissensoren	9H1384
Buisklem, 1-½ inch heavy duty	9H1382
Buisklem, 2 inch heavy duty	9H1132
T-stuk buis, 1½ inch	9H1388
T-stuk buis, 2 inch	9H1310

¹ Alleen voor gebruik met een 0,05 celconstante sensor. Monstervolume is beperkt tot ongeveer 20 ml.

Accessoires

Beschrijving	Itemnr.
Digitale verlengkabel, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitale verlengkabel, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitale verlengkabel, 15 m (50 ft)	5796100
Digitale verlengkabel, 30 m (100 ft)	5796200

Accessoires voor C1D2-locaties

Beschrijving	Itemnr.
Digitale verlengkabel met twee veiligheidsvergrendelingen voor connectoren, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitale verlengkabel met twee veiligheidsvergrendelingen voor connectoren, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitale verlengkabel met twee veiligheidsvergrendelingen voor connectoren, 15 m (50 ft)	5796101
Digitale verlengkabel met twee veiligheidsvergrendelingen voor connectoren, 30 m (100 ft)	5796201
Veiligheidsvergrendeling voor snelaansluiting, Klasse 1, Divisie 2-installaties	6139900

Indholdsfortegnelse

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Specifikationer på side 145 | 5 | Vedligeholdelse på side 155 |
| 2 | Generelle oplysninger på side 146 | 6 | Fejlsøgning på side 156 |
| 3 | Installation på side 148 | 7 | Reservevedele og tilbehør på side 160 |
| 4 | Betjening på side 149 | | |

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationer kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
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	Omtrent 1 kg (2,2 lbs)
Fugtede materialer	3422-serien —Titanelektroder (316-elektrode af rustfrit stål til udvidet sensorelementtype til brug med kugleventilmodul), PTFE-isolator og behandlede FKM/FPM O-ringsplomberinger 3433-serien —Grafittektroder, Ryton-kabinet og FKM/FPM O-ringsplomberinger 3444-serien —316- og titanelektroder af rustfrit stål, PEEK-isolator og O-ringsplomberinger af fluoroelastomer 3455-serien —316-elektroder af rustfrit stål, PTFE-isolator og O-ringsplomberinger af perfluoroelastomer.
Sensorkabel	4-leder (plus 2 skærme), 6 m (20 fod), normeret til 150 °C (302 °F)
Måleområde	Cellekonstant 0,05 —0–100 µS/cm Cellekonstant 0,50 —1000 µS/cm Cellekonstant 1 —0–2000 µS/cm Cellekonstant 5 —0–10.000 µS/cm Cellekonstant 10 —0–200.000 µS/cm
Reaktionstid	90 % af aflæsning inden for 30 sekunder efter trinskift
Repeterbarhed/præcision (0-20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Repeterbarhed/præcision (20-200.000 µS/cm)	± 0,5% af aflæsning
Maksimal flowhastighed	0–3 m/s (0–10 fod/s)

Specifikation	Detaljer
Temperatur-/trykgrænse	<p>3422-serien—Kynar-fitting: 150 °C ved 1,7 bar (302 °F ved 25 psi) eller 36 °C ved 10,3 bar (97 °F ved 150 psi); fitting af rustfrit stål: 150 °C ved 13,7 bar (302 °F ved 200 psi); kugleventil af rustfrit stål: 125 °C ved 10,3 bar (302 °F ved 150 psi)</p> <p>3433-serien—150 °C ved 6,8 bar (302 °F ved 100 psi) eller 20 °C ved 13,7 bar (68 °F ved 200 psi)</p> <p>3444-serien—Integralt ledningsgreb: 200 °C ved 20,7 bar (392 °F ved 300 psi); integral polypropylen J-bokshoved: 92 °C ved 20,7 bar (198 °F ved 300 psi); integral aluminium eller 316 SS J-bokshoved: 200 °C ved 20,7 bar (392 °F ved 300 psi)</p> <p>3455-serien—Når brugt sammen med sanitær monteringsarmaturer leveret af kunden: 125 °C ved 10,3 bar (257 °F ved 150 psi). Andre brands af monteringsarmaturer og sanitærklemmer kan reducere normeringen.</p>
Transmissionsafstand	100 m (328 fod) maksimum eller 1000 m (3280 fod) maksimum ved anvendelse med en termineringsboks
Temperaturmåleområde	-10 til 135 °C (14 til 275 °F)
Temperaturelement	Pt 1000 RTD
Kalibreringsmetoder	Nulkalibrering, 1-punkts ledningsevnekalibrering, 1-punkts temperaturkalibrering
Sensorgrænseflade	Modbus
Certificeringer	Opført af ETL til brug i i farlige miljøer i Klasse I, division 2, gruppe A, B, C, D, temperaturkode T4 med Hach sc-controller - overholder CE
Garanti	1 år; 2 år (EU)

Sektion 2 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 webside.

2.1 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. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

2.1.1 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.

2.1.2 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 udjendt udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

2.2 Produktoversigt

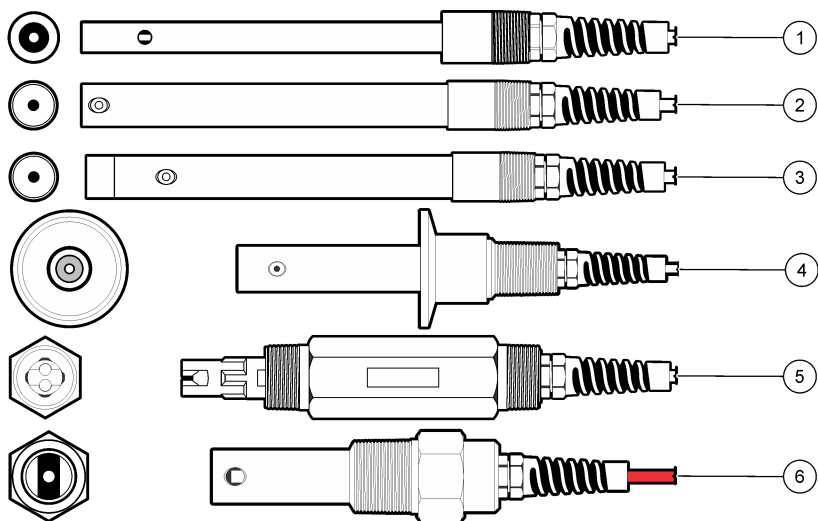
Sensoren er designet til at fungere med en kontrolenhed til datasamling og operation. Forskellige controllere kan bruges med denne sensor. Dette dokument antager sensorinstallation og brug med en SC4500-controller. Se brugerhåndbogen til den controller, der bruges, for at bruge sensoren med andre controllere.

Vælg frit udstyr, som f.eks. monteringshardware for sensoren, leveres med installationsinstruktioner. Der er flere mulige monteringsmuligheder, som gør det muligt at tilpasse sensoren til mange forskellige anvendelser.

2.3 Sensortyper

Sensoren kan fås i forskellige typer. Se [Figur 1](#).

Figur 1 Sensortyper



1 Komprimering, 0,5 tommer diameter	4 Sanitær (CIP)-stil
2 Komprimering, 0,5 tommer diameter	5 Ikke-metallisk generelt formål
3 Komprimering, teflonspids, 0,75 tommer diameter	6 Kedel/kondensat

Sektion 3 Installation

3.1 Montering

▲ 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



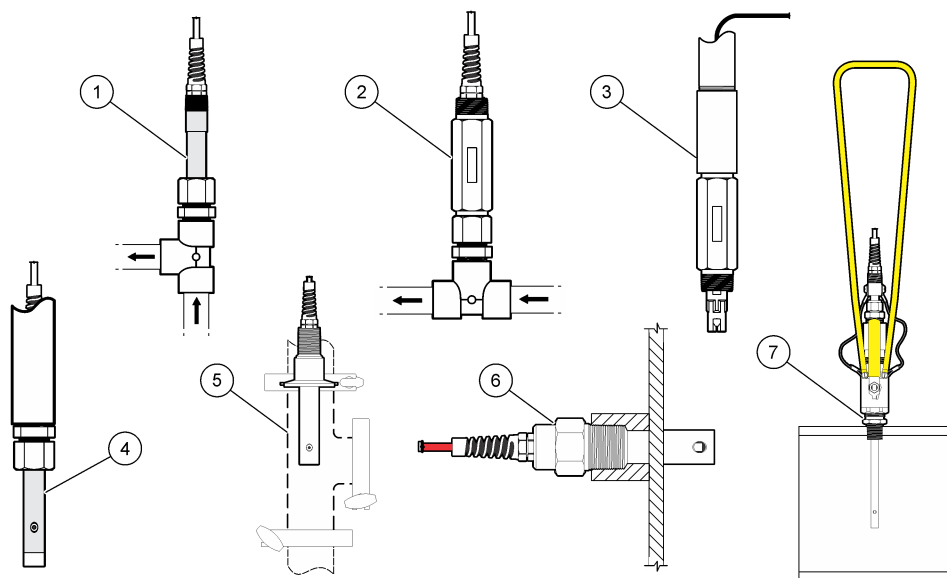
Eksplodingsfare. Kontroller, at monteringsdelene til sensoren har en temperatur, og at trykområdet er tilstrækkeligt til monteringsstedet.

- Installer sensoren hvor prøven, der kommer i kontakt med sensoren, er repræsentativ for hele processen.
- Se [Reserveudede og tilbehør](#) på side 160 efter tilgængelige monteringsdele.
- Der er flere installationsoplysninger i den vejledning, der fulgte med monteringsdelene.
- Kalibrer sensoren før brug. Se [Kalibrering af sensoren](#) på side 152.

For eksempler på sensorer i forskellige programmer, se [Figur 2](#). Monteringshardware til T-montering, ende af rørnedsækning og vægindsætning tilvejebringes af kunden.

Overvej altid temperatur- og trykvurderingen af den monteringshardware, der bruges til at installere sensoren. Hardwaremateriale begrænser normalt systemets temperatur- og trykvurdering.

Figur 2 Eksempler på montering



1 Flow-thru T-montering, ¼ eller ½-tommer NPT T-stykke	4 Nedykning af rørende	7 Indsætning af kugleventil, komprimeringstypesensor med udvidet sensorlegeme
2 Ikke-metallisk sensor, flow-thru T-montering, ¾-tommer NPT	5 Sanitær (CIP)-flangemontering	
3 Ikke-metallisk sensor, ende af rørnedsænkning	6 Varmtvandsbeholder vægindsætningsmontage	

3.2 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.

Sektion 4 Betjening

▲ ADVARSEL



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

4.1 Brugernavigering

Se controller-dokumentationen for beskrivelse af berørings-skærmen og navigationsoplysningerne.

4.2 Konfiguration af sensoren

Brug menuen Indstillinger til at angive et sensornavn og vælge sensortype. Skift indstillinger for måling, kalibrering, datahåndtering og opbevaring.

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

Tabel 1 Sensorer tilsluttet til ledningsevne modul

Indstilling	Beskrivelse
Navn	Ændrer det navn, der svarer til sensoren, øverst på målingskærm-billede. Navnet er begrænset til 16 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
Sensor S/N	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 Ledningsevne (standard), TDS (totalt opløste tørstoffer), Saltholdighed eller Resistivitet. Hvis parametren ændres, nulstilles alle andre konfigurerede indstillinger til standardværdier.
Format	Ændrer antallet af decimalpladser, der vises på måleskærm-billedet, til Auto (standard), X,XXX, XX,XX, XXX,X eller XXXX. Når Auto er valgt, ændres decimalpladserne automatisk.
Enhed	Ændrer enhederne for den valgte måling—ledningsevne: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m eller S/m ; resistivitet: $\text{M}\Omega$ (standard), $\text{k}\Omega$, Ωcm eller Ωm ; TDS: ppm (standard) eller ppb; saltholdighed: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Temperatur	Indstiller temperaturenhederne til $^{\circ}\text{C}$ (standard) eller $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensation	Tilføjer en temperaturafhængig korrektion til den målte værdi—Lineært (standard: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Ammoniak, Temperaturkompensationstabel, Ingen, Råvand eller Rent vand. Når Temperaturkompensationstabel er valgt, kan brugeren indtaste x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) point i stigende rækkefølge. BEMÆRK: Valgmulighederne Råvand og Rent vand er ikke tilgængelige, når indstillingen Målingstype er indstillet til TDS.
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 Tilpasset (indtast en faktor mellem 0,01 og 99,99 ppm/ μS , standard: 0,49 ppm/ μS).
Cellekonstantparametre	Vælg cellekonstanten K.—Indstiller cellekonstantintervallet til 0,05, 0,5, 1,0 (standard), 5,00, 10,0, eller 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Cellekonstant—Angiver den faktiske certificerede K-værdi fra etiketten på sensorkablet. Når den certificerede K-værdi indtastes, defineres kalibreringskurven.
Kabellængde	Indstiller den faktiske længde af sensorkablet for at forbedre målingsnøjagtigheden (standard: 20 fod (Polymetron-sensorer standard 5 fod)).

Tabel 1 Sensorer tilsluttet til ledningsevne modul (fortsat)

Indstilling	Beskrivelse
Temperaturelement	<p>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).</p> <p>Når Temperaturelement er indstillet til PT100 eller PT1000, skal du se Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder på side 152 for at angive indstillingen Temperaturfaktor.</p> <p>BEMÆRK: Hvis Temperaturelement er indstillet til Manuel, og sensoren er udskiftet, eller sensordage er nulstillet, ændres Temperaturelement automatisk tilbage til standardindstillingen (PT1000).</p>
Filter	<p>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.</p>
Dataloggerinterval	<p>Indstiller tidsintervallet for lagring af sensor- og temperaturmåling i dataloggen — 5, 30 sekunder eller 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter</p>
Nulstil til standardværdier	<p>Indstiller menuen Indstillinger til fabrikkens standardindstillinger og nulstiller tællerne. Alle sensoroplysninger er gået tabt.</p>

Tabel 2 Sensorer tilsluttet til digital sc-gateway

Indstilling	Beskrivelse
Navn	<p>Ændrer det navn, der korresponderer med sensoren øverst på måleskærm-billedet. Navnet er begrænset til 12 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.</p>
Målingstype	<p>Ændrer den målte parameter til Ledningsevne (standard), Resistivitet, TDS (opløste tørstoffer, i alt) eller Saltholdighed. Hvis parametren ændres, nulstilles alle andre konfigurerede indstillinger til standardværdier.</p>
Enhed	<p>Ændrer enhederne for den valgte måling—ledningsevne: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard) eller mS/cm; resistivitet: $\text{M}\Omega$ (standard) eller $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (standard) eller ppb; saltholdighed: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)</p>
Temperatur	<p>Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F.</p>
Format	<p>Ændrer antallet af decimalpladser, der vises på måleskærm-billedet, til X,XXX, XX,XX, XXX,X eller XXXX (standard).</p>
Filter	<p>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). Filtret forøger tiden for sensorsignalets reaktion på faktiske ændringer i processen.</p>
Dataloggerinterval	<p>Indstiller tidsintervallet for lagring af sensor- og temperaturmåling i dataloggen — Deaktiveret 5, 10, 15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard), 30 minutter eller 1, 2, 6, 12 timer</p>
TDS (opløst tørstof i alt)	<p>BEMÆRK: Indstillingen TDS (opløst tørstof i alt) er kun tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til TDS.</p> <p>Indstiller den faktor, der bruges til at konvertere ledningsevne til TDS—NaCl (standard) eller Brugerdefinerede poster (indtast en faktor mellem 0,01 og 99,99 ppm/μS, standard: 0,492 ppm/μS).</p>
Cellekonstantparametre	<p>Vælg cellekonstanten K.—Indstiller cellekonstantintervallet til 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (standard), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 eller 10,0.</p> <p>Cellekonstant—Angiver den faktiske certificerede K-værdi fra etiketten på sensor-kablet. Når den certificerede K-værdi indtastes, defineres kalibreringskurven.</p>

Tabel 2 Sensorer tilsluttet til digital sc-gateway (fortsat)


Indstilling	Beskrivelse
T-kompensation	Tilføjer en temperaturafhængig korrektion til den målte værdi—Lineært (standard: 2,0%/°C, 25 °C), Ammoniak, Råvand, Brugerkompensationstabel eller Ingen. Når Brugerkompensationstabel er valgt, kan brugeren indtaste x,y (%/°C, °C) point i stigende rækkefølge. BEMÆRK: Valgmuligheden Råvand er ikke tilgængelig, når indstillingen Målingstype er indstillet til TDS.
Temperatursensor	Indstiller temperaturelementet for automatisk temperaturkompensation til Manuel, PT100 eller PT1000 (standard). Hvis der ikke er brugt noget element, skal Manuel indstilles, og indstil en værdi for temperaturkompensation (standard: 25 °C). Når Temperatursensor er indstillet til PT100 eller PT1000, skal du se Tilpas T-faktoren til ikke-standard kabellængder på side 152 for at angive indstillingen Valg af faktor. BEMÆRK: Hvis Temperatursensor er indstillet til Manuel, og sensoren er udskiftet, eller sensordagene er nulstillet, ændres Temperatursensor automatisk tilbage til standardindstillingen (PT1000).
Vekselstrømsfrekvens	Vælger strømlinefrekvensen for at opnå den bedste støjundertrykkelse. Indstillinger: 50 eller 60 Hz (standard).
Nulstil opsætning	Indstiller menuen Indstillinger til fabrikkens standardindstillinger og nulstiller tællerne. Alle sensoroplysninger er gået tabt.

4.3 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.

- Mål temperaturen i en opløsning med sensoren med et uafhængigt, pålideligt instrument, som f.eks. et termometer.
- Registrér differencen 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 differencen på 3 °C.
- Multipliser denne difference med 3,85 for at få en tilpasningsværdi.
Eksempel: 3 x 3,85 = 11,55.
- Beregn en ny T-faktor:
 - Sensortemperatur > aktuel — tilføj tilpasningsværdien til T-faktoren, der er på mærkatens på sensorkablet
 - Sensortemperatur < aktuel — subtrahér tilpasningsværdien fra T-faktoren, der er på mærkatens på sensorkablet
- Vælg **Indstillinger > Temperaturelement** (eller **Temperatursensor**) > **Temperaturfaktor** (eller **Valg af faktor**), og indtast den nye T-faktor.

4.4 Kalibrering af sensoren

▲ ADVARSEL	
	<p>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.</p>

⚠ 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.

⚠ FORSIGTIG



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

4.4.1 Om sensorkalibrering

Der kan bruges to metoder til at kalibrere konduktivitetssensoren:

- **Tør kal**— indtast den unikke cellekonstant K og T-faktoren fra sensoretiketten i menuen Indstillinger > Cellekonstantparametre for at definere kalibreringskurven.
- **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 kalibreringen sendes der ikke data til datalogen. Derfor kan datalogen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

4.4.2 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 sensoren, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
3. Vælg **Kalibreringsindstillinger**.
4. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
Kalibreringspåmindelse	Indstiller en påmindelse for den næste kalibrering (standard: Slukket). 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.

4.4.3 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 sensoren, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.

- Vælg **Nulkalibrering** (eller **0-punkts kalibrering**).
- Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

- Hold den tørre sensor i luften, og tryk på OK.
- Undlad at trykke på OK, indtil kalibreringsresultatet vises på skærmen.
- Gennemgå kalibreringsresultatet:
 - "Kalibreringen blev gennemført." — sensoren er kalibreret og klar til at måle prøverne. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
 - "Kalibreringen mislykkedes." — kalibreringshældningen eller forskydningen ligger uden for de accepterede grænseværdier. Gentag kalibreringen med friske referenceopløsninger. Rengør om nødvendigt sensoren.
- Tryk på OK.
- Fortsæt til kalibreringen med en referenceopløsning eller procesprøve.

4.4.4 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.

- Vælg hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. En liste over alle de tilgængelige enheder vises.
- Vælg sensoren, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
- Vælg **Kalibrering** (eller **1-punkts værdikalibrering**).
BEMÆRK: Brug indstillingen *Målingstype* til at ændre den parameter, der er kalibreret.
- Vælg indstillingen for udgangssignal under kalibrering:

Indstilling	Beskrivelse
Aktiv	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsprocessen.
Hold	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi i løbet af kalibreringsprocessen.
Overfør	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

- Tryk på OK, mens sensoren er i procesprøven. Den målte værdi vises.
- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på OK.
BEMÆRK: Skærbilledet fortsætter måske automatisk til det næste trin.
- Mål konduktivitets- (eller en anden parameter)-værdi med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at angive den målte værdi, og tryk på OK.
- Gennemgå kalibreringsresultatet:
 - "Kalibreringen blev gennemført." — sensoren er kalibreret og klar til at måle prøverne. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
 - "Kalibreringen mislykkedes." — kalibreringshældningen eller forskydningen ligger uden for de accepterede grænseværdier. Gentag kalibreringen med friske referenceopløsninger. Rengør om nødvendigt sensoren.

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.

4.4.5 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 sensoren, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
5. Vælg **1-punkttemperaturkalibrering** (eller **Temperaturjustering**).
6. Indtast den nøjagtige temperaturværdi, og tryk på OK.
7. Returner sensoren til processen.

4.4.6 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).

4.4.7 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 sensoren, og vælg **Enhedsmenu > Kalibrering**.
3. Vælg **Nulstil til standardværdier for kalibrering** eller **Nulstil til standardkalibrering**. (eller **Nulstil opsætning**), og tryk derefter på OK.
4. Tryk på OK igen.

4.5 Modbusregistre

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

Sektion 5 Vedligeholdelse

▲ ADVARSEL



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

▲ ADVARSEL



Eksplodingsfare. Tilslut eller frakobl ikke instrumentet, medmindre det vides, at omgivelserne er ufarlige. Se dokumentationen til controlleren i klasse 1, division 2 for at få oplysninger om instruktioner om farlige steder.

▲ 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.

▲ FORSIGTIG



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

5.1 Rengøring af sensoren

Forudsætning: Tilbered en mild sæbeopløsning med varmt vand og opvaskemiddel, Borax-håndsæbe eller en tilsvarende sæbe.

Undersøg sensoren periodisk for snavs og aflejring. Rengør sensoren, når der er aflejringer, eller hvis ydelsen er forringet.

1. Brug en ren, blød klud til at fjerne løst snavs fra enden af sensoren. Skyl sensoren med rent, varmt vand.
2. Læg sensoren i blød i 2 til 3 minutter i sæbeopløsningen.
3. Brug en blød hårbørste til at skrubbe hele måleenden på sensoren.
4. Hvis der er resterende snavs, skal måleenden på sensoren i en fortyndet eddikeopløsning, som f.eks. < 5 % HCl i maksimalt 5 minutter.
5. Skyl sensoren med vand og vend så tilbage til sæbeopløsningen i 2 til 3 minutter.
6. Skyl sensoren med rent vand.

Kalibrér altid sensoren, når vedligeholdelsesprocedurerne er udført.

Sektion 6 Fejlsøgning

6.1 Diskontinuerlige data

Under kalibreringen sendes der ikke data til datalogen. Derfor kan datalogen have områder, hvor dataene er diskontinuerlige.

6.2 Test konduktivitetssensoren

Fuldfør først vedligeholdelsesprocedurerne i [Vedligeholdelse](#) på side 155, hvis en kalibrering mislykkes.

1. Tag sensorkablerne ud.
2. Brug et ohmmeter til at teste modstanden mellem de sensorkabler, der er vist i [Tabel 3](#).

BEMÆRK: Kontrollér, at ohmmetret er indstillet til det højeste område for alle uendelige (åbne kredsløb) modstandslæsninger.

Tabel 3 Målinger af konduktivetsmodstande

Målingspunkter	Modstand
Mellem blå og sorte kabler	1089–1106 ohm ved 23–27 °C
Mellem rødt kabel og sensorlegeme	Mindre end 5 ohm
Mellem sort kabel og indvendig elektrode	Mindre end 5 ohm
Mellem sorte og røde kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem sorte og hvide kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem røde og hvide kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem røde og indvendige afskærmede kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem sorte og indvendige afskærmede kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem hvide og indvendige afskærmede kabler	Uendelig (åbent kredsløb)
Mellem udvendige og indvendige afskærmede kabler	Uendelig (åbent kredsløb)

Ring til teknisk support, hvis én eller flere af målingerne er ukorrekt. Oplys teknisk support om sensorens serienummer og de målte værdier for modstand.

6.3 Menuen Fejlfinding/Test

Menuen Fejlfinding/Test viser de aktuelle og historiske oplysninger om sensoren. Se [Tabel 4](#). Tryk på hovedmenuikonet, og vælg derefter **Enheder**. Vælg enheden, og vælg **Enhedsmenu** > **Fejlfinding/Test**.

Tabel 4 Menuen Fejlfinding/Test

Indstilling	Beskrivelse
Moduloplysninger	Kun for sensorer tilsluttet til et ledningsevne modul — Viser ledningsevne modulets version og serienummer.
Sensoroplysninger	For sensorer tilsluttet til ledningsevne modul — Viser det sensornavn og serienummer, der er indtastet af brugeren. For sensorer tilsluttet til en digital sc-gateway — Viser sensorens modelnummer og serienummer. Viser den softwareversion og driverversion, der er installeret.
Seneste kalibrering	Kun for sensorer tilsluttet et ledningsevne modul — Viser antallet af dage, siden den seneste kalibrering blev udført.
Kalibreringsoversigt	For sensorer tilsluttet til et ledningsevne modul — Viser datoen og tidspunktet for de forrige kalibreringer. For sensorer tilsluttet til en digital sc-gateway — Viser en liste over kalibreringerne og detaljerne for hver kalibrering.
Nulstil kalibreringshistorik	Kun for sensorer tilsluttet et ledningsevne modul — Kun til servicebrug

Tabel 4 Menuen Fejlfinding/Test (fortsat)

Indstilling	Beskrivelse
Sensorsignaler (eller Signaler)	Kun for sensorer tilsluttet til et ledningsevne modul — Viser det aktuelle sensorsignal og måleområdet. For sensorer, der er tilsluttet til en digital sc-gateway — Viser ledningsevnetællerværdien og temperatursensormodstanden.
Sensordage (eller Tæller)	BEMÆRK: Valgmuligheden Sensordage (eller Tæller) er ikke tilgængelig for kontaktkonduktivitetssensorer, der er tilsluttet til en digital sc-gateway. Viser det antal dage, sensoren har været i drift. For sensorer tilsluttet til en digital sc-gateway — Vælg Tæller for at vise antallet af dage, sensoren har været i drift. Vælg Nulstil for at nulstille tælleren til nul. Nulstil Sensordage-tælleren, når sensoren udskiftes.
Nulstil	Kun for sensorer tilsluttet til et ledningsevne modul — Indstiller Sensordage-tælleren til nul. Nulstil Sensordage-tælleren, når sensoren udskiftes.
Fabrikskalibrering	Kun for sensorer tilsluttet et ledningsevne modul — Kun til servicebrug

6.4 Fejlliste

Når en fejl opstår, blinker aflæsningen på målingsskærm billedet, og alle outputs bevares, når det specificeres in menuen CONTROLLER > Udgange. Skærm billedet skifter til rød. Fejlfindingslinjen viser fejlen. Tryk på fejlfindingslinjen for at vise fejlene og advarslerne. Som et alternativ kan du trykke hovedmenuikonet og derefter vælge **Meddelelser > Fejl**.

Der vises en liste over mulige fejl i [Tabel 5](#).

Tabel 5 Fejlliste

Error (Fejl)	Beskrivelse	Opløsning
Ledningsevne er for høj.	<ul style="list-style-type: none"> Den målte værdi er ikke inden for det område, der er valgt for indstillingen Enhed for ledningsevne. Den målte værdi er > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm eller 20.000 ppt. 	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.
Ledningsevne er for lav.	Den målte værdi er < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm eller 0 ppt.	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.
Nul er for høj.	Nulkalibreringsværdien er > 500.000 optællinger.	Kontrollér, at sensoren holdes i luften under nulkalibreringen og ikke placeres nær radiofrekvens eller elektromagnetisk interferens. Kontrollér, at kablet er afskærmet med metalrør.
Nul er for lav.	Nulkalibreringsværdien er < -500.000 optællinger.	
Temperaturen er for høj.	Den målte temperatur er > 130 °C.	Kontrollér, at det korrekte temperaturelement vælges. Se Konfiguration af sensoren på side 150.
Temperaturen er for lav.	Den målte temperatur er < -10 °C.	
ADC-fejl	Konverteringen fra analog til digital mislykkedes.	Sluk og tænd for controlleren. Kontakt teknisk support.

Tabel 5 Fejlliste (fortsat)

Error (Fejl)	Beskrivelse	Opløsning
Sensor mangler.	Sensoren mangler eller er frakoblet.	Undersøg kabelføring og tilslutninger for sensoren og for modulet (eller digital gateway). Kontrollér, at terminalblokken er korrekt monteret i modulet, hvis relevant.
Måleværdien er uden for området.	Sensorsignalet for den anvendte cellekonstant er uden for de accepterede grænser (0,01 og 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10,000 µS/cm; 10: 200,000 µS/cm).	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til den korrekte cellekonstant.

6.5 Advarselsliste

En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæer og udgange. Skærbilledet skifter til en gul farve. Fejlfindingslinjen viser advarslen. Tryk på fejlfindingslinjen for at vise fejlene og advarslerne. Som et alternativ, skal du trykke på hovedmenuikonet og derefter vælge **Meddelsler > Advarsler**. Der vises en liste over mulige advarsler i [Tabel 6](#).

Tabel 6 Advarselsliste

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
Nul er for høj.	Nulkalibreringsværdien er > 300.000 optællinger.	Kontrollér, at sensoren holdes i luften under nulkalibreringen og ikke placeres nær radiofrekvens eller elektromagnetisk interferens. Kontrollér, at kablet er afskærmet med metalrør.
Nul er for lav.	Nulkalibreringsværdien er < -300.000 optællinger.	
Temperaturen er for høj.	Den målte temperatur er > 100 °C.	Kontrollér, at sensoren er konfigureret til det korrekte temperaturelement.
Temperaturen er for lav.	Den målte temperatur er < 0 °C.	
Kalibrering er overskredet.	Kalibreringspåmindelsestiden er udløbet.	Kalibrér sensoren.
Enheden er ikke kalibreret.	Sensoren er ikke blevet kalibreret.	Kalibrér sensoren.
Udskift en sensor.	Sensordage-tæller er mere end det interval, der blev valgt til udskiftning af sensor. Se Konfiguration af sensoren på side 150.	Udskift sensoren. Nulstil Sensordage-tælleren i menuen Fejlfinding/Test > Nulstil (eller menuen Fejlfinding/Test > Tæller).
Kalibrering er i gang...	En kalibrering gik i gang, men blev ikke fuldført.	Vend tilbage til kalibrering.
Udgange på standby	Under kalibreringen blev udgangene sat på pause i et valgt tidsrum.	Udgangene bliver igen aktive efter den valgte tidsperiode. Du kan også fjerne regulatoren og derefter sætte strøm til den.
Lineær temperaturkompensation er uden for spændvidde.	Den brugerdefinerede lineære temperaturkompensation er uden for område.	Værdien skal ligge mellem 0 og 4 %/°C; 0 til 200 °C.
Temperaturkompensationstabel er uden for området.	Den brugerdefinerede temperaturkompensationstabel er uden for område.	Temperaturen ligger over eller under det temperaturområde, der er defineret i tabellen.

6.6 Hændelsesliste

Fejlfindingslinjen viser aktuelle aktiviteter som f.eks. konfigurationsændringer, alarmer, advarselsbetingelser osv. Der vises en liste over mulige hændelser i [Tabel 7](#). Tidligere hændelser er registreret i hændelsesloggen, der kan hentes ned fra controlleren. Se i dokumentationen til controlleren vedrørende indstillinger for datahentning.

Tabel 7 Hændelsesliste

Hændelse	Beskrivelse
Kalibrering klar	Sensoren er klar til kalibrering.
Kalibreringen er OK.	Den aktuelle kalibrering er god.
Tiden er udløbet.	Stabiliseringstiden under kalibreringen er udløbet.
Kalibreringen mislykkedes.	Kalibreringen mislykkedes.
Kalibreringen er høj.	Kalibreringsværdien ligger over den øverste grænse.
K er uden for område.	Cellekonstanten K er uden for området for den aktuelle kalibrering.
Aflæsningen er ustabil.	Læsningen under kalibreringen var ustabil.
Ændring i konfiguration – flydende værdi	Konfigurationen blev ændret – drevpunktstype.
Ændring i konfiguration – tekstværdi	Konfigurationen blev ændret – teksttype.
Ændring i konfigurationheltalsværdi	Konfigurationen blev ændret — heltalsværditype.
Ændring i konfiguration	Konfiguration blev nulstillet til standardfunktionerne.
Der er tændt for strømmen.	Der er tændt for strømmen.
ADC-fejl	Den analoge og digitale konvertering mislykkedes (hardwarefejl).
Slet flash	Flashhukommelse blev slettet.
Temperatur	Den registrerede temperatur er for høj eller for lav (-20 til 200 °C).
Prøvekalibreringen blev startet.	Start kalibrering for konduktivitet
Prøvekalibreringen blev fuldført.	Afslutning af kalibrering for konduktivitet
Nulkalibrering blev startet.	Start nulkalibrering
Nulkalibrering blev fuldført.	Afslutning af nulkalibrering

Sektion 7 Reservedele og tilbehør

▲ ADVARSEL



Fare for personskade. Anvendelse af ikke-godkendte dele kan medføre personskade, beskadigelse af instrumentet eller fejlfunktion af udstyret. Reservedelene i dette afsnit er godkendt af producenten.

BEMÆRK: Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

Forbrugsprodukter

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Konduktivitsreferenceopløsning, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Konduktivitsreferenceopløsning, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500

Forbrugsprodukter (fortsat)

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Konduktivetsreferenceopløsning, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Konduktivetsreferenceopløsning, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Dele og tilbehør

Beskrivelse	Varenr.
Ledningsevne modul for SC4500-regulator	LXZ525.99.D0004
digital sc-gateway for kontaktkonduktivitetssensor	6120700
Fitting, komprimering, ½ tomme PVDF	1000F1236-111
Fitting, komprimering, ¼ tomme PVDF	1000F1236-122
Fitting, komprimering, ½ tomme 316 rustfrit stål	4H1285
Fitting, komprimering, ¾ tomme 316 rustfrit stål	4H1135
Flowkammer ¹ , lavvolumen, PVDF	1000G3316-101
Flowkammer ¹ , lavvolumen, 316 rustfrit stål	1000A3316-102
Pakning, EDPM, for 1½ tomme sanitærsensorer	9H1381
Pakning, EDPM, for 2 tommer sanitærsensorer	9H1327
Pakning, FPM/FKM, for 1½ tomme sanitærsensorer	9H1383
Pakning, FPM/FKM, for 2 tommer sanitærsensorer	9H1384
Sanitærklemme, 1-½ tomme, robust	9H1382
Sanitærklemme, 2 tommer, robust	9H1132
Sanitært T-rør, 1½ tomme	9H1388
Sanitært T-rør, 2 tommer	9H1310

Tilbehør

Beskrivelse	Varenr.
Digitalt forlænger kabel, 1 m (3,2 fod)	6122400
Digitalt forlænger kabel, 7,7 m (25 fod)	5796000
Digitalt forlænger kabel, 15 m (50 fod)	5796100
Digitalt forlænger kabel, 30 m (100 ft)	5796200

Tilbehør til C1D2-lokationer

Beskrivelse	Varenr.
Digitalt forlænger kabel med to stiksikkerhedslåse, 1 m (3,2 fod)	6122401
Digitalt forlænger kabel med to stiksikkerhedslåse, 7,7 m (25 fod)	5796001
Digitalt forlænger kabel med to stiksikkerhedslåse, 15 m (50 fod)	5796101

¹ Må kun bruges med en 0,05-cellekonstant sensor. Prøvevolumenet er begrænset til ca. 20 mL.

Tilbehør til C1D2-lokationer (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
Digitalt forlænger kabel med to stikstikkerhedslåse, 30 m (100 fod)	5796201
Sikkerhedslås til lynkoblingsfitting, Klasse 1 Division 2 installationer	6139900

Spis treści

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Specyfikacja na stronie 163 | 5 | Konserwacja na stronie 174 |
| 2 | Ogólne informacje na stronie 164 | 6 | Rozwiązywanie problemów na stronie 175 |
| 3 | Instalacja na stronie 166 | 7 | Części zamienne i akcesoria na stronie 179 |
| 4 | Użytkowanie na stronie 167 | | |

Rozdział 1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Dane techniczne	Dane szczegółowe
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	Około 1 kg (2,2 funta)
Zwilżane materiały	<p>Seria 3422 — elektrody tytanowe (zewnątrzna elektroda ze stali nierdzewnej 316 do czujnika z rozszerzonym korpusem, używanego z zespołem zaworu kulowego), izolator PTFE i pierścienie samouszczelniające O-ring FKM/FPM.</p> <p>Seria 3433 — elektrody grafitowe, korpus Ryton i pierścienie samouszczelniające O-ring FKM/FPM</p> <p>Seria 3444 — elektrody ze stali nierdzewnej 316 i tytanu, izolator PEEK i pierścienie samouszczelniające O-ring z fluoroelastomeru</p> <p>Seria 3455 — elektrody ze stali nierdzewnej 316, izolator PTFE Teflon i pierścienie samouszczelniające O-ring z perfluoro-elastomeru</p>
Kabel czujnika	4-żyłowy (plus 2 ekrany), 6 m (20 stóp), do 150 °C (302 °F)
Zakres pomiarowy	<p>Stała kuwety 0,05: 0 - 100 µS/cm</p> <p>Stała kuwety 0,5: 0 - 1000 µS/cm</p> <p>Stała kuwety 1: 0 - 2000 µS/cm</p> <p>Stała kuwety 5: 0 - 10 000 µS/cm</p> <p>Stała kuwety 10: 0 - 200 000 µS/cm</p>
Czas reakcji	90% odczytów w ciągu 30 sekund od zmiany kroku
Powtarzalność/dokładność (0 - 20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Powtarzalność/dokładność (20 - 200 000 µS/cm)	±0,5% odczytu
Maksymalna szybkość przepływu	0 - 3 m/s (0 - 10 stóp/s)

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Maksymalna temperatura/ciśnienie	<p>Seria 3422 — łącznik Kynar: 150 °C przy 1,7 bara (302 °F przy 25 psi) lub 36 °C przy 10,3 bara (97 °F przy 150 psi); łącznik ze stali nierdzewnej: 150 °C przy 13,7 bara (302 °F przy 200 psi); zawór kulowy ze stali nierdzewnej: 125 °C przy 10,3 bara (302 °F przy 150 psi)</p> <p>Seria 3433 — 150 °C przy 6,8 bara (302 °F przy 100 psi) lub 20 °C przy 13,7 bara (68 °F przy 200 psi)</p> <p>Seria 3444 — zintegrowany zacisk przewodu: 200 °C przy 20,7 bara (392 °F przy 300 psi); zintegrowana polipropylenowa głowica kablowa J-box: 92 °C przy 20,7 bara (198 °F przy 300 psi); zintegrowana głowica kablowa z aluminium lub 316 SS J-box: 200 °C przy 20,7 bara (392 °F przy 300 psi)</p> <p>Seria 3455 — używana z zestawami elementów montażowych do instalacji sanitarnych dostarczonych przez producenta: 125 °C przy 10,3 bara (257 °F przy 150 psi). Użycie zestawów elementów montażowych i zacisków sanitarnych innych producentów może obniżyć wartości znamionowe.</p>
Zasięg transmisji	Maks. 100 m (328 stóp) lub 1000 m (3280 stóp) w przypadku połączenia z listwą zaciskową
Zakres pomiarowy temperatury	od -10 do 135 °C (od 14 do 275 °F)
Element termoczuły	Pt 1000 RTD
Metody kalibracji	Kalibracja zerowa, 1-punktowa kalibracja przewodności, 1-punktowa kalibracja temperatury
Interfejs czujnika	Modbus
Certyfikaty	Wskazane przez ETL do użytku w strefach zagrożenia klasy I, podklasy 2, grup A, B, C, D, kod temperatury T4 w połączeniu ze sterownikiem SC Hach. Spełnia wymogi CE.
Gwarancja	1 rok; 2 lata (UE)

Rozdział 2 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 produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

2.1 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 wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Charakterystyka produktu

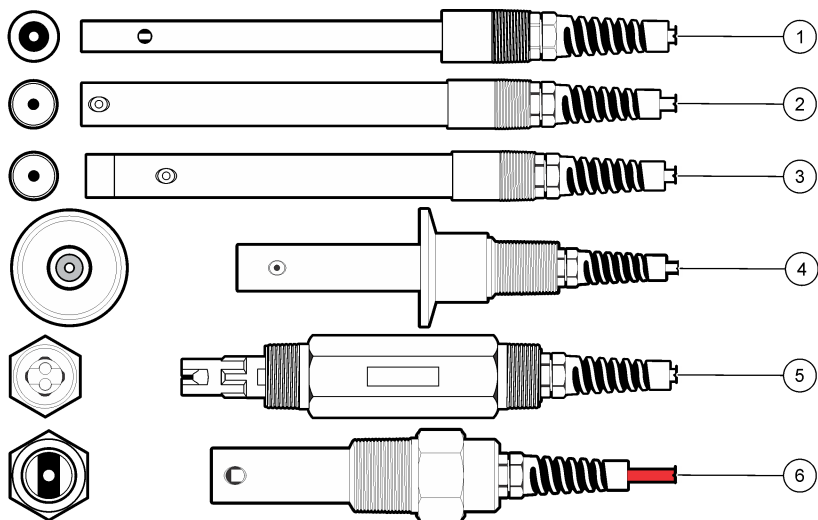
Czujnik jest przeznaczony do pracy z kontrolerem zbierającym dane. Z tym czujnikiem mogą być używane różne przetworniki. W tym dokumencie przyjęto założenie, że czujnik jest zainstalowany i używany z przetwornikiem SC4500. Jeśli czujnik ma być używany z innymi kontrolerami, należy zapoznać się z instrukcją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

Wyposażenie opcjonalne, takie jak elementy montażowe czujnika, jest dostarczane wraz z instrukcją montażu. Dostępne są różne opcje montażu, które umożliwiają dostosowanie czujnika do wymagań różnych zastosowań.

2.3 Wersje czujnika

Czujnik jest dostępny w kilku wersjach. Patrz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Wersje czujnika



1 Kompresja, średnica 0,5 cala	4 Sanitarny (CIP)
2 Kompresja, średnica 0,75 cala	5 Nietaliczny ogólnego przeznaczenia
3 Kompresja, końcówka z PTFE, średnica 0,75 cala	6 Parownik/kondensat

Rozdział 3 Instalacja

3.1 Montaż

▲ 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



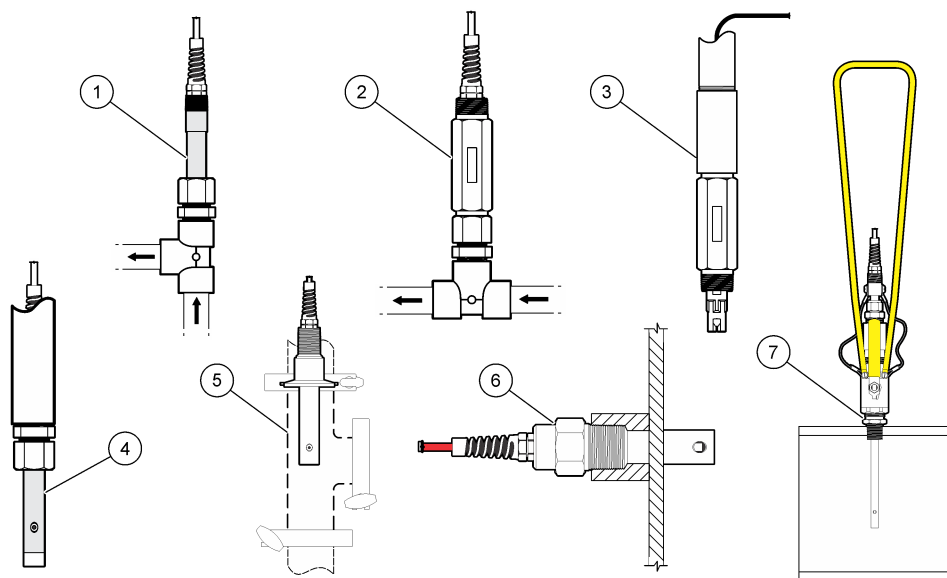
Niebezpieczeństwo wybuchu. Należy upewnić się, że odporność elementów montażowych do czujnika na temperaturę i ciśnienie jest wystarczająca dla warunków w miejscu montażu.

- Zainstalować czujnik w miejscu, gdzie próbka wchodząca w kontakt z czujnikiem jest reprezentatywna dla całego procesu.
- Informacje o dostępnych elementach montażowych — patrz [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 179.
- Więcej informacji dotyczących instalacji można znaleźć w instrukcji dostarczonej wraz z elementami montażowymi.
- Przed użyciem skalibrować czujnik. Patrz [Kalibracja czujnika](#) na stronie 171.

Aby zapoznać się z przykładami różnorodnych zastosowań czujników, patrz [Rysunek 2](#). Osprzęt montażowy do połączenia typu T, do zanurzenia końcówki rury i do wstawiania na ścianie jest dostarczany przez użytkownika.

Zawsze należy wziąć pod uwagę wartość znamionową temperatury i ciśnienia sprzętu używanego do montażu czujnika. Materiał, z którego jest wykonany sprzęt montażowy, zazwyczaj ogranicza wartości znamionowe temperatury i ciśnienia systemu.

Rysunek 2 Przykłady montażu



1 Montaż przepływowy typu T, trójnik NPT ¼ lub ½", Trójnik NPT	4 Zanurzenie końcówki rury	7 Montaż z wstawieniem do zaworu kulowego, czujnik kompresyjny z rozszerzonym korpusem
2 Czujnik niemetaliczny, montaż przepływowy typu T, trójnik NPT ¼", NPT	5 Montaż sanitarny, kryza (CIP)	
3 Czujnik niemetaliczny, zanurzenie końcówki rury	6 Montaż na ścianie kotła z wstawieniem	

3.2 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 modułem czujnika lub bramką cyfrową SC.

Rozdział 4 Użytkowanie

▲ OSTRZEŻENIE



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

4.1 Nawigacja

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

4.2 Konfiguracja czujnika

Użyj menu Ustawienia, aby wprowadzić nazwę czujnika i jego typ. Istnieje także możliwość zmiany opcji pomiaru, kalibracji oraz przetwarzania i przechowywania danych.

1. Wybierz ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Zostanie wyświetlona lista dostępnych urządzeń.
2. Wybierz czujnik i wybierz **Menu urządzenia > Ustawienia**.
3. Wybrać opcję.
 - W przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności patrz [Tabela 1](#).
 - W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC patrz [Tabela 2](#).

Tabela 1 Czujniki podłączone do modułu przewodności

Opcja	Opis
Nazwa	Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 16 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
Numer 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.
Typ pomiaru	Umożliwia wybór mierzonego parametru: Przewodność (domyślnie), TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych), Zasolenie lub Oporność. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień.
Format	Umożliwia wybranie liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych na ekranie pomiaru: Automatyczny (domyślnie), X,XXX, XX,XX, XXX,X lub XXXX. Gdy wybrana jest wartość Automatyczny, wyświetlana liczba miejsc dziesiętnych zmienia się automatycznie.
Jednostka	Umożliwia wybranie jednostek dla wybranego pomiaru — konduktywność: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (domyślnie), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m lub S/m ; rezystywność: $\text{M}\Omega$ (domyślnie), $\text{k}\Omega$, Ωcm lub Ωm ; TDS: ppm (domyślnie) lub ppb; zasolenie: ‰ (ppt)
Temperatura	Służy do wybrania jednostek temperatury $^{\circ}\text{C}$ (domyślnie) lub $^{\circ}\text{F}$.
Kompensacja temperaturowa	Dodaje współczynnik korekcji zależny od temperatury do zmierzonej wartości — Liniowa (domyślnie: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Azot/ion amonowy, Tabela kompensacji temperaturowej, Brak wyboru, Woda naturalna lub Czysta woda. W przypadku wybrania opcji Tabela kompensacji temperaturowej użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) w kolejności rosnącej. Uwaga: Opcje Woda naturalna i Czysta woda nie są dostępne, gdy ustawienie Typ pomiaru ma wartość TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych).
Konfiguracja TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych)	Uwaga: Ustawienie Konfiguracja TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) jest dostępne tylko, gdy ustawienie Typ pomiaru ma wartość TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych). Pozwala ustawić współczynnik używany podczas konwersji przewodności na TDS-NaCl (domyślnie) lub Niestand. (wprowadź współczynnik od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , domyślnie: 0,49 ppm/ μS).
Konfiguracja stałej celki pomiarowej	Wybierz stałą K komory — ustawia zakres stałej celki pomiarowej na 0,05, 0,5, 1,0 (domyślnie), 5,00, 10,0 lub 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Stała naczynka — pozwala wprowadzić rzeczywistą certyfikowaną wartość K z etykiety na kablu czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji.
Długość przewodu	Umożliwia ustawienie rzeczywistej długości przewodu czujnika w celu zwiększenia dokładności pomiaru (domyślnie: 20 st; domyślnie dla czujników polimetronowych: 5 st).

Tabela 1 Czujniki podłączone do modułu przewodności (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Składowa temperatury	<p>Umożliwia ustawienie automatycznej kompensacji temperatury elementu termoczułego: PT100, PT1000 (domyślnie) lub Ręczna. Jeżeli żaden element nie jest używany, ustaw opcję Ręczna, a następnie ustaw wartość kompensacji temperaturowej (domyślnie: 25°C).</p> <p>Gdy opcja Składowa temperatury jest ustawiona na PT100 lub PT1000, patrz Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości na stronie 170, aby ustawić Współczynnik temperatury.</p> <p>Uwaga: Jeżeli opcja Składowa temperatury jest ustawiona na Ręczna i czujnik zostanie wymieniony lub liczba dni czujnika zostanie zresetowana, opcja Składowa temperatury automatycznie zmieni wartość na ustawienie domyślne (PT1000).</p>
Filtruj	<p>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.</p>
Interwał rejestru danych	<p>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.</p>
Resetowanie do wartości domyślnych	<p>Ustawia menu Ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych i resetuje liczniki. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.</p>

Tabela 2 Czujniki podłączone do cyfrowej bramki SC

Opcja	Opis
Nazwa	<p>Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 12 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.</p>
Typ pomiaru	<p>Umożliwia wybór mierzonego parametru: Przewodność (domyślnie), Oporność, TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) lub Zasolenie. Zmiana tego parametru powoduje przywrócenie wartości domyślnych dla wszystkich innych skonfigurowanych ustawień.</p>
Jednostka	<p>Umożliwia wybranie jednostek dla wybranego pomiaru — konduktywność: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (domyślnie) lub mS/cm; rezystywność: $\text{M}\Omega$ (domyślnie) lub $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (domyślnie) lub ppb; zasolenie: $^{\circ}\text{f}_{100}$ (ppt)</p>
Temperatura	<p>Służy do wybrania jednostek temperatury °C (domyślnie) lub °F.</p>
Format	<p>Umożliwia wybranie liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych na ekranie pomiaru: X,XXX, XX,XX, XXX,X lub XXXX (domyślnie).</p>
Filtruj	<p>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). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.</p>
Interwał rejestru danych	<p>Umożliwia ustawienie przedziału czasu zapisywania pomiarów czujnika i temperatury w rejestrze danych — wyłączone, 5, 10, 15, 30 s, 1, 5, 10, 15 (domyślnie), 30 minut lub 1, 2, 6, 12 godzin.</p>
Konfiguracja TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych)	<p>Uwaga: Ustawienie Konfiguracja TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych) jest dostępne tylko, gdy ustawienie Typ pomiaru ma wartość TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych).</p> <p>Pozwala ustawić współczynnik używany podczas konwersji konduktywności na TDS— NaCl (domyślny) lub Pozycje definiowane przez użytkownika (wprowadź współczynnik od 0,01 do 99,99 ppm/μS, wartość domyślna, 0,492 ppm/μS).</p>

Tabela 2 Czujniki podłączone do cyfrowej bramki SC (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Konfiguracja stałej celki pomiarowej	Wybierz stałą K komory — ustawia zakres stałej celki pomiarowej na 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (domyślnie), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 lub 10,0. Stała naczynka — pozwala wprowadzić rzeczywistą certyfikowaną wartość K z etykiety na kablu czujnika. Wprowadzenie certyfikowanej wartości K powoduje zdefiniowanie krzywej kalibracji.
Kompensacja temperaturowa	Dodaje współczynnik korekcji zależny od temperatury do zmierzonej wartości — Liniowa (domyślnie: 2,0%/°C, 25 °C), Azot/ion amonowy, Woda naturalna, Tabela kompensacji zdefiniowana przez użytkownika lub Brak wyboru. W przypadku wybrania opcji Tabela kompensacji zdefiniowana przez użytkownika użytkownik może wprowadzić wartości punktów x, y (%/°C, °C) w kolejności rosnącej. Uwaga: Opcja Woda naturalna nie jest dostępna, gdy ustawienie Typ pomiaru ma wartość TDS (całkowita zawartość substancji rozpuszczonych).
Czujnik temperatury	Ustawia automatyczną kompensację temperatury elementu termoczułego: Ręczna PT100 lub PT1000 (domyślnie). Jeżeli żaden element nie jest używany, ustaw opcję Ręczna i ustaw wartość kompensacji temperaturowej (domyślnie: 25 °C). Gdy opcja Czujnik temperatury jest ustawiona na PT100 lub PT1000, patrz Dostosowanie czynnika T dla przewodów o niestandardowej długości na stronie 170, aby ustawić wartość Wybór współczynnika. Uwaga: Jeżeli opcja Czujnik temperatury jest ustawiona na Ręczna i czujnik zostanie wymieniony lub liczba dni czujnika zresetowana, opcja Czujnik temperatury automatycznie zmieni wartość na ustawienie domyślne (PT1000).
Częstotliwość prądu przemiennego	Wybiera częstotliwość linii energetycznej w celu uzyskania najlepszej redukcji szumów. Dostępne opcje: 50 lub 60 Hz (domyślnie).
Resetuj ustawienia	Ustawia menu Ustawienia do domyślnych ustawień fabrycznych i resetuje liczniki. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.

4.3 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.

- Zmierz temperaturę roztworu za pomocą czujnika oraz za pomocą niezależnego, rzetelnego instrumentu, takiego jak termometr.
- 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.
- Pomnóż tę różnicę przez 3,85, aby uzyskać wartość kompensacji.
Przykład: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Wybierz kolejno opcje **Ustawienia > Składowa temperatury (lub Czujnik temperatury) > Współczynnik temperatury (lub Wybór współczynnika)** i wprowadź nowy współczynnik T.

4.4 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.

4.4.1 Informacje dotyczące kalibracji czujnika

Istnieją dwie metody kalibrowania czujnika przewodności:

- **Kalibracja na sucho** — wprowadź unikalną stałą K celki pomiarowej i współczynnik T z etykiety czujnika w menu Ustawienia > Konfiguracja stałej celki pomiarowej, aby zdefiniować krzywą kalibracji.
- **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 Składowa temperatury w menu Ustawienia, aby uzyskać dokładną kompensację temperaturową.

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

4.4.2 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 korekty wartości.

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 czujnik i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
3. Wybierz **Opcje korekty wartości**.
4. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Przypomnienie o kalibracji	Ustawia przypomnienie o następnej kalibracji (domyślnie: Wyłącz). 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.

4.4.3 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 czujnik 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
Aktywny	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymaj	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w 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.” — czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
 - „Kalibracja nie powiodła się.” — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie przeprowadzić kalibrację, używając świeżych roztworów wzorcowych. W razie potrzeby oczyścić czujnik.
9. Naciśnij przycisk OK.OK
10. Wykonaj kalibrację w roztworze referencyjnym lub próbce procesowej.

4.4.4 Kalibracja przy użyciu próbki procesowej

Czujnik może pozostać w próbce procesowej; do kalibracji można także użyć części próbek 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 czujnik i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
3. Wybierz opcję **Kalibracja** (lub opcję **Kalibracja 1-punktowa**).
Uwaga: Użyj ustawienia Typ pomiaru, aby zmienić parametr, który ma być skalibrowany.
4. Wybrać opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywny	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymaj	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w 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. Sprawdź wynik kalibracji:

- „Kalibracja została zakończona pomyślnie.” — czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- „Kalibracja nie powiodła się.” — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Ponownie przeprowadzić kalibrację, używając świeżych roztworów wzorcowych. W razie potrzeby oczyścić czujnik.

9. Naciśnij OK, aby kontynuować.

10. Przywróć czujnik do procesu i naciśnij przycisk OK.

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

4.4.5 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 czujnik 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.

4.4.6 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 Przerwij)	Tymczasowo przerywa kalibrację. Umożliwia dostęp do innych poleceń menu. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany).

4.4.7 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 czujnik i wybierz **Menu urządzenia > Kalibracja**.
3. Wybierz opcję **Resetowanie do wartości domyślnych kalibracji** lub **Resetuj do ustawień domyślnych kalibracji**. (lub opcję **Resetuj ustawienia**), a następnie naciśnij przycisk OK.
4. Naciśnij przycisk OK ponownie.

4.5 Rejestry Modbus

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

Rozdział 5 Konserwacja

▲ OSTRZEŻENIE



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

▲ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchem. Nie należy podłączać ani odłączać urządzenia, chyba że wiadomo, że otoczenie nie jest niebezpieczne. Instrukcje dotyczące niebezpiecznych lokalizacji znajdują się w dokumentacji sterownika Klasa 1, Dział 2.

▲ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie płynem pod ciśnieniem. Wymowanie czujnika z pojemnika pod ciśnieniem może być niebezpieczne. Należy zmniejszyć ciśnienie procesowe poniżej 7,25 psi (50 kPa) przed wymowaniem. 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 zakładach sprzęt ochrony osobistej, zatwierdzonej 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.

5.1 Czyszczenie czujnika

Przygotowanie: Przygotuj delikatny roztwór myjący, używając ciepłej wody i detergentu (środka do mycia naczyń), mydła boraksowego lub podobnego rodzaju mydła.

Co pewien czas sprawdzać, czy na czujniku nie gromadzą się zanieczyszczenia. Czujnik należy wyczyścić, jeśli jest zabrudzony lub gdy spada jego sprawność.

1. Usunąć zanieczyszczenia z końcówki czujnika czystą, miękką ściereczką. Przepłukać czujnik czystą, ciepłą wodą.
2. Zanurzyć czujnik na 2 - 3 minuty w roztworze mydlanym.
3. Wyczyścić całą końcówkę pomiarową czujnika szczoteczką o miękkim włosiu.
4. Jeśli pozostaną jakiegokolwiek zanieczyszczenia, zanurzyć końcówkę pomiarową czujnika w rozcieńczonym kwaśnym roztworze, np. < 5% HCl, na czas nie dłuższy niż 5 minut.
5. Przepłukać czujnik wodą i ponownie zanurzyć w roztworze myjącym na 2 - 3 minuty.
6. Przepłukać czujnik czystą wodą.

Zawsze po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy skalibrować czujnik.

Rozdział 6 Rozwiązywanie problemów

6.1 Dane nieciągłe

Podczas kalibracji dane nie są przesyłane do rejestru. Z tego względu dane w rejestrze mogą zawierać nieciągłe obszary.

6.2 Testowanie czujnika konduktywności

W przypadku błędu kalibracji należy najpierw wykonać czynności konserwacyjne — zobacz [Konserwacja](#) na stronie 174.

1. Odłącz przewody czujnika.
2. Sprawdź za pomocą omomierza rezystancję między przewodami czujnika (zobacz [Tabela 3](#)).
Uwaga: Upewnij się, że w omomierzu został wybrany najwyższy zakres dla wszystkich odczytów rezystancji o wartości nieskończonej (obwodów otwartych).

Tabela 3 Pomiary konduktywności i rezystancji

Punkty pomiaru	Rezystancja
Między niebieskim a białym przewodem	1089–1106 omów przy 23–27 °C
Między czerwonym przewodem a korpusem czujnika	Poniżej 5 omów
Między czarnym przewodem a elektrodą wewnętrzną	Poniżej 5 omów
Między przewodem czarnym i czerwonym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między przewodem czarnym i białym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między przewodem czerwonym i białym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między czerwonym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między czarnym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między białym przewodem i ekranem wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)
Między ekranem zewnętrznym i wewnętrznym	Nieskończona (obwód otwarty)

Jeśli którykolwiek z tych pomiarów daje nieprawidłowy wynik, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej. Podaj pomocy technicznej numer seryjny czujnika oraz zmierzone wartości rezystancji.

6.3 Menu Diagnostyka/test

Menu Diagnostyka/test wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące czujnika. Patrz [Tabela 4](#). Naciśnij ikonę głównego menu, następnie wybierz **Urządzenia**. Wybierz urządzenie, a następnie wybierz **Menu urządzenia > Diagnostyka/test**.

Tabela 4 Menu Diagnostyka/test

Opcja	Opis
Informacje o module	W przypadku czujników podłączonych tylko do modułu przewodności — pokazuje wersję i numer seryjny modułu przewodności.
Dane o czujniku	W przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności — pokazuje nazwę czujnika oraz numer seryjny wprowadzony przez użytkownika. W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC — pokazuje numer modułu czujnika i numer seryjny czujnika. Pokazuje wersję oprogramowania oraz wersję zainstalowanego sterownika.
Ostatnia kalibracja	Tylko w przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności — pokazuje liczbę dni od dnia wykonania ostatniej kalibracji.

Tabela 4 Menu Diagnostyka/test (ciąg dalszy)

Opcja	Opis
Historia kalibracji	W przypadku czujników podłączonych do modułu przewodności — pokazuje datę i godzinę poprzednich kalibracji. W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC — przedstawia listę kalibracji i szczegóły dotyczące każdej kalibracji.
Resetowanie historii kalibracji	W przypadku czujników podłączonych tylko do modułu przewodności — tylko do zastosowania serwisowego
Sygnaly czujnika (lub Sygnaly)	W przypadku czujników podłączonych tylko do modułu przewodności — pokazuje bieżący sygnał czujnika i zakres pomiarowy. W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC — pokazuje wartość z licznika przewodności i rezystancję czujnika temperatury.
Czas pracy czujnika (dni) (lub Licznik)	<i>Uwaga: Opcja Czas pracy czujnika (dni) (lub Licznik) nie jest dostępna w przypadku stykowych czujników przewodności podłączonych do bramki cyfrowej SC.</i> Wyświetla liczbę dni, przez jakie czujnik był używany. W przypadku czujników podłączonych do bramki cyfrowej SC — wybierz opcję Licznik , aby wyświetlić liczbę dni, przez które pracował czujnik. Aby zresetować licznik do zera, wybierz opcję Resetuj . Zresetuj licznik Czas pracy czujnika (dni) po wymianie czujnika.
Resetuj	W przypadku czujników podłączonych tylko do modułu przewodności — ustawia licznik Czas pracy czujnika (dni) na zero. Zresetuj licznik Czas pracy czujnika (dni) po wymianie czujnika.
Kalibracja fabryczna	W przypadku czujników podłączonych tylko do modułu przewodności — tylko do zastosowania serwisowego

6.4 Lista błędów

Po wystąpieniu błędu odczyt na ekranie pomiarów zaczyna migać, a wszystkie dane wyjściowe są wstrzymywane, o ile wybrano takie ustawienie w menu KONTROLER > Wyjścia. Kolor ekranu zmieni się na czerwony. Pasek diagnostyczny pokazuje błąd. Naciśnij pasek diagnostyczny, aby wyświetlić błędy i ostrzeżenia. Alternatywnie możesz nacisnąć ikonę głównego menu, a następnie wybrać **Powiadomienia > Błędy**.

Aby zapoznać się z listą możliwych błędów, zobacz [Tabela 5](#).

Tabela 5 Lista błędów

Błąd	Opis	Rozwiązanie
Wartość przewodności zbyt wysoka.	<ul style="list-style-type: none"> Mierzona wartość nie mieści się w zakresie wybranym dla ustawienia Jednostka przewodności. Mierzona wartość wynosi > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$, 1 000 000 ppm lub 20 000 ppt. 	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą celki pomiarowej.
Wartość przedności zbyt niska.	Mierzona wartość wynosi < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm lub 0 ppt	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą celki pomiarowej.
Wartość zera jest zbyt wysoka.	Wartość kalibracji zerowej wynosi > 500 000.	Podczas wykonywania kalibracji zera czujnik musi znajdować się na powietrzu i nie może znajdować się w pobliżu źródeł promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej ani źródeł interferencji elektromagnetycznej.
Wartość zera jest zbyt niska.	Wartość kalibracji zerowej wynosi < -500 000.	Sprawdź, czy przewód jest ekranowany metalową rurką.

Tabela 5 Lista błędów (ciąg dalszy)

Błąd	Opis	Rozwiązanie
Temperatura zbyt wysoka.	Mierzona temperatura wynosi > 130°C.	Sprawdzić, czy został wybrany odpowiedni element termoczuły. Patrz Konfiguracja czujnika na stronie 168.
Temperatura zbyt niska.	Mierzona temperatura wynosi < -10°C.	
Błąd ADC	Błąd konwersji analogowo-cyfrowej.	Wyłącz kontroler i włącz go ponownie. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Brak czujnika	Brak czujnika lub czujnik jest odłączony.	Sprawdź okablowanie i połączenia czujnika i modułu (lub bramki cyfrowej). Sprawdź, czy zespół listew zaciskowych znajduje się wewnątrz modułu (jeśli dotyczy).
Wartość pomiaru jest poza zakresem.	Sygnał czujnika wykracza poza dopuszczalny przedział dla użytej stałej celki pomiarowej (0,01 i 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm).	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwą stałą celki pomiarowej.

6.5 Lista ostrzeżeń

Ostrzeżenia nie mają wpływu na działanie menu, przełączników i wyjść. Ekran zmienia kolor na pomarańczowy. Pasek diagnostyczny pokazuje ostrzeżenie. Naciśnij pasek diagnostyczny, aby wyświetlić błędy i ostrzeżenia. Alternatywnie możesz nacisnąć ikonę głównego menu, a następnie wybrać **Powiadomienia > Ostrzeżenia**.

Aby zapoznać się z listą możliwych ostrzeżeń, zobacz [Tabela 6](#).

Tabela 6 Lista ostrzeżeń

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Wartość zerowa jest zbyt wysoka.	Wartość kalibracji zera wynosi > 300 000.	Podczas wykonywania kalibracji zera czujnik musi znajdować się na powietrzu i nie może znajdować się w pobliżu źródeł promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej ani źródeł interferencji elektromagnetycznej. Sprawdź, czy przewód jest ekranowany metalową rurką.
Wartość zerowa jest zbyt niska.	Wartość kalibracji zera wynosi < -300 000.	
Temperatura zbyt wysoka.	Mierzona temperatura wynosi > 100 °C.	Sprawdź, czy dla czujnika skonfigurowano właściwy element termoczuły.
Temperatura zbyt niska.	Mierzona temperatura wynosi < 0°C.	
Kalibracja jest zaległa!	Upłynął czas określony za pomocą opcji Monit kalibracji.	Wykonaj kalibrację czujnika.
Urządzenie nie jest skalibrowane.	Czujnik nie został skalibrowany.	Wykonaj kalibrację czujnika.
Zamień czujnik	Licznik Czas pracy czujnika (dni) ma wartość większą niż okres wybrany dla wymiany czujnika. Patrz Konfiguracja czujnika na stronie 168.	Wymień czujnik. Zresetuj licznik Czas pracy czujnika (dni) w menu Diagnostyka/test > Resetuj (lub w menu Diagnostyka/test > Licznik).
Trwa kalibracja...	Kalibracja została rozpoczęta, ale nie ukończona.	Powróć do procedury kalibracji.

Tabela 6 Lista ostrzeżeń (ciąg dalszy)

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
Działanie wyjść zostanie wstrzymane	Podczas kalibracji ustawiono opcję wstrzymania wartości wyjściowych przez określony czas.	Wyjścia zostaną ponownie uaktywnione po upływie zdefiniowanego czasu. Można też odłączyć, a następnie przywrócić zasilanie kontrolera.
Liniowa kompensacja temperatury jest poza zakresem.	Zdefiniowana przez użytkownika liniowa kompensacja temperatury nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.	Wartość musi należeć do przedziału od 0 do 4%/°C; 0 do 200 °C.
Tabela kompensacji temperatury jest poza zakresem.	Zdefiniowana przez użytkownika tabela kompensacji temperatury nie mieści się w dopuszczalnym zakresie.	Temperatura jest poza zakresem temperatur zdefiniowanym w tabeli.

6.6 Lista zdarzeń

Na pasku diagnostycznym są wyświetlane bieżące działania, takie jak zmiany konfiguracji, alarmy, ostrzeżenia itp. Aby zapoznać się z listą możliwych zdarzeń, patrz [Tabela 7](#). Wcześniejsze zdarzenia są zapisywane w rejestrze zdarzeń, który można pobrać z przetwornika. Informacje dotyczące odzyskiwania danych zawiera dokumentacja przetwornika.

Tabela 7 Lista zdarzeń

Zdarzenie	Opis
Kalibracja gotowa	Czujnik jest gotowy do kalibracji.
Kalibracja jest OK.	Bieżąca kalibracja jest prawidłowa.
Upłynął czas.	Upłynął czas stabilizacji podczas kalibracji.
Kalibracja nie powiodła się.	Kalibracja nie powiodła się.
Kalibracja jest wysoka.	Wartość kalibracji przekracza górny limit.
Wartość K jest poza zakresem.	Wartość stałej celki pomiarowej K przekracza dopuszczalny zakres dla bieżącej kalibracji.
Odczyt jest niestabilny.	Odczyt podczas kalibracji jest niestabilny.
Zmiana konfiguracji wartość float	Konfiguracja została zmieniona — typ zmiennoprzecinkowy.
Zmiana konfiguracji wartość tekstowa	Konfiguracja została zmieniona — typ tekstowy.
Zmiana konfiguracji wartość int	Konfiguracja została zmieniona — typ całkowitoliczbowy.
Zmiana konfiguracji	Konfiguracja została zresetowana do opcji domyślnych.
Zasilanie jest włączone	Zasilanie zostało włączone.
Błąd ADC	Nie powiodła się konwersja sygnału analogowego na cyfrowy (awaria sprzętowa).
Kasowanie pamięci flash	Pamięć flash została wykasowana.
Temperatura	Zarejestrowana temperatura jest zbyt niska lub zbyt wysoka (od -20 do 200°C).
Rozpoczęto kalibrację próbk.	Rozpoczęcie kalibracji konduktywności
Ukończono kalibrację próbk.	Zakończenie kalibracji konduktywności
Rozpoczęto kalibrację punktu zerowego.	Rozpoczęcie kalibracji zera
Ukończono kalibrację punktu zerowego.	Zakończenie kalibracji zera

Rozdział 7 Części zamienne i akcesoria

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

Uwaga: Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Należy skontaktować się z odpowiednim dystrybutorem albo znaleźć informacje kontaktowe na stronie internetowej firmy.

Części zużywające się

Opis	Ilość	Nr poz.
Roztwór referencyjny przewodności, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Roztwór referencyjny przewodności, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Roztwór referencyjny przewodności, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Roztwór referencyjny przewodności, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Części i akcesoria

Opis	Nr poz.
Moduł przewodności do przetwornika SC4500	LXZ525.99.D0004
Bramka cyfrowa SC do stykowego czujnika przewodności	6120700
Zacisk mocujący, ½ cala, PVDF	1000F1236-111
Zacisk mocujący, ¾ cala, PVDF	1000F1236-122
Zacisk mocujący, ½ cala, stal nierdzewna 316	4H1285
Zacisk mocujący, ¾ cala, stal nierdzewna 316	4H1135
Komora przepływowa ¹ , niska objętość, PVDF	1000G3316-101
Komora przepływowa ¹ , niska objętość, stal nierdzewna 316	1000A3316-102
Uszczelka, EDPM, do czujników sanitarnych 1½ cala	9H1381
Uszczelka, EDPM, do czujników sanitarnych 2 cale	9H1327
Uszczelka, FPM/FKM, do czujników sanitarnych 1½ cala	9H1383
Uszczelka, FPM/FKM, do czujników sanitarnych 2 cale	9H1384
Zacisk sanitarny, 1-½ cala, duże obciążenia	9H1382
Zacisk sanitarny, 2 cale, duże obciążenia	9H1132
Trójnik sanitarny, 1½ cala	9H1388
Trójnik sanitarny, 2 cale	9H1310

Akcesoria

Opis	Nr poz.
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 1 m (3,2 stopy)	6122400
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 7,7 m (25 stóp)	5796000

¹ Tylko do użytku z czujnikiem o stałej elektr. 0,05. Objętość próbki ograniczona do ok. 20 mL.

Aksesoria (ciąg dalszy)

Opis	Nr poz.
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 15 m (50 stóp)	5796100
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 30 m (100 stóp)	5796200

Aksesoria do lokalizacji C1D2

Opis	Nr poz.
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej z dwoma blokadami zabezpieczającymi złącza, 1 m (3,2 stopy)	6122401
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej z dwoma blokadami zabezpieczającymi złącza, 7,7 m (25 stóp)	5796001
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej z dwoma blokadami zabezpieczającymi złącza, 15 m (50 stóp)	5796101
Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej z dwoma blokadami zabezpieczającymi złącza, 30 m (100 stóp)	5796201
Blokada zabezpieczająca do szybkozłączki, instalacje klasy 1, podklasy 2	6139900

Innehållsförteckning

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Specifikationer på sidan 181 | 5 | Underhåll på sidan 191 |
| 2 | Allmän information på sidan 182 | 6 | Felsökning på sidan 192 |
| 3 | Installation på sidan 184 | 7 | Reservdelar och tillbehör på sidan 196 |
| 4 | Användning på sidan 185 | | |

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Detaljer
Föroreningsgrad	2
Överspänningskategori	I
Skyddsklass	III
Höjd	Maximalt 2 000 m (6 562 ft)
Drifttemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Lagringstemperatur	-20 till 70 °C (-4 till 158 °F)
Vikt	Cirka 1 kg
Väta material	3422-serien – Titanelektroder (yttrelektrod i 316 rostfritt stål för sensortyp med förlängd kropp för användning tillsammans med kulventil), PTFE-isolering och behandlade FKM/FPM O-ringtätningar 3433-serien – Grafitelektroder, kropp av Ryton och FKM/FPM O-ringtätningar 3444-serien – Elektroder av 316 rostfritt stål och titan, PEEK-isolering och O-ringtätningar av fluoroelastomer 3455-serien – Elektroder av 316 rostfritt stål, PTFE-isolering och O-ringtätningar av perfluorelastomer
Sensorkabel	4 ledare (plus 2 skärmar), 6 m (20 ft), klassad för 150 °C (302 °F)
Mätområde	Cellkonstant 0,05 – 0 - 100 µS/cm Cellkonstant 0,5 – 0 - 1 000 µS/cm Cellkonstant 1 – 0 - 2 000 µS/cm Cellkonstant 5 – 0 - 10 000 µS/cm Cellkonstant 10 – 0 - 200 000 µS/cm
Svarstid	90 % av mätvärdet inom 30 sekunder efter stegändringen
Repeterbarhet/noggrannhet (0 - 20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Repeterbarhet/precision (20 - 200 000 µS/cm)	±0,5 % av mätvärdet
Maximal flödes hastighet	0 - 3 m/s (0 - 10 fot/s)

Specifikation	Detaljer
Temperatur-/tryckgräns	<p>3422-serien – Kynar-anslutning: 150 °C vid 1,7 bar (302 °F vid 25 psi) eller 36 °C vid 10,3 bar (97 °F vid 150 psi); koppling i rostfritt stål: 150 °C vid 13,7 bar (302 °F vid 200 psi); kulventil i rostfritt stål: 125 °C vid 10,3 bar (302 °F vid 150 psi)</p> <p>3433-serien – 150 °C vid 6,8 bar (302 °F vid 100 psi) eller 20 °C vid 13,7 bar (68 °F vid 200 psi)</p> <p>3444-serien – Inbyggd kabelsko: 200 °C vid 20,7 bar (392 °F vid 300 psi); J-kopplingsbox överdel av polypropylen: 92 °C vid 20,7 bar (198 °F vid 300 psi); inbyggt aluminium eller 316 SS J-kopplingsbox: 200 °C vid 20,7 bar (392 °F vid 300 psi)</p> <p>3455-serien – Vid användning med tillverkarens medföljande sanitetsmonteringsdelar: 125 °C vid 10,3 bar (257 °F vid 150 psi). Monteringsdelar och sanitetsklämmor av andra fabrikat kan sänka klassningen.</p>
Överföringsavstånd	Maximalt 100 m (328 ft) eller 1 000 m (3 280 ft) vid användning med termineringsdosa
Temperaturmättningsområde	-10 till 135 °C (14 till 275 °F)
Temperaturelement	Pt 1000 RTD
Kalibreringsmetoder	Nollkalibrering, 1-punkts konduktivitetsskalibrering, 1-punkts temperaturkalibrering
Givargränssnitt	Modbus
Certifieringar	Anges av ETL för användning i farliga miljöer i klass I, division 2, grupp A, B, C och D, temperaturkod T4 med en Hach-styrenhet, uppfyller kraven för CE
Garanti	1 år, 2 år (EU)

Avsnitt 2 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.

2.1 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 varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

2.1.1 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.

2.1.2 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler 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.

2.2 Produktöversikt

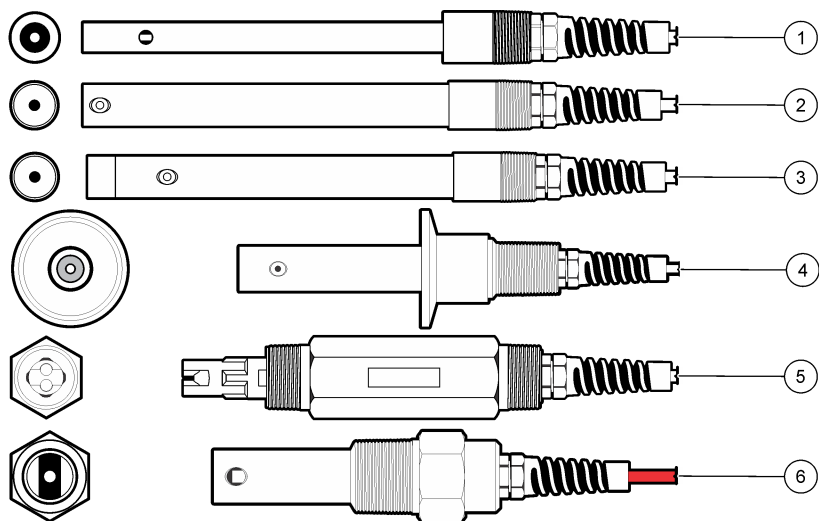
Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Olika styrenheter kan användas med denna givare. I detta dokument antas det att givaren installeras och används med en SC4500-styrenhet. För information om hur givaren används tillsammans med andra instrument,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

Tillvalsutrustning, t.ex. monteringsdetaljer för givaren, levereras med installationsanvisningar. Flera monteringsalternativ finns tillgängliga, vilket gör det möjligt att anpassa givaren för användning i många olika tillämpningar.

2.3 Givarmodeller

Givaren finns i flera olika modeller. Se [Figur 1](#).



Figur 1 Givarmodeller



1 Kompression 0,5 tum diameter	4 Sanitets- (CIP) modell
2 Kompression 0,75 tum diameter	5 Icke-metallisk för allmänt bruk.
3 Kompression, Teflonspets, 0,75 tum diameter	6 Varmvattenstank/kondensat

Avsnitt 3 Installation

3.1 Montering

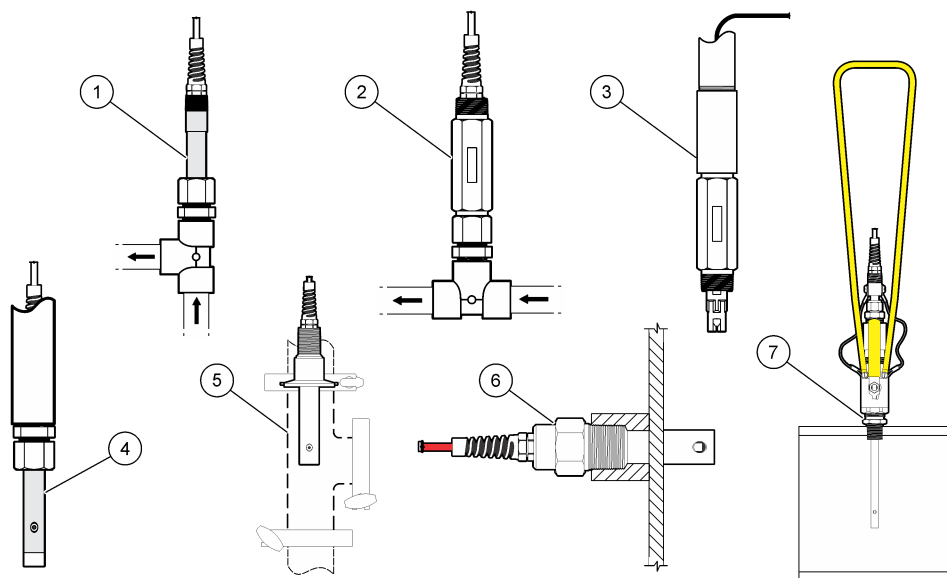
⚠ VARNING	
	Explosionsrisk. För installation på riskfyllda (klassificerade) platser, se anvisningar och kontrollritningar i dokumentationen för styrenhet klass 1, division 2. Installera givaren i enlighet med lokala, regionala och nationella föreskrifter. Instrumentet får inte anslutas eller kopplas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

- Installera sensorn på en plats där provet som kommer i kontakt med den är representativt för hela processen.
- Se [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 196 för tillgängliga monteringsfästen.
- Installationsinformation finns i bruksanvisningen som medföljer monteringsutrustningen.
- Kalibrera givaren innan den används. Se [Kalibrera givaren](#) på sidan 188.

Exempel på givare i olika användningsområden finns i [Figur 2](#). Monteringshårdvara för t-koppling, rörets ände nedsänkt och införing i genom varmvattenstankens vägg tillhandahålls av användaren.

Beakta alltid temperatur- och tryckmärkningen på armaturen som används för att installera givaren. Hårdvaran brukar begränsa temperatur- och tryckmärkningen på systemet.

Figur 2 Monteringsexempel



1 Montering i flöde, ¼ eller ½ tum NPT T-koppling	4 Rörets ände nedsänkt	7 Montering för kulventil, givare av kompressionsmodell med förlängd givarkropp
2 Icke-metallisk givare, montering i flöde, ¼ tum. NPT	5 Sanitärt (CIP) flänsmontage	
3 Icke-metallisk givare, för nedsänkning av rör	6 Montage för införsel i varmvattentank	

3.2 Anslut givaren till en SC-styrenhet

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

- Installera en givar modul 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.

Avsnitt 4 Användning

▲ VARNING



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

4.1 Användarnavigering

Beskrivning av pekskärmen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

4.2 Konfigurera givaren

Använd menyn Inställningar för att ange ett namn på givaren och typ av givare. Ändra alternativ för mätning, kalibrering, datahantering och lagring.

1. Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
2. Välj givaren och välj **Enhetsmeny > Inställningar**.
3. Välj ett alternativ.
 - För givare som är anslutna till en pH/ORP-modul, se [Tabell 1](#).
 - För givare som är anslutna till en digital sc-gateway, se [Tabell 2](#).

Tabell 1 Givare anslutna till en konduktivitetsmodul

Alternativ	Beskrivning
Namn	Ändrar namnet som motsvarar givaren 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 de uppmätta parametrarna till Konduktivitet (standard), TDS (totalt upplösta vätskor), Salthalt eller Resistivitet. När parametern ändras återställs alla andra inställda värden till sina grundinställningar.
Format	Ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till Auto (standard), X,XXX, XX,XX, XXX,X eller XXXX. När Auto väljs ändras antalet decimaler automatiskt.
Enhet	Ändrar enheterna för vald mätning – konduktivitet: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m eller S/m ; resistivitet: $\text{M}\Omega$ (standard), $\text{k}\Omega$, Ωcm eller Ωm ; TDS: ppm (standard) eller ppb; salthalt: ‰ (ppt)
Temperatur	Ställer in temperaturenheterna på $^{\circ}\text{C}$ (standard) eller $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensation	Lägger till en temperaturberoende korrigerig till det uppmätta värdet – Linjärt (standard: 2,0 $\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Ammoniak, Tabell för temperaturkompensation, Inget, Vatten eller Rent vatten. Om Tabell för temperaturkompensation har valts kan användaren ange punkter för x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) i stigande ordning. Observera: Alternativen för Vatten och Rent vatten är inte tillgängliga när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS.
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 Egen (ange en faktor mellan 0,01 och 99,99 ppm/ μS) standard: 0,49 ppm/ μS).
Parametrar för cellkonstant	Välj cellkonstanten K. – Ställer in cellkonstantintervallet på 0,05, 0,5, 1,0 (standard), 5,00, 10,0 eller 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Cellkonstant – Anger det aktuella godkända K-värdet från märkningen på givarkabeln. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan.
Kabellängd	Ställer in den verkliga längden på givarkabeln för att öka mätnoggrannheten (grundinställning: 20 ft (grundinställning för Polymetron-givare: 5 ft)).

Tabell 1 Givare anslutna till en konduktivitetsmodul (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning
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 188 för att ställa in inställningen Temperaturfaktor. <i>Observera: Om Temperaturelement är inställt på Manuellt och givaren byts ut eller givardagarna återställs, återgår Temperaturelement automatiskt till standardinställningen (PT1000).</i>
Filter	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.
Dataloggningsintervall	Ställer in tidsintervallet för givare och lagring av temperaturmätning i dataloggen – 5, 30 sekunder eller 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minuter
Återställa till standardvärden	Ställer in menyn Inställningar på fabriksinställningarna och återställer räknarna. All givarinformation går förlorad.

Tabell 2 Givare anslutna till en digital sc-gateway

Alternativ	Beskrivning
Namn	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet är begränsat till tolv tecken i en valfri kombination av bokstäver, siffror, mellanslag eller skiljetecken.
Typ av mätning	Ändrar den uppmätta parametern till Konduktivitet (standard), Resistivitet, TDS (totalt upplösta vätskor) eller Salthalt. När parametern ändras återställs alla andra inställda värden till sina grundinställningar.
Enhet	Ändrar enheterna för den valda mätningen – konduktivitet: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (standard) eller mS/cm ; resistivitet: $\text{M}\Omega$ (standard) eller $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (standard) eller ppb; salthalt: ‰ (ppt)
Temperatur	Ställer in temperaturenheterna på °C (standard) eller °F.
Format	Ändrar antalet decimaler som visas på displayen för mätning till X,XXX, XX,XX, XXX,X eller XXXX (standard).
Filter	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid – 0 (ingen effekt, grundinställning) till 60 sekunder (medelvärdet för signalvärdet i 60 sekunder). Filtret ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen.
Dataloggningsintervall	Ställer in tidsintervallet för givare och lagring av temperaturmätning i dataloggen – Avaktiverad, 5, 10, 15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard), 30 minuter eller 1, 2, 6, 12 timmar.
TDS (totalt upplösta vätskor)	<i>Observera: Inställningen TDS (totalt upplösta vätskor) är endast tillgänglig när inställningen Typ av mätning är inställd på TDS.</i> Ställer in faktorn som används för att konvertera konduktivitet till TDS: NaCl (standard) eller Användardefinierade poster (ange en faktor mellan 0,01 och 99,99 ppm/ μS) standard: 0,492 ppm/ μS).
Parametrar för cellkonstant	Välj cellkonstanten K. – Ställer in cellkonstantintervallet på 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (standard), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 eller 10,0. Cellkonstant – Anger det aktuella godkända K-värdet från märkningen på givarkabeln. När det godkända K-värdet angivits definieras kalibreringskurvan.

Tabell 2 Givare anslutna till en digital sc-gateway (fortsättning)


Alternativ	Beskrivning
T-kompensation	Lägger till en temperaturberoende korrigering till det uppmätta värdet – Linjärt (standard: 2,0 %/°C, 25 °C), Ammoniak, Vatten, Användarangen kompensationsstabell eller Inget. Om Användarangen kompensationsstabell 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.
Temperaturgivare	Ställer in temperaturgivaren för automatisk temperaturkompensering på Manuellt, PT100 eller PT1000 (standard). Om inget element används, ställ in på Manuellt och ställ in ett värde för temperaturkompensation (standard: 25 °C). När Temperaturgivare är inställt på PT100 eller PT1000, se Justera T-faktor för kabellängder som inte är standard , på sidan 188 för att ställa in inställningen Faktorval. Observera: Om Temperaturgivare är inställt på Manuellt och givaren byts ut eller givardagarna återställs, återgår Temperaturgivare automatiskt till standardinställningen (PT1000).
Växelströmsfrekvens	Väljer kraftledningsfrekvensen för att få den bästa brusavvisningen. Alternativ: 50 eller 60 Hz (standard).
Återställ inställningar	Ställer in menyn Inställningar på fabriksinställningarna och återställer räknarna. All givarinformation går förlorad.

4.3 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.

- Mät temperaturen hos en lösning med givaren och med ett oberoende, tillförlitligt instrument, t.ex. en termometer.
- 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.
- Multiplitera skillnaden med 3,85 för att få justeringsvärdet.
Exempel: 3 x 3,85 = 11,55.
- Beräkna en ny T-faktor:
 - Givartemperatur > faktisk – lägg till justeringsvärdet till T-faktor som står på märkningen på givarkabeln
 - Givartemperatur < faktisk - dra från justeringsvärdet från T-faktor som står på märkningen på givarkabeln
- Välj **Inställningar > Temperaturelement (eller Temperaturgivare) > Temperaturfaktor (eller Faktorval)** och ange den nya T-faktorn.

4.4 Kalibrera givaren

⚠ VARNING	
	<p>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.</p>

⚠ 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.

4.4.1 Om givarkalibrering

Två metoder kan användas för att kalibrera konduktivitetsgivaren:

- **Torr kal.** – ange den unika cellkonstanten K och T-faktorn från givarens märkning i menyn Inställningar > Parametrar för cellkonstant för att definiera kalibreringskurvan.
- **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 kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

4.4.2 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 givaren och välj **Enhetsmeny > Kalibrering**.
3. Välj **Kalibreringsalternativ**.
4. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Kalibreringspåminnelse	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.

4.4.3 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 givaren och välj **Enhetsmeny > Kalibrering**.
4. Välj **Nollkalibrering** (eller **0-punktskalibrering**).

- Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktivt	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överföring	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Håll den torra givaren i luften och tryck på OK.
- Tryck inte på OK förrän kalibreringsresultatet visas på displayen.
- Granska kalibreringsresultatet:
 - "Kalibreringen slutfördes." – givaren är kalibrerad och klar för att mäta prover. Värdena för lutning och/eller offset visas.
 - "Kalibreringen misslyckades." – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Rengör givaren om det behövs.
- Tryck på OK.
- Fortsätt till kalibreringen med en referenslösning eller ett processprov.

4.4.4 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.

- Välj huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. En lista med alla tillgängliga enheter visas.
- Välj givaren och välj **Enhetsmeny > Kalibrering**.
- Välj **Kalibrering** (eller **1-punkts värdekalibrering**).
Observera: Använd inställningen *Typ av mätning* för att ändra den parameter som kalibreras.
- Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktivt	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Behåll	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överföring	En förinställd utsignal skickas under kalibreringen Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

- Med givaren i processlösningen, tryck på OK.
Det uppmätta värdet visas.
- Vänta tills värdet stabiliseras och tryck på OK.
Observera: Displayen kan gå till nästa steg automatiskt.
- Mät konduktiviteten (eller annan parameter) med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck på OK.
- Granska kalibreringsresultatet:
 - "Kalibreringen slutfördes." – givaren är kalibrerad och klar för att mäta prover. Värdena för lutning och/eller offset visas.
 - "Kalibreringen misslyckades." – kalibreringskurvan eller -offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen med nya referenslösningar. Rengör givaren om det behövs.
- Tryck på OK för att fortsätta.
- Återställ givaren till processen och tryck på OK.
Utsignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på displayen för mätning.

4.4.5 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 givaren och välj **Enhetsmeny > Kalibrering**.
5. Välj **1-punkts temperaturkalibrering** (eller **Temperaturjustering**).
6. Ange det exakta temperaturvärdet och tryck på OK.
7. Ta tillbaka givaren till processen.

4.4.6 Lämna kalibreringsproceduren.

1. Tryck på bakåt-ikonen för att avsluta en kalibrering.
2. Välj ett alternativ och tryck sedan på OK.

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.

4.4.7 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 givaren och välj **Enhetsmeny > Kalibrering**.
3. Välj **Återställa till standardkalibreringsvärden** eller **Återställ till standardkalibrering**. (eller **Återställ inställningar**) och tryck sedan på OK.
4. Tryck på OK igen.

4.5 Modbus-register

Det finns en lista över alla modbus-register för nätverkskommunikation. Mer information finns på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 5 Underhåll

▲ VARNING



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

▲ VARNING



Explosionsrisk. Anslut inte instrumentet och koppla inte bort det om det inte är känt att miljön är ofarlig. Se dokumentationen till styrenheten för klass 1, division 2 för instruktioner om farliga platser.

▲ 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.

5.1 Rengöra givaren

Förutsättning: Förbered en mild tvållösning med varmvatten och diskmedel, handtvål med Borax, eller liknande.

Undersök givaren regelbundet för att upptäcka skräp och avlagringar. Rengör givaren när det finns avlagringar på den eller när prestanda sjunkit.

1. Använd en ren, mjuk trasa för att ta bort lösa partiklar från givarens ände. Skölj givaren med rent varmvatten.
2. Blötlägg givaren under 2 till 3 minuter i tvållösningen.
3. Använd en mjuk tagelborste för att skrubba givarens hela mätände.
4. Om det finns kvar skräp, blöt givarens mätände i en utspädd sur lösning såsom < 5 % HCL i högst 5 minuter.
5. Skölj givaren med vatten och lägg sedan tillbaka den i tvållösningen i 2 till 3 minuter.
6. Skölj givaren med rent vatten.

Kalibrera alltid givaren efter att underhållsåtgärder vidtagits.

Avsnitt 6 Felsökning

6.1 Periodisk data

Under kalibrering sänds ingen data till dataloggen. Alltså kan dataloggen innehålla delar med periodisk data.

6.2 Testa konduktivitetsgivaren

Om kalibreringen misslyckas ska underhållsprocedurerna i [Underhåll](#) på sidan 191 utföras först.

1. Koppla bort givarens ledare.
2. Använd en ohmmeter för att testa resistansen mellan ledarna, som visas i [Tabell 3](#).

Observera: Kontrollera att ohmmetern är inställd på sitt högsta område för alla oändliga (öppen krets) resistansavläsningar.

Tabell 3 Mätning av konduktivitetsresistans

Mätpunkter	Resistans
Mellan blå och vit ledare	1089 - 1106 ohm vid 23 - 27 °C
Mellan röd ledare och givarkropp	Mindre än 5 ohm
Mellan svart ledare och inre elektrod	Mindre än 5 ohm
Mellan svart och röd ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan svart och vit ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan röd och vit ledare	Oändlig (öppen krets)
Mellan röd och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan svart och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan vit och inre skärm	Oändlig (öppen krets)
Mellan yttre och inre skärm	Oändlig (öppen krets)

Om en eller flera av mätningarna är felaktiga ska du ringa avdelningen för teknisk support. Skicka givarens serienummer och uppmätta resistansvärden till den tekniska supporten.

6.3 Menyn Diagnostik/test

Menyn Diagnostik/test visar aktuell och historisk information om givaren. Se [Tabell 4](#). Tryck på huvudmenyikonen och välj sedan **Enheter**. Välj enheten och välj **Enhetsmeny > Diagnostik/test**.

Tabell 4 Menyn Diagnostik/test

Alternativ	Beskrivning
Modulinformation	För givare som endast är anslutna till en konduktivitetsmodul – visar konduktivitetsmodulens versions- och serienummer.
Sensorinformation	För givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – visar givarens namn och serienumret som har angivits av användaren. För givare som är anslutna till en digital sc-gateway – visar givarens modellnummer och serienummer. Visar den installerade programvaruversionen och drivrutinsversionen.
Senaste kalibrering	För givare som endast är anslutna till en konduktivitetsmodul – visar antalet dagar sedan den senaste kalibreringen gjordes.
Kalibreringshistorik	För givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – visar tidigare kalibreringars datum och tid. För givare som är anslutna till en digital sc-gateway – visar en lista över kalibreringar och information om varje kalibrering.
Återställa kalibreringshistoriken	Endast för givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – endast för användning under service
Givarsignaler (eller Signaler)	Endast för givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – visar aktuell givarsignal och mätområdet. För givare som är anslutna till en digital sc-gateway – visar konduktivitetsräknarens värde och temperaturgivarens resistans.
Driftdagar för givare (eller Räknare)	Observera: Alternativet Driftdagar för givare (eller Räknare) är inte tillgängligt för kontakt med konduktivitetsgivare som är anslutna till en digital sc-gateway. Visar antalet dagar givaren har varit i bruk. För givare som är anslutna till en digital sc-gateway – välj Räknare för att visa hur många dagar givaren har varit i drift. Återställ räknaren till noll genom att välja Återställ . Återställ räknaren Driftdagar för givare när givaren byts ut.

Tabell 4 Meny Diagnostik/test (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning
Återställ	Endast för givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – nollställer räknaren Driftdagar för givare. Återställ räknaren Driftdagar för givare när givaren byts ut.
Fabrikskalibrering	Endast för givare som är anslutna till en konduktivitetsmodul – endast för användning under service

6.4 Fellista

När ett fel inträffar blinkar mätvärdet på skärmen för mätning och alla utgångar hålls när det specificeras i menyn STYRENHET > Utgångar. Skärmens färg ändras till röd. Diagnostikfältet visar felet. Tryck på diagnostikfältet för att visa fel och varningar. Som ett alternativ kan du trycka på huvudmenyikonen och sedan välja **Meddelanden > Fel**.

En lista med möjliga fel visas i [Tabell 5](#).

Tabell 5 Fellista

Fel	Beskrivning	Upplösning
Konduktiviteten är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> Det uppmätta värdet är utanför det valda området för inställningen Enhet för konduktivitet. Det uppmätta värdet är > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$, 1 000 000 ppm eller 20 000 ppt. 	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.
Konduktiviteten är för låg.	Det uppmätta värdet är < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm eller 0 ppt.	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.
Noll är för hög.	Nollkalibreringsvärdet är > 500 000 st.	Kontrollera att givaren hålls i luften under nollkalibreringen och att den inte är i närheten av någon radiofrekvens- eller elektromagnetisk störning. Kontrollera att kabeln är skärmad med metalledare.
Noll är för låg.	Nollkalibreringsvärdet är < -500 000 st.	
Temperaturen är för hög.	Uppmätt temperatur är >130 °C.	Kontrollera att korrekt mätintervall har valts. Se Konfigurera givaren på sidan 186.
Temperaturen är för låg.	Uppmätt temperatur är < -10 °C.	
ADC-fel	Den analoga till digitala omvandlingen misslyckades.	Stäng av och slå på styrenheten. Kontakta teknisk support.
Givaren saknas.	Givaren saknas eller är fränkopplad.	Undersök givarens och modulens (eller den digitala gatewayens) ledningar och anslutningar. Kontrollera att kopplingsplinten sitter helt i modulen, i förekommande fall.
Mätvärdet ligger utanför intervallet.	Givarsignalen ligger utanför de accepterade gränsvärdena för de cellkonstant som används (0,01 och 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5: 1 000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2 000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10 000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200 000 $\mu\text{S/cm}$).	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt cellkonstant.

6.5 Lista över varningar

En varning påverkar inte funktionen i menyer, reläer och utgångar. Skärmen ändras till en gul färg. Diagnostikfältet visar varningen. Tryck på diagnostikfältet för att visa fel och varningar. Som alternativ kan du trycka på huvudmenyikonen och sedan välja **Meddelanden > Varningar**.

En lista med möjliga varningar finns i [Tabell 6](#).

Tabell 6 Varningslista

Varning	Beskrivning	Uplösning
Noll är för hög.	Nollkalibreringsvärdet är > 300 000 st.	Kontrollera att givaren hålls i luften under nollkalibreringen och att den inte är i närheten av någon radiofrekvens- eller elektromagnetisk störning. Kontrollera att kabeln är skärmd med metalledare.
Noll är för låg.	Nollkalibreringsvärdet är < -300 000 st.	
Temperaturen är för hög.	Uppmätt temperatur är > 100 °C.	Kontrollera att givaren konfigurerats för rätt temperaturgivare.
Temperaturen är för låg.	Uppmätt temperatur är < 0 °C.	
Kalibreringen har förfallit.	Tiden för Kal. påminnelse har utgått.	Kalibrera givaren.
Enheten är inte kalibrerad.	Givaren har inte kalibrerats.	Kalibrera givaren.
Byt ut en givare.	Räknaren Driftdagar för givare är högre än det intervall som valts för utbyte av givare. Se Konfigurera givaren på sidan 186.	Byt ut givaren. Återställ räknaren Driftdagar för givare på menyen Diagnostik/test > Återställ (eller menyen Diagnostik/test > Räknare).
Kalibrering pågår...	En kalibrering startades men slutfördes inte.	Återgå till kalibreringen.
Låsta utgångar	Under kalibreringen lästes utgångarna under en bestämd tid.	Utgångarna kommer att aktiveras efter den bestämda tidsperioden. Som ett alternativ kan du ta bort och sedan återställa strömförsörjningen till styrenheten.
Linjär temperaturkompensation ligger utanför intervallet.	Den användardefinierade linjära temperaturkompenseringen är utanför området.	Värdet måste vara mellan 0 och 4 %/°C, 0 till 200 °C.
Tabellen för temperaturkompensation ligger utanför intervallet.	Den användardefinierade temperaturkompenseringstabellen är utanför området.	Temperaturen är över eller under det temperaturområde som definieras i tabellen.

6.6 Händelselista

Diagnosfältet visar aktuella åtgärder såsom konfigurationsändringar, larm, varningsförhållanden osv. En lista över möjliga händelser finns i [Tabell 7](#). Föregående händelser registreras i händelselogen som kan hämtas från instrumentet. Fler alternativ för datahämtning finns i styrenhetens dokumentation.

Tabell 7 Händelselista

Händelse	Beskrivning
Kalibrering klar	Givaren är klar för kalibrering.
Kalibreringen är OK.	Den aktuella kalibreringen är bra.
Tiden har gått ut.	Stabiliseringstiden under kalibreringen har gått ut.
Kalibreringen misslyckades.	Kalibrering misslyckades.
Kalibrering är för hög.	Kalibreringsvärdet överskrider den övre gränsen.
K är utanför området.	Cellkonstanten K är utanför området för den aktuella kalibreringen.
Avläsningen är instabil.	Avläsningen var instabil under kalibreringen.

Tabell 7 Händelselista (fortsättning)

Händelse	Beskrivning
Ändring av konfiguration flyttalsvärde	Konfigurationen ändrades - flytande decimal.
Ändring av konfiguration textvärde	Konfigurationen ändrades - text.
Ändring av konfiguration heltalsvärde	Konfigurationen ändrades - heltal.
Ändring av konfiguration	Konfigurationen återställdes till standardalternativen.
Strömmen är på.	Strömmen slogs på.
ADC-fel	Den analoga till digitala omvandlingen misslyckades (hårdvarufel).
Flashradering	Flashminnet raderades.
Temperatur	Den registrerade temperaturen är för hög eller för låg (-20 till 200 °C).
Provkalibrering startades.	Start för kalibrering för konduktivitet
Provkalibrering är slutförd.	Slut för kalibrering för konduktivitet
Nollkalibrering startades.	Start för nollkalibrering
Nollkalibrering är slutförd.	Slut för nollkalibrering

Avsnitt 7 Reservdelar och tillbehör

⚠ VARNING



Risk för personskada. Användning av icke godkända delar kan orsaka personskador eller skador på maskinen eller utrustningen. Reservdelar i detta avsnitt är godkända av tillverkaren.

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Förbrukningsartiklar

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Referenslösning för konduktivitet 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Referenslösning för konduktivitet 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Referenslösning för konduktivitet 1 000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Referenslösning för konduktivitet 1990 µS/cm	100 mL	210542

Reservdelar och tillbehör

Beskrivning	Produktnr.
Konduktivitetsmodul för styrenhet SC4500	LXZ525.99.D0004
digital sc-gateway för kontakt med konduktivitetsgivare	6120700
Koppling, kompression, ½-tums PVDF	1000F1236-111
Koppling, kompression, ¾-tums PVDF	1000F1236-122
Koppling, kompression, ½-tums rostfritt 316-stål	4H1285
Koppling, kompression, ¾-tums rostfritt 316-stål	4H1135

Reservdelar och tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Produktnr.
Flödeskammare ¹ , låg volym, PVDF	1000G3316-101
Flödeskammare ¹ , låg volym, 316 rostfritt stål	1000A3316-102
Packning, EDPM, för 1½-tums sanitetsgivare	9H1381
Packning, EDPM, för 2-tums sanitetsgivare	9H1327
Packning, FPM/FKM, för 1½-tums sanitetsgivare	9H1383
Packning, FPM/FKM, för 2-tums sanitetsgivare	9H1384
Sanitetsklämma, 1½ tum, kraftig	9H1382
Sanitetsklämma, 2 tum, kraftig	9H1132
Sanitärt T-rör, 1½ tum	9H1388
Sanitärt T-rör, 2 tum	9H1310

Tillbehör

Beskrivning	Produktnr.
Digital förlängningskabel, 1 m (3,2 fot)	6122400
Digital förlängningskabel, 7,7 m (25 fot)	5796000
Digital förlängningskabel, 15 m (50 fot)	5796100
Digital förlängningskabel, 30 m (100 fot)	5796200

Tillbehör för C1D2-placering

Beskrivning	Produktnr.
Digital förlängningskabel med två säkerhetslås för kontakter, 1 m (3,2 fot)	6122401
Digital förlängningskabel med två säkerhetslås för kontakter, 7,7 m (25 fot)	5796001
Digital förlängningskabel med två säkerhetslås för kontakter, 15 m (50 fot)	5796101
Digital förlängningskabel med två säkerhetslås för kontakter, 30 m (100 fot)	5796201
Säkerhetslås för snabbkoppling, klass 1 avdelning 2-installationer	6139900

¹ Endast för användning tillsammans med en 0,05 cellkonstant givare. Provvolymen är begränsad till ca. 20 mL.

Sisällysluettelo

- 1 Tekniset tiedot sivulla 198
- 2 Yleistietoa sivulla 199
- 3 Asennus sivulla 201
- 4 Käyttö sivulla 202

- 5 Huolto sivulla 209
- 6 Vianmääritys sivulla 209
- 7 Varaosat ja lisävarusteet sivulla 214

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Tiedot
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	3422-sarja – Titaanielektrodit (jatketun anturirungon ruostumattomasta 316-teräksestä valmistettua ulkoelektrodia käytetään palloventtiilikokoonpanon kanssa), PTFE-eristin ja käsitellyt FKM/FPM-O-rengastiivisteet 3433-sarja – Grafiittielektrodit, Ryton-runko ja FKM/FPM-O-rengastiivisteet 3444-sarja – Ruostumattomasta 316-teräksestä ja titaanista valmistetut elektrodit, PEEK-eristin ja fluoroelastomeeriset O-rengastiivisteet 3455-sarja – Ruostumattomasta 316-teräksestä valmistetut elektrodit, PTFE-eristin ja pufluoroelastomeeriset O-rengastiivisteet
Anturikaapeli	4 johdinta (ja 2 suojaa), 6 m (20 ft); lämpötilaluokitus 150 °C (302 °F)
Mittausalue	Kenovakio 0,05 – 0–100 µS/cm Kenovakio 0,5 – 0–1000 µS/cm Kenovakio 1 – 0–2000 µS/cm Kenovakio 5 – 0–10 000 µS/cm Kenovakio 10 – 0–200 000 µS/cm
Vasteaika	90 % arvosta 30 sekunnin kuluessa askelmuutoksesta
Toistettavuus/tarkkuus (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Toistettavuus/tarkkuus (20–200 000 µS/cm)	±0,5 % lukemasta
Virtauksen enimmäisnopeus	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Ominaisuus	Tiedot
Lämpötila/paineraja	<p>3422-sarja – Kynar-sovitin: 150 °C paineessa 1,7 bar (302 °F paineessa 25 psi) tai 36 °C paineessa 10,3 bar (97 °F paineessa 150 psi); ruostumattomasta teräksestä valmistettu sovitin: 150 °C paineessa 13,7 bar (302 °F paineessa 200 psi); ruostumattomasta teräksestä valmistettu palloventtiili: 125 °C paineessa 10,3 bar (302 °F paineessa 150 psi)</p> <p>3433-sarja – 150 °C paineessa 6,8 bar (302 °F paineessa 100 psi) tai 20 °C paineessa 13,7 bar (68 °F paineessa 200 psi)</p> <p>3444-sarja – Kiinteä johdon tartuntaosa: 200 °C paineessa 20,7 bar (392 °F paineessa 300 psi); kiinteä polypropyleeninen J-laatikkopää: 92 °C paineessa 20,7 bar (198 °F paineessa 300 psi); kiinteä alumiininen tai 316 SS J-laatikkopää: 200 °C paineessa 20,7 bar (392 °F paineessa 300 psi)</p> <p>3455-sarja – Käytettäessä yhdessä valmistajan toimittamien saniteettiasennukseen soveltuvien kokoonpanojen kanssa: 125 °C paineessa 10,3 bar (257 °F paineessa 150 psi). Muun merkittävät asennuskokoonpanot ja saniteettipuristimet voivat laskea luokitusta.</p>
Siirtoetäisyys	Enintään 100 m (328 ft) tai pääterasiasia käytettäessä enintään 1000 m (3280 ft)
Lämpötilamittausalue	–10...135 °C (14...275 °F)
Lämpötilaelementti	Pt 1000 RTD
Kalibrointimenetelmät	Nollakalibrointi, 1 pisteen johtokykykalibrointi, 1 pisteen lämpötilakalibrointi
Anturiliitäntä	Modbus
Sertifioinnit	ETL-hyväksytyt käytettäväksi luokan I osan 2 ryhmien A, B, C, D lämpötilakoodin T4 mukaisissa vaarallisissa sijoituspaikoissa Hachin sc-lähettimen kanssa; CE-merkinnän vaatimusten mukainen
Takuu	1 vuosi, 2 vuotta (EU)

Osa 2 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. Päivitetty käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 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 varoitusilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Tuotteen yleiskuvaus

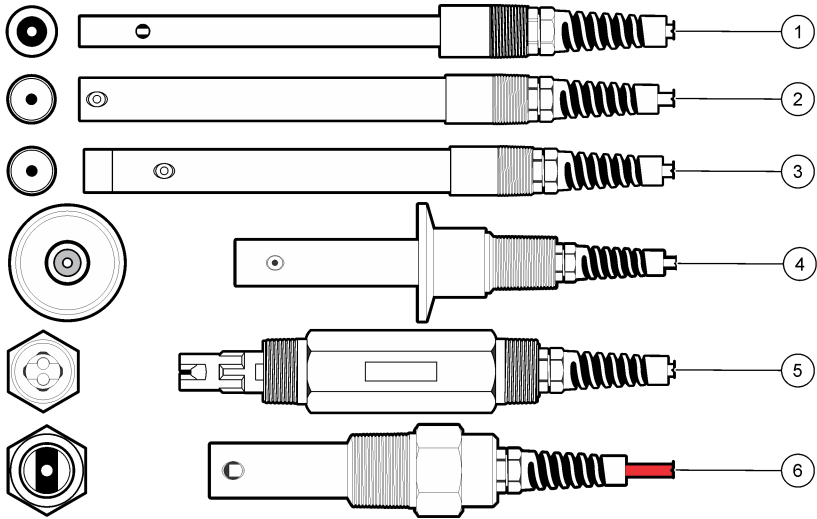
Tämä anturi on suunniteltu toimimaan ohjaimen kanssa tiedonkeruussa ja toiminnassa. Tämän anturin kanssa voidaan käyttää eri ohjaimia. Tässä asiakirjassa oletetaan, että anturia käytetään SC4500-ohjaimen kanssa. Jos haluat käyttää anturia muiden ohjainten kanssa, katso lisätietoja kyseisen ohjaimen käyttöohjeista.

Lisälaitteita, kuten anturin asennusvälineitä, on saatavilla asennusohjeineen. Anturi voidaan asentaa monella tavalla, jolloin sitä voidaan käyttää monessa erilaisessa käyttökohteessa.

2.3 Anturimallit

Anturista on saatavana eri malleja. Katso [Kuva 1](#).

Kuva 1 Anturityypit



1 Puristus, 0,5 tuuman halkaisija	4 Saniteettityyli (CIP)
2 Puristus, 0,75 tuuman halkaisija	5 Metalliton yleiskäyttöön tarkoitettu
3 Puristus, teflonkärki, 0,75 tuuman halkaisija	6 Boileri/kondensaatti

Osa 3 Asennus

3.1 Kiinnitys

⚠ VAROITUS



Räjähdyksvaara. Kun kyse on asentamisesta vaaralliseksi luokiteltuun paikkaan, katso ohjeet ja ohjepiirroksot 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



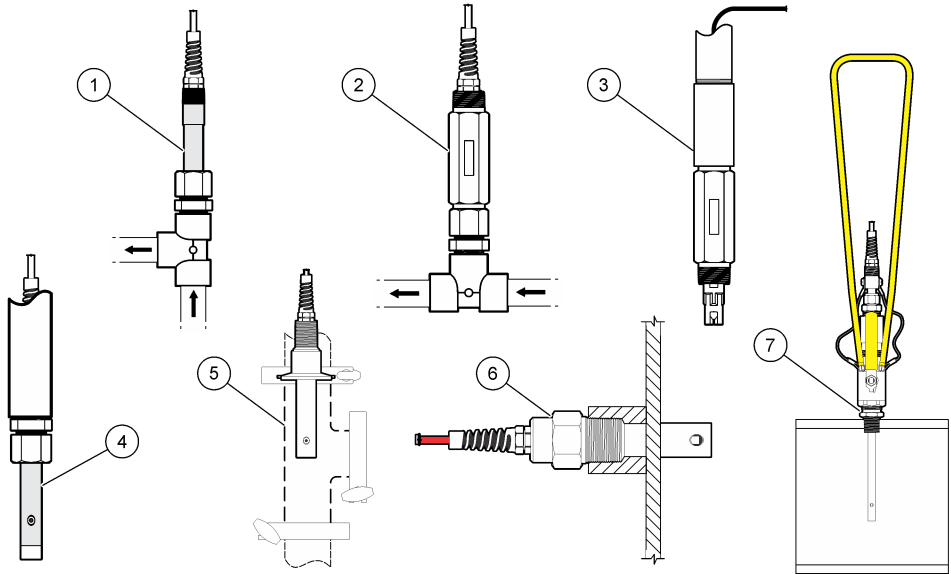
Räjähdyksvaara. Varmista, että anturin kiinnikkeiden lämpötila ja paineluokitus ovat riittäviä asennuspaikkaa varten.

- Asenna anturi paikkaan, jossa anturin kanssa kosketukseen tuleva näyte edustaa koko prosessia.
- Katso saatavilla olevat kiinnitysvälineet kohdasta [Varaosat ja lisävarusteet](#) sivulla 214.
- Katso asennustiedot kiinnitysvälineiden mukana toimitetuista ohjeista.
- Kalibro i anturi ennen käyttöä. Katso [Anturin kalibrointi](#) sivulla 206.

Esimerkkejä antureista eri käyttökohteissa on kohdassa [Kuva 2](#). Asiakas hankkii T-asennuksen kiinnikkeet, putken päähän upottamisen ja seinämäsenteen.

Ota aina huomioon anturin asennuksessa käytettyjen asennusosien lämpötila- ja paineluokitus. Laitteiston valmistusmateriaali rajoittaa tavallisesti järjestelmän lämpötila- ja paineluokitusta.

Kuva 2 Asennusesimerkkejä



1 Lämpivirtaus-T-asennus, $\frac{3}{4}$ tai $\frac{1}{2}$ tuumaa NPT tee	4 Upottaminen putken päähän	7 Asetus palloventtiiliin, puristustyylinen anturi jatkettulla anturirungolla
2 Ei-metallinen anturi, lämpivirtaus-T-liitos, $\frac{3}{4}$ tuumaa NPT	5 Saniteettityylin (CIP) laippa-asennus	
3 Ei-metallinen anturi, putken päähän upottaminen	6 Boilerin seinämän asennuskiinnike	

3.2 Anturin liittäminen SC-ohjaimen

Liitä anturi SC-ohjaimen jommallakummalla seuraavista tavoista:

- Asenna SC-ohjaimen 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-ohjaimen. Digitaalinen yhdyskäytävä muuntaa anturin analogisen signaalin digitaalseksi.

Lue anturimoduulin tai digitaalisen SC-yhdyskäytävän mukana toimitetut ohjeet.

Osa 4 Käyttö

⚠ VAROITUS



Tulipalon vaara. Laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi herkästi syttyvien nesteiden kanssa.

4.1 Navigoiminen

Katso kosketusnäytön kuvaus ja navigointitiedot ohjaimen käyttöohjeista.

4.2 Anturin konfiguroiminen

Valitse anturin nimi ja anturin tyyppi Settings (Asetukset) (Asetukset) -valikossa. Muuta mittaamiseen, kalibrointiin, tietojen käsittelyyn ja säilytykseen liittyviä asetuksia.

1. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
2. Valitse anturi ja sitten **Device menu (Laitevalikko) > Settings (Asetukset)**.
3. Valitse vaihtoehto.
 - Johtokykymoduuliin liitetyt anturit, katso [Taulukko 1](#).
 - Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit, katso [Taulukko 2](#).

Taulukko 1 Johtokykymoduuliin liitetyt anturit

Vaihtoehto	Kuvaus
Name (Nimi)	Muuttaa nimeä, joka vastaa mittausnäytön yläreunassa näkyvää anturia. 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 mitatun parametrin seuraavien välillä: Conductivity (Johtokyky) (oletus), TDS, Salinity (Suolapitoisuus) ja Resistivity (Ominaisvastus). Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin.
Format (Muoto)	Muuttaa mittausnäytössä esitettyjen desimaalien määrän arvoksi Auto (Automaattinen) (oletusarvo), X,XXX, XX,XX, XXX,X tai XXXX. Kun Auto (Automaattinen) on valittuna, desimaalien määrä muuttuu automaattisesti.
Unit (Yksikkö)	Vaihtaa valitun mittauksen yksikköä – johtokyky: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (oletusarvo), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m tai S/m ; ominaisvastus: $\text{M}\Omega$ (oletusarvo), $\text{k}\Omega$, Ωcm tai Ωm ; TDS: ppm (oletusarvo) tai ppb ; suolapitoisuus: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Temperature (Lämpötila)	Asettaa lämpötilan yksiköksi $^{\circ}\text{C}$ (oletus) tai $^{\circ}\text{F}$.
T-compensation (T-kompensointi)	Lisää lämpötilasta riippuvaisen korjauksen mitattuun arvoon – Linear (Lineaarinen) (oletusarvo: $2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Ammonia (Ammoniikki), Temperature compensation table (Lämpötilakompensatiotaulukko), None (Ei mitään), Natural water (Luonnollinen vesi) tai Pure water (Puhdas vesi). Kun Temperature compensation table (Lämpötilakompensatiotaulukko) on valittu, käyttäjä voi antaa pisteet x,y ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) nousevassa järjestyksessä. Huomautus: Vaihtoehdot Natural water (Luonnollinen vesi) ja Pure water (Puhdas vesi) eivät ole valittavissa, kun Measurement type (Mittaustyyppi) -asetukseksi on määritetty TDS.
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).
Cell constant parameters (Kennovakion parametrit)	Select the cell constant K. (Valitse kennovakio K.) – Asettaa kennovakion alueen arvoksi 0,05, 0,5, 1,0 (oletusarvo), 5,00, 10,0, tai 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Cell constant (Kennovakio) – Antaa anturikaapelin tarrassa olevan todellisen, hyväksytyin K-arvon. Kun sertifioitu K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä.
Cable length (Kaapelin pituus)	Asettaa anturin kaapelin todellisen pituuden mittaustarkkuuden parantamiseksi (oletusarvo: 20 ft (Polymetron-anturien oletusarvo: 5 ft)).

Taulukko 1 Johtokykymoduuliin liitetyt anturit (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Temperature element (Lämpötilaelementti)	<p>Asettaa automaattisen lämpötilakompensaation lämpötilaelementiksi jonkin seuraavista: PT100, PT1000 (oletusarvo) tai Manual (Manuaalinen). Jos mitään elementtiä ei käytetä, valitse Manual (Manuaalinen) ja määritä arvo lämpötilan kompensointia varten (oletusarvo: 25 °C).</p> <p>Kun vaihtoehdon Temperature element (Lämpötilaelementti) arvoksi on asetettu PT100 tai PT1000, katso kohta T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituista kaapelia sivulla 205 ja määritä Temperature factor (Lämpötilakerroin) sen mukaisesti.</p> <p><i>Huomautus:</i> 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).</p>
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 to default values (Oletusarvojen palautus)	Palauttaa Settings (Asetukset) -valikon tehdasasetukset ja nollaa laskurit. Kaikki anturitiedot menetetään.

Taulukko 2 Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit

Vaihtoehto	Kuvaus
Name (Nimi)	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 12 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkien yhdistelmää.
Measurement type (Mittaustyyppi)	Vaihtaa mitatun parametrin seuraavien välillä: Conductivity (Johtokyky) (oletus), Resistivity (Ominaisvastus), TDS ja Salinity (Suolapitoisuus). Kun parametria vaihdetaan, kaikki muut asetukset nollataan oletusarvoihin.
Unit (Yksikkö)	Vaihtaa valitun mittauksen yksikköä – johtokyky: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (oletusarvo) tai mS/cm ; ominaisvastus: $\text{M}\Omega$ (oletusarvo) tai $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (oletusarvo) tai ppb; suolapitoisuus: ‰ (ppt)
Temperature (Lämpötila)	Asettaa lämpötilan yksiköksi °C (oletus) tai °F.
Format (Muoto)	Muuttaa mittausnäytössä esitettyjen desimaalien määrän arvoksi X,XXX, XX,XX, XXX,X tai XXXX (oletusarvo).
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 anturin signaali reagoi muutoksiin prosessissa.
Data logger interval (Datan keruuyksikön aikaväli)	Määrittää aikavälin anturin ja lämpötilan mittausten tallennukselle datalokiin: Disabled (Ei käytössä), 5, 10, 15, 30 sekuntia, 1, 5, 10, 15 (oletus), 30 minuuttia tai 1, 2, 6, 12 tuntia.
TDS (total dissolved solids) (TDS, liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä)	<p><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).</p> <p>Määrittää kertoimen, jolla johtokyvylle tehdään muunnos TDS–NaCl (Liuenneiden kiintoaineiden kokonaismäärä–NaCl) (oletusarvo) tai User defined entries (Käyttäjän määrittämät syötteet) (anna kerroin välillä 0,01–99,99 ppm/μS, oletusarvo: 0,492 ppm/μS).</p>

Taulukko 2 Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Cell constant parameters (Kennonvakio parametrit)	Select the cell constant K. (Valitse kennovakio K.)— Asettaa kennovakion alueeksi 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (oletusarvo), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 tai 10,0. Cell constant (Kennonvakio) – Antaa anturikaapelin tarrassa olevan todellisen, hyväksytyyn K-arvon. Kun sertifioitu K-arvo syötetään, määritetään kalibrointikäyrä.
T-compensation (T-kompensointi)	Lisää lämpötilasta riippuvaisen korjauksen mitattuun arvoon – Linear (Lineaarinen) (oletusarvo: 2,0 %/°C, 25 °C), Ammonia (Ammoniakki), Natural water (Luonnollinen vesi), User compensation table (Käyttäjän kompensointitaulukko) tai None (Ei mitään). Kun User compensation table (Käyttäjän kompensointitaulukko) on valittu, käyttäjä voi antaa pisteet x,y (%/°C, °C) nousevassa järjestyksessä. <i>Huomaus:</i> Vaihtoehto Natural water (Luonnollinen vesi) ei ole valittavissa, kun Measurement type (Mittausyppä) -asetukseksi on määritetty TDS (liuennneiden kiintoainemääriä).
Temperature sensor (Lämpötila-anturi)	Asettaa automaattisen lämpötilakompensoinnin lämpötilaelementiksi Manual (Manuaalinen), PT100 tai PT1000 (oletusarvo). Jos mitään elementtiä ei käytetä, valitse Manual (Manuaalinen) ja määritä arvo lämpötilan kompensointia varten (oletusarvo: 25 °C). Kun vaihtoehdon Temperature sensor (Lämpötila-anturi) arvoksi on asetettu PT100 tai PT1000, katso kohta T-tekijän säätäminen vastaamaan epästandardin pituista kaapelia sivulla 205 ja määritä Factor selection (Kertoimen valinta) sen mukaisesti. <i>Huomaus:</i> Jos vaihtoehdon Temperature sensor (Lämpötila-anturi) arvoksi on asetettu Manual (Manuaalinen) ja anturi vaihdetaan tai anturipäivät nollataan, vaihtoehdon Temperature sensor (Lämpötila-anturi) arvo palaa automaattisesti oletusarvoon (PT1000).
Alternating current frequency (Vaihtovirran taajuus)	Valitsee verkkovirran taajuuden parhaan kohinan vaimennuksen saavuttamiseksi. Vaihtoehdot: 50 tai 60 Hz (oletus).
Reset setup (Nollauksen asetus)	Palauttaa Settings (Asetukset) -valikon tehdasasetukset ja nollaa laskurit. Kaikki anturitiedot menetetään.

4.3 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.

- Mittaa liuoksen lämpötila anturilla sekä riippumattomalla, luotettavalla laitteella, kuten lämpömittarilla.
- 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.*
- Säätöarvo saadaan kertomalla ero tekijällä 3,85.
Esimerkki: 3 x 3,85 = 11,55.
- Laske uusi T-tekijä:
 - Anturin lämpötila > todellinen — lisää säätöarvo anturin kaapelin tarran T-tekijään
 - Anturin lämpötila < todellinen — vähennä säätöarvo anturin kaapelin tarran T-tekijästä
- Valitse **Settings (Asetukset) > Temperature element (Lämpötilaelementti)** (tai **Temperature sensor (Lämpötila-anturi) > Temperature factor (Lämpötilakerroin)** (tai **Factor selection (Kertoimen valinta)**) ja syötä uusi T-tekijä.

4.4 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.

4.4.1 Tietoja anturin kalibroinnista

Johtokyyanturin kalibroinnissa voidaan käyttää kahta menetelmää:

- **Dry cal (Kuivakalibrointi)** — anna ainutkertainen kennovakio K ja T-tekijä anturin tarrasta kohdassa Settings (Asetukset) > Cell constant parameters (Kennonvakion parametri), jotta kalibrointikäyrä voidaan määrittää.
- **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.

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

4.4.2 Kalibrointiasetusten muuttaminen

Jos anturit on liitetty johtokyyntuuliin, 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 anturi ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Calibration options (Kalibrointivaihtoehdot)**.
4. Valitse vaihtoehdo.

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.

4.4.3 Nollakalibrointi

Määritä nollakalibroinnilla johtokyksanturin 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 anturi 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)	Anturin 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.)": Anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
 - "The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.)": Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksytyjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuksilla. Puhdista anturi tarvittaessa.
9. Valitse OK.
10. Kalibroi tämän jälkeen vertailuliuksella tai prosessinäytteellä.

4.4.4 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 anturi ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > Calibration (Kalibrointi)**.
3. Valitse **Calibration (Kalibrointi)** (tai **1-point value calibration (1 pisteen arvon kalibrointi)**).
Huomautus: *Vaihda kalibroitava parametri asetuksella Measurement type (Mittaustyyppi).*
4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laite lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkessä mittausravossa.
Transfer (Siirto)	Kalibroinnin aikana lähetetään sen hetkinen lähtöarvo. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

5. Kun anturi on prosessinäytteessä, paina OK-painiketta. Laite esittää mittausravon.
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.):" Anturi on kalibroitu ja valmis mittaamaan näytteitä. Näytössä esitetään kaltevuus- ja/tai siirtymäarvot.
 - "The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.):" Kalibroinnin kulmakerroin tai poikkeama on hyväksytytjen rajojen ulkopuolella. Toista kalibrointi tuoreilla vertailuliuksilla. Puhdista anturi tarvittaessa.
9. Jatka valitsemalla OK.
10. Palauta anturi prosessiin ja valitse OK.
Lähtösignaali palaa aktiiviseen tilaan ja mitattu näytearvo näkyy mittausnäytössä.

4.4.5 Lämpötilakalibrointi

Laite on tehdaskalibrointu takaamaan tarkka lämpötilamittaus. Lämpötila voidaan kalibroida tarkkuuden lisäämiseksi.

1. Aseta anturi vettä sisältävään astiaan.
2. Mittaa veden lämpötila tarkalla lämpömittarilla tai erillisellä laitteella.
3. Valitse päävalikon kuvake ja sitten **Devices (Laitteet)**. Näkyviin tulee luettelo kaikista käytettävissä olevista laitteista.
4. Valitse anturi ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > 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.

4.4.6 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 (Pala 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.

4.4.7 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 anturi ja sitten **Device menu (Laittevalikko) > 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.

4.5 Modbus-rekisterit

Verkkoliikenteen Modbus-rekisteriluettelo on saatavilla. Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

Osa 5 Huolto

▲ VAROITUS



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

▲ VAROITUS



Räjähdyksivaara. Älä kytke tai irrota laitetta, ellei ympäristön tiedetä olevan vaaraton. Katso ohjaimen luokan 1, divisioona 2 dokumentaatiosta ohjeet räjähdyksivaarallisiin tiloihin.

▲ 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 käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).

▲ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säästöjen mukaisesti.

5.1 Anturin puhdistus

Etukäteen: Valmista laimea saippualliuos lämpimästä vedestä ja astianpesuaineesta, Borax-käsienpesusaippuusta tai vastaavasta.

Tarkista anturi säännöllisesti lian ja kerämyiden varalta. Puhdista anturi, jos siihen on kerääntynyt likaa ja kun suorituskyky on heikentynyt.

1. Irrota lika anturin päädystä puhtaalla, pehmeällä rievulla. Huuhtelee anturi puhtaalla, lämpimällä vedellä.
2. Liota anturia saippualliuoksessa 2–3 minuuttia.
3. Puhdista anturin koko mittauspää pehmeäharjaksisella harjalla.
4. Jos kaikki lika ei irtoa, liota anturin mittauspäättä happoliuoksessa, kuten < 5% HCl, enintään 5 minuuttia.
5. Huuhtelee anturi vedellä ja palauta se sitten saippualliuokseen 2–3 minuutiksi.
6. Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.

Kalibroi anturi aina huoltotoimenpiteiden jälkeen.

Osa 6 Vianmääritys

6.1 Katkonaiset tiedot

Tietoa ei lähetetä datalokiin kalibroinnin aikana. Näin ollen datalokissa voi olla alueita, jossa tieto ei ole jatkuvaa.

6.2 Johtokykyanturin testaaminen

Jos kalibrointi ei onnistu, suorita ensin kohdassa [Huolto](#) sivulla 209 kuvattu huolto.

1. Irrota anturin johdot.
2. Testaa vastusmittarilla anturin johtojen välinen vastus kohdan [Taulukko 3](#) mukaisesti.

Huomautus: Varmista, että vastusmittari on asetettu suurimmalle alueelle äärettömän vastuksen (avoimen piirin) lukemaan.

Taulukko 3 Johtokyvyn vastusmittaukset

Mittauspisteet	Vastus
Sinisen ja valkoisen johdon välissä	1089–1106 ohmia lämpötilassa 23–27 °C
Punaisen johdon ja anturin rungon välillä	Alle 5 ohmia
Mustan johdon ja sisäanturin välillä	Alle 5 ohmia
Mustan ja punaisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Mustan ja valkoisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Punaisen ja valkoisen johdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Punaisen ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Mustan ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Valkoisen ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)
Ulko- ja sisäsuojajohdon välillä	Ääretön (avoin piiri)

Jos yksi tai useampi mitta-arvo on virheellinen, soita tekniseen tukeen. Lähetä tekniseen tukeen anturin sarjanumero ja mitatut vastusarvot.

6.3 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko

Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikossa näkyvät anturin nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Katso [Taulukko 4](#). Paina päävalikon kuvaketta ja valitse **Devices (Laitteet)**. Valitse laite ja valitse **Device menu (Laittevalikko) > Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi)**.

Taulukko 4 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko

Vaihtoehto	Kuvaus
Module information (Moduulin tiedot)	Vain johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Esittää anturimoduulin version ja sarjanumeron.
Sensor information (Anturin tiedot)	Johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Esittää käyttäjän syöttämän anturin nimen ja sarjanumeron. Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit — Esittää anturin mallinumeron ja sarjanumeron. Näyttää asennetun ohjelmistoversion ja ajuriversion.
Last calibration (Viimeinen kalibrointi)	Vain johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Näyttää, montako päivää edellisestä kalibroinnista on kulunut.
Calibration history (Kalibrointihistoria)	Johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Näyttää edellisten kalibrointien päivämäärän ja ajan. Digitaaliseen SC-yhdyskäytävään liitetyt anturit — Näyttää kalibrointiluettelon ja tiedot jokaisesta kalibroinnista.
Reset the calibration history (Nollaa kalibrointihistoria)	Vain johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Vain huoltokäyttöön

Taulukko 4 Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) -valikko (jatk.)

Vaihtoehto	Kuvaus
Sensor signals (Anturin signaalit) (tai Signals (Signaalit))	Vain johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Näyttää nykyisen anturin signaalin ja mittausalan. Digitaaliseen SC-yhdyskätävään liitetyt anturit — Näyttää johtokyvyn arvon laskurin ja lämpötila-anturin vastuksen.
Sensor days (Anturipäivät) (tai Counter (Laskuri))	<i>Huomautus: Sensor days (Anturipäivät) (tai Counter (Laskuri)) on valittavissa, kun on tarkoitus ottaa yhteyttä digitaaliseen SC-yhdyskätävään liitettyihin antureihin.</i> Esittää, montako päivää anturi on ollut käytössä. Digitaaliseen SC-yhdyskätävään liitetyt anturit — Valitse Counter (Laskuri) ja näytä, montako päivää anturi on ollut käytössä. Nollaa laskuri painamalla Reset (Nollaus) . Nollaa Sensor days (Anturipäivät) -laskuri, kun anturi on vaihdettu.
Reset (Nollaus)	Vain johtokykymoduuliin kytketyt anturit — Nollaa Sensor days (Anturipäivät) -laskurin. Nollaa Sensor days (Anturipäivät) -laskuri, kun anturi on vaihdettu.
Factory calibration (Tehdaskalibrointi)	Vain johtokykymoduuliin liitetyt anturit — Vain huoltokäyttöön

6.4 Virheluettelo

Virheen ilmetessä mittausnäytön lukema vilkkuu ja kaikki valikossa Controller (Ohjain) > Outputs (Lähdöt) määritetyt lähdöt asetetaan pitoon. Näyttö muuttuu punaiseksi. Diagnoosipalkissa näkyvä virhe. Paina diagnoosipalkkia, jotta näet virheet ja varoitukset. Vaihtoehtoisesti voit painaa päävalikon kuvaketta ja valita **Notifications (Ilmoitukset) > Virheet**.

Mahdollisten virheiden luettelo näytetään kohdassa [Taulukko 5](#).

Taulukko 5 Virheluettelo

Virhe	Kuvaus	Korjaustoimenpide
Conductivity is too high. (Johtokyky on liian korkea.)	<ul style="list-style-type: none"> Mitattu arvo on Conductivity unit (Johtavuusyksikkö) -asetuksen määritetyn alueen ulkopuolella. Mitattu arvo on > 2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm tai 20 000 ppt. 	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.
Conductivity is too low. (Johtokyky on liian matala.)	Mitattu arvo on < 0 µS/cm, 0 ppm tai 0 ppt.	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.
Zero is too high. (Nolla on liian korkea.)	Nollakalibroinnin arvo on > 500 000.	Varmista, että anturia pidetään nollakalibroinnin aikana ilmassa ja että se ei ole lähellä radiotaajuista tai sähkömagneettista häirintää. Tarkista, että kaapeli on metalli- ja epämetallivaipan sisällä.
Zero is too low. (Nolla on liian matala.)	Nollakalibroinnin arvo on < -500 000.	
Temperature is too high. (Lämpötila on liian korkea.)	Mitattu lämpötila on > 130 °C.	Tarkista, että on valittu oikea lämpöelementti. Katso Anturin konfiguroiminen sivulla 203.
Temperature is too low. (Lämpötila on liian matala.)	Mitattu lämpötila on < -10 °C.	
ADC failure (ADC-virhe)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui.	Sammuta ohjain ja käynnistä uudelleen. Ota yhteys tekniseen tukeen.

Taulukko 5 Virheluettelo (jatk.)

Virhe	Kuvaus	Korjaustoimenpide
Sensor is missing. (Anturi puuttuu.)	Anturi puuttuu, tai se on irrotettu.	Tarkista anturin ja moduulin (tai digitaalisen yhdyskäytävän) johdotus ja liitännät. Tarkista tarvittaessa, että riviliitin on asetettu moduuliin asianmukaisesti.
Measurement value is out of range. (Mittauksen arvo on alueen ulkopuolella.)	Anturin signaali on hyväksytyjen käytetyn kennovakion rajojen ulkopuolella (0,01—0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2 000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 00 µS/cm).	Tarkista, että anturin kennovakio on oikea.

6.5 Varoitusluettelo

Varoitus ei vaikuta valikoiden, releiden eikä lähtöjen toimintaan. Näyttö muuttuu keltaiseksi. Diagnostiikkapalkissa näkyy varoitus. Paina diagnostiikkapalkkia näyttääksesi virheet ja varoitukset. Vaihtoehtoisesti paina päävalikon kuvaketta ja valitse **Notifications (Ilmoitukset) > Warnings (Varoitukset)**.

Mahdolliset varoitukset luetellaan kohdassa [Taulukko 6](#).

Taulukko 6 Varoitusluettelo

Varoitus	Kuvaus	Korjaustoimenpide
Zero is too high. (Nolla on liian korkea.)	Nollakalibroinnin arvo on >300 000.	Varmista, että anturia pidetään nollakalibroinnin aikana ilmassa ja että se ei ole lähellä radiotaajuista tai sähkömagneettista häirintää. Tarkista, että kaapeli on metallivaipan sisällä.
Zero is too low. (Nolla on liian matala.)	Nollakalibroinnin arvo on < -300 000.	
Temperature is too high. (Lämpötila on liian korkea.)	Mitattu lämpötila on yli 100 °C.	Tarkista, että anturi on konfiguroitu oikealle lämpötilaelementille.
Temperature is too low. (Lämpötila on liian matala.)	Mitattu lämpötila on alle 0 °C.	
Calibration is overdue. (Kalibrointi on umpeutunut.)	Kalibroinnin muistutusaika on umpeutunut.	Kalibroi anturi.
The device is not calibrated. (Laitetta ei ole kalibroitu.)	Anturia ei ole kalibroitu.	Kalibroi anturi.
Replace a sensor. (Vaihda anturi.)	Sensor days (Anturipäivät) -laskurin lukema on anturin vaihtoon valittua aikaväliä suurempi. Katso Anturin konfiguroiminen sivulla 203.	Vaihda anturi. Nollaa Sensor days (Anturipäivät) -laskuri valikossa Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Reset (Nollaus) tai Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Counter (Laskuri).
Calibration is in progress... (Kalibrointi käynnissä...)	Kalibrointi on käynnistynyt mutta ei päättynyt.	Palaa kalibrointiin.
Outputs on hold (Lähdöt pidossa)	Kalibroinnin aikana lähdöt asetettiin pitoon valituksi ajaksi.	Lähtö aktivoituu valitun ajan kuluttua. Vaihtoehtoisesti katkaise ohjaimen virransyöttö ja kytke se sitten uudelleen.

Taulukko 6 Varoitusluettelo (jatk.)

Varoitus	Kuvaus	Korjaustoimenpide
Linear temperature compensation is out of range. (Lineaarinen lämpötilan kompensatio on alueen ulkopuolella.)	Käyttäjän määrittämä lineaarinen lämpötilakompensaatio on alueen ulkopuolella.	Arvon on oltava välillä 0–4% /°C; 0–200 °C.
Temperature compensation table is out of range. (Lämpötilakompensaatiotaulukko on alueen ulkopuolella.)	Käyttäjän määrittämä lämpötilakompensaatiotaulukko on alueen ulkopuolella.	Lämpötila on taulukossa määritetyn lämpötila-alueen ylä- tai alapuolella.

6.6 Tapahtumaluettelo

Diagnoosipalkissa näkyvät nykyiset toimet, kuten konfiguraation muutokset, hälytykset, varoitusolosuhteet jne. Mahdolliset tapahtumat luetellaan kohdassa [Taulukko 7](#). Aikaisemmat tapahtumat kirjataan tapahtumalokiin, joka voidaan ladata ohjaimelta. Katso lisätietoja tiedonhakuvaihtoehdoista ohjaimen oppaasta.

Taulukko 7 Tapahtumaluettelo

Tapahtuma	Kuvaus
Calibration ready (Kalibrointi valmis)	Anturi on valmis kalibroitavaksi.
The calibration is OK. (Kalibrointi on OK.)	Nykyinen kalibrointi on kelvollinen.
The time has expired. (Aika on umpeutunut.)	Kalibroinnin aikainen vakiintumisaika on umpeutunut.
The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.)	The calibration failed. (Kalibrointi epäonnistui.)
The calibration is high. (Kalibrointiarvo on korkea.)	Kalibrointiarvo on ylärajan yläpuolella.
K is out of range. (K on alueen ulkopuolella.)	Kennovakio K on nykyisen kalibroinnin alueen ulkopuolella.
The reading is unstable. (Lukema on epävaka.)	Kalibroinnin aikainen lukema oli epävaka.
Change in configuration (Muutos konfiguroinnissa) float value (liukuarvo)	Konfigurointia muutettiin — liukupiste.
Change in configuration (Muutos konfiguroinnissa) text value (tekstiarvo)	Konfigurointia muutettiin — teksti.
Change in configuration (Muutos konfiguroinnissa)int value (kokonaisarvo)	Konfigurointia muutettiin — kokonaisarvo.
Change in configuration (Muutos konfiguroinnissa)	Konfiguroinnin oletusarvot palautettiin.
Power is on. (Virta on kytketty.)	Virta kytkettiin päälle.
ADC failure (ADC-virhe)	Analogia-digitaalimuunnos epäonnistui (laitteistovika).
Flash erase (Flash-muistin tyhjennys)	Flash-muisti tyhjennettiin.
Temperature (Lämpötila)	Kirjattu lämpötila on liian korkea tai matala (-20...200 °C).
The sample calibration was started. (Näytekalibrointi on käynnistetty.)	Johtokykykalibroinnin käynnistys
The sample calibration is completed. (Näytekalibrointi on suoritettu loppuun.)	Johtokykykalibroinnin loppu

Taulukko 7 Tapahtumaluettelo (jatk.)

Tapahtuma	Kuvaus
The zero calibration was started. (Nollakalibrointi on käynnistetty.)	Nollakalibroinnin käynnistys
The zero calibration is completed. (Nollakalibrointi on suoritettu loppuun.)	Nollakalibroinnin loppu

Osa 7 Varaosat ja lisävarusteet

▲ VAROITUS



Henkilövahinkojen vaara. Hyväksymättömien osien käyttö voi aiheuttaa henkilövahingon tai laitteen toimintahäiriön tai vaurioittaa laitetta. Tässä osassa esitellyt varaosat ovat valmistajan hyväksymiä.

Huomautus: Tuote- ja artikkelinumeroit voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.

Kulutustavarat

Kuvaus	Määrä	Tuotenumero
Johtokyvyn vertailuliuos, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Johtokyvyn vertailuliuos, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Johtokyvyn vertailuliuos, 1 000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Johtokyvyn vertailuliuos, 1 990 µS/cm	100 mL	210542

Osat ja lisävarusteet

Kuvaus	Osanumero
Johtokykymoduuli SC4500-ohjaimelle	LXZ525.99.D0004
Digitaalinen SC-yhdyskäytävä konduktiiviselle johtokykyanturille	6120700
Sovitus, puristus, ½ tuumaa, PVDF	1000F1236-111
Sovitus, puristus, ¾ tuumaa, PVDF	1000F1236-122
Sovitus, puristus, ½ tuumaa, 316 ruostumaton teräs	4H1285
Sovitus, puristus, ¾ tuumaa, 316 ruostumaton teräs	4H1135
Virtauskammio ¹ , pieni tilavuus, PVDF	1000G3316-101
Virtauskammio ¹ , pieni tilavuus, 316 ruostumaton teräs	1000A3316-102
Tiiviste, EDPM, käytettäväksi 1½-tuumaisissa saniteettiantureissa	9H1381
Tiiviste, EDPM, käytettäväksi 2-tuumaisissa saniteettiantureissa	9H1327
Tiiviste, FPM/FKM, käytettäväksi 1½-tuumaisissa saniteettiantureissa	9H1383
Tiiviste, FPM/FKM, käytettäväksi 2-tuumaisissa saniteettiantureissa	9H1384
Saniteettipuristin, 1½-tuumainen rankkaan käyttöön	9H1382
Saniteettipuristin, 2-tuumainen rankkaan käyttöön	9H1132

¹ Käytettäväksi ainoastaan sellaisen anturin kanssa, jonka kennovakio on 0,05. Näytteen tilavuus voi olla enintään 20 mL.

Osat ja lisävarusteet (jatk.)

Kuvaus	Osanumero
Saniteetti-T-liuos, 1½-tuumainen	9H1388
Saniteetti-T-liuos, 2-tuumainen	9H1310

Lisävarusteet

Kuvaus	Osanumero
Digitaalinen jatkoakaapeli, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitaalinen jatkoakaapeli, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitaalinen jatkoakaapeli, 15 m (50 ft)	5796100
Digitaalinen jatkoakaapeli, 30 m (100 ft)	5796200

Lisävarusteet C1D2-ympäristöille

Kuvaus	Osanumero
Digitaalinen jatkoakaapeli, jossa kaksi liittimen suojalukkoa, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitaalinen jatkoakaapeli, jossa kaksi liittimen suojalukkoa, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitaalinen jatkoakaapeli, jossa kaksi liittimen suojalukkoa, 15 m (50 ft)	5796101
Digitaalinen jatkoakaapeli, jossa kaksi liittimen suojalukkoa, 30 m (100 ft)	5796201
Pikaliittimen suojalukko, luokan 1 osan 2 asennukset	6139900

Съдържание

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Спецификации на страница 216 | 5 Поддръжка на страница 227 |
| 2 Обща информация на страница 217 | 6 Отстраняване на повреди на страница 228 |
| 3 Инсталиране на страница 219 | 7 Резервни части и аксесоари на страница 232 |
| 4 Работа на страница 220 | |

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

Спецификация	Данни
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 lb)
Материали в контакт в течност	Серия 3422 – титанови електроди (външен електрод от неръждаема стомана 316 за разширен корпус на сензора, използван със сачмен вентил), PTFE изолатор и обработени уплътнения на FKM/FPM O-пръстени Серия 3433 – графитни електроди, корпус от Ryton и уплътнения на FKM/FPM O-пръстен Серия 3444 – електроди от неръждаема стомана 316 и титан, PEEK изолатор и флуорокаучукови уплътнения на O-пръстени Серия 3455 – електроди от неръждаема стомана 316, PTFE изолатор и перфлуорокаучукови уплътнения на O-пръстени
Кабел на сензора	4 проводника (плюс 2 екраниращи елемента), 6 m (20 ft); разчетен за 150°C (302°F)
Диапазон на измерване	Константа на клетката 0,05 – 0 - 100 µS/cm Константа на клетката 0,5 – 0 - 1000 µS/cm Константа на клетката 1 – 0 - 2000 µS/cm Константа на клетката 5 – 0 - 10 000 µS/cm Константа на клетката 10 – 0 - 200 000 µS/cm
Време за реакция	90% от показанието в рамките на 30 секунди от промяна на стъпката
Възпроизводимост/точност (0 - 20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Възпроизводимост/точност (20 - 200 000 µS/cm)	±0,5% от показанието
Максимален дебит	0 - 3 m/s (0 - 10 ft/s)

Спецификация	Данни
Лимит за налягане/температура	<p>Серия 3422 – фитинг Купар: 150°C при 1,7 bar (302°F при 25 psi) или 36°C при 10,3 bar (97°F при 150 psi); фитинг от неръждаема стомана: 150°C при 13,7 bar (302°F при 200 psi); сачмен вентил от неръждаема стомана: 125°C при 10,3 bar (302°F при 150 psi)</p> <p>Серия 3433 – 150°C при 6,8 bar (302°F при 100 psi) или 20°C при 13,7 bar (68°F при 200 psi)</p> <p>Серия 3444 – вграден шнуров нипел: 200°C при 20,7 bar (392°F при 300 psi); полипропиленова глава на разпределителна кутия: 92°C при 20,7 bar (198°F при 300 psi); вградена алуминиева или 316 SS глава на разпределителна кутия: 200°C при 20,7 bar (392°F при 300 psi)</p> <p>Серия 3455 – когато се използва с доставени от производителя крепежни елементи за монтаж в санитарна инсталация: 125°C при 10,3 bar (257°F при 150 psi) Други марки на крепежни елементи за монтаж и санитарни скоби може да влошат техническите характеристики.</p>
Разстояние за предаване	100 m (328 ft) максимум или 1000 m (3280 ft) максимум, когато се използва със съединителна кутия
Диапазон на измерване на температурата	от -10 до 135°C (от 14 до 275°F)
Термоелемент	Pt 1000 RTD
Методи на калибриране	Калибриране на нулата, 1-точково калибриране на проводимост, 1-точково калибриране на температура
Интерфейс на сензора	Modbus
Сертификации	Посочен от ETL за използване в опасни места от клас I, раздел 2, групи A, B, C, D, температурен код T4 с контролер Nach sc; отговаря на CE
Гаранция	1 година; 2 години (ЕС)

Раздел 2 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.

2.1 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 подсибяване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Общ преглед на продукта

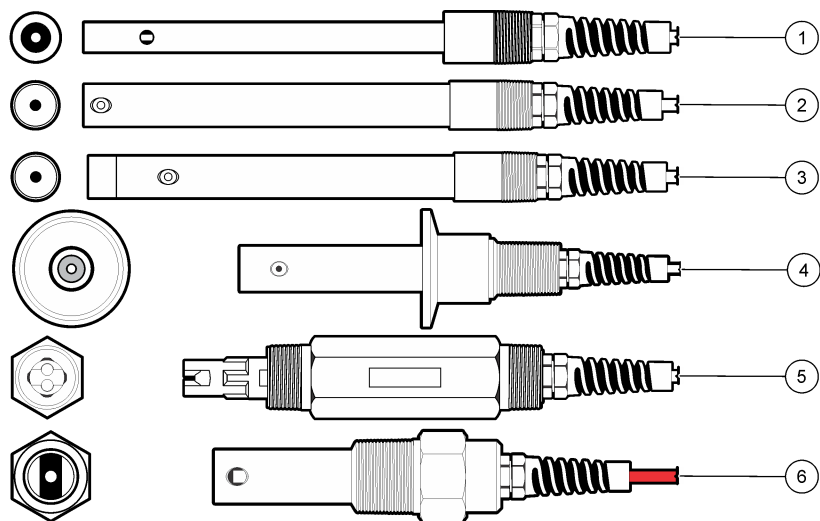
Този сензор е проектиран за работа с контролер за събиране и работа с данни. С този сензор могат да се използват различни контролери. В този документ се приема, че сензорът е инсталиран и се използва с контролер SC4500. За да използвате сензора с други контролери, направете справка с ръководството за потребителя за използвания контролер.

Опционалното оборудване, като крепежни елементи за сензора, се доставя с инструкциите за инсталиране. Съществуват няколко опции за монтажа, което позволява адаптиране на сензора за употреба при много различни приложения.

2.3 Варианти на сензора

Сензорът е наличен в различни варианти. Направете справка с [Фигура 1](#).

Фигура 1 Варианти на сензора



1 Компресия, 0,5 инча диаметър	4 Санитарен (CIP) вариант
2 Компресия, 0,75 инча диаметър	5 Неметален, общо предназначение
3 Компресия, връх от Teflon, 0,75 инча диаметър	6 Котел/кондензиране

Раздел 3 Инсталиране

3.1 Монтиране

▲ 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



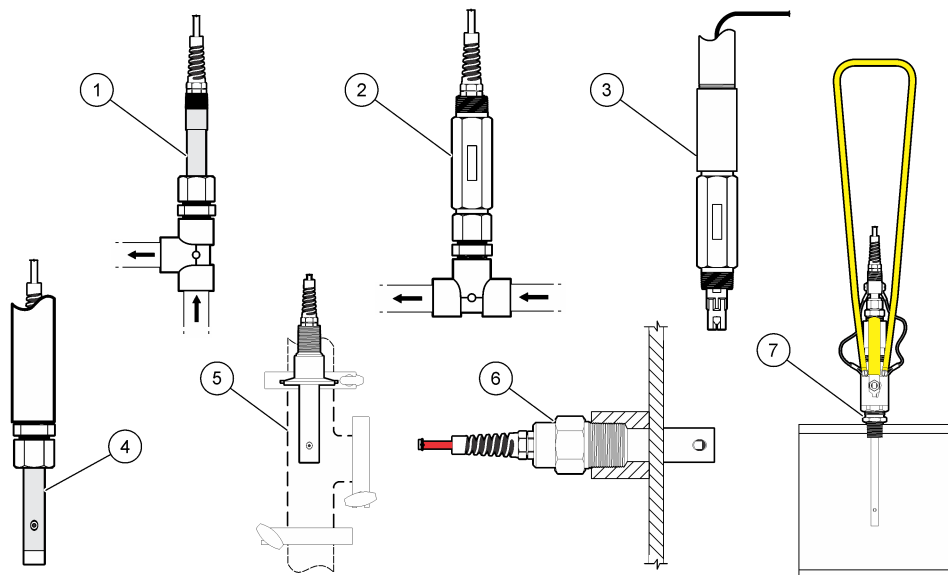
Опасност от експлозия. Уверете се, че крепежните елементи за сензора имат степен на защита за температура и налягане, достатъчна за местоположението на монтиране.

- Инсталирайте сензора на място, където пробата, която влиза в контакт със сензора, е представителна за целия процес.
- Направете справка с [Резервни части и аксесоари](#) на страница 232 за наличните крепежни елементи.
- Направете справка с доставените с крепежните елементи инструкции за информация относно инсталирането.
- Калибрирайте сензора преди употреба. Направете справка с [Калибриране на сензора](#) на страница 224.

За примери на сензори в различни приложения направете справка с [Фигура 2](#). Крепежен елемент за Т-образен отвор, край на потапяне на тръбата и стенен монтаж се доставят от клиента.

Винаги взимайте предвид температурата и класификацията за налягане на крепежния елемент, който се използва за инсталиране на сензора. Материалът на хардуера обикновено ограничава температурата и налягането на системата.

Фигура 2 Примери за монтиране



1 Т-отвор за поток, ¾ или ½ инча NPT Т-образно	4 Край на потапяне на тръбата	7 Поставяне на сачмен вентил, сензор с компресия с удължено тяло
2 Неметален сензор, Т-образен отвор за поток, ¾ инча NPT	5 Санитарен (CIP) фланцов отвор	
3 Неметален сензор, край на потапяне на тръбата	6 Отвор за стенен монтаж на котел	

3.2 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.

Раздел 4 Работа

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от пожар. Това устройство не е предназначено за употреба със запалими течности.

4.1 Навигация на потребителя

Направете справка с документацията на контролера за описание на сензорния екран и информация за навигирането.

4.2 Конфигуриране на сензора

Използвайте менюто **Настройки**, за да въведете име и на сензора и да изберете тип на сензора. Променете опциите за измерване, калибриране, обработване на данни и съхранение.

1. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
2. Изберете сензора и изберете **Меню на устройство > Настройки**.
3. Изберете опция.
 - За сензори, свързани към модул за проводимост, направете справка с [Таблица 1](#).
 - За сензори, свързани към sc цифров шлюз, направете справка с [Таблица 2](#).

Таблица 1 Сензори, свързани към модул за проводимост

Опция	Описание
Име	Променя името, което съответства на сензора 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), НРТ (общо количество на разтворените твърди вещества), Минерализация или Резистивност. Когато параметърът бъде променен, всички други конфигурирани настройки се нулират към стойностите им по подразбиране.
Формат	Променя броя на позициите след десетичната запетая, които да се показват на екрана за измерване, напр. Автом.(по подразбиране), X,XXX, XX,XX, XXX,X или XXXX. Когато сте избрали Автом., десетичните запетая се променят автоматично.
Единица	Променя мерните единици за избраното измерване – проводимост: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (по подразбиране), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m или S/m ; резистивност: $\text{M}\Omega$ (по подразбиране), $\text{k}\Omega$, Ωm или Ωm ; TDS: ppm (по подразбиране) или ppb ; минерализация: ‰ (ppT)
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 – линейна (по подразбиране: $2.0\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Амоняк, Таблица за температурна компенсация, Няма, Естествена вода или Чиста вода. Когато сте избрали Таблица за температурна компенсация, можете да въведете точки x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) във възходящ ред. Забележка: Опциите <i>Естествена вода</i> и <i>Чиста вода</i> не са налични, когато настройката <i>Тип на измерване</i> е зададена на НРТ.
TDS (общо разтворени твърди частици)	Забележка: <i>Настройката TDS (общо разтворени твърди частици)</i> е налична само когато <i>настройката Тип на измерване</i> 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 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Константни параметри на клетката	Изберете константата на клетката K. – задава диапазона на константа на клетката на 0,05, 0,5, 1,0 (по подразбиране), 5,00, 10,0 или 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Константа на клетката – въвежда действителната сертифицирана K-стойност от етикета на кабела на сензора. Когато сертифицираната K-стойност е въведена, кривата на калибрация е дефинирана.

Таблица 1 Сензори, свързани към модул за проводимост (продължава)

Опция	Описание
Дължина на кабела	Задава действителната дължина на кабела на сензора, за да се подобри точността при измерването (по подразбиране: 20 ft (за сензори Polymetron по подразбиране: 5 ft).
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 Т-коефициента за нестандартни дължини на кабела на страница 223, за да зададете настройката Температурен коефициент. <i>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).</i>
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 регистриране на данни	Задава времевия 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 до стойности по подразбиране	Задава менюто Настройки до фабрични настройки по подразбиране и нулира броячите. Всичката информация за сензора е изгубена.

Таблица 2 Сензори, свързани към sc цифров шлюз

Опция	Описание
Име	Променя името, което съответства на сензора в горната част на екрана за измерване. Името е ограничено до 12 символа във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
Тип на измерване	Променя измервания параметър на Проводимост (по подразбиране), Резистивност, НРТ (общо количество на разтворените твърди вещества) или Минерализация. Когато параметърът бъде променен, всички други конфигурирани настройки се нулират към стойностите им по подразбиране.
Единица	Променя единиците за избраното измерване – проводимост: $\mu\text{S/cm}$ (по подразбиране) или mS/cm ; резистивност: $\text{M}\Omega$ (по подразбиране) или $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (по подразбиране) или ppb ; минерализация: $^{\circ}/_{100}$ (ppt)
Температура	Задава мерните единици за температура – °C (по подразбиране) или °F.
Формат	Променя броя на позициите след десетичната запетая, които да се показват на екрана за измерване на X,XXX, XX,XX, XXX,X или XXXX (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 повишава времето, необходимо на сигнала от сензора за отговор спрямо действителните промени в процеса.
Интервал на регистриране на данни	Задава времевия интервал за съхранение на измервания на сензор и температура в регистъра на данни – Деактивирано, 5, 10, 15, 30 секунди, 1, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30 минути, 1, 2, 6, 12 часа.

Таблица 2 Сензори, свързани към sc цифров шлюз (продължава)

Опция	Описание
TDS (общо разтворени твърди частици)	Забележка: Настройката TDS (общо разтворени твърди частици) 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 Дефинирани от потребителя въведени данни (въведете коефициент между 0,01 и 99,99 ppm/μS, по подразбиране: 0,492 ppm/μS).
Константни параметри на клетката	Изберете константата на клетката K. – задава диапазона на константа на клетката на 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (по подразбиране), 1,0 NACH, 1,0 Polymetron, 5,00 или 10,0. Константа на клетката – въвежда действителната сертифицирана K-стойност от етикета на кабела на сензора. Когато сертифицираната K-стойност е въведена, кривата на калибрация е дефинирана.
T компенсация	Добавя зависима от температурата корекция към измерената стойност – линейна (по подразбиране: 2,0%/°C, 25 °C), Амоняк, Естествена вода, Таблица за потребителско компенсиране или Няма. Когато сте избрали Таблица за потребителско компенсиране, можете да въведете точки x,y (%/°C, °C) във възходящ ред. Забележка: Опцията Естествена вода не е налична, когато настройката Тип на измерване е зададена на НРТ.
Сензор за температура	Задава термоелемента за автоматична корекция на температурата на Ръчно, RT100 или RT1000 (по подразбиране). Ако не е използван елемент, задайте на Ръчно и задайте стойност за температурна компенсация (по подразбиране: 25°C). Когато Сензор за температура е зададен на RT100 или RT1000, направете справка с Настройте T-коефициента за нестандартни дължини на кабела на страница 223, за да зададете настройката Избор на коефициент. Забележка: Ако Сензор за температура е зададен на Ръчно и сензорът е подменен или ако дните на сензора са нулирани, Сензор за температура автоматично се връща към настройката по подразбиране (RT1000).
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).
Нулиране на настройката	Задава менюто Настройки до фабрични настройки по подразбиране и нулира броячите. Всичката информация за сензора е изгубена.

4.3 Настройте T-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 T-коефициент.

- Измерете температурата на разтвора със сензора и с независим надежден инструмент, например термометър.
- 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.
- Умножете тази разлика по 3,85, за да получите стойността за настройване.
Пример: 3 x 3,85 = 11,55.
- Изчислете нов T-коефициент:
 - Температура на сензора > действителна – добавете стойността за настройване към T-коефициента на етикета на кабела на сензора
 - Температура на сензора < действителна – извадете стойността за настройване от T-коефициента на етикета на кабела на сензора
- Изберете **Настройки > Термоелемент > (или Сензор за температура) > Температурен коефициент (или Избор на коефициент)** и въведете новия T-коефициент.

4.4 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.

4.4.1 Относно калибрирането на сензора

Могат да се използват два метода за калибриране на сензора за проводимост:

- **Суша калибрация** – въведете уникалната клетъчна константа К и Т-фактор от етикета на сензора в менюто **Настройки > Константни параметри** на клетката, за да дефинирате кривата на калибрирането.
- **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 калибрация данните не се изпращат към регистъра с данни. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

4.4.2 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 сензора 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.
ID на оператор за калибриране	Добавя идентификация на оператора към данните на калибрацията — Да или Не (по подразбиране). Идентификацията се въвежда по време на калибрирането.

4.4.3 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.

1. Отстранете сензора от процеса. Изтрийте сензора с чиста кърпа или използвайте сгъстен въздух, за да сте сигурни, че сензорът е чист и сух.
2. Изберете иконата на главното меню, след което изберете **Устройства**. Показва се списък с всички налични устройства.
3. Изберете сензора и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
4. Изберете **Калибриране на нулата** (или **Калибриране на нулата**).
5. 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	Изходящата стойност на сензора се задържа спрямо текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Пренос	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

6. Задържете сухия сензор във въздуха и натиснете ОК.
7. Не натискайте ОК, докато резултатът за калибриране не се покаже на дисплея.
8. Прегледайте резултата от калибрацията:
 - „Калибрирането е успешно завършено.“ – сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - „Калибрирането е неуспешно.“ – стойностите за наклон и отместване на калибрирането са извън допустимите граници. Повторете калибрирането с нови референтни разтвори. Почистете сензора, ако е необходимо.
9. Натиснете ОК.
10. Изпълнете калибрация с референтен разтвор или проба.

4.4.4 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 сензора и изберете **Меню на устройство > Калибриране**.
3. Изберете **Калибриране** (или **1-точково калибриране на стойност**).
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.

Опция	Описание
Задържане	Изходящата стойност на сензора се задържа спрямо текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Пренос	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. <i>Забележка: Екранът може да премине автоматично към следващата стъпка.</i>
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: <ul style="list-style-type: none"> • „Калибрирането е успешно завършено.“ – сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване. • „Калибрирането е неуспешно.“ – стойностите за наклон и отместване на калибрирането са извън допустимите граници. Повторете калибрирането с нови референтни разтвори. Почистете сензора, 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.

4.4.5 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 сензора 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.

4.4.6 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 калибриране	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).

4.4.7 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 сензора 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.

4.5 Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. За повече информация вижте уеб сайта на производителя.

Раздел 5 Поддръжка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от експлозия. Не свързвайте и не изключвайте уреда, ако не е известно, че средата не е опасна. Вижте документацията на контролера за клас 1, подразделение 2 за инструкции за опасни места.

▲ 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.

5.1 Почистване на сензора

Подготовка: Пригответе разреден сапунен разтвор с топла вода и детергент за миене на съдове, сапун за ръце **Boгах** или подобен.

Преглеждайте периодично сензора за замърсявания и отлагания. Почиствайте сензора, когато са се натрупали отлагания или когато работата му се е влошила.

1. Използвайте чиста мека кърпа, за да отстраните замърсяванията от края на сензора. Изплакнете сензора с чиста топла вода.
2. Накиснете сензора за 2 до 3 минути в сапунения разтвор.
3. Използвайте четка с мек косъм, за да почистите цялата измервателна част на сензора.
4. Ако остане замърсяване, накиснете измервателната част на сензора в разреден киселинен разтвор, например < 5% HCl за максимум 5 минути.
5. Изплакнете сензора с вода и след това го върнете в сапунения разтвор за 2 до 3 минути.
6. Изплакнете сензора с чиста вода.

Винаги калибрирайте сензора след процедури по поддръжка.

Раздел 6 Отстраняване на повреди

6.1 Данни с прекъсване

По време на калибрацията данните не се изпращат към регистъра с данни. Затова в регистъра може да има зони, в които данните прекъсват.

6.2 Тест на сензора за проводимост

Ако калибрацията е неуспешна, първо изпълнете процедурите за поддръжка в [Поддръжка](#) на страница 227.

1. Разединете проводниците на сензора.
2. Test the conductivity sensorИзползвайте омметър, за да тествате съпротивлението между проводниците на сензора, както е показано в [Таблица 3](#) Test the conductivity sensorИзползвайте омметър, за да тествате съпротивлението между проводниците на сензора, както е показано в [Test the conductivity sensor](#)Използвайте омметър, за да тествате съпротивлението между проводниците на сензора, както е показано в [Test the conductivity sensor](#).

Забележка: Уверете се, че омметърът е настроен към най-високия си диапазон за всички показания за безкрайно съпротивление (отворена верига).

Таблица 3 Измервания за съпротивление на проводимост

Точки на измерване	Съпротивление
Между синия и белия проводник	1089–1106 ома при 23–27 °C
Между червения проводник и тялото на сензора	По-малко от 5 ома
Между черния проводник и вътрешния електрод	По-малко от 5 ома
Между черния и червения проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между черния и белия проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между червения и белия проводник	Безкрайно (отворена верига)
Между червения проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между черния проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между белия проводник и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)
Между външния и вътрешния екран	Безкрайно (отворена верига)

Ако едно или повече измервания са грешни, се обадете на екипа по техническа поддръжка. Посочете на екипа за техническа поддръжка серийния номер на сензора и измерените стойности на съпротивление.

6.3 Меню Диагностика/тест

Менюто Диагностика/тест показва текущата и хронологичната информация за сензора. Направете справка с Таблица 4. Натиснете иконата на главното меню, след което изберете Устройства. Изберете устройството и изберете Меню на устройство > Диагностика/тест.

Таблица 4 Меню Диагностика/тест

Опция	Описание
Информация за модула	За сензорите, свързани само към модул за проводимост – показва версията и серийния номер на модула за проводимост.
Информация за сензора	За сензорите, свързани към модул за проводимост — показва името на сензора и серийния номер, въведен от потребителя. За сензорите, свързани към sc цифров шлюз — показва номера на модела на сензора и серийния номер на сензора. Показва софтуерната версия и версията на инсталирания драйвер.
Последно калибриране	Само за сензори, свързани към модул за проводимост – показва броя дни от извършване на последното калибриране.
История на калибриране	За сензори, свързани към модул за проводимост — показва датата и часа на предишните калибрания. За сензори, свързани към sc цифров шлюз — показва списък с калибранията и подробностите за всяко калибриране.
Нулиране на хронологията на калибриране	Само за сензори, свързани към модул за проводимост — само за сервизно ползване
Сигнали от сензора (или Сигнали)	Само за сензори, свързани към модул за проводимост – показва текущия сигнал на сензор и диапазона на измерване. За сензори, свързани към sc цифров шлюз — показва стойността на брояча за проводимост и съпротивлението на температурния сензор.
Сензор – дни (или Брояч)	<i>Забележка: Опцията Сензор – дни (или Брояч) не е налична за контактуване със сензори за проводимост, свързани към sc цифров шлюз.</i> Показва броя дни, през които сензорът е работил. За сензори, свързани към sc цифров шлюз – изберете Брояч, за да покажете броя на дните, през които сензорът е работил. За нулиране на сензора до нула изберете Нулиране. Нулирайте брояча Сензор – дни, когато сензорът е сменен.
Нулиране	Само за сензори, свързани към модул за проводимост – задава брояча Сензор – дни на нула. Нулирайте брояча Сензор – дни, когато сензорът е сменен.
Фабрично калибриране	Само за сензори, свързани към модул за проводимост — само за сервизно ползване

6.4 Списък на грешките

Когато възникне грешка, показанието на екрана за измерване премигва и всички изходящи сигнали се задържат, когато е зададено в менюто КОНТРОЛЕР > Изходи. Екранът се променя на червен. Грешката се показва в лентата за диагностика. Натиснете лентата за диагностика за показване на грешките и предупрежденията. Като алтернатива натиснете иконата на основното меню, след което изберете Известия > Грешки.

Списък с възможни грешки е показан в Таблица 5.

Таблица 5 Списък на грешките

Грешка	Описание	Разделителна способност
Проводимостта е твърде висока.	<ul style="list-style-type: none"> Измерената стойност не е в рамките на диапазона, избран за настройката Единица за проводимост. Измерената стойност е > 2 000 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 000 000 ppt или 20 000 ppt. 	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.
Проводимостта е твърде ниска.	Измерената стойност е < 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0 ppt или 0 ppt.	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.
Зануляването е твърде високо.	Стойността за нулево калибриране е > 500 000 броя.	Уверете се, че сензорът е във въздуха по време на нулевата калибрация и не е разположен в близост до радиочестотно или електромагнитно смущение. Уверете се, че кабелът е екраниран чрез метален канал.
Зануляването е твърде ниско.	Стойността за нулево калибриране е < -500 000 броя.	
Температурата е твърде висока.	Измерената температура е > 130 °C.	Уверете се, че е избран правилният температурен елемент. Направете справка с Конфигуриране на сензора на страница 221.
Температурата е твърде ниска.	Измерената температура е < -10 °C.	
ADC грешка	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно.	Изключете и включете отново контролера. Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Сензорът липсва.	Сензорът липсва или е разкачен.	Прегледайте кабелите и връзките на сензора и на модула (или цифровия шлюз). Уверете се, че клемният блок е вкаран докрай в модула, ако е приложимо.
Стойността от измерването е извън обхват.	Сигналът на сензора е извън допустимия диапазон за използваната константа на клетката (0,01 и 0,05: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,5: 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1: 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 5: 10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 10: 200 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$).	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилната константа на клетката.

6.5 Списък на предупрежденията

Предупреждението не влияе на функционирането на менютата, релетата и изходите. Екранът се променя в кехлибарен цвят. На лентата за диагностика се извежда предупреждение. Натиснете лентата за диагностика за показване на грешките и предупрежденията. Като алтернатива натиснете иконата на основното меню, след което изберете **Известия > Предупреждения**.

Списък с възможни предупреждения е показан в Таблица 6.

Таблица 6 Списък на предупрежденията

Предупреждение	Описание	Разделителна способност
Зануляването е твърде високо.	Стойността за нулево калибриране е > 300 000 броя.	Уверете се, че сензорът е във въздуха по време на нулевата калибрация и не е разположен в близост до радиочестотно или електромагнитно смущение. Уверете се, че кабелът е екраниран чрез метален канал.
Зануляването е твърде ниско.	Стойността за нулева калибрация е < -300 000 единици.	

Таблица 6 Списък на предупрежденията (продължава)

Предупреждение	Описание	Разделителна способност
Температурата е твърде висока.	Измерената температура е > 100°C.	Уверете се, че сензорът е конфигуриран за правилния термоелемент.
Температурата е твърде ниска.	Измерената температура е < 0°C.	
Преминат срок за калибриране.	Времето за напомняне за калибриране е изтекло.	Калибрирайте сензора.
Устройството не е калибрирано.	Сензорът не е бил калибриран.	Калибрирайте сензора.
Смяна на сензор.	Броячът Сензор – дни показва повече от избрания интервал за смяна на сензора. Направете справка с Конфигуриране на сензора на страница 221.	Сменете сензора. Нулирайте брояча Сензор – дни на менюто Диагностика/тест > Нулиране (или менюто Диагностика/тест > Брояч).
Извършва се калибриране...	Стартирано е калибриране, но не е завършено.	Връщане към калибрацията.
Изходите са на изчакване	По време на калибрацията, изходните сигнали са с настройка за задържане за избран период от време.	Изходните сигнали ще преминат в активен статус, след като изтече избраният времеви интервал. Като алтернатива можете да отстраните и след това да подадете захранване към контролера.
Линейната компенсация на температурата е извън диапазона.	Зададената от потребителя линейна корекция на температурата е извън диапазона.	Стойността трябва да е в диапазона между 0 и 4%/°C; 0 до 200 °C.
Таблицата за компенсация на температурата е извън диапазона.	Зададената от потребителя таблица за корекция на температурата е извън диапазона.	Температурата е над или под температурния диапазон, дефиниран от таблицата.

6.6 Списък на събитията

Лентата за диагностика показва текущите дейности, например промени в конфигурацията, аларми, условия за предупреждения и др. Списък с възможните събития е показан в [Таблица 7](#). Предходните събития са записани в регистъра на събитията, който може да бъде изтеглен от контролера. За опции за извличане на данни направете справка с документацията на контролера.

Таблица 7 Списък на събитията

Събитие	Описание
Калибрирането е готово	Сензорът е готов за калибриране.
Калибрирането е в добро състояние.	Текущото калибриране е успешно.
Времето изтече.	Времето за стабилизиране По време на калибриране е изтекло.
Калибрирането е неуспешно.	Калибрирането е неуспешно.
Калибрирането е високо.	Стойността на калибрирането е над горната граница.
К е извън диапазона.	Константата на клетката К е извън диапазона за текущата калибрация.
Показанието е нестабилно.	Показанието по време на калибриране е било нестабилно.

Таблица 7 Списък на събитията (продължава)

Събитие	Описание
Промяна в конфигурацията, стойност с плаваща запетая	Конфигурацията е била променена – тип плаваща запетая.
Промяна в конфигурацията, текстова стойност	Конфигурацията е била променена – тип текст.
Промяна в конфигурацията стойност с цяло число	Конфигурацията е била променена – тип стойност цяло число.
Промяна в конфигурацията	Конфигурацията е била нулирана към опциите по подразбиране.
Захранването е включено.	Захранването е било включено.
ADC грешка	Аналогово-цифровото преобразуване е неуспешно (хардуерна неизправност).
Изтриване на актуализиране	Флаш паметта е била изтрита.
Температура	Записаната температура е твърде висока или твърде ниска (-20 до 200°C).
Стартирало е калибриране на пробата.	Старт на калибрацията за проводимост
Завършено е калибриране на пробата.	Край на калибрацията за проводимост
Нулевото калибриране е стартирано.	Старт на нулева калибрация
Нулевото калибриране е завършено.	Край на нулева калибрация

Раздел 7 Резервни части и аксесоари

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от нараняване. Използването на части, които не са одобрени за употреба, може да причини нараняване, повреда на инструмента или неизправност на оборудването. Резервните части, упоменати в този раздел, са одобрени от производителя.

Забележка: Продуктовите и каталожните номера може да се различават в някои региони на продажба. Свържете се със съответния дистрибутор или посетете уебсайта на компанията за информация за контакт.

Консумативи

Описание	Количество	Каталожен номер
Референтен разтвор за проводимост, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Референтен разтвор за проводимост, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Референтен разтвор за проводимост, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Референтен разтвор за проводимост, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Части и аксесоари

Описание	Каталожен номер
Модул за проводимост за контролер SC4500	LXZ525.99.D0004
sc цифров шлюз за контактуване със сензора за проводимост	6120700
Фитинг, компресия, ½-инча PVDF	1000F1236-111
Фитинг, компресия, ¾-инчов PVDF	1000F1236-122

Части и аксесоари (продължава)

Описание	Каталожен номер
Фитинг, компресия, ½-инчова 316 неръждаема стомана	4Н1285
Фитинг, компресия, ¾-инчова 316 неръждаема стомана	4Н1135
Камера за потока ¹ , нисък обем, PVDF	1000G3316-101
Камера на потока ¹ , нисък обем, 316 неръждаема стомана	1000A3316-102
Уплътнение, EDPM, за 1½-инчова санитарни сензори	9Н1381
Уплътнение, EDPM, за 2-инчови санитарни сензори	9Н1327
Уплътнение, FPM/FKM, за 1½-инчови санитарни сензори	9Н1383
Уплътнение, FPM/FKM, за 2-инчови санитарни сензори	9Н1384
Санитарна скоба, 1-½-инчова, тежки условия на работа	9Н1382
Санитарна скоба, 2-инчова, тежки условия на работа	9Н1132
Санитарен тройник, 1½-инча	9Н1388
Санитарен тройник, 2-инча	9Н1310

Принадлежности

Описание	Каталожен номер
Цифров удължителен кабел, 1 m (3,2 ft)	6122400
Цифров удължителен кабел, 7,7 m (25 ft)	5796000
Цифров удължителен кабел, 15 m (50 ft)	5796100
Цифров удължителен кабел, 30 m (100 ft)	5796200

Принадлежности за места C1D2

Описание	Каталожен номер
Цифров удължителен кабел с две предпазни блокировки на конектор, 1 m (3,2 фута)	6122401
Цифров удължителен кабел с две предпазни блокировки на конектор, 7,7 m (25 фута)	5796001
Цифров удължителен кабел с две предпазни блокировки на конектор, 15 m (50 фута)	5796101
Цифров удължителен кабел с две предпазни блокировки на конектор, 30 m (100 фута)	5796201
Предпазна блокировка за фитинг за бързо свързване, инсталации от клас 1, раздел 2	6139900

¹ За използване само с 0,05 константа на клетката на сензора. Обемът на пробата е ограничен до приблизително 20 mL.

Tartalomjegyzék

- | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------|-----|---|--------------------------------|-------|-----|
| 1 | Műszaki jellemzők | oldal | 234 | 5 | Karbantartás | oldal | 245 |
| 2 | Általános tudnivaló | oldal | 235 | 6 | Hibaelhárítás | oldal | 245 |
| 3 | Beszereles | oldal | 237 | 7 | Cserealkatrészek és tartozékok | oldal | 249 |
| 4 | Működés | oldal | 238 | | | | |

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletek
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	3422-es sorozat – Titán elektródák (316 rozsdamentes acél külső elektróda golyósszelep-szerelvénytől ellátott meghosszabbított érzékelőház-típushoz), PTFE szigetelő és kezelt FKM/FPM O-gyűrűs tömítések 3433-as sorozat – Grafit elektródák, Ryton ház és FKM/FPM O-gyűrűs tömítések 3444-es sorozat – 316 rozsdamentes acél és titán elektródák, PEEK szigetelő és fluor-elasztomer O-gyűrűs tömítések 3455-ös sorozat – 316 rozsdamentes acél elektródák, PTFE szigetelő és perfluor-elasztomer O-gyűrűs tömítések
Érzékelőkábel	4 vezetékes (plusz 2 árnyékolós), 6 m (20 láb); 150 °C-os (302 °F) hőmérsékleti besorolás
Mérési tartomány	Cellaállandó: 0,05 – 0–100 µS/cm Cellaállandó: 0,5 – 0–1000 µS/cm Cellaállandó: 1 – 0–2000 µS/cm Cellaállandó: 5 – 0–10000 µS/cm Cellaállandó: 10 – 0–200000 µS/cm
Válaszidő	A mérés 90%-a a lépésváltozáshoz képest 30 másodpercen belül
Ismételhetőség/pontosság (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Ismételhetőség/pontosság (20–200000 µS/cm)	A mérés ±0,5%-a
Maximális áramlási sebesség	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Műszaki adatok	Részletek
Hőmérséklet/nyomás határérték	<p>3422-es sorozat – Kynar szerelvény: 150 °C 1,7 bar esetén (302 °F 25 psi esetén) vagy 36 °C 10,3 bar esetén (97 °F 150 psi esetén); rozsdamentes acél szerelvény: 150 °C 13,7 bar esetén (302 °F 200 psi esetén); rozsdamentes acél golyósszelep: 125 °C 10,3 bar esetén (302 °F 150 psi esetén)</p> <p>3433-as sorozat – 150 °C 6,8 bar esetén (302 °F 100 psi esetén) vagy 20 °C 13,7 bar esetén (68 °F 200 psi esetén)</p> <p>3444-es sorozat – Integrált vezetékbilincs: 200 °C 20,7 bar esetén (392 °F 300 psi esetén); integrált polipropilén csatlakozódoboz-fej: 92 °C 20,7 bar esetén (198 °F 300 psi esetén); integrált alumínium vagy 316 SS csatlakozódoboz-fej: 200 °C 20,7 bar esetén (392 °F 300 psi esetén)</p> <p>3455-ös sorozat – A gyártó által biztosított, szaniterhez való rögzítőszerelvényekkel: 125 °C 10,3 bar esetén (257 °F 150 psi esetén). Az egyéb márkájú rögzítőszerelvények és szaniterhez való bilincsek csökkenthetik a névleges értéket.</p>
Átviteli távolság	Legfeljebb 100 m (328 láb), és csatlakozódobozzal legfeljebb 1000 m (3280 láb)
Hőmérsékletmérési tartomány	-10 - 135 °C (14 - 275 °F)
Hőmérsékletmérő	Pt 1000 RTD
Kalibrálási módszerek	Nullapont kalibrálás, egyponthoz vezetőképesség-kalibráció, egyponthoz hőmérséklet-kalibráció
Érzékelőinterfész	Modbus
Tanúsítványok	ETL által bejegyezve Hach sc vezérlővel való, I. osztályú, 2. divíziós, A, B, C és D csoportú, T4 hőmérsékleti kódú veszélyes helyszíneken történő használatra; megfelel a CE követelményeinek
Jótállás	1 év, 2 év (EU).

Szakasz 2 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 található.

2.1 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 mechanizmusokkal védje a folyamatokat 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 megromlásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

2.1.1 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.

2.1.2 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 mondattal 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.

2.2 A termék áttekintése

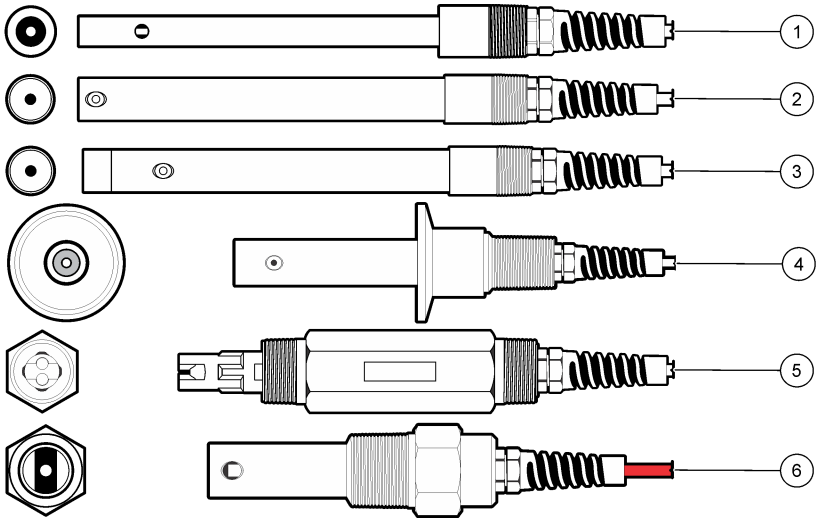
Ezt az érzékelőt arra tervezték, hogy egy vezérlővel működjön és adatokat gyűjtsön. Különböző vezérlők használhatók ezzel az érzékelővel. Ez a dokumentum feltételezi, hogy az érzékelő telepítve van, és egy SC4500 vezérlővel használják. Más vezérlőkkel való használatkor olvassa el az adott vezérlő felhasználói útmutatóját.

A mellékelt telepítési útmutatóban megtalálhatók az opcionális alkatrészek (például az érzékelő rögzítéséhez szükséges szerelvények). Többféle felszerelési lehetőség áll rendelkezésre, ezáltal az érzékelőt sok különböző alkalmazás igényeihez lehet illeszteni.

2.3 Érzékelőtípusok

Az érzékelő különféle típusokban áll rendelkezésre. Lásd: [1. ábra](#).

1. ábra Érzékelőtípusok



1 Kompressziós, 0,5 hüvelykes átmérő	4 Szaniter (CIP) stílus
2 Kompressziós, 0,75 hüvelykes átmérő	5 Nem fémes, általános felhasználásra
3 Kompressziós, teflon csúcs, 0,75 hüvelykes átmérő	6 Kazán/kondenzvíz

Szakasz 3 Beszerelés

3.1 Felerősítés

▲ 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 válassa le a készüléket, kivéve ha a környezet ismerten nem veszélyes.

▲ FIGYELMEZTETÉS



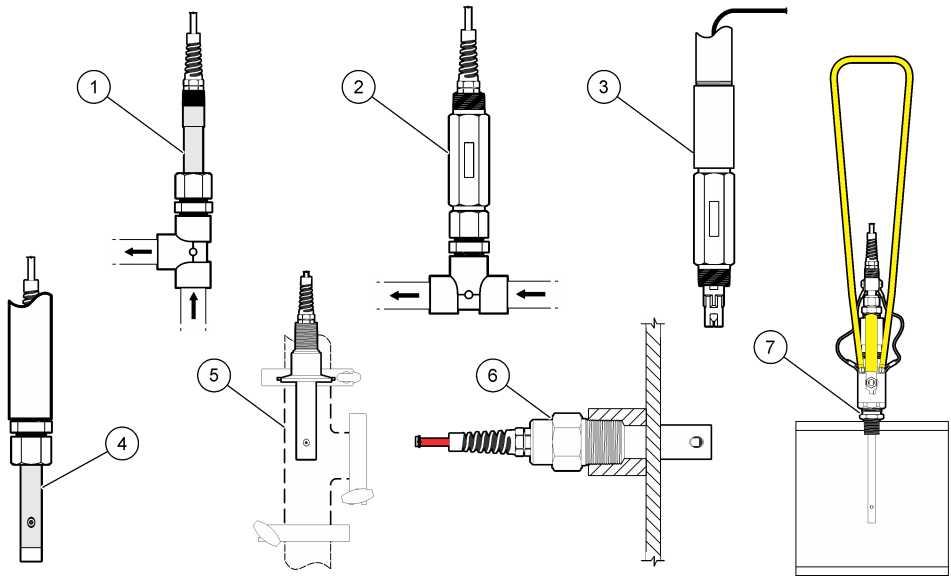
Robbanásveszély. Ügyeljen, hogy az érzékelő rögzítőeleme a rögzítés helyszínének megfelelő hőmérsékleti és nyomásbesorolással rendelkezzen.

- Olyan helyre szerelje be az érzékelőt, ahol az érzékelővel érintkezésbe kerülő minta jól jellemzi az egész folyamatot.
- Az elérhető rögzítőelemek: [Cserealkatrészek és tartozékok](#) oldalon 249.
- A felszereléshez a megfelelő szerelvényhez mellékelt útmutatóban talál információt.
- Használat előtt kalibrálja az érzékelőt. Lásd: [Az érzékelő kalibrálása](#) oldalon 241.

Az érzékelők különféle alkalmazására vonatkozó példákat lásd: [2. ábra](#). A rögzítőszerelvényeket a T-szerelvényhez, a csővég besüllyesztéséhez és falba illesztéséhez a megrendelő szolgáltatja.

Mindig vegye figyelembe az érzékelő felszereléséhez használt rögzítőszerelvény hőmérsékleti és nyomásbesorolását. A rögzítőszerelvény anyaga általában korlátozza a rendszer hőmérsékleti és nyomási teherbírását.

2. ábra Szerelési példák



1 Átfolyó T-szerelvény, ¾ vagy ½ hüvelykes NPT T-idom	4 Csővég bemejtés	7 Úszógolyós csap beillesztő szerelvény, bilincses érzékelő típus meghosszabbított érzékelő testtel
2 Nem-fémes érzékelő, átfolyó T-szerelvény, ¾ hüvelykes NPT	5 Szaniter (CIP) peremes szerelvény	
3 Nem-fémes érzékelő, csővég bemejtés	6 Vízfóraló fali felerősítő szerelvény	

3.2 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 vezetőit az érzékelőmodulhoz. Az érzékelőmodul az érzékelőből származó analóg jelet digitális jellé alakítja
- Csatlakoztassa az érzékelő csupasz vezetőit 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.

Szakasz 4 Működés

▲ FIGYELMEZTETÉS



Tűzveszély. A terméket nem olyan folyadékokhoz fejlesztették ki, amelyek gyúlékonyak.

4.1 Felhasználói navigáció

Az érintőképernyő leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

4.2 Az érzékelő konfigurálása

A Beállítások menü használatával adja meg az érzékelő nevét és az érzékelő típusát. Adja meg a mérésre, kalibrálásra, adatkezelésre és tárolásra vonatkozó beállításokat.

1. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az érzékelőt, és válassza az **Eszközmenü > Beállítások** menüpontot.
3. Válasszon egy opciót.
 - A vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelőkkel kapcsolatban lásd: [1. táblázat](#).
 - Az sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében lásd: [2. táblázat](#).

1. táblázat Vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők

Opció	Leírás
Név	Az érzékelőhöz tartozó, a mérési képernyő felső részén megjelenő név módosítása. A név legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szöközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Érzékelő sorozatszama	Lehetővé teszi a felhasználó számára az érzékelő sorozatszámának megadását. A sorozatszám legfeljebb 16 karakterből állhat, és betűk, számok, szöközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Méréstípus	A mért paraméter módosítása Vezetőképesség (alapértelmezett), TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom), Sótartalom vagy Fajlagos ellenállás opcióra. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre.
Formátum	A mérési képernyőn megjelenő tizedesjegyek számának módosítása Automatikus (alapértelmezett), X.XXX, XX.XX, XXX.X vagy XXXX opcióra. Ha az Automatikus opció van kiválasztva, a tizedesjegyek száma automatikusan változik.
Mértékegység	A kiválasztott mérés mértékegységeinek módosítása – vezetőképesség: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (alapértelmezett), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m vagy S/m ; fajlagos ellenállás: $\text{M}\Omega$ (alapértelmezett), $\text{k}\Omega$, Ωcm vagy Ωm ; TDS: ppm (alapértelmezett) vagy ppb ; sótartalom: ‰ (ppt)
Hőmérséklet	A hőmérséklet mértékegységének beállítása $^{\circ}\text{C}$ (alapértelmezés) vagy $^{\circ}\text{F}$ értékre.
T-kompenzáció	Hőmérsékletfüggő korrekció hozzáadása a mért értékhez – Lineáris (alapértelmezett: $2,0\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Ammónia, Hőmérséklet-kompenzációs táblázat, Semmi, Természetes víz vagy Tiszta víz. Ha a Hőmérséklet-kompenzációs táblázat opció van kiválasztva, a felhasználó növekvő sorrendben megadhat x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) pontokat. Megjegyzés: A Természetes víz és a Tiszta víz opció nem elérhető, ha a Méréstípus beállítás TDS értékre van állítva.
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 vezetőképesség 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).
Cellaállandós paraméterek	Válassza ki a K cellaállandót. – A cellaállandó tartományának beállítása 0,05, 0,5, 1,0 (alapértelmezett), 5,00, 10,0 vagy 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron értékre. Cellaállandó – Az érzékelőkábel címkején lévő tényleges tanúsított K érték megadása. A tanúsított K érték megadásakor a rendszer meghatározza a kalibrációs görbét.
Kábelhossz	Az érzékelőkábel tényleges hosszának beállítása a mérési pontosság javítása érdekében (alapértelmezett: 20 láb [Polymetron érzékelőknél az alapértelmezett: 5 láb])

1. táblázat Vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők (folytatás)

Opció	Leírás
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 Hőmérséklet-tényező beállításával kapcsolatban lásd: A T-tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra oldalon 241. Megjegyzés: Ha a Hőmérsékletmérő beállítás a Manuális opcióra van állítva, és az érzékelőt kicsereélik, vagy visszaállítják az érzékelőnapok értékét, a Hőmérsékletmérő beállítás automatikusan visszaáll az alapértelmezett opcióra (PT1000).
Szűrő	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időálló beállítása. Az időálló 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.
Adatnaplózási gyakoriság	Az érzékelő- és a hőmérsékletmérések adatnaplóban való tárolási időközének beállítása – 5, 30 másodperc vagy 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 perc
Visszaállítás az alapértelmezett értékekre	A Beállítások menü visszaállítása a gyári alapértelmezett beállításokra, illetve a számlálók nullázása. Minden érzékelőinformáció elvész.

2. táblázat Sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők

Opció	Leírás
Név	Az érzékelőhöz tartozó név – amely a képernyő tetején látható – módosítása. A név legfeljebb 12 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
Méréstípus	A mért paraméter módosítása Vezetőképesség (alapértelmezett), Fajlagos ellenállás, TDS (teljes oldott szilárdanyag-tartalom) vagy Sótartalom opcióra. Ha megváltoztat egy paramétert, akkor az összes egyéb konfigurált beállítás visszaáll az alapértelmezett értékre.
Mértékegység	A kiválasztott mérés mértékegységeinek módosítása – vezetőképesség: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (alapértelmezett) vagy mS/cm ; fajlagos ellenállás: $\text{M}\Omega$ (alapértelmezett) vagy $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (alapértelmezett) vagy ppb; sótartalom: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Hőmérséklet	A hőmérséklet mértékegységének beállítása °C (alapértelmezés) vagy °F értékre.
Formátum	A mérési képernyőn megjelenő tizedesjegyek számának módosítása X.XXX, XX.XX, XXX.X vagy XXXX (alapértelmezett) opcióra.
Szűrő	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időálló beállítása. Az időálló kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt – 0 (nincs hatás, alapértelmezett) és 60 másodperc között (a jelérték átlaga 60 másodperchez). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt.
Adatnaplózási gyakoriság	Az érzékelő- és a hőmérsékletmérések adatnaplóban való tárolási időközének beállítása – Letiltva, 5, 10, 15, 30 másodperc, 1, 5, 10, 15 (alapértelmezett) 30 perc vagy 1, 2, 6, 12 óra
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 vezetőképesség TDS-sé való konvertálásához használt tényező beállítása – NaCl (alapértelmezett) vagy Felhasználói bejegyzések (adjon meg egy 0,01 és 99,99 ppm/ μS közötti tényezőt, alapértelmezett: 0,492 ppm/ μS).
Cellaállandós paraméterek	Válassza ki a K cellaállandót. – A cellaállandó tartományának beállítása 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (alapértelmezett), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 vagy 10,0 értékre. Cellaállandó – Az érzékelőkábel címkején lévő tényleges tanúsított K érték megadása. A tanúsított K érték megadásakor a rendszer meghatározza a kalibrációs görbét.

2. táblázat Sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők (folytatás)


Opció	Leírás
T-kompenzáció	Hőmérsékletfüggő korrekció hozzáadása a mért értékhez – Lineáris (alapértelmezett: 2,0%/°C, 25 °C), Ammónia, Természetes víz, Felhasználói kompenzációs táblázat vagy Semmi. Ha a Felhasználói 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 értékre van állítva.
Hőmérséklet-érzékelő	A hőmérsékletmérő automatikus hőmérséklet-kompenzációval kapcsolatos beállítása Manuális, PT100 vagy PT1000 (alapértelmezett) opcióra. Ha nem használ hőmérsékletmérőt, válassza a Manuális opciót, és állítson be egy hőmérséklet-kompenzációs értéket (alapértelmezett: 25 °C). Ha a Hőmérséklet-érzékelő beállítás a PT100 vagy PT1000 opcióra van állítva, a Tényezőválasztás beállításával kapcsolatban lásd: A T-tényező beállítása nem szabványos kábelhosszúságokra oldalon 241. Megjegyzés: Ha a Hőmérséklet-érzékelő beállítás a Manuális opcióra van állítva, és az érzékelőt kicserélik, vagy visszaállítják az érzékelőnapok értékét, a Hőmérséklet-érzékelő beállítás automatikusan visszaáll az alapértelmezett opcióra (PT1000).
Váltakozó áram frekvenciája	A tápfeszültség frekvenciájának megadása a legjobb zajszűréshez. Megadható beállítások: 50 Hz és 60 Hz (alapértelmezett)
Beállítás visszaállítása	A Beállítások menü visszaállítása a gyári alapértelmezett beállításokra, illetve a számlálók nullázása. Minden érzékelőinformáció elvész.

4.3 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** (vagy **Hőmérséklet-érzékelő**) > **Hőmérséklet-tényező** (vagy **Tényezőválasztás**) menüpontra.

4.4 Az érzékelő kalibrálása

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Folyadéknyomás-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 mellékelt 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.

4.4.1 Az érzékelő kalibrálásáról

A vezetőképesség-érzékelő kalibrálására két módszer létezik:

- **Száraz kalibrálás** – adja meg az egyedi cellaállandó K értékét és az érzékelő címkéjén lévő T-tényezőt a Beállítások > Cellaállandós paraméterek menüpont alatt a kalibrációs görbe meghatározásához.
- **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 kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

4.4.2 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 **Eszközők** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
2. Válassza ki az érzékelőt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza ki a **Kalibrálási beállítások** lehetőséget.
4. Válasszon egy opciót.

Opció	Leírás
Kalibrációs 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.

4.4.3 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 süřítt levegő használatával tisztítsa és szárítsa meg.
2. Válassza ki a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Megjelenik az összes elérhető eszköz listája.
3. Válassza ki az érzékelőt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
4. Válassza a **Nullpont kalibrálása** (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 készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
---------------	---

Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
----------------	---

6. A száraz érzékelőt tartsa a levegőben, és nyomja meg az 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 érzékelő kalibrálása megtörtént, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
 - "A kalibrálás sikertelen." – A kalibráció meredeksége vagy különbsége az elfogadható határértékeken kívül van. Ismétlje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. Ha szükséges, tisztítsa meg az érzékelőt.
9. Nyomja meg az OK gombot.
10. Folytassa a kalibrálást referencia oldat vagy minta segítségével.

4.4.4 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 érzékelőt, és válassza az **Eszközmenü > Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza a **Kalibrálás** (vagy az **Egy pontos érték kalibráció**) lehetőséget.
Megjegyzés: Használja a *Méréstípus beállítást* 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 készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
---------------	---

Átvitel	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
----------------	---

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 érzékelő kalibrálása megtörtént, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
- "A kalibrálás sikertelen." – A kalibráció meredeksége vagy különbsége az elfogadható határértékeken kívül van. Ismételje meg a kalibrálást friss referencia oldattal. Ha szükséges, tisztítsa meg az érzékelőt.

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.

4.4.5 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 érzékelőt, és válassza az **Eszközménü > Kalibrálás** menüpontot.
5. Válassza az **1 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.

4.4.6 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.
Kilépés a kalibrációból (vagy Kilépés)	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Lehetőség van más menük elérésére. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható.

4.4.7 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 érzékelőt, és válassza az **Eszközménü > Kalibrálás** menüpontot.
3. Válassza a **Visszaállítás az alapértelmezett kalibrációs értékekre** vagy a **Visszaállítás az alapértelmezett kalibrációs értékekre**. (vagy a **Beállítás visszaállítás**) lehetőséget, majd nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg ismét az OK gombot.

4.5 Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalán.

Szakasz 5 Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Robbanásveszély. Ne csatlakoztassa vagy válassza le a készüléket, kivéve, ha a környezet ismerten nem veszélyes. A veszélyes helyekre vonatkozó utasításokat lásd a vezérlő 1. osztály, 2. körzet dokumentációjában.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Folyadéknyomás-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 mellékelt dokumentációban találhatóak.

▲ 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.

5.1 Tisztítsa meg az érzékelőt

Előfeltétel: Langyos vízzel készítsen enyhe, szappanos oldatot mosogatószerből, Borax kéztisztító szappanból vagy hasonló szappanból.

Az elektródát rendszeresen ellenőrizze szennyeződés vagy lerakódás szempontjából. Az elektródát mindig tisztítsa meg, ha lerakódást észlel rajta, vagy csökkent a teljesítménye.

1. Az érzékelő végéről a szennyeződést tiszta, puha ruhával távolítsa el. Tiszta, langyos vízzel öblítse le az érzékelőt.
2. Áztassa az érzékelőt 2 - 3 percig a szappanoldatban.
3. Az érzékelő teljes mérőfejének tisztításához használjon puha sörtéjű keféket.
4. Ha marad szennyeződés, akkor az érzékelő mérőfejét merítse hígított savas oldatba - pl. <5% HCl - maximum 5 percig.
5. Az érzékelőt öblítse le vízzel, majd helyezze vissza a szappanos oldatba 2-3 percre.
6. Öblítse le az érzékelőt tiszta vízzel.

Az érzékelőt a karbantartási műveletek után mindig kalibrálja újra.

Szakasz 6 Hibaelhárítás

6.1 Időszakos adatok

A kalibráció ideje alatt a készülék nem küld adatokat az adatnaplóhoz. Így az adatnapló területekkel rendelkezhet ott, ahol az adatok időszakosak.

6.2 A vezetőképesség érzékelő vizsgálata

Ha a kalibrálás sikertelen volt, először ismételje meg a [Karbantartás](#) oldalon 245 részben ismertetett karbantartási műveleteket.

1. Csatlakoztassa le az érzékelő vezetékeit.
2. Használjon ellenállásmérőt az érzékelő vezetékei közötti ellenállás megméréséhez, az itt látható módon: [3. táblázat](#).

Megjegyzés: Az ellenállásmérőt állítsa a végtelen ellenállás (nyitott áramkör) legnagyobb mérési tartományába.

3. táblázat Vezetőképességi ellenállás mérések

Mérési pontok	Ellenállás
A kék és a fehér vezetékek között	1089–1106 ohm 23–27 °C-on
A piros vezeték és az érzékelő test között	Kisebb, mint 5 ohm
A fekete vezeték és a belső elektróda között	Kisebb, mint 5 ohm
A fekete és a piros vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fekete és a fehér vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A piros és a fehér vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A piros és a belső árnyékoló vezeték között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fekete és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A fehér és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)
A külső és a belső árnyékoló vezetékek között	Végtelen (nyitott áramkör)

Ha egy vagy több mérési eredmény nem megfelelő, hívja fel a műszaki támogatást. Műszaki támogatást az érzékelő sorozatszámának és a mért ellenállási értékek megadásával kérhet.

6.3 Diagnosztika/teszt menü

A Diagnosztika/teszt menüben az érzékelővel kapcsolatos aktuális és előzményinformációk jelennek meg. Lásd: [4. táblázat](#). Nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza az **Eszközök** lehetőséget. Válassza ki az eszközt, majd válassza az **Eszközmenü > Diagnosztika/teszt** menüpontot.

4. táblázat Diagnosztika/teszt menü

Opció	Leírás
Modul adatok	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A vezetőképességi modul verziójának és sorozatszámának megjelenítése.
Szenzoradatok	Vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A felhasználó által bevitt érzékelőnév és sorozatszám megjelenítése. sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Az érzékelő modellszámának és az érzékelő sorozatszámának megjelenítése. A telepített szoftver- és illesztőprogram-verzió megjelenítése.
Legutóbbi kalibrálás	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A legutóbbi kalibrálás elvégzése óta eltelt napok számának megjelenítése.
Kalibrációs előzmények	Vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Az előző kalibrációk dátumának és idejének megjelenítése. sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A kalibrációk listájának és az egyes kalibrációk részleteinek megjelenítése.
Kalibrációs előzmények visszaállítása	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Csak szervizelési használatra szolgál

4. táblázat Diagnosztika/teszt menü (folytatás)

Opció	Leírás
Érzékelőjelek (vagy Jelek)	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A jelenlegi érzékelőjel és a mérési tartomány megjelenítése. sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Megjeleníti a vezetőképességi számláló értékét és a hőmérséklet-érzékelő ellenállását.
Szenzornapok (vagy Számláló)	<i>Megjegyzés: A Szenzornapok (vagy a Számláló) opció nem érhető el a mintával érintkező, sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott vezetőképesség-érzékelők esetében.</i> Az érzékelő üzemidejének napokban történő megjelenítése. sc digitális átjáróhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Válassza a Számláló lehetőséget az érzékelő üzemidejének napokban történő megjelenítéséhez. A számláló nullázásához válassza az Alaphelyzet lehetőséget. Nullazza a Szenzornapok számlálót az érzékelő cseréjekor.
Alaphelyzet	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – A Szenzornapok számlálójának nullára állítása. Nullazza a Szenzornapok számlálót az érzékelő cseréjekor.
Gyári kalibráció	Csak vezetőképességi modulhoz csatlakoztatott érzékelők esetében – Csak szervizelési használatra szolgál

6.4 Hibalista

Hiba esetén a mérési képernyőn lévő mért érték villog, és az összes kimenet tartásba kerül, a VEZÉRLŐ > Kimenetek menüpont megfelelő beállításai esetén. A képernyő pirosra vált. A diagnosztikai sávon megjelenik a hiba. Nyomja meg a diagnosztikai sávot a hibák és figyelmeztetések megjelenítéséhez. Alternatív megoldásként nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza ki az **Értesítések > Hibauzenetek** menüpontot.

A lehetséges hibák listája itt látható: [5. táblázat](#).

5. táblázat Hibalista

Hibauzenet	Leírás	Felbontás
A vezetőképesség túl magas.	<ul style="list-style-type: none"> A mért érték nem a Vezetőképesség egysége beállításnál kiválasztott tartományon belül van. A mért érték > 2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm vagy 20 000 ppt. 	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő cellaállandóhoz van-e konfigurálva.
A vezetőképesség túl alacsony.	A mért érték < 0 µS/cm, 0 ppm vagy 0 ppt.	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő cellaállandóhoz van-e konfigurálva.
A nulla túl magas.	A nulla-kalibráció értéke > 500 000 beütés.	Gondoskodjon arról, hogy a nulla kalibrálás közben az érzékelő levegőben legyen, és ne legyen rádiófrekvenciás vagy elektromos interferencia forrás közelében. Ellenőrizze, hogy a kábel fém árnyékolóval van-e védve.
A nulla túl alacsony.	A nulla-kalibráció értéke < -500 000 beütés.	
Túl magas hőmérséklet.	A mért hőmérséklet > 130 °C.	Ellenőrizze, hogy a megfelelő hőmérséklet jeladó van-e kiválasztva. Lásd: Az érzékelő konfigurálása oldalon 239.
Túl alacsony hőmérséklet.	A mért hőmérséklet < -10 °C.	
ADC-hiba	Az analóg-digitális átalakítás sikertelen volt.	Kapcsolja ki, majd be a vezérlőt. Forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.

5. táblázat Hibalista (folytatás)

Hibaüzenet	Leírás	Felbontás
Hiányzó szenzor.	Az érzékelő hiányzik vagy nincs csatlakoztatva.	Ellenőrizze az érzékelő és a modul (vagy a digitális átjáró) vezetéseit és csatlakozásait. Adott esetben győződjön meg róla, hogy a csatlakozóblokk teljesen be van helyezve a modulba.
A mért érték tartományon kívül esik.	Az érzékelő jele az alkalmazott cellaállandó elfogadott határértékeinek kívül van (0,01 és 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm).	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő cellaállandóhoz van-e konfigurálva.

6.5 Figyelmeztetések listája

A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A képernyő borostyánsárga színűre vált. A diagnosztikai sávon megjelenik a figyelmeztetés. Nyomja meg a diagnosztikai sávot a hibák és figyelmeztetések megjelenítéséhez. Alternatív megoldásként nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza ki az **Értesítések > Figyelmeztetések** menüpontot. A lehetséges figyelmeztetések listája itt található: [6. táblázat](#).

6. táblázat Figyelmeztetések listája

Figyelmeztetés	Leírás	Felbontás
A nulla túl magas.	A nulla kalibrációs érték >300 000 beütés.	Gondoskodjon arról, hogy a nulla kalibrálás közben az érzékelő levegőben legyen, és ne legyen rádiófrekvenciás vagy elektromos interferencia forrás közelében. Ellenőrizze, hogy a kábel fém árnyékolóval van-e védve.
A nulla túl alacsony.	A nulla kalibrációs érték < -300 000 beütés.	
Túl magas hőmérséklet.	A mért hőmérséklet > 100 °C.	Ellenőrizze, hogy az érzékelő a megfelelő hőmérséklet jeladóhoz van-e konfigurálva.
Túl alacsony hőmérséklet.	A mért hőmérséklet < 0 °C.	
A kalibráció esedékessége meghaladva.	A kalibrációs emlékeztető ideje lejárt	Kalibrálja az érzékelőt.
Az eszköz nincs kalibrálva.	Az érzékelő nincs kalibrálva.	Kalibrálja az érzékelőt.
Cseréljen egy szenzort.	A Szenzorapok számláló értéke nagyobb, mint az érzékelő cseréjével kapcsolatban kiválasztott időköz. Lásd: Az érzékelő konfigurálása oldalon 239.	Cserélje ki az érzékelőt. Nullázza a Szenzorapok számlálót a Diagnosztika/teszt > Alaphelyzet menüpont alatt (vagy a Diagnosztika/teszt > Számláló menüpont alatt).
A kalibráció folyamatban van...	A kalibráció elindult, de nem fejeződött be.	Visszatérés a kalibráláshoz.
Kimenetek felfüggesztve	A kalibrálás során a kimenetek egy adott ideig felfüggesztésre voltak beállítva.	A kimenetek a kiválasztott időtartam lejártá után aktívvá válnak. Alternatív lehetőségként távolítsa el, majd helyezze vissza a vezérlő tápellátását.
A lineáris hőmérséklet-kompenzáció a tartományon kívül van.	A felhasználó által meghatározott lineáris hőmérséklet-kompenzáció a tartományon kívül van.	Az értéknek 0 és 4%/°C; 0 és 200 °C között kell lennie,
A hőmérséklet-kompenzációs táblázat a tartományon kívül van.	A felhasználó által meghatározott hőmérséklet-kompenzációs táblázat a tartományon kívül van.	A hőmérsékletnek a táblázatban meghatározott tartomány fölött vagy alatt kel lennie.

6.6 Eseménylista

A diagnosztikai sáv az olyan aktuális eseményeket tartalmazza, mint a konfigurációs módosítások, riasztások, figyelmeztetési feltételek stb. A lehetséges események listája itt látható: [7. táblázat](#). A korábbi eseményeket az eseménynapló rögzíti, amelyek letölthetők a vezérlőről. Az adatkinyerési lehetőségeként tekintse meg a vezérlő dokumentációját.

7. táblázat Eseménylista

Esemény	Leírás
Kalibrálás kész	Az érzékelő készen áll a kalibrálásra.
A kalibráció megfelelt.	A jelenlegi kalibrálás megfelelő.
Lejárt az idő.	A kalibráció stabilizációs ideje lejárt.
A kalibrálás sikertelen.	A kalibráció sikertelen volt.
A kalibráció magas.	A kalibrációs érték a felső határérték fölött van.
A K tartományon kívül van.	A K cellaállandó a jelenlegi kalibráció szempontjából tartományon kívül van.
A mérés instabil.	A kalibrálás során a mért érték instabil volt.
Változás a konfigurációban lebegő érték	A konfiguráció megváltozott (lebegőpontos számérték).
Változás a konfigurációban szövegérték	A konfiguráció megváltozott (szöveg).
Változás a konfigurációban egészszám-érték	A konfiguráció megváltozott (egész számérték).
Változás a konfigurációban	A konfiguráció vissza lett állítva az alapértelmezett opciókra.
Van áramellátás.	A készülék be lett kapcsolva.
ADC-hiba	Az analóg–digitális átalakítás sikertelen volt (hardverhiba).
Flash törlése	A flash memória tartalma törölődött.
Hőmérséklet	A rögzített hőmérséklet túl magas vagy túl alacsony (-20 – 200 °C).
A mintakalibráció megkezdődött.	Vezetőképesség kalibrálás indítása
A mintakalibráció elkészült.	Vezetőképesség kalibrálás vége
A nulla-kalibráció megkezdődött.	Nulla kalibrálás indítása
A nulla-kalibráció elkészült.	Nulla kalibrálás vége

Szakasz 7 Cserealkatrészek és tartozékok

▲ FIGYELMEZTETÉS



Személyi sérülés veszélye. A nem jóváhagyott alkatrészek használata személyi sérüléshez, a műszer károsodásához vagy a berendezés meghibásodásához vezethet. Az ebben a fejezetben található cserealkatrészek a gyártó által jóváhagyott alkatrészek.

Megjegyzés: A termék- és cikkszámok értékesítési régióként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási tudnivalóért.

Fogyóeszközök

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Vezetőképességi referenciaoldat, 100 µs/cm	1 L	25M3A2000-100
Vezetőképességi referenciaoldat, 500 µs/cm	1 L	25M3A2000-500

Fogyóeszközök (folytatás)

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Vezetőképességi referenciaoldal, 1000 µs/cm	1 L	25M3A2000-1000
Vezetőképességi referenciaoldal, 1990 µs/cm	100 mL	210542

Alkatrészek és tartozékok

Leírás	Cikksz.
Vezetőképességi modul SC4500 vezérlőhöz	LXZ525.99.D0004
sc digitális átjáró mintával érintkező vezetőképességi érzékelőhöz	6120700
Szerelvény, kompressziós, ½ hüvelykes PVDF	1000F1236-111
Szerelvény, kompressziós, ¾ hüvelykes PVDF	1000F1236-122
Szerelvény, kompressziós, ½ hüvelykes 316 rozsdamentes acél	4H1285
Szerelvény, kompressziós, ¾ hüvelykes 316 rozsdamentes acél	4H1135
Átfolyócella ¹ , kis térfogat, PVDF	1000G3316-101
Áramlási kamra ¹ , kis térfogat, 316 rozsdamentes acél	1000A3316-102
Tömítés, EDPM, 1½ hüvelykes, szaniter alkalmazásokban használt érzékelőkhöz	9H1381
Tömítés, EDPM, 2 hüvelykes, szaniter alkalmazásokban használt érzékelőkhöz	9H1327
Tömítés, FPM/FKM, 1½ hüvelykes, szaniter alkalmazásokban használt érzékelőkhöz	9H1383
Tömítés, FPM/FKM, 2 hüvelykes, szaniter alkalmazásokban használt érzékelőkhöz	9H1384
Bilincs szaniter alkalmazásokhoz, 1-½ hüvelykes, nagy igénybevételre tervezett	9H1382
Bilincs szaniter alkalmazásokhoz, 2 hüvelykes, nagy igénybevételre tervezett	9H1132
T-idom szaniter alkalmazásokhoz, 1½ hüvelykes	9H1388
T-idom szaniter alkalmazásokhoz, 2 hüvelykes	9H1310

Tartozékok

Leírás	Cikksz.
Digitális hosszabbítókábel, 1 m (3,2 láb)	6122400
Digitális hosszabbítókábel, 7,7 m (25 láb)	5796000
Digitális hosszabbítókábel, 15 m (50 láb)	5796100
Digitális hosszabbítókábel, 30 m (100 láb)	5796200

Tartozékok C1D2 helyekhez

Leírás	Cikksz.
Digitális hosszabbítókábel két csatlakozóbiztonsági zárral, 1 m (3,2 láb)	6122401
Digitális hosszabbítókábel két csatlakozóbiztonsági zárral, 7,7 m (25 láb)	5796001
Digitális hosszabbítókábel két csatlakozóbiztonsági zárral, 15 m (50 láb)	5796101

¹ Csak 0,05 cellaállandójú érzékelővel használható. A minta térfogat maximum körülbelül 20 mL.

Tartozékok C1D2 helyekhez (folytatás)

Leírás	Cikksz.
Digitális hosszabbítókábel két csatlakozóbiztonsági zárral, 30 m (100 láb)	5796201
Biztonsági zár gyorscsatlakozáshoz, 1. osztályú, 2. divíziós helyszínekhez	6139900

Cuprins

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Specificații de la pagina 252 | 5 | Întreținerea de la pagina 262 |
| 2 | Informații generale de la pagina 253 | 6 | Depanarea de la pagina 263 |
| 3 | Instalarea de la pagina 255 | 7 | Piese de schimb și accesorii de la pagina 267 |
| 4 | Funcționarea de la pagina 256 | | |

Secțiunea 1 Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Specificație	Detalii
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	Seria 3422 —Electrozi din titan (electrod exterior din oțel inoxidabil 316 pentru tip de corp de senzor extins utilizat cu ansambluri de supape cu bilă), izolator din PTFE și garnituri toroidale FKM/FPM tratate Seria 3433 —Electrozi din grafit, corp Ryton și garnituri toroidale FKM/FPM Seria 3444 —Electrozi din oțel inoxidabil 316 și titan, izolator PEEK și garnituri toroidale din fluoro-elastomeri ESeria 3455 —Electrozi din oțel inoxidabil 316, izolator din PTFE și garnituri toroidale din perfluoroelastomer
Cablul senzorului	4 conductori (plus 2 ecrane de protecție), 10 m (33 ft), clasificat la 105 °C (221 °F)
Interval de măsurare	Constanta celulei 0,05 — 0 - 100 μS/cm Constanta celulei 0,5 — 0 - 1000 μS/cm Constanta celulei 1 — 0 - 2000 μS/cm Constanta celulei 5 — 0 - 10.000 μS/cm Constanta celulei 10 — 0 - 200.000 μS/cm
Timp de răspuns	90% din valoarea citită, în decurs de 30 de secunde de la schimbarea etapei
Repetabilitate/Precizie (0 - 20 μS/cm)	±0,1 μS/cm
Repetabilitate/Precizie (20 - 200.000 μS/cm)	±0,5% din citire
Debit maxim	0 - 3 m/s (0 - 10 ft/s)

Specificație	Detalii
Limită de temperatură/presiune	<p>Seria 3422—Armatură Kynar: 150 °C la 1,7 bar (302 °F la 25 psi) sau 36 °C la 10,3 bar (97 °F la 150 psi); armatură din oțel inoxidabil: 150 °C la 13,7 bar (302 °F la 200 psi); supapă cu bilă din oțel inoxidabil: 125 °C la 10,3 bar (302 °F la 150 psi)</p> <p>Seria 3433—150 °C la 6,8 bar (302 °F la 100 psi) sau 20 °C la 13,7 bar (68 °F la 200 psi)</p> <p>Seria 3444—Clemă de cabluri integrală: 200 °C la 20,7 bar (392 °F la 300 psi); cap din polipropilenă integrală pentru cutia în formă de J: 92 °C la 20,7 bar (198 °F la 300 psi); cap din aluminiu integral sau oțel inoxidabil 316 pentru cutia în formă de J: 200 °C la 20,7 bar (392 °F la 300 psi)</p> <p>Seria 3455—La utilizarea împreună cu ansambluri hardware de montare sanitară, furnizate de către producător: 125 °C la 10,3 bar (257 °F la 150 psi). Alte mărci de ansambluri hardware de montare și cleme pentru instalații sanitare pot scădea clasificarea.</p>
Distanța de transmisie	100 m (328 ft) maximum sau 1000 m (3280 ft) maximum, dacă se utilizează cu o cutie terminală
Interval de măsurare a temperaturii	Între -10 și 135 °C (14 și 275 °F)
Element de temperatură	RTD 1000 Pt
Metodele de calibrare	Calibrare la zero, calibrare conductivitate în 1 punct, calibrare temperatură în 1 punct
Interfața senzorialui	Modbus
Certificări	Listată de ETL pentru utilizare în locații periculoase Clasa I, Divizia 2, Grupele A, B, C, D, cu cod de temperatură T4, cu un controller sc Hach; conform cu CE
Garanție	1 an; 2 ani (EU)

Secțiunea 2 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.

2.1 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.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Prezentarea generală a produsului

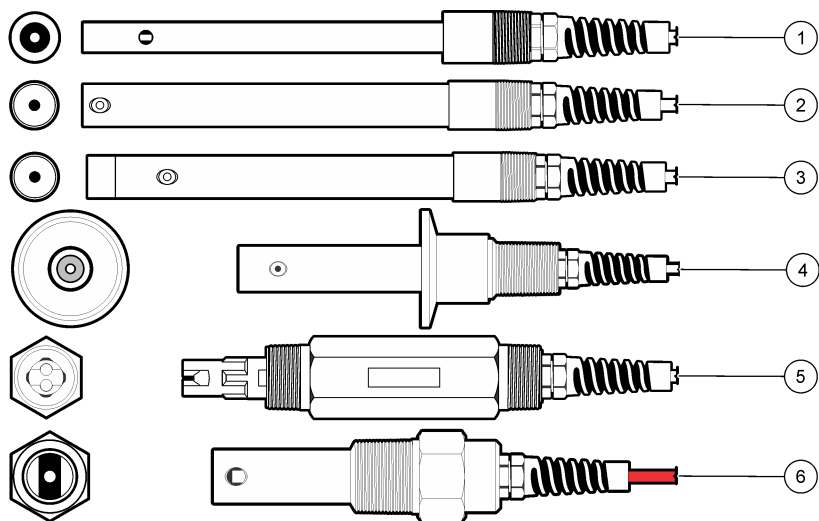
Acest senzor este conceput pentru utilizare cu un controller în scopul funcționării și colectării de date. Pot fi utilizate diferite controlere cu acest senzor. Acest document presupune instalarea și utilizarea senzorului cu un controller SC4500. Pentru a utiliza senzorul cu alte controlere, consultați manualul de utilizare pentru a găsi controlerul utilizat.

Echipamentul opțional, cum ar fi hardware-ul de montare pentru senzor, este furnizat cu instrucțiuni de instalare. Sunt disponibile câteva opțiuni de montare, permițând adaptarea senzorului pentru utilizare în multe aplicații diferite.

2.3 Variante de senzor

Senzorul este disponibil în mai multe variante. Consultați [Figura 1](#).

Figura 1 Variante de senzor



1 Compresie, diametru 0,5 țoli.	4 Varianta sanitară (CIP)
2 Compresie, diametru 0,75 țoli.	5 Uz general, fără metal
3 Compresie, vârf de teflon, diametru 0,75 țoli.	6 Fierbător/condensat

Secțiunea 3 Instalarea

3.1 Montarea

▲ 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



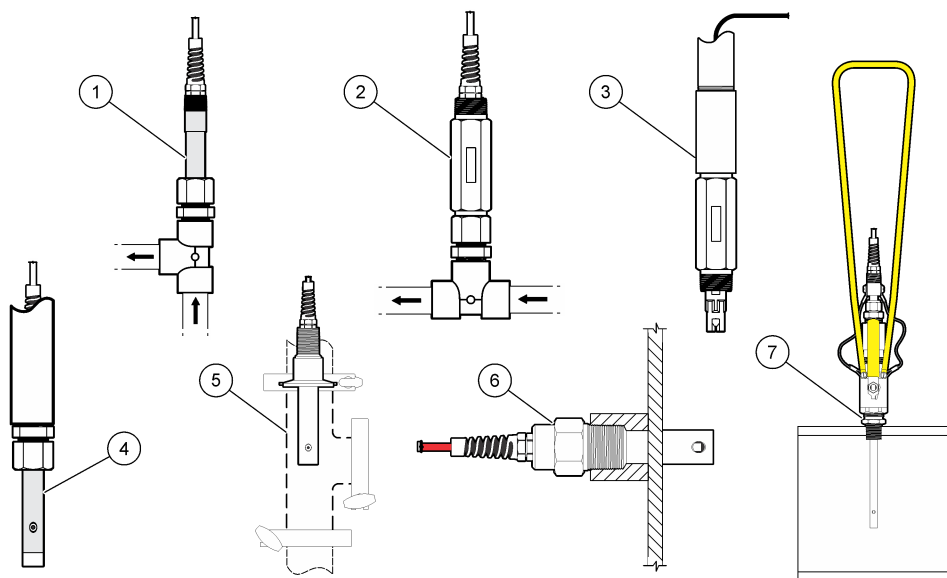
Pericol de explozie. Asigurați-vă că hardware-ul de montare pentru senzor are o clasificare de temperatură și presiune suficientă pentru locația de montare.

- Instalarea senzorului trebuie să se facă întotdeauna acolo unde proba, care ajunge în contact cu senzorul, este reprezentativă pentru întregul proces.
- Consultați **Piese de schimb și accesorii** de la pagina 267 pentru hardware-ul de montare disponibil.
- Pentru informații despre instalare, consultați instrucțiunile furnizate împreună cu organele de asamblare pentru montare.
- Calibrați senzorul înainte de utilizare. Consultați **Calibrarea senzorului** de la pagina 259.

Pentru exemple de senzori în diferite aplicații, consultați **Figura 2**. Montarea echipamentului pentru montaj în T, imersarea capătului țevii și inserția în perete se execută de către client.

Țineți întotdeauna cont de valorile de temperatură și de presiune ale echipamentului de montaj utilizat pentru instalarea senzorului. De obicei, materialul echipamentului limitează valorile de temperatură și presiune ale sistemului.

Figura 2 Exemple de montare



1 Montare în T cu debit interior, ¼ sau ½ țoli. NPT în T	4 Introducere la capătul țevii	7 Inserție cu supapă cu bilă, senzor comprimat cu corp de senzor extins
2 Senzor nemetalic, montaj în T cu debit interior, ¼ țoli. NPT	5 Montare cu flanșă instalație sanitară (CIP)	
3 Senzor nemetalic, imersiunea capătului țevii	6 Montare cu inserție pe perete a boilerului	

3.2 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 al 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.

Secțiunea 4 Funcționarea

▲ AVERTISMENT



Pericol de incendiu. Acest produs nu este conceput pentru utilizare cu lichide inflamabile.

4.1 Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea ecranului tactil și informații despre navigare.

4.2 Configurați senzorul

Utilizați meniul Setări pentru a introduce numele unui senzor și a selecta tipul de senzor. Modificați opțiunile pentru măsurare, calibrare, manipularea datelor și stocare.

1. Selectați pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Se afișează o listă cu toate dispozitivele disponibile.
2. Selectați senzorul și selectați **Meniul dispozitivului > Setări**.
3. Selectați o opțiune.
 - Pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate, consultați [Tabelul 1](#).
 - Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital, consultați [Tabelul 2](#).

Tabelul 1 Senzorii conectați la un modul de conductivitate

Opțiune	Descriere
Denumire	Modifică numele corespunzător senzorului din partea de sus a ecranului de măsurători. 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), TDS [Total solide dizolvate] (total solide dizolvate), Salinitate sau Rezistivitate. La modificarea parametrului, toate celelalte opțiuni configurate sunt resetate la valorile implicite.
Format	Modifică numărul zecimalelor afișate în ecranul de măsurare la Auto (implicit), X,XXX, XX,XX, XXX,X sau XXXX. Când este selectată opțiunea Auto, zecimalele se modifică în mod automat.
Unitate	Modifică unitățile pentru măsurătoarea selectată—conductivitate: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (implicit), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m sau S/m ; rezistivitate: $\text{M}\Omega$ (implicit), $\text{k}\Omega$, Ωcm sau Ωm ; TDS: ppm (implicit) sau ppb; salinitate: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
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 —Liniar (implicit: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amoniac, Tabel de compensare a temperaturii, Fără, Apă naturală sau Apă pură. 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. Notă: Opțiunile Apă naturală și Apă pură nu sunt disponibile atunci când valoarea pentru Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate].
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 Implicit (introduceți un factor între 0,01 și 99,99 ppm/ μS , implicit: 0,49 ppm/ μS).
Parametri constantă celulară	Selectați constanta celulară K.—Setează intervalul contantei celulei la 0,05, 0,5, 1,0 (implicit), 5,00, 10,0, sau 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Constantă celulă—Introduce valoarea K certificată reală de pe eticheta cablului senzorului. Când se introduce valoarea K certificată, se definește curba de calibrare.
Lungime cablu	Setează lungimea efectivă a cablului senzorului pentru a îmbunătăți precizia măsurătorii (implicit: 20 ft (Implicit senzori Polymetron: 5 ft)).

Tabelul 1 Senzorii conectați la un modul de conductivitate (continuare)

Opțiune	Descriere
Element de temperatură	<p>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 °C).</p> <p>Dacă opțiunea Element de temperatură este setată la PT100 sau PT1000, consultați Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu de la pagina 259 pentru a seta opțiunea Factor de temperatură.</p> <p>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).</p>
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
Resetare la valorile prestabilite	Setează meniul Setări la setările implicite din fabrică și resetează contoarele. Se pierd toate informațiile senzorilor.

Tabelul 2 Senzorii conectați la un gateway SC digital

Opțiune	Descriere
Denumire	Modifică numele corespunzător senzorului din partea de sus a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 12 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
Tip măsurătoare	Modifică parametrul măsurat la Conductivitate (implicit), Rezistivitate, TDS [Total solide dizolvate] (total solide dizolvate) sau Salinitate. La modificarea parametrului, toate celelalte opțiuni configurate sunt resetate la valorile implicite.
Unitate	Modifică unitățile pentru măsurătoarea selectată—conductivitate: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (implicit) sau mS/cm ; rezistivitate: $\text{M}\Omega$ (implicit) sau $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (implicit) sau ppb; salinitate: $\text{g}/100$ (ppt)
Temperatură	Setează unitățile de temperatură la °C (implicit) sau °F.
Format	Modifică numărul zecimalelor afișate în ecranul de măsurare la X,XXX, XX,XX, XXX,X sau XXXX.
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 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 - Dezactivat, 5, 10, 15, 30 de secunde, 1, 5, 10, 15 (implicit), 30 de minute sau 1, 2, 6, 12 ore.
TDS (total solide dizolvate)	<p>Notă: Setarea TDS (total solide dizolvate) este disponibilă numai atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate].</p> <p>Setează factorul utilizat pentru a transforma conductivitatea în TDS — NaCl (implicit) sau Intrări definite de utilizator (introduceți un factor între 0,01 și 99,99 ppm/μS, implicit: 0,492 ppm/μS).</p>
Parametri constantă celulară	<p>Selectați constanta celulară K.—Setează intervalul contantei celulei la 0,05, 0,5, 1,0 (implicit), 5,00, 10,0, sau 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron.</p> <p>Constantă celulă—Introduce valoarea K certificată reală de pe eticheta cablului senzorului. Când se introduce valoarea K certificată, se definește curba de calibrare.</p>

Tabelul 2 Senzorii conectați la un gateway SC digital (continuare)

Opțiune	Descriere
Compensare T	<p>Adaugă o corecție dependentă de temperatură la valoarea măsurată —Liniar (implicit: 2,0%/°C, 25 °C), Amoniac, Apă naturală, Tabel de compensare utilizator sau Fără.</p> <p>Atunci când este selectată opțiunea Tabel de compensare utilizator, utilizatorul poate introduce punctele x,y (%/°C, °C) în ordine ascendentă.</p> <p>Notă: Opțiunea Apă naturală nu este disponibilă atunci când setarea Tip măsurătoare este setată la TDS [Total solide dizolvate].</p>
Senzor de temperatură	<p>Setează elementul de temperatură pentru compensarea automată a temperaturii la Manual, PT100 sau PT1000 (implicit). Dacă nu este utilizat niciun element, setați la Manual și setați o valoare pentru compensarea temperaturii (implicit: 25 °C).</p> <p>Dacă opțiunea Senzor de temperatură este setată la PT100 sau PT1000, consultați Reglați factorul T pentru lungimi nestandardizate de cablu de la pagina 259 pentru a seta opțiunea Selecție factor.</p> <p>Notă: Dacă opțiunea Senzor de temperatură este setată la Manual, iar senzorul este înlocuit sau zilele senzorului sunt resetate, opțiunea Senzor de temperatură revine automat la setarea implicită (PT1000).</p>
Frecvență curent alternativ	<p>Selectează frecvența liniei de alimentare pentru a asigura cea mai bună anulare a zgomotului. Opțiuni: 50 sau 60 Hz (implicit).</p>
Resetare configurare	<p>Setează meniul Setări la setările implicite din fabrică și resetează contoarele. Se pierd toate informațiile senzorilor.</p>

4.3 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.

- Măsurați temperatura unei soluții cu senzorul și cu un alt instrument independent, de precizie, cum ar fi un termometru.
- 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.
- Înmulțiți această diferență cu 3,85 pentru a obține valoarea de reglare.
Exemplu: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Selecția **Setări > Element de temperatură (sau Senzor de temperatură) > Factor de temperatură (sau Selecție factor)** și introduceți noul factor T.

4.4 Calibrarea senzorului

⚠ AVERTISMENT	
	<p>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, accordați o atenție deosebită. Pentru mai multe informații, consultați documentația ce însoțește echipamentul de montare.</p>

⚠️ 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.

4.4.1 Despre calibrarea senzorului

Pentru a calibra conductivitatea senzorului se pot utiliza două metode:

- **Calibrare uscată**—introduceți constanta celulară unică K și factorul T de pe eticheta senzorului în meniul Setări > Parametri constantă celulară pentru a defini curba de calibrare.
- **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 se trimit date în jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

4.4.2 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 senzorul 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.

4.4.3 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 senzorul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.

4. Selectați **Calibrare la 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.
Așteptare	Valoarea de ieșire a senzorului 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." — Senzorul 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 cu soluții de referință noi. Curățați senzorul, dacă este necesar.
9. Apăsați pe OK.
10. Continuați calibrarea cu o soluție de referință sau cu proba procesului.

4.4.4 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 senzorul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
3. Selectați **Calibrare** (sau **Calibrare valoare într-un punct**).
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.
Așteptare	Valoarea de ieșire a senzorului 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." — Senzorul 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 cu soluții de referință noi. Curățați senzorul, dacă este necesar.

9. Apăsați pe OK pentru a continua.

10. Reduceți senzorul în proces și apăsați pe OK.

Semnala de ieșire revine la starea activă și pe ecranul cu măsurători se afișează valoarea probei măsurate.

4.4.5 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 senzorul 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. Reduceți senzorul în cadrul procesului.

4.4.6 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).

4.4.7 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 senzorul și selectați **Meniul dispozitivului > Calibrare**.
3. Selectați **Resetare la valorile de calibrare prestabilite** sau **Resetarea la valorile de calibrare prestabilite**. (sau **Resetare configurare**), apoi apăsați pe OK.
4. Apăsați din nou pe OK.

4.5 Cataloage Modbus

O listă de cataloage Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Pentru informații suplimentare, consultați site-ul web al producătorului.

Secțiunea 5 Întreținerea

▲ AVERTISMENT



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de explozie. Nu conectați sau deconectați instrumentul decât dacă se știe că mediul nu este periculos. Consultați documentația controlerului Clasa 1, Divizia 2 pentru instrucțiuni privind locurile periculoase.

⚠️ 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.

5.1 Curățarea senzorului

Cerințe: Pregătiți o soluție moderată de săpun cu apă caldă și detergent de vase, săpun de mâini Borax sau altul similar.

Examinați periodic senzorul pentru a depista reziduuri și depuneri. Curățați senzorul dacă există depuneri sau dacă funcționarea acestuia este afectată.

1. Utilizați o lavetă curată și moale pentru a elimina reziduurile de pe capătul senzorului. Clătiți senzorul cu apă caldă și curată.
2. Introduceți senzorul în soluția de detergent timp de 2-3 minute.
3. Utilizați o perie cu fibre moi pentru a curăța în totalitate capătul de măsurare al senzorului.
4. Dacă rămân reziduuri, introduceți capătul de măsurare al senzorului într-o soluție acidă diluată, cum ar fi <math>< 5\% \text{ HCl}</math>, timp de cel mult 5 minute.
5. Clătiți senzorul cu apă și reintroduceți-l în soluția de detergent timp de 2-3 minute.
6. Clătiți senzorul cu apă curată.

Calibrați întotdeauna senzorul după terminarea procedurilor de întreținere.

Secțiunea 6 Depanarea

6.1 Date intermitente

În timpul calibrării, nu se trimit date în jurnalul de date. Prin urmare, jurnalul de date poate avea porțiuni în care datele sunt intermitente.

6.2 Testați senzorul de conductivitate

Dacă nu reușește calibrarea, terminați mai întâi procedurile de întreținere de la [Întreținerea](#) de la pagina 262.

1. Deconectați firele senzorului.
2. Utilizați un ohmmetru pentru a testa rezistența între firele senzorului, după cum se arată în [Tabelul 3](#).

Notă: Asigurați-vă că ohmmetrul este setat la cel mai mare interval pentru toate citirile rezistenței infinite (circuit deschis).

Tabelul 3 Măsurătorile conductivității rezistenței

Puncte de măsurare	Rezistență
Între firele albastru și alb	1089–1106 ohmi la 23–27 °C
Între firul roșu și corpul senzorului	Mai puțin de 5 ohmi
Între firul negru și electrodul din interior	Mai puțin de 5 ohmi
Între firele negru și roșu	Infinită (circuit deschis)
Între firele negru și alb	Infinită (circuit deschis)
Între firele roșu și alb	Infinită (circuit deschis)
Între firul roșu și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firul negru și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firul alb și cel ecranat din interior	Infinită (circuit deschis)
Între firele ecranate din interior și din exterior	Infinită (circuit deschis)

Dacă una sau mai multe măsurători sunt incorecte, apelați la asistența tehnică. Oferiți asistență tehnică folosind numărul de serie al senzorului și valorile de rezistență măsurate.

6.3 Meniul Diagnostic/Test

Meniul Diagnostic/Test afișează informații curente și din istoric despre senzor. Consultați [Tabelul 4](#). Apăsăți pe pictograma meniului principal, apoi selectați **Dispozitive**. Selectați dispozitivul și selectați **Meniul dispozitivului > Diagnostic/Test**.

Tabelul 4 Meniul Diagnostic/Test

Opțiune	Descriere
Informații despre modul	Numai pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Afișează versiunea și numărul de serie ale modulului de conductivitate.
Informații despre senzor	Pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Afișează denumirea senzorului și numărul de serie introduse de utilizator. Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital — Afișează numărul de model și numărul de serie ale senzorului. Afișează versiunea de software și de driver instalate.
Ultima calibrare	Numai pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Afișează numărul de zile de la ultima calibrare efectuată.
Istoric calibrare	Pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Afișează data și ora calibrărilor anterioare. Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital — Afișează o listă a calibrărilor și detaliile pentru fiecare calibrare.
Resetarea istoricului calibrării	Numai pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — A se utiliza doar pentru service

Tabelul 4 Meniul Diagnostic/Test (continuare)

Opțiune	Descriere
Semnale senzor (sau Semnale)	Numai pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Afișează semnalul curent al senzorului și intervalul de măsurare. Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital — Afișează valoarea contorului de conductivitate și rezistența senzorului de temperatură.
Zile senzor (sau Contor)	<i>Notă: Opțiunea Zile senzor (sau Contor) nu este disponibilă pentru contactarea senzorilor de conductivitate care sunt conectați la un gateway SC digital.</i> Arată numărul de zile de când funcționează senzorul. Pentru senzorii conectați la un gateway SC digital — Selectați Contor pentru a afișa numărul de zile în care senzorul a fost în funcțiune. Pentru a reseta contorul la zero, selectați Resetare . Resetați contorul Zile senzor atunci când senzorul este înlocuit.
Resetare	Numai pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — Setează contorul Zile senzor la zero. Resetați contorul Zile senzor atunci când senzorul este înlocuit.
Calibrare la valorile din fabrică	Doar pentru senzorii conectați la un modul de conductivitate — A se utiliza doar pentru service

6.4 Listă erori

Atunci când intervine o eroare, valoarea de pe ecranul de măsurare se aprinde intermitent și toate ieșirile sunt menținute atunci când se specifică în meniul CONTROLER > Ieșiri. Ecranul se face roșu. Bara pentru diagnostic afișează eroarea. Apăsăți pe bara pentru diagnostic pentru a afișa erorile și avertismentele. Ca alternativă, apăsați pe pictograma meniului principal, apoi selectați **Notificări** > **Erori**.

Se afișează o listă cu erori posibile în [Tabelul 5](#).

Tabelul 5 Listă erori

Eroare	Descriere	Rezolvare
Conductivitatea este prea mare.	<ul style="list-style-type: none"> Valoarea măsurată nu se află în cadrul intervalului selectat pentru setarea Unitate conductivitate. Valoarea măsurată este > 2.000.000 μS/cm, 1.000.000 ppm sau 20.000 ppt. 	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.
Conductivitatea este prea mică.	Valoarea măsurată este < 0 μ S/cm, 0 ppm sau 0 ppt.	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.
Valoarea zero este prea mare.	Valoarea calibrării la zero este > 500.000 cicluri.	Asigurați-vă că senzorul se află în aer în timpul calibrării la zero și că nu se află în apropierea interferențelor electromagnetice sau de radiofrecvență. Asigurați-vă că respectivul cablu este ecranat cu tub protector metalic.
Valoarea zero este prea mică.	Valoarea calibrării la zero este < -500.000 cicluri.	
Temperatura este prea mare.	Temperatura măsurată este > 130 °C.	Asigurați-vă că este selectat elementul de temperatură corect. Consultați Configurați senzorul de la pagina 257.
Temperatura este prea mică.	Temperatura măsurată este < -10 °C.	
Eroare ADC	Transformarea din format analog în format digital nu a reușit.	Oprii și porniți controlerul. Contactați departamentul de asistență tehnică.

Tabelul 5 Listă erori (continuare)

Eroare	Descriere	Rezolvare
Senzorul lipsește.	Senzorul lipsește sau este deconectat.	Examinați cablurile și conexiunile senzorului și modulului (sau ale gateway-ului digital). După caz, asigurați-vă că blocul cu borne este complet introdus în modul.
Valoarea măsurătorii este în afara intervalului.	Semnalul senzorului nu se încadrează în limitele acceptate pentru constanta de celulă utilizată (0,01 și 0,05: 100 μS/cm; 0,5: 1.000 μS/cm; 1: 2.000 μS/cm; 5: 10.000 μS/cm; 10: 200.000 μS/cm).	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru constanta de celulă corectă.

6.5 Listă avertismente

O avertizare nu afectează funcționarea meniurilor, a releelor sau a semnalelor de ieșire. Ecranul trece la o culoare galbenă. Bara pentru diagnostic afișează avertismentul. Apăsați pe bara pentru diagnostic pentru a afișa erorile și avertismentele. Ca alternativă, apăsați pe pictograma meniului principal, apoi selectați **Notificări > Avertismente**.

Se afișează o listă cu avertismentele posibile în [Tabelul 6](#).

Tabelul 6 Listă avertizări

Avertisment	Descriere	Rezolvare
Valoarea zero este prea mare.	Valoarea calibrării la zero este > 300.000 cicluri.	Asigurați-vă că senzorul se află în aer în timpul calibrării la zero și că nu se află în apropierea interferențelor electromagnetice sau de radiofrecvență. Asigurați-vă că respectivul cablu este ecranat cu tub protector metallic.
Valoarea zero este prea mică.	Valoarea calibrării la zero este < -300.000 cicluri.	
Temperatura este prea mare.	Temperatura măsurată este > 100 °C.	Asigurați-vă că senzorul s-a configurat pentru elementul de temperatură corect.
Temperatura este prea mică.	Temperatura măsurată este < 0 °C.	
Calibrare cu termenul depășit	Timpu pentru Memento calibrare a expirat.	Calibrați senzorul.
Dispozitivul nu este calibrat.	Nu s-a calibrat senzorul.	Calibrați senzorul.
Reînlocuiți senzorul.	Contorul Zile senzor depășește intervalul selectat pentru înlocuirea senzorului. Consultați Configurați senzorul de la pagina 257.	Înlocuiți senzorul. Resetați contorul Zile senzor din meniul Diagnostic/Test > Resetare (sau meniul Diagnostic/Test > Contor).
Calibrarea este în curs...	S-a început o calibrare, dar nu s-a terminat.	Reveniți la calibrare.
Ieșirile sunt în așteptare	În timpul calibrării, semnalele de ieșire au fost puse în așteptare pentru o durată de timp selectată.	Semnalele de ieșire vor deveni active după perioada de timp selectată. Ca alternativă, scoateți și apoi reconectați alimentarea la controler.
Compensarea liniară a temperaturii este în afara intervalului.	Compensarea temperaturii liniare definită de utilizator este în afara intervalului.	Valoarea trebuie să fie între 0 și 4%/°C; de la 0 la 200 °C.
Tabelul de compensare a temperaturii este în afara intervalului.	Tabelul de compensare a temperaturii definit de utilizator este în afara intervalului.	Temperatura este peste sau sub intervalul de temperatură definit în tabel.

6.6 Lista de evenimente

Bara pentru diagnostic afișează activitățile curente, cum ar fi modificările de configurare, alarmele, stările de atenționare etc. Se afișează o listă cu evenimente posibile în **Tabelul 7**. Evenimentele anterioare se înregistrează în jurnalul de evenimente, care poate fi descărcat din controller. Pentru opțiuni de colectare a datelor, consultați documentația controlerului.

Tabelul 7 Lista de evenimente

Eveniment	Descriere
Calibrare pregătită	Senzorul este pregătit pentru calibrare.
Calibrarea este în regulă.	Calibrarea curentă este bună.
Timpul a expirat.	A expirat durata de stabilizare în timpul calibrării.
Calibrarea nu a reușit.	Calibrarea nu a reușit.
Calibrarea este mare.	Valoarea de calibrare este deasupra limitei superioare.
Valoarea K este în afara intervalului.	Constanta celulară K este în afara intervalului calibrării curente.
Citirea este instabilă.	Citirea a fost instabilă în timpul calibrării.
Modificare configurație - valoare în virgulă mobilă	S-a modificat configurarea – tip cu virgulă mobilă.
Modificare configurație - valoare de tip text	S-a modificat configurarea – tip text.
Modificare configurațievaloare de tip număr întreg	S-a modificat configurarea – tip valoare număr întreg.
Modificare configurație	Configurarea s-a resetat la opțiunile implicite
Alimentarea este pornită.	S-a pornit alimentarea.
Eroare ADC	Transformarea de la analogic la digital nu a reușit (defecțiune hardware).
Ștergere memorie flash	S-a șters memoria flash.
Temperatură	Temperatura înregistrată este prea ridicată sau prea scăzută (de la -20 până la 200 °C).
Calibrarea probei a început.	Pornirea calibrării pentru conductivitate
Calibrarea probei s-a încheiat.	Terminarea calibrării pentru conductivitate
Calibrarea la zero a început.	Pornirea calibrării la zero
Calibrarea uscată s-a încheiat.	Terminarea calibrării la zero

Secțiunea 7 Piese de schimb și accesorii

⚠ AVERTISMENT



Pericol de vătămare corporală. Utilizarea pieselor neaprobate poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului. Piesele de schimb din această secțiune sunt aprobate de producător.

Notă: Numerele pentru produs și articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul respectiv sau consultați site-ul Web al companiei pentru informațiile de contact.

Materiale consumabile

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Soluție de referință pentru conductivitate, 100 μS/cm	1 L	25M3A2000-100
Soluție de referință pentru conductivitate, 500 μS/cm	1 L	25M3A2000-500
Soluție de referință pentru conductivitate, 1000 μS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Soluție de referință pentru conductivitate, 1990 μS/cm	100 mL	210542

Piese și accesorii

Descriere	Nr. articol
Modul de conductivitate pentru controlerul SC4500	LXZ525.99.D0004
Gateway SC digital pentru contactarea senzorului de conductivitate	6120700
Racord, compresie, PVDF de ½ țoli	1000F1236-111
Racord, compresie, PVDF de ¾ țoli	1000F1236-122
Racord, compresie, oțel inoxidabil 316 de ½ țoli	4H1285
Racord, compresie, oțel inoxidabil 316 de ¾ țoli	4H1135
Cameră debit ¹ , volum redus, PVDF	1000G3316-101
Cameră debit ¹ , volum redus, oțel inoxidabil 316	1000A3316-102
Garnitură, EDPM, pentru senzorii sanitari de 1½ țoli	9H1381
Garnitură, EDPM, pentru senzorii sanitari de 2 țoli	9H1327
Garnitură, FPM/FKM, pentru senzorii sanitari de 1½ țoli	9H1383
Garnitură, FPM/FKM, pentru senzorii sanitari de 2 țoli	9H1384
Clemă instalații sanitare, de rezistență mare, de 1½ țoli	9H1382
Clemă instalații sanitare, de rezistență mare, de 2 țoli	9H1132
Țeavă sanitară în T, de 1½ țoli	9H1388
Țeavă sanitară în T, de 2 țoli	9H1310

Accesorii

Descriere	Nr. articol
Cablu de extensie digitală, 1 m (3,2 ft)	6122400
Cablu de extensie digitală, 7,7 m (25 ft)	5796000
Cablu de extensie digitală, 15 m (50 ft)	5796100
Cablu de extensie digitală, 30 m (100 ft)	5796200

¹ Se utilizează numai cu senzor cu constanta de celulă de 0,05. Volumul probei se limitează la circa 20 mL.

Accesorii pentru locațiile C1D2

Descriere	Nr. articol
Cablu de extensie digitală cu două blocări de siguranță a conectorului, 1 m (3,2 ft)	6122401
Cablu de extensie digitală cu două blocări de siguranță a conectorului, 7,7 m (25 ft)	5796001
Cablu de extensie digitală cu două blocări de siguranță a conectorului, 15 m (50 ft)	5796101
Cablu de extensie digitală cu două blocări de siguranță a conectorului, 30 m (100 ft)	5796201
Blocare de siguranță pentru racord cu conectare rapidă, instalații Clasa 1, Divizia 2	6139900

Turinys

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Techniniai duomenys Puslapyje 270 | 5 | Priežiūra Puslapyje 281 |
| 2 | Bendrojo pobūdžio informacija Puslapyje 271 | 6 | Trikčių šalinimas Puslapyje 282 |
| 3 | Įmontavimas Puslapyje 273 | 7 | Atsarginės dalys ir priedai Puslapyje 286 |
| 4 | Veikimas Puslapyje 274 | | |

Skyrius 1 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Specifikacija	Išsami informacija
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	-20-70 °C (-4-158 °F)
Svoris	Apie 1 kg (2,2 svar.)
Vilgomos medžiagos	3422 serija – titano elektrodai (pailginto jutiklio korpuso nerūdijančio plieno 316 markės išorinis elektrodas, naudojamas su rutulinio vožtuvo sąranka), PTFE tefono izoliatorius, ir apdoroti FKM/FPM sandarikliai 3433 serija – grafito elektrodai, „Ryton“ korpusas ir FKM/FPM sandarikliai 3444 serija – nerūdijančio plieno 316 markės ir titano elektrodai, PEEK izoliatorius ir fluoroelastomero sandarikliai 3455 serija – nerūdijančio plieno 316 markės ir titano elektrodai, PTFE tefono izoliatorius ir perfluoroelastomero sandarikliai
Jutiklio laidas	4 laidininkai (plius 2 ekranai), 6 m (20 pėdų); vardinė temperatūra 150 °C (302 °F)
Matavimo sritis	Celės konstanta 0,05: 0–100 µS/cm Celės konstanta 0,5: 0–1000 µS/cm Celės konstanta 1: 0–2000 µS/cm Celės konstanta 5: 0–10 000 µS/cm Celės konstanta 10: 0–200 000 µS/cm
Atsako trukmė	90 % rodmenų per 30 sekundžių nuo žingsnio pakeitimo
Pakartojamumas / glaudumas (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Pakartojamumas / glaudumas (0–200 000 µS/cm)	±05 % rodmens
Didžiausias srautas	0–3 m/sek. (0–10 pėd./sek.)

Specifikacija	Išsami informacija
Ribinė temperatūra ir (arba) ribinis slėgis	<p>3422 serija – polivinilidenefluorido jungės: 150 °C esant 1,7 baro (302 °F esant 25 psi) arba 36 °C esant 10,3 baro (97 °F esant 150 psi); nerūdijančio plieno jungės: 150 °C esant 13,7 baro (302 °F esant 200 psi); nerūdijančio plieno rutulinis vožtuvas: 125 °C esant 10,3 baro (302 °F esant 150 psi)</p> <p>3433 serija – 150 °C esant 6,8 baro (302 °F esant 100 psi) arba 20 °C esant 13,7 baro (68 °F esant 200 psi)</p> <p>3444 serija – integruota virvelaidžio įmova: 200 °C esant 20,7 baro (392 °F esant 300 psi); integruota polipropileno paskirstymo dėžutės galvutė: 92 °C esant 20,7 baro (198 °F esant 300 psi); aliuminio arba 316 markės nerūdijančio plieno paskirstymo dėžutės galvutė: 200 °C esant 20,7 baro (392 °F esant 300 psi)</p> <p>3455 serija – naudojant su gamintojo tiekiamais tvirtinimo sanitarinio naudojimo įrenginiuose mazgais: 125 °C esant 10,3 bar (257 °F esant 150 psi). Naudojant kitų prekių ženklų tvirtinimo įrangą mazgus ir sanitarinius gnybtus, gali sumažėti vertės.</p>
Perdavimo atstumas	100 m (328 pėd.) daugiausia arba 1000 m (3280 pėd.) daugiausia, kai naudojama su prijungimo dėžute
Temperatūros matavimų diapazonas	-10–135 °C (14–275 °F)
„Temperature element“ (temperatūros elementas)	Pt 1000 RTD
Kalibravimo metodai	Nulinis kalibravimas, 1 taško laidumo kalibravimas, 1 taško temperatūros kalibravimas
Jutiklio sąsaja	Modbus
Sertifikatai	ETL nurodytas kaip tinkamas naudoti I klasės, 2 skyriaus, A, B, C, D grupių temperatūros T4 kodo pavojingose vietose su „Hach sc“ valdikliu; atitinka CE reikalavimus.
Garantija	1 metai; 2 metai (ES)

Skyrius 2 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.

2.1 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 jokių 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.

Įsitinkinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitokiu būdu, nei nurodyta šiame vadove.

2.1.1 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.

2.1.2 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 utilizuota.

2.2 Gaminio apžvalga

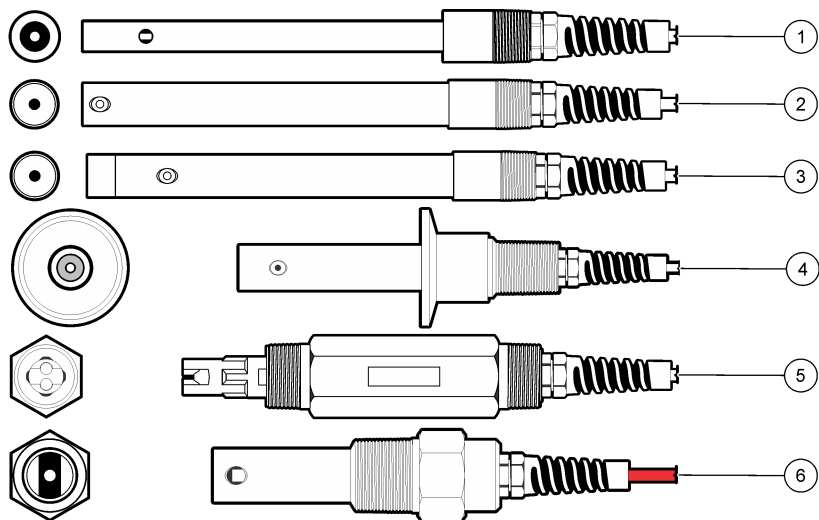
Šis jutiklis skirtas naudoti su valdikliu duomenims rinkti ir eksploatacijai valdyti. Su šiuo jutikliu galima naudoti skirtingus valdiklius. Šiame dokumente daroma prielaida, kad jutiklis yra sumontuotas ir naudojamas su SC4500 valdikliu. Kaip šį jutiklį naudoti su kitokiais valdikliais, skaitykite atitinkamo valdiklio naudojimo vadove.

Papildoma įranga, pavyzdžiui, jutiklio montavimo įranga, pateikiama su montavimo instrukcijomis. Galima montuoti keliais būdais, todėl jutiklį galima naudoti skirtingoms užduotims atlikti.

2.3 Jutiklio pavidalai

Ekzistuoja įvairūs šio jutiklio pavidalai. Žr. [Paveikslėlis 1](#).

Paveikslėlis 1 Jutiklio pavidalai



1 Kompresijos, 0,5 in skersmens	4 Sanitarinio naudojimo, CIP (valomas vietoje) pavidalo
2 Kompresijos, 0,75 in skersmens	5 Nemetalinis, bendrosios paskirties
3 Kompresijos, su tefloniniu antgaliu, 0,75 in skersmens	6 Katilų/kondensato

Skyrius 3 Įmontavimas

3.1 Įrengimas

⚠ ĮSPĖJIMAS



Sprogimo pavojus. Kaip įrengti pavojeingose (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 pavojeinga.

⚠ ĮSPĖJIMAS



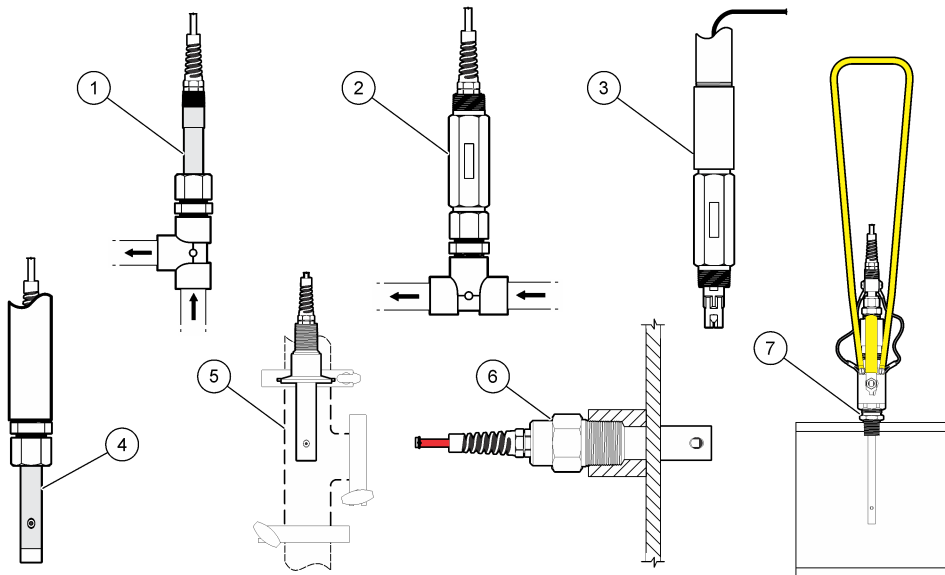
Sprogimo pavojus. Įsitinkinkite, kad jutiklio tvirtinimo aparatuose temperatūros ir slėgio pakanka tvirtinimo vietai.

- Įrenkite jutiklį toje vietoje, kurioje mėginys liesis su jutikliu viso proceso metu.
- Informacijos apie įrengimą įrangą rasite [Atsarginės dalys ir priedai](#) Puslapyje 286.
- Informacijos, kaip įrengti, rasite su montavimo įranga pateiktose instrukcijose.
- Sukalibruokite jutiklį prieš naudojimą. Žr. [Jutiklio kalibravimas](#) Puslapyje 278.

Mounting examples Skirtingoms paskirtims naudojamų jutiklių pavyzdžiai pateikiami [.Paveikslėlis 2](#) Vartotojui tiekiamos tvirtinimo trišakiuose atvamzdžiuose, panardinimo vamzdžio gale ir tvirtinimo prie sienos priemonės.

Būtinai reikia atsižvelgti į techninės įrangos, naudojamos įrengiant jutiklį, temperatūros ir slėgio ribas. Techninės įrangos medžiaga paprastai riboja sistemos temperatūros ir slėgio ribas.

Paveikslėlis 2 Įrengimo pavyzdžiai



1 Montavimas srauto pratekėjimo 3/4 arba 1/2 in trišakiuose NPT trišakis	4 Panardinimas vamzdžio gale	7 Integravimas į rutulinį vožtuvą, kompresijos pavidalo jutiklis su praplėstu korpusu
2 Nemetalinis jutiklis, montuojamas srauto pratekėjimo 3/4 in trišakiuose NPT	5 Tvirtinimas sanitarinio naudojimo CIP (valomuose vietoje) flanšuose	
3 Nemetalinis jutiklis, panardinimas vamzdžio gale	6 Katilo tvirtinimo prie sienos laikiklis	

3.2 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 iš jutiklio į skaitmeninį signalą.
- Prijunkite atidengtus jutiklio laidus prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo, tada prijunkite SC skaitmeninį tinklų sietuvą prie SC valdiklio. Skaitmeninis tinklų sietuvas pakeičia jutiklio signalą iš analoginio į skaitmeninį.

Informacijos apie jutiklio modulį ar SC skaitmeninį tinklų sietuvą rasite pateikiamose instrukcijose.

Skyrus 4 Veikimas

⚠ ĮSPĖJIMAS



Gaisro pavojus. Šis gaminytis nėra skirtas naudoti su degiais skysčiais.

4.1 Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir jutiklinio ekrano aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

4.2 Jutiklio konfigūravimas

Eikite į meniu „Settings“ (nustatymai) (nustatymai) ir pasirinkite jutiklio pavadinimą ir tipą. Pakeiskite matavimo, kalibravimo, duomenų tvarkymo ir saugojimo parinktis.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „Devices“ (priedaisai). Atidaromas visų galimų priedaisų sąrašas.
2. Pasirinkite jutiklį ir pasirinkite „Device menu“ (priedaiso meniu) > „Settings“ (nustatymai).
3. Pasirinkite parinktį.
 - Jei naudojate jutiklius, prijungtus prie laidumo modulio, žr. [Lentelė 1](#).
 - Jei naudojate jutiklius, prijungtus prie SC skaitmeninio tinklų sistuvo, žr. [Lentelė 2](#).

Lentelė 1 Prie laidumo modulio prijungti jutikliai

Parinktis	Aprašas
„Name“ (pavadinimas)	Pakeičiamas jutiklio matavimų ekrano viršuje pavadinimas. 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“ (Savitasis laidumas) (numatyta), TDS, „Salinity“ (Druskingumas) arba „Resistivity“ (Atsparumas). Pakeitus parametą, visi kiti konfigūruoti nustatymai atkūriami į numatytasias vertes.
„Format“ (formatas)	Pakeičia dešimtinių dalių, nurodytų matavimo parametų ekrane, skaičių į „Auto“ (Automatinis) (numatyta) režimą, X.XXX, XX.XX, XXX.X arba XXXX. Pasirinkus „Auto“ (Automatinis), dešimtinių skyriklių vietos automatiškai pasikeičia.
„Unit“ (Vienetas)	Pakeičia parinkto parametro matavimo vienetus – laidumo: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numatyta), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m arba S/m ; atsparumo: $\text{M}\Omega$ (numatyta), $\text{k}\Omega$, Ωcm or Ωm ; TDS: ppm (numatyta) arba ppb; druskingumo: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
„Temperature“ (temperatūra)	Nustatomi temperatūros vienetai – $^{\circ}\text{C}$ (numatyta) arba $^{\circ}\text{F}$.
„T-compensation“ (temperatūros kompensacija)	Koreguoja matavimo vertę atsižvelgiant į temperatūrą – „Linear“ (Linijinis) (numatyta: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), „Ammonia“ (amoniakas), „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė), „None“ (nėra), „Natural water“ (natūralus vanduo) arba „Pure water“ (grynus vanduo). Pasirinkus „Temperature compensation table“ (Temperatūros kompensacijos lentelė), naudotojas gali įvesti x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) taškus didėjimo tvarka. Pastaba: Parinkčių „Natural water“ (natūralus vanduo) ir „Pure water“ (grynus vanduo) nėra, kai nustatymas „Measurement type“ (Matavimo tipas) nustatytas TDS.
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 (numatyta) arba „Custom“ (Pasirinktinis) (įveskite koeficientą nuo 0,01 iki 99,99 ppm/ μS , numatyta: 0,49 ppm/ μS).
„Cell constant parameters (Celės konstantos parametrai)	„Select the cell constant K“ (pasirinkti celės konstantą K) – nustato lašelės konstantos diapazoną į 0,05, 0,5, 1,0 (numatyta), 5,00, 10,0, arba 0,01, 0,1, 1,0 „Polymetron“. „Cell constant“ (Elemento konstanta) – įveda faktinę patvirtintą K vertę, nurodytą jutiklio laido etiketėje. Įvedus patvirtintą K vertę, nubrėžiama kalibravimo kreivė.
„Cable length“ (Kabelio ilgis)	Nustato tikrąjį jutiklio laido ilgį siekiant padidinti matavimo tikslumą (numatyta: 20 pėdų (numatyta „Polymetron“ jutiklis: 5 pėdos)).

Lentelė 1 Prie laidumo modulio prijungti jutikliai (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„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 277, kaip nustatyti „Temperature factor“ (temperatūros 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).
„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 atsaką į faktinius technologijos proceso pokyčius trukmę.
„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 to default values“ (iš naujo nustatyti numatytąsias vertes)	Meniu „Settings“ (nustatymai) nustatomi gamykliniai numatyti nustatymai ir iš naujo nustatomi skaitikliai. Visa jutiklio informacija prarasta.

Lentelė 2 Jutikliai, prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sistuovo

Parinktis	Aprašas
„Name“ (pavadinimas)	Pakeičia pavadinimą, kuris atitinka jutiklio pavadinimą, nurodytą matavimo parametru ekrano viršutinėje dalyje. Pavadinimą gali sudaryti ne daugiau kaip 12 simbolių. Jį gali sudaryti raidžių, skaičių, tarpelių ar skyrybos ženklų deriniai.
„Measurement type“ (Matavimo tipas)	Pakeičia matuojamą parametru į „Conductivity“ (Savitasis laidumas) (numatytasis), „Resistivity“ (Atsparumas), TDS arba „Salinity“ (Druskingumas). Pakeitus parametru, visi kiti konfigūruoti nustatymai atkūriami į numatytąsias vertes.
„Unit“ (Vienetas)	Pakeičia parinkto parametro matavimo vienetus – laidumo: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (numatytasis) or mS/cm ; atsparumo: $\text{M}\Omega$ (numatytasis) arba $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (numatytasis) arba ppb; druskingumo: $\text{O}/_{00}$ (ppt)
„Temperature“ (temperatūra)	Nustatomi temperatūros vienetai – °C (numatytasis) arba °F.
„Format“ (formatas)	Pakeičia dešimtainių dalių, nurodytų matavimo parametru ekrane, skaičių į X.XXX, XX.XX, XXX.X arba XXXX (numatytasis).
„Filter“ (filtras)	Nustato laiko konstantą, kad signalas būtų stabilus. Laiko konstanta skaičiuoja vidutinę vertę per nurodytąjį laiką: nuo 0 (nėra poveikio, numatytasis) iki 60 sekundžių (vidutinė signalo vertė per 60 s). Filtras padidina jutiklio signalo atsaką į faktinius technologijos proceso pokyčius trukmę.
„Data logger interval“ (duomenų įrašymo į žurnalą programos intervalas)	Nustatomas jutiklio ir temperatūros matavimo saugojimo laiko intervalas duomenų žurnale, kuris gali būti „Disabled“ (išjungta), 5, 10, 15, 30 sekundžių, 1, 5, 10, 15 (numatytasis), 30 minučių arba 1, 2, 6, 12 valandų.
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 entries“ (naudotojo apibrėžti įrašai) (įveskite koeficientą nuo 0,01 iki 99,99 ppm/ μS , numatytasis: 0,492 ppm/ μS).

Lentelė 2 Jutikliai, prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„Cell constant parameters (Celės konstantos parametrai)“	„Select the cell constant K“ (pasirinkti celės konstantą K).– nustato ląstelės konstantos diapazoną į 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (numatytasis), 1,0 HACH, 1,0 „Polymetron“, 5,00 arba 10,0. „Cell constant“ (Elemento konstanta)– įveda faktinę patvirtintą K vertę, nurodytą jutiklio laido etiketėje. Įvedus patvirtintą K vertę, nubrėžiama kalibravimo kreivė.
„T-compensation“ (temperatūros kompensacija)	Koreguoja matavimo vertę atsižvelgiant į temperatūrą – „Linear“ (Linijinis) (numatytasis: 2,0 %/°C, 25 °C), „Ammonia“ (amoniakas), „Natural water“ (natūralus vanduo), „User compensation table“ (naudotojo kompensacijos lentelė) arba „None“ (nėra). Pasirinkus „User compensation table“ (naudotojo 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.
„Temperature sensor“ (Temperatūros jutiklis)	Nustato temperatūros elemento automatinį temperatūros kompensacijos režimą į „Manual“ (rankinis) PT100 arba PT1000 (numatytasis). Jeigu elementai nenaudojami, nustatykite „Manual“ (rankinis) ir nustatykite temperatūros kompensacijos reikšmę (numatytoji: 25 °C). „Temperature sensor“ (Temperatūros jutiklis) nustatę PT100 arba PT1000, žr. Nestandartinio ilgio laidų koeficiento T sureguliojimas Puslapyje 277, kaip nustatyti „Factor selection“ (Koeficiento pasirinkimas). Pastaba: Jeigu „Temperature sensor“ (Temperatūros jutiklis) nustatytas „Manual“ (rankinis) ir pakeičiamas jutiklis arba iš naujo nustatomos jutiklio dienos, nustatymas „Temperature sensor“ (Temperatūros jutiklis) automatiškai grąžinamas numatytasis nustatymas (PT1000).
„Alternating current frequency“ (kintamosios srovės dažnis)	Pasirenkamas maitinimo linijos dažnis, kuris geriausiai slopina triukšmą. Parinkty: 50 arba 60 Hz (numatytasis).
„Reset setup“ (iš naujo nustatyti sąranką)	Meniu „Settings“ (nustatymai) nustatomi gamykliniai numatytieji nustatymai ir iš naujo nustatomi skaitikliai. Visa jutiklio informacija prarasta.

4.3 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 jutikliu ir papildomu prietaisu išmatuotas (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 x 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) (arba „Temperature sensor“ (Temperatūros jutiklis) > „Temperature factor“ (temperatūros koeficientas) (arba „Factor selection“ (Koeficiento pasirinkimas) ir įveskite naują koeficientą T.

4.4 Jutiklio kalibravimas

⚠ | SPĖJIMAS



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.

⚠ | SPĖJIMAS



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmenines saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokoli nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

⚠ | ATSARGIAI



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Chemikalus ir atliekas išmeskite pagal vietos, regiono ir nacionalines taisykles.

4.4.1 Apie jutiklio kalibravimą

Laidumo jutiklį galima kalibruoti dviem būdais, būtent:

- **Sausasis kalibravimas** – įveskite unikalį celės konstantą K ir koeficientą T iš jutiklio etiketės meniu „Settings“ (nustatymai) > „Cell constant parameters (Celės konstantos parametrai), kad apibrėžtumėte kalibravimo kreivę.
- **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 pagalbinu tikrinimo prietaisu. Tiksliam temperatūros kompensavimui meniu „Settings“ (nustatymai) dalyje „Temperature element“ (temperatūros elementas) būtina įveskite koeficientą T.

Atliekant kalibravimą duomenys nesiunčiami į duomenų bazę. Vadinasi, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

4.4.2 Kalibravimo parinkčių keitimas

Jei jutikliui 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 sistuvo.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
2. Pasirinkite jutiklį 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 13 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.

4.4.3 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**“ (priedaisai). Atidaromas visų galimų priedaisų sąrašas.
3. Pasirinkite jutiklį ir pasirinkite „**Device menu**“ (priedaiso 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)	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaiikoma.
„ 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).“ (Kalibravimas sėkmingai baigtas.) – jutiklis sukalibruotas ir paruoštas mėginiams matuoti. Pasirodo palinkimo ir (arba) nuokrypio vertės.
 - „“The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.)“ (Kalibravimas nepavyko.) – kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Pakartokite kalibravimo procedūrą. Naudokite šviežius etaloninius tirpalus. Jei reikia, nuvalykite jutiklį.
9. Paspauskite OK (gerai).
10. Tęskite kalibravimą etaloniniu tirpalu arba technologijos proceso mėginiu.

4.4.4 Kalibravimas naudojant technologijos proceso mėginį

Jutiklį galima palikti technologinio proceso terpės ėminyje arba dalį šio ėminio galima pašalinti, kad būtų atliktas kalibravimas. Etalonię vertę reikia nustatyti pagalbinu tikrinimo prietaisu.

Pastaba: Kalibruojant jutiklį pirmą kartą, reikia visų pirma atlikti nulinio taško kalibravimą.

1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (priedaisai). Atidaromas visų galimų priedaisų sąrašas.
2. Pasirinkite jutiklį ir pasirinkite „**Device menu**“ (priedaiso meniu) > „**Calibration**“ (kalibravimas).
3. Pasirinkite „**Calibration**“ (kalibravimas) (arba „**1-point value calibration**“ (1 taško vertės kalibravimas)).
Pastaba: Norėdami pakeisti sukalibruotą parametą, naudokite nustatymą „**Measurement type**“ (Matavimo tipas).
4. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašas
„ Active “ (aktyvus)	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Hold (sulaikyti)	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaiikoma.
„ 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: Ekране gali automatiškai pasirodyti kitas veiksmas.
7. Išmatuokite laidumo (arba kito parametro) vertę pagalbinu tikrinimo prietaisu. Rodykliniais klavišais įveskite gautąją vertę ir spauskite OK (gerai).
8. Peržiūrėkite kalibravimo rezultatus:
 - „The calibration was successfully completed“ (kalibravimas sėkmingai baigtas).“ (Kalibravimas sėkmingai baigtas.) – jutiklis sukalbruotas ir paruoštas mėginiams matuoti. Pasirodo palinkimo ir (arba) nuokrypio vertės.
 - „The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.)“ (Kalibravimas nepavyko.) – kalibravimo palinkimas arba nuokrypis neatitinka nustatytų ribų. Pakartokite kalibravimo procedūrą. Naudokite šviežius etaloninius tirpalus. Jei reikia, nuvalykite jutiklį.
9. Paspauskite OK (gerai), norėdami tęsti.
10. Gražinkite jutiklį į technologinį procesą ir spauskite OK (gerai). Išvesties signalas grįžta į aktyviają būseną, o matavimo ekrane pasirodo matuojamo mėginio vertė.

4.4.5 Temperatūros kalibravimas

Įtaisas sukalbruotas gamykloje, kad juo būtų galima tiksliai išmatuoti temperatūrą. Temperatūros rodmenis galima kalbruoti 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 jutiklį 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.

4.4.6 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.

4.4.7 Kalibravimo nustatymas iš naujo

Galima iš naujo nustatyti gamyklinius numatytuosius kalibravimo nustatymus. Visa jutiklio informacija prarasta.






1. Pasirinkite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „**Devices**“ (prietaisai). Atidaromas visų galimų prietaisų sąrašas.
2. Pasirinkite jutiklį ir pasirinkite „**Device menu**“ (prietaiso meniu) > „**Calibration**“ (kalibravimas).

3. Pasirinkite „Reset to default calibration values“ (iš naujo nustatyti numatytasias kalibravimo vertes) arba „Reset to calibration defaults“ (iš naujo nustatyti numatytasias kalibravimo vertes) (arba „Reset setup“ (iš naujo nustatyti sąranką)), tada paspauskite OK (gerai).
4. Dar kartą paspauskite OK (gerai).

4.5 „Modbus“ registrai

Pateikiamas „Modbus“ registrai, kurie naudojami ryšių tinklui, sąrašas. Daugiau informacijos rasite gamintojo interneto svetainėje.

Skyrius 5 Priežiūra

⚠ SPĖJIMAS	
	Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.
⚠ SPĖJIMAS	
	Sprogimo pavojus. Neprijunkite ir neatjunkite prietaiso, jei nėra žinoma, kad aplinka nėra pavojinga. Pavojingos vietos instrukcijos pateiktos valdiklio 1 klasės, 2 skyriaus dokumentuose.
⚠ SPĖJIMAS	
	Skyscio 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.
⚠ SPĖJIMAS	
	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.

5.1 Jutiklio valymas

Būtina sąlyga: iš šilto vandens ir indų ploviklio, borakso rankų muilo arba panašaus muilo paruoškite silpną muilo tirpalą.

Periodiškai tikrinkite, ar ant jutiklio nėra nuosėdų ir sąnašų. Valykite jutiklį susidarius sąnašų sankaupoms arba pablogėjus jo eksploatacinėms savybėms.

1. Palaidas nuosėdas nuo jutiklio galo valykite švaraus, minkšto audinio gabalėliu. Nuskalaukite jutiklį švariu, šiltu vandeniu.
2. Pamerkite jutiklį 2–3 minutėms į muilo tirpalą.
3. Visą jutiklio matavimo galą nušveikite minkštų šerių šepečiu.
4. Jeigu nuosėdų lieka, ne ilgiau kaip 5 min. pamirkykite jutiklio matavimo galą silpname rūgšties tirpale, pavyzdžiui ne stipresniame kaip 5 % HCl.
5. Nuskalaukite jutiklį vandeniu, o po to vėl 2-3 min. pamerkite į muilo tirpalą.
6. Nuskalaukite jutiklį švariu vandeniu.

Jutiklį visada kalibruokite atlikę priežiūros procedūrą.

Skyrius 6 Trikčių šalinimas

6.1 Neišsamūs duomenys

Atliekant kalibravimą duomenys nesiunčiami į duomenų bazę. Vadinasi, tam tikri duomenų bazės duomenys nėra išsamūs.

6.2 Laidumo jutiklio išbandymas

Nepavykus kalibruoti, visų pirma reikia baigti priežiūros procedūras [Priežiūra](#) Puslapyje 281.

1. Atjunkite jutiklio laidus.
2. Omometru išmatuokite varžą tarp jutiklio laidų, kaip pavaizduota [Lentelė 3](#).

Pastaba: Patikrinkite, ar omometre nustatyta aukščiausia visų begalinių (atviros grandinės) varžos rodmenų riba.

Lentelė 3 Laidumo varžos matavimai

Matavimo taškai	Varža
Tarp mėlyno ir balto laido	23–27 °C temperatūroje 1089–1106 Ω
Tarp raudono laido ir jutiklio korpuso	< 5 Ω
Tarp juodo laido ir vidinio elektrodo	< 5 Ω
Tarp juodo ir raudono laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp juodo ir balto laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp raudono ir balto laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp raudono ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp juodo ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp balto ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)
Tarp išorinio ir vidinio ekranavimo laido	Begalinė (atviros grandinės)

Pastebėjus vieną ar kelis neteisingus matavimo rezultatus, reikia kreiptis į techninės pagalbos personalą. Nurodykite techninio palaikymo tarnybai jutiklio serijos numerį ir išmatuotas varžos vertes.

6.3 Meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas)

Meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) galima rasti esamą ir istorinę informaciją apie jutiklį. Žr. [Lentelė 4](#). Paspauskite pagrindinio ekrano piktogramą ir pasirinkite „Devices“ (priedaisai). Pasirinkite priedaisą ir pasirinkite „Device menu“ (priedaiso meniu) > „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas).

Lentelė 4 Meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas)

Parinktis	Aprašas
„Module information“ (modulio informacija)	Tik prie laidumo modulio prijungti jutikliai: rodoma laidumo modulio versija ir serijos numeris.
„Sensor information“ (Jutiklio informacija)	Tik prie laidumo modulio prijungti jutikliai: rodomas jutiklio pavadinimas ir naudotojo įvestas serijos numeris. Jutikliai prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo: rodomas jutiklio modelio numeris ir jutiklio serijos numeris. Rodoma įdiegtos programinės įrangos ir tvarkyklės versija.

Lentelė 4 Meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) (tęsinys)

Parinktis	Aprašas
„Last calibration“ (paskutinis kalibravimas)	Jutikliai prijungti prie laidumo modulio: rodomas dienų skaičius nuo paskutinio kalibravimo.
„Calibration history“ (kalibravimo istorija)	Jutikliai prijungti prie laidumo modulio: rodoma ankstesnių kalibravimų data ir laikas. Jutikliai prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo: rodomas kalibravimų sąrašas ir išsami kiekvieno kalibravimo informacija.
„Reset the calibration history“ (iš naujo nustatyti kalibravimo istoriją)	Tik jutikliai prijungti prie laidumo modulio: tik techninės priežiūros tikslams
„Sensor signals“ (jutiklio signalai) (arba „Signals“ (signalai))	Tik jutikliai prijungti prie laidumo modulio: rodoma esamas jutiklio signalas ir matavimo diapazonas. Jutikliai prijungti SC skaitmeninio tinklų sietuvo: rodoma laidumo skaitiklio vertė ir temperatūros jutiklio varža.
„Sensor days“ (jutiklio dienos) (arba „Counter“ (skaitiklis))	<i>Pastaba: Parinktis „Sensor days“ (jutiklio dienos) (arba „Counter“ (skaitiklis)) negalima laidumo jutikliams, kurie prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo.</i> Pateikia jutiklio eksploatavimo dienų skaičių. Jutikliai prijungti prie SC skaitmeninio tinklų sietuvo: pasirinkite „Counter“ (skaitiklis), kad būtų rodomas jutiklio eksploatavimo dienų skaičius. Norėdami nustatyti skaitiklio nulio reikšmę, pasirinkite „Reset“ (nustatyti iš naujo). Iš naujo nustatykite skaitiklį „Sensor days“ (jutiklio dienos), kai pakeisite jutiklį.
„Reset“ (nustatyti iš naujo)	Tik jutikliai prijungti prie laidumo modulio: nustato skaitiklio „Sensor days“ (jutiklio dienos) nulio reikšmę. Iš naujo nustatykite skaitiklį „Sensor days“ (jutiklio dienos), kai pakeisite jutiklį.
„Factory calibration“ (Gamyklinis kalibravimas)	Tik jutikliai prijungti prie laidumo modulio: tik techninės priežiūros tikslams

6.4 Klaidų sąrašas

Ivykus klaidai, matavimo ekrane mirksi rodmuo ir visos meniu „Controller“ (valdiklis) > „Outputs“ (išvestys) nurodytos išvestys sulaikomos. Ekranas pasikeičia į raudoną spalvą. Diagnostikos juostoje rodoma klaida. Paspauskite diagnostikos juostą, kad būtų rodomos klaidos ir įspėjimai. Arba paspauskite pagrindinio meniu piktogramą ir pasirinkite „Notifications“ (pranešimai) > „Errors“ (klaidos).

Galimų klaidų sąrašas pateikiamas [Lentelė 5](#).

Lentelė 5 Klaidų sąrašas

Klaida	Aprašas	Išskaidymas
„Conductivity is too high.“ (Per didelis laidumas.)	<ul style="list-style-type: none"> Išmatuota vertė nepatenka į nustatyto „Conductivity unit“ (laidumo vienetas) pasirinktą diapazoną. Išmatuota vertė yra > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$, 1 000 000 ppm arba 20 000 ppt. 	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.
„Conductivity is too low.“ (Per mažas laidumas.)	Išmatuota vertė yra < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm arba 0 ppt.	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.

Lentelė 5 Klaidų sąrašas (tęsinys)

Klaida	Aprašas	Išskaidymas
„Zero is too high.“ (Per aukšta nulio reikšmė.)	Nulio kalibravimo reikšmė yra > 500 000 vienetų.	Patikrinkite, ar nulinio taško kalibravimo metu jutiklis tikrai nebuvo padėtas ar panardintas ir nebuvo laikomas arti radijo dažnio ar elektromagnetinių trikdžių šaltinio. Patikrinkite, ar laidas ekranuotas metalo izoliaciniu vamzdžiu.
„Zero is too low.“ (Per žema nulio reikšmė.)	Nulio kalibravimo reikšmė yra < -500 000 vienetų.	
„Temperature is too high“ (temperatūra per aukšta).	Išmatuota temperatūra yra > 130 °C.	Patikrinkite, ar teisingai parinktas temperatūros jutiklis. Žr. Jutiklio konfigūravimas Puslapyje 275.
„Temperature is too low“ (temperatūra per žema).	Išmatuota temperatūra yra < -10 °C.	
„ADC failure“ (analoginio-skaitmeninio konvertavimo keitklio gedimas)	Nepavyko konvertuoti iš analoginės į skaitmeninę sistemą.	Išjunkite ir vėl įjunkite valdiklį. Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Sensor is missing“ (nėra jutiklio).	Jutiklio nėra arba jis atjungtas.	Patikrinkite jutiklio bei modulio elektros laidų sistemą ir jungtis (arba skaitmeninį tinklų sietuvą). Jei yra, patikrinkite, ar gnybtai visiškai įkišti į modulį.
„Measurement value is out of range.“ (Išmatuota vertė neatitinka ribų.)	Jutiklio signalas neatitinka nustatytų celės konstantos ribų, būtent: 0,01 ir 0,05: 100 μS/cm; 0,5: 1 000 μS/cm; 1: 2 000 μS/cm; 5: 10 000 μS/cm; 10: 200 000 μS/cm).	Patikrinkite, ar jutikliui nustatyta tinkama celės konstanta.

6.5 Įspėjimų sąrašas

Įspėjimas neturi įtakos meniu, relių arba išvesčių veikimui. Ekranu spalva pasikeičia į gintaro spalvą. Diagnostikos juostoje rodomas įspėjimas. Paspauskite diagnostikos juostą, kad būtų rodomos klaidos ir įspėjimai. Arba paspauskite pagrindinio meniu piktogramą ir pasirinkite „**Notifications**“ (pranešimai) > „**Warnings**“ (įspėjimai).

Galimų įspėjimų sąrašas pateiktas [Lentelė 6](#).

Lentelė 6 Įspėjimų sąrašas

Įspėjimas	Aprašas	Išskaidymas
„Zero is too high.“ (Per aukšta nulio reikšmė.)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra > 300 000 punktų.	Patikrinkite, ar nulinio taško kalibravimo metu jutiklis tikrai nebuvo padėtas ar panardintas ir nebuvo laikomas arti radijo dažnio ar elektromagnetinių trikdžių šaltinio. Patikrinkite, ar laidas ekranuotas metalo izoliaciniu vamzdžiu.
„Zero is too low.“ (Per žema nulio reikšmė.)	Nulinio taško kalibravimo vertė yra < -300 000 punktų.	
„Temperature is too high“ (temperatūra per aukšta).	Išmatuota temperatūra yra > 100 °C.	Patikrinkite, ar jutikliui nustatytas tinkamas temperatūros jutiklis.
„Temperature is too low“ (temperatūra per žema).	Išmatuota temperatūra yra < 0 °C.	
„Calibration is overdue“ (vėluojama atlikti kalibravimą).	„Cal Reminder“ (kalibravimo priminimo) laikas baigėsi.	Kalibruokite jutiklį.
„The device is not calibrated“ (prietaisai nesukalibruotas).	Jutiklis nekalibruotas.	Kalibruokite jutiklį.

Lentelė 6 Įspėjimų sąrašas (tęsinys)

Įspėjimas	Aprašas	Išskaidymas
„Replace a sensor“ (pakeiskite jutiklį).	Skaitiklio „Sensor days“ (jutiklio dienos) intervalas yra didesnis nei intervalas, pasirinktas jutiklio keitimui. Žr. Jutiklio konfigūravimas Puslapyje 275.	Pakeiskite jutiklį. Iš naujo nustatykite skaitiklį „Sensor days“ (jutiklio dienos) meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) > „Reset“ (nustatyti iš naujo) (arba meniu „Diagnostics/Test“ (diagnostika / išbandymas) > „Counter“ (skaitiklis).
„Calibration is in progress...“ (Vyksta kalibravimas...)	Kalibravimo procedūra prasidėjo, tačiau nepasibaigė.	Grįžkite į kalibravimo procedūrą.
„Outputs on hold“ (sulaikytos išvestys)	Kalibravimo metu išvestys buvo sulaukytos ir atidėtos nustatytam laikui.	Išvestys pradės veikti po nustatyto laiko. Arba atjunkite ir vėl prijunkite valdiklio maitinimą.
„Linear temperature compensation is out of range.“ (Tiesinė temperatūros kompensacija nepatenka į diapazoną.)	Naudotojo nustatytos linijinės temperatūros kompensacija neatitinka ribų.	Vertė turi būti 0 - 4 %/°C; 0 - 200 °C.
„Temperature compensation table is out of range“ (temperatūros kompensacija nepatenka į diapazoną).	Naudotojo nustatytos linijinės temperatūros kompensacijos lentelė neatitinka ribų.	Temperatūra viršija arba nesiekia lentelėje nustatytų ribų.

6.6 Įvykių sąrašas

Diagnostikos juostoje pateikiami esami veiksmai, pavyzdžiui, konfigūracijos pokyčiai, pavojaus signalai, įspėjimai ir pan. Galimų įvykių sąrašas pateikiamas [Lentelė 7](#). Ankstesni atvejai registruojami įvykių žurnale, kurį galima parsisiųsti iš valdiklio. Duomenų gavimo parinkčių ieškokite valdiklio dokumentacijoje.

Lentelė 7 Įvykių sąrašas

Įvykis	Aprašas
„Calibration ready“ (kalibravimas paruoštas)	Jutiklis parengtas kalibravimui.
„The calibration is OK“ (kalibravimas tinkamas).	Kalibravimas vyksta gerai.
„The time has expired“ (laikas baigėsi).	Stabilizavimo laikas kalibravimo metu baigėsi.
„The calibration failed.“ (Kalibravimo procedūra nepavyko.)	Kalibravimo procedūra nepavyko.
„The calibration is high“ (kalibravimas per aukštas).	Kalibravimo vertė viršija aukščiausią ribą.
„K is out of range“ (K neatitinka ribų).	Einamojo kalibravimo kelės konstanta K neatitinka nustatytų ribų.
„The reading is unstable“ (rodmuo nestabilus).	Kalibravimo metu rodmuo buvo nestabilus.
„Change in configuration“ (konfigūracijos pokytis) „float value“ (slankioji vertė)	Konfigūracija pakeista (slankiojo taško tipas).
„Change in configuration“ (konfigūracijos pokytis) „ext value“ (tekstinė reikšmė)	Konfigūracija pakeista (teksto tipas).
„Change in configuration“ (konfigūracijos pokytis) „int value“ (sveikjo skaičiaus vertė)	Konfigūracija buvo pakeista (sveikjo skaičiaus reikšmės tipas).
„Change in configuration“ (konfigūracijos pokytis)	Atkurtos konfigūracijos numatytosios parinktys.
„Power is on“ (maitinimas įjungtas).	Maitinimas buvo įjungtas.

Lentelė 7 Įvykių sąrašas (tęsinys)

Įvykis	Aprašas
„ADC failure“ (analoginio-skaitmeninio konvertavimo keitiklio gedimas)	Nepavyko konvertuoti iš analoginės į skaitmeninę sistemą (aparatinės įrangos triktis).
„Flash erase“ („Flash“ atmintis ištrinta)	„Flash“ atmintis buvo ištrinta.
„Temperature“ (temperatūra)	Užregistruota temperatūra pernelyg aukšta arba žema (nuo –20 iki 200 °C).
„The sample calibration was started“ (pradėtas mėginio kalibravimas).	Laidumo parametro kalibravimo pradžia
„The sample calibration is completed“ (mėginio kalibravimas baigtas).	Laidumo parametro kalibravimo pabaiga
„The zero calibration was started“ (pradėtas nulio reikšmės kalibravimas).	Nulinio taško kalibravimo pradžia
„The zero calibration is completed“ (nulio reikšmės kalibravimas baigtas).	Nulinio taško kalibravimo pabaiga.

Skyrius 7 Atsarginės dalys ir priedai

⚠ ĮSPĖJIMAS



Pavojus susižeisti. Naudojant nepatvirtintas dalis galima sužaloti žmones, sugadinti prietaisą arba įrangą gali netinkamai veikti. Šiame skyriuje nurodytos atsarginės dalys yra patvirtintos gamintojo.

Pastaba: Kai kuriuose pardavimo regionuose gaminių ir prekių numeriai gali skirtis. Kreipkitės į atitinkamą pardavimo agentą arba apsilankykite bendrovės tinklalapyje, kur rasite informaciją apie asmenis, į kuriuos galite kreiptis.

Vartojimo reikmenys

Aprašas	Kiekis	Eil. Nr.
Laidumo etaloninis tirpalas, 100 µS/cm	1 l	25M3A2000-100
Laidumo etaloninis tirpalas, 500 µS/cm	1 l	25M3A2000-500
Laidumo etaloninis tirpalas, 1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-1000
Laidumo etaloninis tirpalas, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Dalys ir priedai

Aprašas	Eil. Nr.
Laidumo modulis, skirtas SC4500 valdikliui	LXZ525.99.D0004
SC skaitmeninis tinklų sietuvas, skirtas kontaktui su laidumo jutikliu	6120700
Jungiamoji detalė, užveržiamoji, ½ colio PVDF	1000F1236-111
Jungiamoji detalė, užveržiamoji, ¾ colio PVDF	1000F1236-122
Jungiamoji detalė, užveržiamoji, ½ colio 316 nerūdijantis plienas	4H1285
Jungiamoji detalė, užveržiamoji, ¾ colio 316 nerūdijantis plienas	4H1135
Srauto kamera ¹ , mažo kiekio, PVDF (polivinildichlorido) tvirtinamasis elementas	1000G3316-101

¹ Naudojimui tik su 0,05 celės pastoviu jutikliu. Mėginio kiekis ribojamas (apie 20 ml).

Dalys ir priedai (tęsinys)

Aprašas	Eil. Nr.
Srauto kamera ¹ , mažo kiekio, 316 markės nerūdijančio plieno	1000A3316-102
Tarpiklis, EDPM, 1½ colio sanitariniams jutikliams	9H1381
Tarpiklis, EDPM, 2 colių sanitariniams jutikliams	9H1327
Tarpiklis, FPM / FKM, 1½ colio sanitariniams jutikliams	9H1383
Tarpiklis, FPM / FKM, 2 colių sanitariniams jutikliams	9H1384
Sanitarinis gnybtas, 1-½ colio, didelių apkrovų	9H1382
Sanitarinis gnybtas, 2 colių, didelių apkrovų	9H1132
Sanitarinis trišakis, 1½ colio	9H1388
Sanitarinis trišakis, 2 colių	9H1310

Priedai

Aprašas	Eil. Nr.
Skaitmeninis pailginimo kabelis, 1 m (3,2 pėd.)	6122400
Skaitmeninis pailginimo kabelis, 7,7 m (25 pėd.)	5796000
Skaitmeninis pailginimo kabelis, 15 m (50 pėd.)	5796100
Skaitmeninis pailginimo kabelis, 30 m (100 pėd.)	5796200

Priedai C1D2 vietoms

Aprašas	Eil. Nr.
Skaitmeninis pailginimo kabelis su dviem apsauginiais jungties fiksatoriais, 1 m (3,2 pėd.)	6122401
Skaitmeninis pailginimo kabelis su dviem apsauginiais jungties fiksatoriais, 7,7 m (25 pėd.)	5796001
Skaitmeninis pailginimo kabelis su dviem apsauginiais jungties fiksatoriais, 15 m (50 pėd.)	5796101
Skaitmeninis pailginimo kabelis su dviem apsauginiais jungties fiksatoriais, 30 m (100 pėd.)	5796201
Greitojo jungimo jungiamosios detalės apsauginis užraktas, įrengimas pagal 1 klasės 2 skyrių	6139900

Оглавление

- | | | | | | |
|---|------------------|-------------|---|-----------------------------------|-------------|
| 1 | Характеристики | на стр. 288 | 5 | Обслуживание | на стр. 299 |
| 2 | Общая информация | на стр. 289 | 6 | Поиск и устранение неисправностей | на стр. 300 |
| 3 | Монтаж | на стр. 291 | 7 | Запасные части и принадлежности | на стр. 304 |
| 4 | Эксплуатация | на стр. 292 | | | |

Раздел 1 Характеристики

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Характеристика	Подробная информация
Класс загрязнения	2
Категория устойчивости к перенапряжениям	I
Класс защиты	III
Высота	Максимум 2000 м
Рабочая температура	От -20 до 60 °С
Температура хранения	От -20 до 70 °С
Масса	Приблизительно 1 кг
Материалы, соприкасающиеся с влажной средой	Серия 3422 — титановые электроды (внешний электрод из нержавеющей стали 316 для датчика с удлиненным корпусом, используемым с шаровым клапаном в сборе), изолятор из ПТФЭ и обработанные уплотнительные кольца FKM/FPM Серия 3433 — графитовые электроды, корпус из полифениленсульфида и уплотнительные кольца FKM/FPM Серия 3444 — электроды из нержавеющей стали 316 и титана, изолятор из ПЭЭК и уплотнительные кольца из фторэластомера Серия 3455 — электроды из нержавеющей стали 316, изолятор из ПТФЭ и уплотнительные кольца из перфторэластомера
Кабель датчика	4-проводниковый (с двумя экранами), 6 м; рассчитанный на 150 °С
Диапазон измерений	Константа ячейки 0,05 — 0 - 100 мкСм/см Константа ячейки 0,5 — 0 - 1000 мкСм/см Константа ячейки 1 — 0 - 2000 мкСм/см Константа ячейки 5 — 0 - 10 000 мкСм/см Константа ячейки 10 — 0 - 200 000 мкСм/см
Время отклика	90% считывания за 30 секунд ступенчатого изменения
Воспроизводимость/точность (0 - 20 мкСм/см)	±0,1 мкСм/см
Воспроизводимость/точность (20 - 200 000 мкСм/см)	±0,5% от измеряемого значения
Максимальная скорость потока	0 - 3 м/с

Характеристика	Подробная информация
Предельные температура/давление	<p>Серия 3422 — фитинг из поливинилиденфторида: 150 °С при 1,7 бар или 36 °С при 10,3 бар; фитинг из нержавеющей стали: 150 °С при 13,7 бар; шаровой клапан из нержавеющей стали: 125 °С при 10,3 бар</p> <p>Серия 3433 — 150 °С при 6,8 бар или 20 °С при 13,7 бар</p> <p>Серия 3444 — встроенный держатель для шнура: 200 °С при 20,7 бар; встроенная головка соединительной коробки из полипропилена: 92 °С при 20,7 бар; встроенная головка соединительной коробки из алюминия или нержавеющей стали 316: 200 °С при 20,7 бар</p> <p>Серия 3455 — при использовании с санитарными монтажными приспособлениями в сборе, поставляемыми производителем: 125 °С при 10,3 бар. Использование монтажных приспособлений в сборе и санитарных зажимов других марок можно привести к снижению номинальных значений.</p>
Расстояние передачи	Не более 100 м или не более 1000 м при использовании с распределительной коробкой
Диапазон измеряемых температур	От -10 до 135 °С
Термоэлемент	Pt 1000 RTD
Методы калибровки	Калибровка нуля, 1-точечная калибровка по проводимости, 1-точечная калибровка по температуре
Интерфейс датчика	Modbus
Сертификаты	Допущено ETL для использования в классе I, раздел 2, группы A, B, C, D, температурный код T4 — опасные условия с контроллером Nach sc; соответствует стандартам CE
Гарантия	1 год; 2 года (ЕС)

Раздел 2 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.

2.1 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.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

2.1.1 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.

2.1.2 Этикетки 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.

2.2 Основная информация о приборе

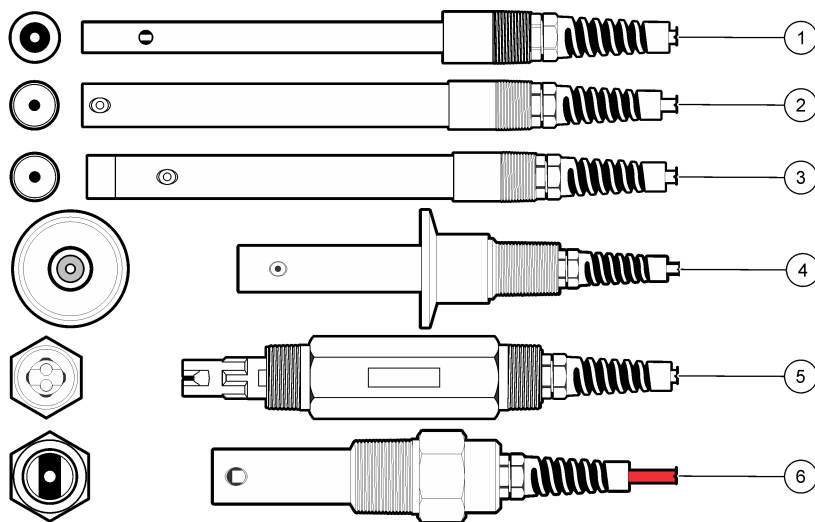
Настоящий датчик предназначен для работы с контроллером, для сбора данных и управления. С этим датчиком можно использовать разные контроллеры. В настоящем документе рассматривается установка и использование датчика с контроллером SC4500. Чтобы использовать датчик с другими контроллерами, см. руководство пользователя используемого контроллера.

Дополнительное оборудование, такое как монтажные приспособления для датчика, поставляется вместе с инструкциями по установке. Существует несколько вариантов монтажа, что позволяет адаптировать датчик для использования в различных областях применения.

2.3 Типы датчиков

Имеются датчики других типов. См. [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 Типы датчиков



1 Датчик компрессии, диаметр 0,5 дюйма	4 Санитарного типа (CIP)
2 Датчик компрессии, диаметр 0,75 дюйма	5 Неметаллический общего назначения
3 Датчик компрессии, тефлоновый наконечник, диаметр 0,75 дюйма	6 Котел/конденсат

Раздел 3 Монтаж

3.1 Установка

▲ 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



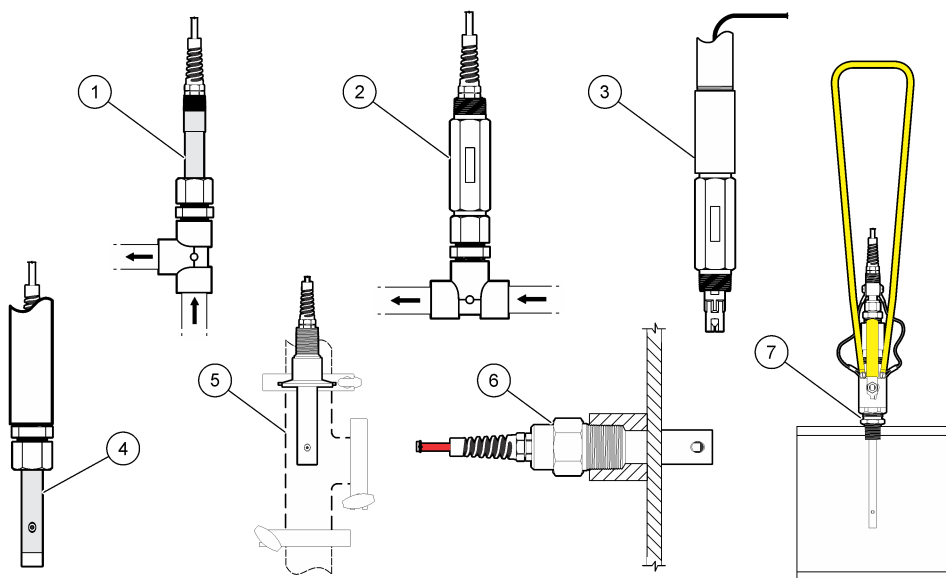
Опасность взрыва. Убедитесь в том, что номинальные значения температуры и давления монтажных приспособлений датчика соответствуют месту установки.

- Датчик размещайте в том месте, где набегающий поток анализируемой среды является репрезентативным для контролируемого процесса.
- Для получения информации о доступных монтажных приспособлениях см. в [Запасные части и принадлежности](#) на стр. 304.
- См. инструкции по установке в руководстве, входящем в комплект поставки монтажного набора.
- Откалибруйте датчик перед использованием. См. [Калибровка датчика](#) на стр. 296.

Примеры применения датчиков в разных местах см. в [Рисунок 2](#). Монтажная арматура для монтажа в тройнике, погружения в конец трубы и монтаж в стенку поставляется заказчиком.

Всегда учитывайте максимально допустимые температуру и рабочее давление монтажной арматуры, используемой для установки датчика. Материал аппаратуры обычно ограничивает температуру и расчетное давление системы.

Рисунок 2 Примеры монтажа



1 Монтаж в потоке, в тройнике, $\frac{3}{4}$ или $\frac{1}{2}$ -дюймовый Тройник с норм. трубн. резьбой (NPT)	4 Погружение в конец трубы	7 Вставной в шаровой клапан, обжимаемый датчика с удлиненным корпусом датчика
2 Неметаллический датчик, монтаж в потоке, в тройнике, $\frac{3}{4}$ -дюймовый NPT	5 Фланцевый монтаж на санитарном оборудовании (CIP)	
3 Неметаллический датчик, погружение в конец трубы	6 Вставной монтаж в стенку котла	

3.2 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.

Раздел 4 Эксплуатация

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность возникновения пожара. Это изделие не предназначено для работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

4.1 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание сенсорного экрана и информацию о навигации см. в документации на контроллер.

4.2 Настройка датчика

В меню Настройки введите название датчика и выберите тип датчика. Измените параметры измерения, калибровки, обработки и хранения данных.

1. Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
2. Выберите датчик и выберите **Меню устройства > Настройки**.
3. Выберите опцию.
 - Для датчиков, подключенных к модулю проводимости, см. [Таблица 1](#).
 - Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc — см. [Таблица 2](#).

Таблица 1 Датчики, подключенные к модулю проводимости

Опция	Описание
Имя	Изменяет имя, которое соответствует датчику в верхней части экрана измерений. Имя может содержать не более 16 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
Серийный номер 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), TDS (общее количество растворенных веществ), Соленость или Сопротивление. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию.
Формат	Изменяет количество десятичных знаков, отображаемых на экране измерений, на Авто (по умолчанию), X.XXX, XX.XX, XXX.X или XXXX. Если выбран параметр Авто, количество десятичных знаков изменяется автоматически.
Единица измерения	Изменяет единицы для выбранного измерения — проводимости: мкСм/см (по умолчанию), мСм/см, мкСм/м, мСм/м или См/м; удельного сопротивления: МОм (по умолчанию), кОм, Омсм или Омм; TDS: ppt (по умолчанию) или prb; солености: $\frac{0}{00}$ (ppt)
Температура	Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.
T-компенсация	Добавляет поправку в зависимости от температуры к измеренному значению — Линейный (по умолчанию: 2,0%/°C, 25 °C), Аммоний, Таблица компенсации температуры, Нет, Природная вода или Чистая вода. При выборе Таблица компенсации температуры пользователь может вводить точки x,y (%/°C, °C) в порядке возрастания. <i>Примечание: Параметры Природная вода и Чистая вода недоступны, когда настройка Тип измерения установлена на значение TDS.</i>
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 ppt/мкСм, по умолчанию: 0,49 ppt/мкСм).
Параметры константы ячейки	Выбор постоянной ячейки K. — устанавливает диапазон постоянной ячейки на значение 0,05, 0,5, 1,0 (по умолчанию), 5,00, 10,0 или 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Константа ячейки — вводит фактическое сертифицированное значение K с этикетки на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения K калибровочная кривая определена.
Длина кабеля	Устанавливает фактическую длину кабеля датчика для улучшения точности измерения (по умолчанию: 20 футов (датчики Polymetron по умолчанию: 5 футов)).

Таблица 1 Датчики, подключенные к модулю проводимости (продолжение)

Опция	Описание
Температурный элемент	<p>Настраивает температурный элемент для автоматической компенсации температуры на значение РТ100, РТ1000 (по умолчанию) или Вручную. Если элемент не используется, установите параметр Вручную и задайте значение компенсации температуры (по умолчанию: 25 °С).</p> <p>Когда параметр Температурный элемент установлен на значение РТ100 или РТ1000, см. раздел Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины на стр. 295 для установки настройки Температурный коэффициент.</p> <p>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 (РТ1000).</p>
Фильтр	<p>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.</p>
Интервал регистратора данных	<p>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.</p>
Восстановление значений по умолчанию	<p>Возвращает меню Настройки к заводским настройкам по умолчанию и выполняет сброс счетчиков. Все сведения о датчиках теряются.</p>

Таблица 2 Датчики, подключенные к цифровому шлюзу sc

Опция	Описание
Имя	<p>Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя может содержать не более 12 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.</p>
Тип измерения	<p>Изменяет измеренный параметр на значение Проводимость (по умолчанию), Сопротивление, TDS (Общее количество растворенных веществ) или Соленость. После изменения параметра все остальные сконфигурированные настройки сбрасываются на значения по умолчанию.</p>
Единица измерения	<p>Изменяет единицы для выбранного измерения — проводимости: мкСм/см (по умолчанию) или мСм/см; удельного сопротивления: МОм (по умолчанию) или кОм; TDS: ppm (по умолчанию) или ppb; солености: ‰ (ppt)</p>
Температура	<p>Устанавливает единицы измерения температуры на °С (по умолчанию) или °F.</p>
Формат	<p>Изменяет количество десятичных знаков, отображаемых на экране измерений на X.XXX, XX.XX, XXX.X или XXXX (по умолчанию).</p>
Фильтр	<p>Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. В течение постоянной времени вычисляется среднее значение — 0 (не действует, по умолчанию) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в техпроцессе</p>
Интервал регистратора данных	<p>Устанавливает временной интервал для сохранения измерений датчика и температуры в регистраторе данных — Отключено, 5, 10, 15, 30 секунд; 1, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30 минут или 1, 2, 6, 12 часов</p>
TDS (Общее количество растворенных веществ)	<p>Примечание: Настройка TDS (Общее количество растворенных веществ) доступна только в том случае, если для настройки Тип измерения установлено значение TDS.</p> <p>Устанавливает коэффициент, который используется для преобразования проводимости в TDS — NaCl (по умолчанию) или Определенный пользователем записи (введите коэффициент в диапазоне от 0,01 до 99,99 ppm/мкСм, по умолчанию: 0,492 ppm/мкСм).</p>

Таблица 2 Датчики, подключенные к цифровому шлuzu sc (продолжение)

Опция	Описание
Параметры константы ячейки	Выбрать постоянную ячейки К. — устанавливает диапазон постоянной ячейки на значение 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (по умолчанию), 1,0 NACH, 1,0 Polymetron, 5,00 или 10,0. Константа ячейки — вводит фактическое сертифицированное значение К с этикетки на кабеле датчика. После введения сертифицированного значения К калибровочная кривая определена.
Т-компенсация	Добавляет поправку в зависимости от температуры к измеренному значению — Линейный (по умолчанию: 2,0%/°C, 25 °C), Аммоний, Природная вода, Таблица пользовательской компенсации или Нет. При выборе Таблица пользовательской компенсации 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.
Датчик температуры	Настраивает температурный элемент для автоматической компенсации температуры на значение Вручную, RT100 или RT1000 (по умолчанию). Если элемент не используется, установите параметр Вручную и задайте значение компенсации температуры (по умолчанию: 25 °C). Когда параметр Датчик температуры установлен на значение RT100 или RT1000, см. раздел Корректировка Т-коэффициента для кабеля нестандартной длины на стр. 295 для установки настройки Выбор коэффициента. <i>Примечание:</i> Если параметр Датчик температуры установлен на значение Вручную и датчик заменен или дни датчика сброшены, значение настройки Датчик температуры автоматически возвращается к настройке по умолчанию (RT1000).
Частота переменного тока	Выбор частоты линии питания для максимального подавления помех. Варианты: 50 или 60 Гц (по умолчанию).
Сбросить настройку	Возвращает меню Настройки к заводским настройкам по умолчанию и выполняет сброс счетчиков. Все сведения о датчиках теряются.

4.3 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 температурой, измеренной датчиком и независимым прибором (фактической).
Например, если фактическая температура равна 50 °C, а показания датчика равны 53 °C, разность равна 3 °C.
3. Умножьте эту разницу на 3,85, чтобы получить значение регулировки.
Пример: 3 x 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** (или **Датчик температуры**) > **Температурный коэффициент** (или **Выбор коэффициента**) и введите новый коэффициент Т.

4.4 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.

4.4.1 Калибровка датчиков

Для калибровки датчика проводимости можно использовать два метода:

- **Сухая калибровка** — введите уникальную константу ячейки К и коэффициент Т с этикетки датчика в меню Настройки > Параметры константы ячейки, чтобы определить калибровочную кривую.
- **Влаж. калибр.** — используйте воздух (Калиб. нуля) и эталонный раствор или образец из техпроцесса с известным значением для определения калибровочной кривой. Для лучшей точности рекомендуется калибровка по эталонному раствору. Когда используется образец из техпроцесса, эталонное значение необходимо определить с помощью второго контрольного прибора. Убедитесь, что в пункте Температурный элемент меню Настройки введен коэффициент Т для точной компенсации температуры.

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

4.4.2 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 датчик и 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). ИД вводится во время калибровки.

4.4.3 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 датчик и выберите **Меню устройства > Калибровка**.
4. Выберите **Нулевая калибровка** (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 датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. 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." — датчик откалиброван и готов к измерению проб. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - "Сбой калибровки." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. При необходимости очистите датчик.
9. Нажмите ОК.
10. Перейдите к калибровке с эталонным раствором или с образцом из техпроцесса.

4.4.4 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 датчик и выберите **Меню устройства > Калибровка**.
3. Выберите **Калибровка** (или **1-точечная калибровка по значению**).
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.

Опция	Описание
Фиксация	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Передача	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

- Поместив датчик в пробу, нажмите ОК. Отображается измеренное значение.
- Дождитесь стабилизации значения и нажмите ОК.
Примечание: Экран может перейти к следующему этапу автоматически.
- Измерьте значение проводимости (или другого параметра) вторым контрольным прибором. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите ОК.
- Проверьте результат калибровки:
 - "Калибровка выполнена успешно." — датчик откалиброван и готов к измерению проб. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
 - "Сбой калибровки." — наклон калибровки или смещение вне допустимых пределов. Повторите калибровку со свежими эталонными растворами. При необходимости очистите датчик.
- Нажмите ОК, чтобы продолжить.
- Верните датчик в работу и нажмите ОК. Выходной сигнал возвращается в активное состояние, а измеренное значение пробы отображается на экране измерений.

4.4.5 Калибровка температуры

Прибор откалиброван на заводе для точного измерения температуры. Температура может быть откалибрована для увеличения точности.

- Поместите датчик в емкость с водой.
- Измерьте температуру воды точным термометром или независимых прибором.
- Выберите значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Отобразится список всех доступных устройств.
- Выберите датчик и выберите **Меню устройства > Калибровка**.
- Выберите **Калибровка по температуре по 1 точке** (или **Регулировка температуры**).
- Введите точное значение температуры и нажмите ОК.
- Верните датчик в работу.

4.4.6 Выход из процедуры калибровки

- Чтобы выйти из калибровки, нажмите значок "Назад".
- Выберите опцию, затем нажмите ОК.

Опция	Описание
Прекратить калибровку (или Отмена)	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
Вернуться к калибровке	Возврат к калибровке.
Выйдите из меню калибровки (или Выход)	Временный выход из калибровки. Допустим доступ к другим пунктам меню. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется).

4.4.7 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 датчик и 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.

4.5 Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

Раздел 5 Обслуживание

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность взрыва. Не подключайте и не отключайте прибор, если не известно, что окружающая среда не является опасной. Инструкции по работе в опасных зонах см. в документации контроллера Класс 1, Подразделение 2.

▲ 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.

5.1 Очистка датчика

Предварительная подготовка: подготовьте мягкий мыльный раствор из теплой воды и посудомоечного средства, буры мыла для рук или подобного мыла.

Периодически проверяйте датчик на наличие мусора и отложений. Очистите датчик при наличии отложений или при ухудшении эксплуатационных характеристик.

1. Используйте чистую, мягкую ткань для удаления рыхлого мусора с конца датчика. Ополосните датчик чистой, теплой водой.
2. Выдержите датчик 2-3 минуты в мыльном растворе.
3. Используйте мягкую щетку из щетины для очистки всего измерительного конца датчика.
4. Если остается мусор, выдержите измерительный конец датчика в разбавленном растворе кислоты, например соляная кислота < 5% максимум 5 минут.
5. Ополосните датчик водой, а затем верните в мыльный раствор на 2-3 минуты.
6. Ополосните датчик чистой водой.

Обязательно откалибруйте датчик после процедуры технического обслуживания.

Раздел 6 Поиск и устранение неисправностей

6.1 Периодические данные

Во время калибровки данные не отправляются в файл записей данных. Следовательно, файл записей данных может иметь места, в которых запись данных прерывается.

6.2 Протестируйте датчик проводимости

В случае сбоя калибровки, сначала выполните процедуры технического обслуживания в [Обслуживание](#) на стр. 299.

1. Отсоедините провода датчика.
2. Для проверки сопротивления между проводами датчика используйте омметр, как показано на [Таблица 3](#).

Примечание: Убедитесь в том, что омметр установлен на верхний диапазон для всех бесконечных (разомкнутая цепь) показаний сопротивления.

Таблица 3 Измерения сопротивления проводимости

Точки измерений	Сопротивление
Между синим и белым проводом	1089–1106 Ом при 23–27 °C
Между красным проводом и корпусом датчика	Менее 5 Ом
Между черным проводом и внутренним электродом	Менее 5 Ом
Между черным и красным проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между черным и белым проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между красным и белым проводом	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между красным проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между черным проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между белым проводом и проводом внутреннего экрана	Бесконечность (разомкнутая цепь)
Между проводами внешнего и внутреннего экранов	Бесконечность (разомкнутая цепь)

Если одно или несколько измерений неправильные, позвоните в службу технической поддержки. Сообщите службе технической поддержки серийный номер датчика и значения измеренного сопротивления.

6.3 Меню Диагностика/Тест

В меню Диагностика/Тест отображается текущая и архивная информация о датчике. См. Таблица 4. Нажмите на значок главного меню, затем выберите **Устройства**. Выберите устройство и выберите **Меню устройства > Диагностика/Тест**.

Таблица 4 Меню Диагностика/Тест

Опция	Описание
Информация о модуле	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — отображает версию и серийный номер модуля проводимости.
Сведения о датчике	Для датчиков, подключенных к модулю проводимости — отображается имя датчика и серийный номер, введенные пользователем. Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc — отображается номер модели датчика и серийный номер датчика. Отображается версия программного обеспечения и установленная версия драйвера.
Последняя калибровка	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — отображается количество дней с момента выполнения последней калибровки.
История калибровки	Для датчиков, подключенных к модулю проводимости — отображается дата и время предыдущих калибровок. Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc — отображается список калибровок и подробная информация по каждой из них.
Сброс истории калибровки	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — только для использования при обслуживании
Сигналы датчика (или Сигналы)	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — отображается текущий сигнал датчика и диапазон измерения. Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc — отображается значение счетчика проводимости и сопротивление датчика температуры.
Датчик, дни (или Счетчик)	<i>Примечание: Параметр Датчик, дни (или Счетчик) недоступен для контактных датчиков проводимости, подключенных к цифровому шлюзу sc.</i> Показывает количество отработанных датчиком дней. Для датчиков, подключенных к цифровому шлюзу sc — выберите Счетчик для отображения количества отработанных датчиком дней. Чтобы обнулить счетчик, выберите Сброс . Сбросьте счетчик Датчик, дни при замене датчика.
Сброс	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — обнуляет счетчик Датчик, дни. Сбросьте счетчик Датчик, дни при замене датчика.
Заводская калибровка	Только для датчиков, подключенных к модулю проводимости — только для использования при обслуживании

6.4 Список ошибок

При возникновении ошибки на экране измерений начинает мигать показание, и все выходные значения фиксируются, если это задано в меню КОНТРОЛЛЕР > Выходы. Экран меняет цвет на красный. На диагностической панели отображается ошибка. Нажмите на диагностическую панель, чтобы отобразить ошибки и предупреждения. Или нажмите значок главного меню, а затем выберите **Оповещения > Ошибки**.

Список возможных ошибок показан в [Таблица 5](#).

Таблица 5 Список ошибок

Ошибка	Описание	Разрешение
Проводимость слишком высокая.	<ul style="list-style-type: none"> Измеренное значение выходит за пределы диапазона, выбранного для настройки Единица измерения проводимости. Измеренное значение > 2 000 000 мкСм/см, 1 000 000 ppt или 20 000 ppt. 	Убедитесь, что датчик настроен на правильную постоянную ячейки
Проводимость слишком низкая.	Измеренное значение < 0 мкСм/см, 0 ppt или 0 ppt.	Убедитесь, что датчик настроен на правильную константу ячейки.
Нулевое значение слишком высокое.	Значение калибровки нуля > 500 000.	Убедитесь, что датчик находится на воздухе во время калибровки нуля и не находится вблизи радиочастотных или электромагнитных помех. Убедитесь, что кабель экранирован металлическим кабелепроводом.
Нулевое значение слишком низкое.	Значение калибровки нуля < -500 000.	
Температура слишком высокая.	Измеренная температура > 130 °С.	Убедитесь, что выбран правильный температурный элемент. См. Настройка датчика на стр. 293.
Температура слишком низкая.	Измеренная температура < -10 °С.	
Неисправность АЦП	Сбой аналого-цифрового преобразования.	Выключите и включите питание контроллера. Свяжитесь с технической поддержкой.
Датчик отсутствует.	Датчик отсутствует или отсоединен.	Проверьте проводку и соединения датчика и модуля (или цифрового шлюза). Убедитесь, что клеммная колодка полностью вставлена в модуль (если применимо).
Значение измерения находится за пределами диапазона.	Сигнал датчика выходит за допустимые пределы используемой константы ячейки (0,01 и 0,05: 100 мкСм/см; 0,5: 1000 мкСм/см; 1: 2000 мкСм/см; 5: 10 000 мкСм/см; 10: 200 000 мкСм/см).	Убедитесь, что датчик настроен на правильную константу ячейки.

6.5 Список предупреждений

Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Цвет экрана изменится на янтарный. На диагностической панели отображается предупреждение. Нажмите на диагностическую панель, чтобы отобразить ошибки и предупреждения. Или нажмите значок главного меню, а затем выберите **Оповещения > Предупреждения**.

Список возможных предупреждений показан в [Таблица 6](#).

Таблица 6 Список предупреждений

Предупреждение	Описание	Разрешение
Нулевое значение слишком высокое.	Значение калибровки нуля > 300 000.	Убедитесь, что датчик находится на воздухе во время калибровки нуля и не находится вблизи радиочастотных или электромагнитных помех. Убедитесь, что кабель экранирован металлическим кабелепроводом.
Нулевое значение слишком низкое.	Значение калибровки нуля < -300 000.	

Таблица 6 Список предупреждений (продолжение)

Предупреждение	Описание	Разрешение
Температура слишком высокая.	Измеренная температура > 100 °С.	Убедитесь, что датчик настроен на правильный температурный элемент.
Температура слишком низкая.	Измеренная температура < 0 °С.	
Калибровка просрочена.	Время напоминания о калибровке истекло.	Откалибруйте датчик.
Устройство не откалибровано.	Датчик не был откалиброван.	Откалибруйте датчик.
Заменить датчик.	Счетчик Датчик, дни превышает интервал, выбранный для замены датчика. См. Настройка датчика на стр. 293.	Замените датчик. Сбросьте счетчик Датчик, дни в меню Диагностика/Тест > Сброс (или Диагностика/Тест > Счетчик).
Выполняется калибровка...	Калибровка запущена, но не завершена.	Вернитесь к калибровке.
Выходы в состоянии ожидания	Во время калибровки выходы были установлены на фиксацию на выбранное время.	Выходы станут активными после выбранного интервала времени. В качестве альтернативы отключите и снова включите подачу питания на контроллер.
Линейная компенсация температуры находится за пределами диапазона.	Заданная пользователем линейная компенсация температуры находится за пределами диапазона.	Значение должно лежать между 0 и 4%/°С; от 0 до 200 °С.
Таблица компенсации температуры находится за пределами диапазона.	Заданная пользователем таблица компенсации температуры находится за пределами диапазона.	Температура выше или ниже температурного диапазона, определенного в таблице.

6.6 Список событий

На диагностической панели отображаются текущие действия, такие как изменения конфигурации, аварийные сигналы, состояния предупреждения и т. д. Список возможных событий показан в [Таблица 7](#). Предыдущие события регистрируются в журнале событий, который можно скачать из контролера. Информацию об опциях сбора данных см. в документации на контроллер.

Таблица 7 Список событий

Событие	Описание
Калибровка готова	Датчик готов к калибровке.
Калибровка в норме.	Текущая калибровка в норме.
Время истекло.	Время стабилизации во время калибровки истекло.
Сбой калибровки.	Сбой калибровки.
Калибровка высокая.	Значение калибровки выше верхнего предела.
К находится за пределами диапазона.	Константа ячейки К находится вне диапазона для текущей калибровки.
Показания нестабильны.	Показания во время калибровки были нестабильны.
Изменение конфигурации плавающее значение	Конфигурация была изменена — тип с плавающей запятой.

Таблица 7 Список событий (продолжение)

Событие	Описание
Изменение конфигурации текстовое значение	Конфигурация была изменена — текстовый тип.
Изменение конфигурации целочисленное значение	Конфигурация была изменена — тип с целочисленным значением.
Изменение конфигурации	Конфигурация была сброшена до параметров по умолчанию.
Электропитание включено.	Было включено питание.
Неисправность АЦП	Сбой аналого-цифрового преобразования (неисправность аппаратного обеспечения).
Стереть флэш-память	Флэш-память была стерта.
Температура	Записанная температура слишком высокая или слишком низкая (от -20 до 200°C).
Калибровка по пробе начата.	Запуск калибровки проводимости
Калибровка по пробе выполнена.	Окончание калибровки проводимости
Калибровка нуля начата.	Запуск калибровки нуля
Калибровка нуля выполнена.	Окончание калибровки нуля

Раздел 7 Запасные части и принадлежности

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Риск получения травмы. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования. Запасные детали, описанные в данном разделе, одобрены производителем.

Примечание: Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.

Расходные материалы

Описание	Количество	Поз. №
Эталонный раствор проводимости, 100 мкСм/см	1 л	25M3A2000-100
Эталонный раствор проводимости, 500 мкСм/см	1 л	25M3A2000-500
Эталонный раствор проводимости, 1000 мкСм/см	1 л	25M3A2000-1000
Эталонный раствор проводимости, 1990 мкСм/см	100 мл	210542

Детали и принадлежности

Описание	Изд. №
Модуль проводимости для контроллера SC4500	LXZ525.99.D0004
Цифровой шлюз SC для контактного датчика проводимости	6120700
Компрессионный фитинг, ½ дюйма, из поливинилиденфторида (ПВДФ)	1000F1236-111
Компрессионный фитинг, ¼ дюйма, из поливинилиденфторида (ПВДФ)	1000F1236-122
Компрессионный фитинг, ½ дюйма, из нержавеющей стали 316	4H1285

Детали и принадлежности (продолжение)

Описание	Изд. №
Компрессионный фитинг, ¾ дюйма, из нержавеющей стали 316	4Н1135
Проточная камера ¹ , небольшого объема, ПВДФ	1000G3316-101
Проточная камера ¹ , небольшого объема, из нержавеющей стали 316	1000A3316-102
Прокладка, EDPM, для 1½-дюймовых санитарных датчиков	9Н1381
Прокладка, EDPM, для 2-дюймовых санитарных датчиков	9Н1327
Прокладка, FPM/FKM, для 1½-дюймовых санитарных датчиков	9Н1383
Прокладка, FPM/FKM, для 2-дюймовых санитарных датчиков	9Н1384
Санитарный зажим, 1½ дюйма, для тяжелых условий эксплуатации	9Н1382
Санитарный зажим, 2 дюйма, для тяжелых условий эксплуатации	9Н1132
Санитарная Т-образная деталь, 1½ дюйма	9Н1388
Санитарная Т-образная деталь, 2 дюйма	9Н1310

Аксессуары

Описание	Изд. №
Цифровой удлинительный кабель, 1 м	6122400
Цифровой удлинительный кабель, 7,7 м	5796000
Цифровой удлинительный кабель, 15 м	5796100
Цифровой удлинительный кабель, 30 м	5796200

Принадлежности для эксплуатации в опасных условиях по классу 1, разделу 2

Описание	Изд. №
Цифровой удлинительный кабель с двумя предохранительными замками для разъемов, 1 м	6122401
Цифровой удлинительный кабель с двумя предохранительными замками для разъемов, 7,7 м	5796001
Цифровой удлинительный кабель с двумя предохранительными замками для разъемов, 15 м	5796101
Цифровой удлинительный кабель с двумя предохранительными замками для разъемов, 30 м	5796201
Предохранительный замок для быстроразъемного фитинга, установки класса 1, раздела 2	6139900

¹ Только для использования с датчиком, константа ячейки которого равна 0,05. Объем образца ограничен примерно до 20 мл.

İçindekiler

- 1 Teknik özellikler sayfa 306
- 2 Genel bilgiler sayfa 307
- 3 Kurulum sayfa 309
- 4 Çalıştırma sayfa 310

- 5 Bakım sayfa 316
- 6 Sorun giderme sayfa 317
- 7 Parça ve aksesuar değişimi sayfa 321

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
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	3422 serisi: Titanyum elektrotlar (biye valfli tertibatla kullanılan genişletilmiş sensör gövde tarzı için 316 paslanmaz çelik dış elektrot), PTFE izolatör ve işlenmiş FKM/FPM yuvarlak contalar 3433 serisi: Grafit elektrotlar, Ryton gövde ve FKM/FPM yuvarlak contalar 3444 serisi: 316 paslanmaz çelik ve titanyum elektrotlar, PEEK izolatör ve floroelastomer yuvarlak contalar 3455 serisi: 316 paslanmaz çelik elektrotlar, PTFE izolatör ve perfloro elastomerler yuvarlak contalar
Sensör kablosu	4 iletkenli (artı 2 kalkan), 6 m (20 ft); 150°C'de (302°F) derecelendirilmiştir
Ölçüm yapma aralığı	Hücre sabiti 0,05– 0 - 100 µS/cm Hücre sabiti 0,5– 0 - 1000 µS/cm Hücre sabiti 1– 0 - 2000 µS/cm Hücre sabiti 5– 0 - 10.000 µS/cm Hücre sabiti 10– 0 - 200.000 µS/cm
Yanıt süresi	Adım değişikliğinden sonra 30 saniye içinde okuma değerinin %90'ı
Tekrarlanabilirlik/hassasiyet (0 - 20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Tekrarlanabilirlik/hassasiyet (20 - 200.000 µS/cm)	Okumanın ±%0,5'i
Maksimum akış hızı	0 - 3 m/sn (0 - 10 ft/sn)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Sıcaklık/basınç limiti	<p>3422 serisi - Kynar bağlantı parçası: 1,7 bar'da 150°C (25 psi'de 302°F) veya 10,3 bar'da 36°C (150 psi'de 97°F); paslanmaz çelik bağlantı parçası: 13,7 bar'da 150°C (200 psi'de 302°F); paslanmaz çelik bilye valf: 10,3 bar'da 125°C (150 psi'de 302°F)</p> <p>3433 serisi: 6,8 bar'da 150°C (100 psi'de 302°F) veya 13,7 bar'da 20°C (200 psi'de 68°F)</p> <p>3444 serisi - Entegre kablo tutma yeri: 20,7 bar'da 200°C (300 psi'de 392°F); entegre polipropilen J-box başlık: 20,7 bar'da 92°C (300 psi'de 198°F); entegre alüminyum veya 316 SS J-box başlık: 20,7 bar'da 200°C (300 psi'de 392°F)</p> <p>3455 serisi - Üretici tarafından sağlanan sıhhi montaj donanımı tertibatlarıyla kullanıldığında: 10,3 bar'da 125°C (150 psi'de 257°F). Diğer montaj donanımı tertibatları ve sıhhi kelepçe markaları oranı düşürebilir.</p>
İletim mesafesi	Maksimum 100 m (328 ft) veya sonlandırma kutusuyla birlikte kullanıldığında maksimum 1000 m (3280 ft)
Sıcaklık ölçüm aralığı	-10 ila 135 °C (14 ila 275 °F)
Sıcaklık ögesi	Pt 1000 RTD
Kalibrasyon yöntemleri	Sıfır kalibrasyon, 1 noktalı iletkenlik kalibrasyonu, 1 noktalı sıcaklık kalibrasyonu
Sensör arabirimi	Modbus
Sertifikalar	ETL tarafından Sınıf I, Bölüm 2, Grup A, B, C, D, sıcaklık kodu T4 tehlikeli bölgelerde Hach sc kontrolör ile kullanım için listelenmiştir; CE'ye uygundur
Garanti	1 yıl; 2 yıl (AB)

Bölüm 2 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.

2.1 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. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

2.1.1 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.

2.1.2 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 çalıştırma 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.

2.2 Ürüne genel bakış

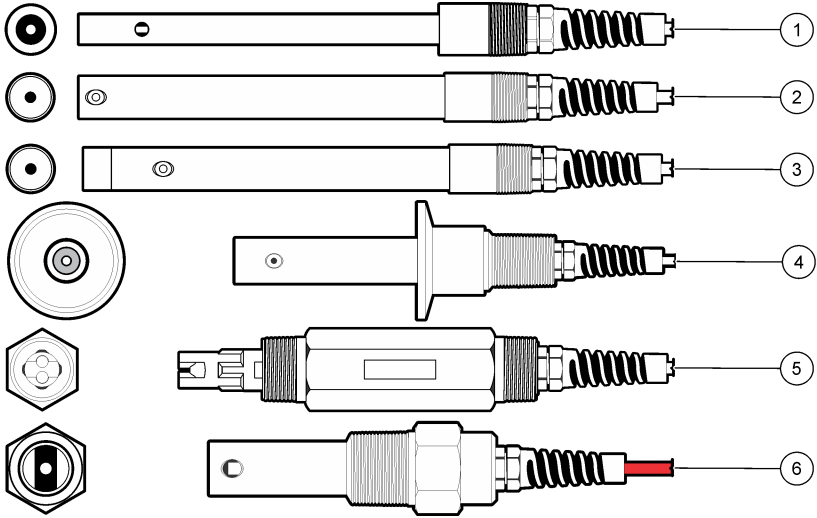
Bu sensör, verilerin toplanması ve işlenmesi için bir kontrolörle birlikte çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sensörle birlikte farklı kontrolörler kullanılabilir. Bu belgede sensörün kurulduğu ve SC4500 Kontrolörü ile birlikte kullanıldığı varsayılmaktadır. Sensörü diğer kontrolörlerle birlikte kullanmak için, kullanılan kontrolöre ait kullanım kılavuzuna başvurun.

Sensör için kurulum talimatlarıyla birlikte montaj donanımı gibi opsiyonel ekipmanlar sunulur. Sensörün birçok farklı uygulama için kullanılmasına olanak sağlayan birkaç montaj seçeneği mevcuttur.

2.3 Sensör stilleri

Sensör, farklı stillerde gelir. Bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1 Sensör stilleri



1 Sıkıştırma, 0,5 inç çap	4 Sıhhi (CIP) stil
2 Sıkıştırma, 0,75 inç çap	5 Metalik olmayan, genel amaçlı
3 Sıkıştırma, Teflon uç, 0,75 inç çap	6 Kazan/kondensat

Bölüm 3 Kurulum

3.1 Montaj

⚠ 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



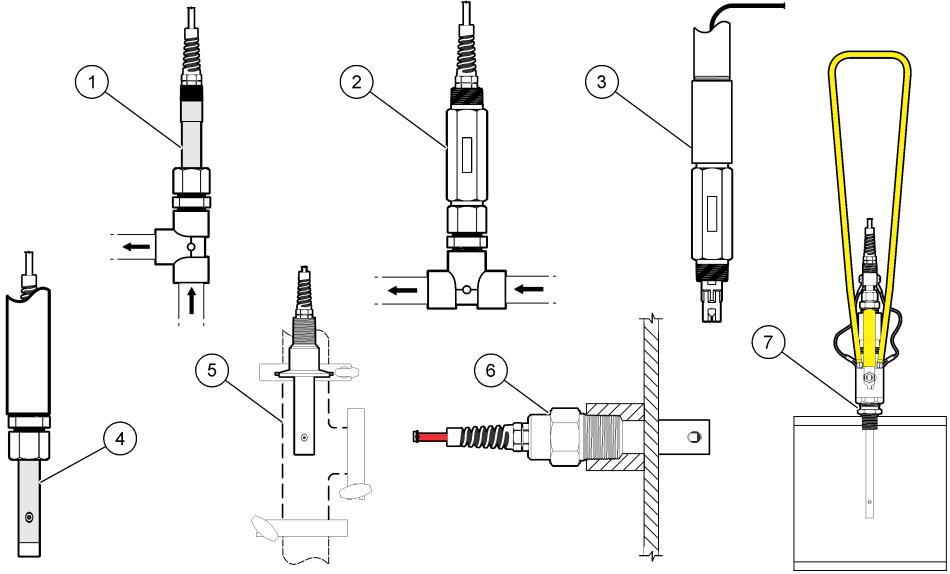
Patlama tehlikesi. Sensör için montaj donanımının, montaj konumu için yeterli sıcaklık ve basınç sınıfında olduğundan emin olun.

- Sensörü, sensörle temas edecek olan numunenin tüm prosesi temsil edebileceği şekilde monte edin.
- Mevcut montaj donanımı için bkz. [Parça ve aksesuar değişimi](#) sayfa 321.
- Kurulum bilgisi için montaj donanımı ile birlikte sağlanan talimatlara başvurun.
- Kullanmadan önce sensörü kalibre edin. Bkz. [Sensör kalibrasyonu](#) sayfa 313.

Farklı uygulamalardaki sensör örnekleri için bkz. [Şekil 2](#). T montaj parçası için montaj ekipmanı, boru ucu daldırma ve duvara takma parçası müşteri tarafından alınmalıdır.

Her zaman sensörü takarken kullanılan montaj donanımının sıcaklığını ve basıncını göz önünde bulundurun. Donanım malzemesi genellikle sistemin sıcaklık ve basınç derecesini kısıtlar.

Şekil 2 Montaj örnekleri



1 Akış T montaj parçası, ¼ veya ½-inç NPT tee	4 Boru daldırma ucu	7 Küreli valf yerleştirme, genişletilmiş sensör gövdeli kompresyon tarzı sensör
2 Metalik olmayan sensör, akış T montaj parçası, ¼-inç NPT	5 Sanitasyon (CIP - yerinde temizleme) amaçlı flanş montaj parçası	
3 Metalik olmayan sensör, boru daldırma ucu	6 Kazan duvarı takma montajı	

3.2 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.

Bölüm 4 Çalıştırma

▲ UYARI



Yangın tehlikesi. Bu ürün yanıcı sıvılarla kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

4.1 Kullanıcı navigasyonu

Doküman ekran açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrolör belgelerine bakın.

4.2 Sensörün yapılandırılması

Sensör adı ve sensör tipi girmek için Ayarlar menüsünü kullanın. Ölçüm, kalibrasyon, veri işleme ve saklama için seçenekleri değiştirin.

1. Ana menü simgesini seçin, ardından **Cihazlar** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
2. Sensörü seçin ve **Cihaz menüsü** > **Ayarlar** ögesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin.
 - Bir iletkenlik modülüne bağlı sensörler için bkz. [Tablo 1](#).
 - Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için bkz. [Tablo 2](#).

Tablo 1 İletkenlik modülüne bağlı sensörler

Seçenek	Açıklama
Ad	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı 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), TDS (toplam çözünmüş katılar), Tuzluluk veya Direnç olarak değiştirir. Parametre değiştiğinde yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır.
Biçim	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamak sayısını Otomatik (varsayılan), X,XXX, XX,XX, XXX,X veya XXXX olarak değiştirir. Otomatik ögesi seçildiğinde ondalık basamaklar otomatik olarak değişir.
Birim	Seçilen ölçüm birimlerini değiştirir - iletkenlik: µS/cm (varsayılan), mS/cm, µS/m, mS/m veya S/m; direnç: MΩ (varsayılan), kΩ, Ωcm veya Ωm; TDS: ppm (varsayılan) veya ppb; tuzluluk: ‰ (ppt)
Sıcaklık	Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
T-kompanzasyonu	Ölçülen değere, sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler: Lineer (varsayılan: %2,0/°C, 25°C), Amonyak, Sıcaklık kompanzasyonu tablosu, Yok, Doğal su veya Saf su. Sıcaklık kompanzasyonu tablosu seçildiğinde kullanıcı x, y (%/°C, °C) noktalarını artan sırayla girebilir. Not: Doğal su ve Saf su seçenekleri, Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılamaz.
TDS (toplam çözünmüş katılar)	Not: TDS (toplam çözünmüş katılar) 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).
Hücre sabiti parametreleri	Hücre sabiti K'yı seçin. - Hücre sabiti aralığı 0,05, 0,5, 1,0 (varsayılan), 5,00, 10,0 veya 0,01, 0,1, 1,0 Polimetron olarak belirlenir. Hücre sabiti - Sensör kablosundaki etikette yer alan onaylı gerçek K değeri girilir. Onaylı K değeri girildiğinde kalibrasyon eğrisi tanımlanır.
Kablo uzunluğu	Ölçüm doğruluğunu artırmak için sensör kablosunun gerçek uzunluğunu belirler [varsayılan: 20 ft (Polimetron sensörler için varsayılan: 5 ft)].
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 Sıcaklık faktörü ayarını yapmak için bkz. Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünün ayarlayın sayfa 313. Not: Sıcaklık ögesi Manuel olarak ayarlanmışsa ve sensör değiştirilir veya sensör günleri sıfırlanırsa Sıcaklık ögesi otomatik olarak varsayılan ayara (PT1000) geri döner.

Tablo 1 İletkenlik modülüne bağlı sensörler (devamı)

Seçenek	Açıklama
Filtre	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içindeki ortalama değeri hesaplar: 0 (etkisiz, varsayılan) ile 200 saniye (200 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prodesteki gerçek değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
Veri kaydı 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
Varsayılan değerlere sıfırlama	Ayarlar menüsünü varsayılan fabrika ayarlarına geri döndürür ve sayaçları sıfırlar. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

Tablo 2 SC dijital ağ geçidine bağlı sensörler

Seçenek	Açıklama
Ad	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 12 karakterle sınırlıdır.
Ölçüm tipi	Ölçülen parametreyi iletkenlik (varsayılan), Direnç, TDS (toplam çözünmüş katılar) veya Tuzluluk olarak değiştirir. Parametre değiştirildiğinde yapılandırılan tüm diğer ayarlar varsayılan değerlere sıfırlanır.
Birim	Seçilen ölçüm birimlerini değiştirir - iletkenlik: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (varsayılan) veya mS/m ; direnç: $\text{M}\Omega$ (varsayılan) veya $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (varsayılan) veya ppb; tuzluluk: $^{\circ}/_{00}$ (ppt)
Sıcaklık	Sıcaklık birimlerini $^{\circ}\text{C}$ (varsayılan) veya $^{\circ}\text{F}$ olarak belirler.
Biçim	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamak sayısını X,XXX, XX,XX, XXX,X veya XXXX (varsayılan) olarak değiştirir.
Filtre	Sinyal stabilitesini artırmak için bir zaman sabiti belirler. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama değeri hesaplar: 0 (etkisiz, varsayılan) ile 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal değeri ortalaması). Filtre, sensör sinyali süresini prodesteki gerçek değişikliklere yanıt verecek şekilde artırır.
Veri kaydı aralığı	Veri günlüğünde sensör ve sıcaklık ölçümü depolaması için zaman aralığını ayarlar: Devre dışı, 5, 10, 15, 30 saniye, 1, 5, 10, 15 (varsayılan), 30 dakika veya 1, 2, 6, 12 saat
TDS (toplam çözünmüş katılar)	Not: TDS (toplam çözünmüş katılar) ayarı yalnızca Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılabilir. İletkenliği TDS'ye dönüştüren faktörü belirler: NaCl (varsayılan) veya Kullanıcı tanımlı girişler (0,01 ve 99,99 ppm/ μS arasında bir faktör girin, varsayılan: 0,492 ppm/ μS).
Hücre sabiti parametreleri	Hücre sabiti K'yı seçin. - Hücre sabiti aralığı 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (varsayılan), 1,0 HACH, 1,0 Polimetron, 5,00 veya 10,0 olarak belirlenir. Hücre sabiti - Sensör kablosundaki etikette yer alan onaylı gerçek K değeri girilir. Onaylı K değeri girildiğinde kalibrasyon eğrisi tanımlanır.
T-kompanzasyonu	Ölçülen değere, sıcaklığa bağlı bir düzeltme ekler: Lineer (varsayılan: $\%2,0/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amonyak, Doğal su. Kullanıcı kompanzasyonu tablosu veya Yok. Kullanıcı kompanzasyonu tablosu seçildiğinde kullanıcı x, y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) noktalarını artan sırayla girebilir. Not: Doğal su seçeneği, Ölçüm tipi ayarı TDS olarak ayarlandığında kullanılamaz.
Sıcaklık sensörü	Otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sıcaklık ögesini Manuel, PT100 veya PT1000 (varsayılan) olarak belirler. Hiçbir öge kullanılmıyorsa Manuel olarak ayarlayın ve sıcaklık kompanzasyonu için bir değer ayarlayın (varsayılan: 25°C). Sıcaklık sensörü PT100 veya PT1000 olarak ayarlandığında Faktör seçimi ayarını belirlemek üzere bkz. Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın sayfa 313. Not: Sıcaklık sensörü Manuel olarak ayarlanır ve sensör değiştirilirse veya sensör günleri sıfırlanırsa Sıcaklık sensörü otomatik olarak varsayılan ayara (PT1000) geri döner.

Tablo 2 SC dijital ağ geçidine bağlı sensörler (devamı)

Seçenek	Açıklama
Alternatif akım frekansı	Parazitleri en iyi şekilde önlemek için güç hattı frekansını seçer. Seçenekler: 50 veya 60 Hz (varsayılan).
Kurulumu sıfırla	Ayarlar menüsünü varsayılan fabrika ayarlarına geri döndürür ve sayaçları sıfırlar. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

4.3 Standart olmayan kablo uzunlukları için T-faktörünü ayarlayın

Standart uzunluğu 6 m (20 fit) olan sensör kablosu uzatıldığında veya kısaltıldığında, kablonun direnci değişir. Bu değişiklik, sıcaklık ölçümlerinin doğruluğunu azaltır. Bu farkı düzeltmek için yeni bir T-faktörü hesaplayın.

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 x 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** (veya **Sıcaklık sensörü**) > **Sıcaklık faktörü** (veya **Faktör seçimi**) ögesini seçin ve yeni T-faktörünü girin.


4.4 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.

4.4.1 Sensör kalibrasyonu hakkında

İletkenlik sensörünü kalibre etmek için iki yöntem kullanılabilir:

- **Kuru kal**—Kalibrasyon eğrisini belirlemek için Ayarlar > Hücre sabiti parametreleri menüsündeki sensör etiketinden benzersiz K ve T-faktörü hücre sabitini girin.
- **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 kompozasyonu için Ayarlar menüsünün Sıcaklık ögesi alanına T-faktörünü girdiğinizden emin olun.

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

4.4.2 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. Sensörü 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.

4.4.3 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 prostesten 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** ögesini seçin. Mevcut cihazların tamamının bir listesi görüntülenir.
3. Sensörü seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
4. **Sıfır kalibrasyon** (veya **0 noktalı kalibrasyon**) ögesini seçin.
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Etkin	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Kuru sensörü havada tutup Tamam tuşuna basın.
7. Ekranda kalibrasyon sonucu görüntülenene kadar Tamam düğmesine basmayın.
8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:
 - "Kalibrasyon başarıyla tamamlandı."—Sensör kalibre edilir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
 - "Kalibrasyon başarısız." —Kalibrasyon eğimi ya da sıfırlama, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu taze referans çözeltileriyle tekrarlayın. Gerekirse sensörü temizleyin.
9. Tamam ögesine basın.
10. Kalibrasyona referans çözeltisiyle veya proses örneğiyle devam edin.

4.4.4 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. Sensörü seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
3. **Kalibrasyon** (veya **1 noktalı değer kalibrasyonu**) 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	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

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."—Sensör kalibre edilir ve numuneleri ölçmeye hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
 - "Kalibrasyon başarısız."—Kalibrasyon eğimi ya da sınırlama, kabul edilebilir limitlerin dışındadır. Kalibrasyonu taze referans çözeltileriyle tekrarlayın. Gerekirse sensörü 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.

4.4.5 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. Sensörü seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
5. **1 noktalı sıcaklık kalibrasyonu** (veya **Sıcaklık ayarı**) ögesini seçin.
6. Asıl sıcaklık değerini girin ve **Tamam** tuşuna basın.
7. Sensörü prosese tekrar dahil edin.

4.4.6 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.

4.4.7 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. Sensörü seçin ve **Cihaz menüsü > Kalibrasyon** ögesini seçin.
3. **Varsayılan kalibrasyon değerlerine sıfırlama** veya **Kalibrasyon varsayılanlarına sıfırlayın.** ögesini seçin (veya **Kurulumu sıfırla**), ardından Tamam tuşuna basın.
4. Tamam ögesine tekrar basın.

4.5 Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.

Bölüm 5 Bakım

▲ UYARI



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

▲ UYARI



Patlama tehlikesi. Ortamın tehlikeli olmadığı bilinmediği sürece cihazı bağlamayın veya bağlantısını kesmeyin. Tehlikeli konum talimatları için kontrolör Sınıf 1, Bölüm 2 belgelerine bakın.

▲ 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.

5.1 Sensörün temizlenmesi

Ön gereklilik: Sıcak su ve bulaşık deterjanı, Boraks el sabunu veya benzer bir sabunla hafif bir sabun çözeltisi hazırlayın.

Sensörde tortu ve birikme olup olmadığını periyodik olarak inceleyin. Tortu birikimi olduğunda veya performans düştüğünde sensörü temizleyin.

1. Gevşek tortuları sensörün ucundan gidermek için temiz, yumuşak bir bez kullanın. Sensörü temiz, ılık suyla durulayın.
2. Sensörü, 2 veya 3 dakika süreyle sabun çözeltisine daldırınız.
3. Yumuşak kıllı bir fırçayla sensörün ölçüm ucunun tamamını fırçalayın.
4. Tortu kalırsa, sensörün ölçüm ucunu en fazla 5 dakika süreyle < %5 HCl gibi seyreltik bir asit çözeltisine batırın.
5. Sensörü suyla durulayın ve 2 ila 3 dakika boyunca tekrar sabun çözeltisine batırın.
6. Sensörü temiz suyla durulayın.

Bakım işlemleri yapıldıktan sonra daima sensörü kalibre edin.

Bölüm 6 Sorun giderme

6.1 Aralıklı veriler

Kalibrasyon sırasında veri günlüğüne veri gönderilmez. Bu nedenle veri günlüğünde verilerin aralıklı olduğu bölgeler bulunabilir.

6.2 İletkenlik sensörünü test edin

Kalibrasyon başarısız olursa, önce [Bakım](#) sayfa 316'deki bakım prosedürlerini tamamlayın.

1. Sensör kablolarının bağlantısını kesin.
2. Sensör kabloları arasındaki direnci ölçmek için [Tablo 3](#) içerisinde gösterildiği gibi bir ohmmetre kullanın.

Not: Ohmmetrenin, tüm sınırsız (açık devre) direnç okumaları için en yüksek aralığa ayarlandığından emin olun.

Tablo 3 İletkenlik direnç ölçümleri

Ölçüm noktaları	Direnç
Mavi ve beyaz kabloların arasında	23–27 °C'de 1089–1106
Kırmızı kablo ve sensör gövdesi arasında	5 ohm'dan az
Siyah kablo ve iç elektrot arasında	5 ohm'dan az
Siyah ve kırmızı kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Siyah ve beyaz kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Kırmızı ve beyaz kabloların arasında	Sınırsız (açık devre)
Kırmızı ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)
Siyah ve iç kılıf kabloları arasında	Sınırsız (açık devre)

Tablo 3 İletkenlik direnç ölçümleri (devamı)

Ölçüm noktaları	Direnç
Beyaz ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)
Dış ve iç kılıf kablolarının arasında	Sınırsız (açık devre)

Bir veya birden fazla ölçüm hatalıysa teknik desteği arayın. Sensörün seri numarasını ve ölçülen direnç değerlerini teknik desteğe bildirin.

6.3 Tanılama/Test menüsü

Tanılama/Test menüsü, sensörle ilgili mevcut ve geçmiş bilgileri gösterir. Bkz. [Tablo 4](#). Ana menü simgesine dokununuz, ardından **Cihazlar** seçeneğini belirleyin. Cihazı seçin ve **Cihaz menüsü** > **Tanılama/Test** ögesini seçin.

Tablo 4 Tanılama/Test menüsü

Seçenek	Açıklama
Modül bilgileri	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—İletkenlik modülünün sürümünü ve seri numarasını gösterir.
Sensör bilgileri	İletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Sensör adını ve kullanıcı tarafından girilen seri numarasını gösterir. Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için—Sensör model numarasını ve sensör seri numarasını gösterir. Yüklü yazılım sürümünü ve sürücü sürümünü gösterir.
Son kalibrasyon	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Son kalibrasyonun yapıldığı günden bu yana geçen gün sayısını gösterir.
Kalibrasyon geçmişi	İletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Önceki kalibrasyonların tarihini ve saatini gösterir. Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için—Kalibrasyonların bir listesini ve her bir kalibrasyonun ayrıntılarını gösterir.
Kalibrasyon geçmişi sıfırlama	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Yalnızca servis kullanımı için
Sensör sinyalleri (veya Sinyaller)	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Geçerli sensör sinyalini ve ölçüm aralığını gösterir. Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için—İletkenlik sayaç değerini ve sıcaklık sensörü direncini gösterir.
Sensör günü (veya Sayaç)	Not: Sensör günü (veya Sayaç) seçeneği, sc dijital ağ geçidine bağlı temas eden iletkenlik sensörleri için kullanılamaz. Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir. Bir sc dijital ağ geçidine bağlı sensörler için—Sensörün çalıştığı gün sayısını göstermek için Sayaç ögesini seçin. Sayaç sıfırlamak için Sıfırla ögesini seçin. Sensör değiştirildiğinde Sensör günü sayacını sıfırlayın.
Sıfırla	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Sensör günü sayacını sıfıra ayarlar. Sensör değiştirildiğinde Sensör günü sayacını sıfırlayın.
Fabrika kalibrasyonu	Yalnızca iletkenlik modülüne bağlı sensörler için—Yalnızca servis kullanımı için

6.4 Hata listesi

Bir hata oluştuğunda ölçüm ekranındaki okuma değeri yanıp söner ve KONTROLÖR > Çıktılar menüsünde belirtildiğinde tüm çıktılar sabitlenir. Ekran kırmızıya döner. Tanılama çubuğu hatayı gösterir. Hataları ve uyarıları göstermek için tanılama çubuğuna basın. Alternatif olarak ana menü simgesine basın, ardından **Bildirimler** > **Hatalar** ögesini seçin.

Olası hataların listesi [Tablo 5](#) içinde gösterilmektedir.

Tablo 5 Hata listesi

Hata	Açıklama	Çözüm
İletkenlik çok yüksek.	<ul style="list-style-type: none">Ölçülen değer, İletkenlik birimi ayarı için seçilen aralıkta değil.Ölçülen değer >2.000.000 µS/cm, 1.000.000 ppm veya 20.000 ppt'dir.	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.
İletkenlik çok düşük.	Ölçülen değer <0 µS/cm, 0 ppm veya 0 ppt'dir.	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.
Sıfır değeri çok yüksek.	Sıfır kalibrasyon değeri >500.000 sayıdır.	Sıfır kalibrasyon sırasında sensörün havada tutulduğundan ve radyo frekansı veya elektromanyetik girişim bölgesine konmadığından emin olun. Kablonun metal iletkene korunduğundan emin olun.
Sıfır değeri çok düşük.	Sıfır kalibrasyon değeri <-500.000 sayıdır.	
Sıcaklık çok yüksek.	Ölçülen sıcaklık >130°C'dir.	Doğru sıcaklık ögesinin seçildiğinden emin olun. Bkz. Sensörün yapılandırılması sayfa 311.
Sıcaklık çok düşük.	Ölçülen sıcaklık <-10°C'dir.	
ADC hatası	Analogdan dijitale dönüştürme başarısız.	Kontrolörü kapatıp açın. Teknik destek ile iletişime geçin.
Sensör eksik.	Sensör yok veya takılı değil.	Sensör ve modül (ya da dijital geçit) kablolarını ve bağlantılarını inceleyin. Varsa terminal bloğun modüle tamamen yerleştirildiğinden emin olun.
Ölçüm değeri aralığın dışında.	Sensör sinyali, kullanılan hücre sabiti için kabul edilen sınırların dışında (0,01 ve 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10.000 µS/cm; 10: 200.000 µS/cm).	Sensörün doğru hücre sabitine ayarlandığından emin olun.

6.5 Uyarı listesi

Uyarı, menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Ekran sarı renge döner. Tanılama çubuğu uyarıyı gösterir. Hataları ve uyarıları göstermek için tanılama çubuğuna basın. Alternatif olarak ana menü simgesine basın, ardından **Bildirimler** > **Uyarılar** ögesini seçin. Olası uyarıların bir listesi [Tablo 6](#) içinde gösterilmektedir.

Tablo 6 Uyarı listesi

Uyarı	Açıklama	Çözüm
Sıfır değeri çok yüksek.	Sıfır kalibrasyon değeri >300.000 sayıdır.	Sıfır kalibrasyon sırasında sensörün havada tutulduğundan ve radyo frekansı veya elektromanyetik girişim bölgesine konmadığından emin olun. Kablonun metal iletkene korunduğundan emin olun.
Sıfır değeri çok düşük.	Sıfır kalibrasyon değeri <-300.000 sayıdır.	
Sıcaklık çok yüksek.	Ölçülen sıcaklık > 100°C'dir.	Sensörün doğru sıcaklık ögesine ayarlandığından emin olun.
Sıcaklık çok düşük.	Ölçülen sıcaklık < 0°C'dir.	
Kalibrasyon süresi geçmiş.	Kalibrasyon Hatırlatıcının süresi geçti.	Sensörü kalibre edin.
Cihaz kalibre edilmemiştir.	Sensör kalibre edilmedi.	Sensörü kalibre edin.

Tablo 6 Uyarı listesi (devamı)

Uyarı	Açıklama	Çözüm
Sensörü değiştirin.	Sensör günü sayacı, sensör değişimi için seçilen aralıktan daha fazladır. Bkz. Sensörün yapılandırılması sayfa 311.	Sensörü değiştirin. Sensör günü sayacını Tanılama/Test > Sıfırla menüsünde (veya Tanılama/Test > Sayaç menüsünde) sıfırlayın.
Kalibrasyon devam ediyor...	Bir kalibrasyon başlatıldı ancak tamamlanmadı.	Kalibrasyona geri dönün.
Çıkışlar beklemede	Kalibrasyon sırasında, çıkışlar belirli bir süre beklemeye ayarlanmıştır.	Seçilen sürenin sonunda çıkışlar etkin olacaktır. Alternatif olarak kontrolöre giden gücü kesin ve sonra tekrar verin.
Doğrusal sıcaklık telafisi aralık dışında.	Kullanıcı tanımlı lineer sıcaklık kompanzasyonu aralık dışındadır.	Değer %0 ile 4°C; 0 ila 200°C arasında olmalıdır.
Sıcaklık telafi tablosu aralık dışında.	Kullanıcı tanımlı sıcaklık kompanzasyon tablosu aralık dışındadır.	Sıcaklık, tablonun belirttiği sıcaklık aralığının üzerinde veya altında.

6.6 Olay listesi

Tanılama çubuğu; konfigürasyon değişikliği, alarm, uyarı durumu vb. geçerli faaliyetleri görüntüler. Olası olayların bir listesi [Tablo 7](#) içinde gösterilir. Önceki olaylar, kontrolörden indirilebilecek olan olay günlüğüne kaydedilir. Veri alma seçenekleri için kontrolör belgelerine bakın.

Tablo 7 Olay listesi

Olay	Açıklama
Kalibrasyon hazır	Sensör, kalibrasyon için hazırdır.
Kalibrasyon uygun.	Geçerli kalibrasyon iyi.
Süre doldu.	Kalibrasyon sırasında stabilizasyon süresi doldu.
Kalibrasyon başarısız.	Kalibrasyon başarısız.
Kalibrasyon yüksek.	Kalibrasyon değeri üst limitin üzerinde.
K aralığın dışında.	Mevcut kalibrasyon için K hücre sabiti aralık dışındadır.
Okuma değeri stabil değil.	Kalibrasyon sırasındaki ölçüm değişken.
Yapılandırmada değişiklik kayan noktalı değer	Konfigürasyon değiştirildi—kayan nokta türü.
Yapılandırmada değişiklik metin değeri	Konfigürasyon değiştirildi—metin türü.
Yapılandırmada değişikliktam sayı değeri değişiklik	Yapılandırma değiştirildi—tam sayı değeri türü.
Yapılandırmada değişiklik	Konfigürasyon varsayılan seçeneklere sıfırlandı.
Güç var.	Güç açıldı.
ADC hatası	Analogdan dijitale dönüştürme başarısız (donanım hatası).
Flash silme	Flash belleği silindi.
Sıcaklık	Kaydedilen sıcaklık çok yüksek veya çok düşük (-20 ila 200°C).
Numune kalibrasyonu başlatıldı.	İletkenlik için kalibrasyon başlangıcı
Numune kalibrasyonu tamamlandı.	İletkenlik için kalibrasyon sonu

Tablo 7 Olay listesi (devamı)

Olay	Açıklama
Sıfır kalibrasyon başlatıldı.	Sıfır kalibrasyon başlangıcı
Sıfır kalibrasyon tamamlandı.	Sıfır kalibrasyon sonu

Bölüm 7 Parça ve aksesuar değişimi

⚠ UYARI



Fiziksel yaralanma tehlikesi. Onaylanmayan parçaların kullanımı kişisel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir. Bu bölümdeki yedek parçalar üretici tarafından onaylanmıştır.

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

Sarf malzemeleri

Açıklama	Adet	Öge no.
İletkenlik referans çözeltisi, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
İletkenlik referans çözeltisi, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
İletkenlik referans çözeltisi, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
İletkenlik referans çözeltisi, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Parçalar ve aksesuarlar

Açıklama	Öge no.
SC4500 Kontrolör için iletkenlik modülü	LXZ525.99.D0004
temaslı iletkenlik sensörü için sc dijital ağ geçidi	6120700
Bağlantı parçası, sıkıştırma, ½ inç PVDF	1000F1236-111
Bağlantı parçası, sıkıştırma, ¾ inç PVDF	1000F1236-122
Bağlantı parçası, sıkıştırma, ½ inç 316 paslanmaz çelik	4H1285
Bağlantı parçası, sıkıştırma, ¾ inç 316 paslanmaz çelik	4H1135
Akış bölmesi ¹ , düşük hacimli, PVDF	1000G3316-101
Akış bölmesi ¹ , düşük hacimli, 316 paslanmaz çelik	1000A3316-102
Conta, EDPM, 1½ inç sıhhi sensörler için	9H1381
Conta, EDPM, 2 inç sıhhi sensörler için	9H1327
Conta, FPM/FKM, 1½ inç sıhhi sensörler için	9H1383
Conta, FPM/FKM, 2 inç sıhhi sensörler için	9H1384
Sıhhi klemp, 1½ inç, ağır hizmet tipi	9H1382
Sıhhi klemp, 2 inç, ağır hizmet tipi	9H1132

¹ Yalnızca 0,05 hücre sabitli sensörle birlikte kullanılmak için. Örnek hacmi yaklaşık 20 mL ile sınırlıdır.

Parçalar ve aksesuarlar (devamı)

Açıklama	Öge no.
Sihhi T borusu, 1½ inç	9H1388
Sihhi T borusu, 2 inç	9H1310

Aksesuarlar

Açıklama	Öge no.
Dijital uzatma kablosu, 1 m (3,2 ft)	6122400
Dijital uzatma kablosu, 7,7 m (25 ft)	5796000
Dijital uzatma kablosu, 15 m (50 ft)	5796100
Dijital uzatma kablosu, 30 m (100 ft)	5796200

C1D2 konumları için aksesuarlar

Açıklama	Öge no.
İki adet konektör güvenlik kilidi bulunan dijital uzatma kablosu, 1 m (3,2 ft)	6122401
İki adet konektör güvenlik kilidi bulunan dijital uzatma kablosu, 7,7 m (25 ft)	5796001
İki adet konektör güvenlik kilidi bulunan dijital uzatma kablosu, 15 m (50 ft)	5796101
İki adet konektör güvenlik kilidi bulunan dijital uzatma kablosu, 30 m (100 ft)	5796201
Hızlı bağlantı parçası için güvenlik kilidi, Sınıf 1 Bölüm 2 kurulumları	6139900

Obsah

- | | | | | | |
|---|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---------------|
| 1 | Technické údaje | na strane 323 | 5 | Údržba | na strane 333 |
| 2 | Všeobecné informácie | na strane 324 | 6 | Riešenie problémov | na strane 334 |
| 3 | Montáž | na strane 326 | 7 | Náhradné diely a príslušenstvo | na strane 338 |
| 4 | Prevádzka | na strane 327 | | | |

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technické údaje	Podrobnosti
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	Séria 3422 — titánové elektródy (vonkajšia elektróda z nehrdzavejúcej ocele 316 pre predĺžené telo sondy používanej so zostavou s guľovým ventilom), izolant PTFE a upravené tesniace O-krúžky FKM/FPM Séria 3433 — grafitové elektródy, telo Ryton a tesniace O-krúžky FKM/FPM Séria 3444 — elektródy z nehrdzavejúcej ocele 316 a titanu, izolant PEEK a tesniace O-krúžky z fluoroelastoméru Séria 3455 — elektródy z nehrdzavejúcej ocele 316, izolant PTFE a tesniace O-krúžky z perfluoro-elastoméru
Kábel sondy	4 vodiče (plus 2 tienenia), 6 m (20 stôp); stanovené pri na 150 °C (302 °F)
Rozsah merania	Konštanta kyvety 0,05 — 0 – 100 µS/cm Konštanta kyvety 0,5 — 0 – 1000 µS/cm Konštanta kyvety 1 — 0–2000 µS/cm Konštanta kyvety 5 — 0–10 000 µS/cm Konštanta kyvety 10 — 0–200 000 µS/cm
Čas odozvy	90 % hodnoty do 30 sekúnd od zmeny kroku
Opakovateľnosť/presnosť (0 – 20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Opakovateľnosť/presnosť (20 – 200 000 µS/cm)	±0,5 % z nameranej hodnoty
Maximálna rýchlosť prietoku	0 – 3 m/s (0 – 10 stôp/s)

Technické údaje	Podrobnosti
Obmedzenie teploty/tlaku	<p>Séria 3422 — armatúra Kynar: 150 °C pri 1,7 bar (302 °F pri 25 psi) alebo 36 °C pri 10,3 bar (97 °F pri 150 psi); armatúra z nehrdzavejúcej ocele: 150 °C pri 13,7 bar (302 °F pri 200 psi); guľový ventil z nehrdzavejúcej ocele: 125 °C pri 10,3 bar (302 °F pri 150 psi)</p> <p>Séria 3433 — 150 °C pri 6,8 bar (302 °F pri 100 psi) alebo 20 °C pri 13,7 bar (68 °F pri 200 psi)</p> <p>Séria 3444 — integrálny úchyt kábla: 200 °C pri 20,7 bar (392 °F pri 300 psi); integrálna polypropylénová hlava J-box: 92 °C pri 20,7 bar (198 °F pri 300 psi); integrálna hliníková hlava alebo 316 SS J-box: 200 °C pri 20,7 bar (392 °F pri 300 psi)</p> <p>Séria 3455 – ak sa používa so súpravami sanitárneho montážneho príslušenstva dodávanými výrobcom: 125 °C pri 10,3 bar (257 °F pri 150 psi). Iné značky montážneho príslušenstva a sanitárnych svoriek môžu znížiť vlastnosti.</p>
Vzdialenosť prenosu	Maximálne 100 m (328 stôp) alebo maximálne 1 000 m (3280 stôp) pri použití s Ukončovacím boxom
Rozsah merania teploty	-10 až 135 °C (14 až 275 °F)
Teplotný element	Pt 1000 RTD
Spôsoby kalibrácie	Kalibrácia nulovej hodnoty, 1-bodová kalibrácia vodivosti, 1-bodová kalibrácia teploty
Rozhranie sondy	Modbus
Certifikácie	Podľa noriem ETL určené na použitie na rizikových miestach s teplotným kódom T4 triedy I, časť 2, skupiny A, B, C, D, s kontrolérom Hach sc; zhoda s normou ES
Záruka	1 rok; 2 roky (EÚ)

Odsek 2 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.

2.1 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 si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, toto zariadenie nepoužívajte ani nemontujte iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Informácie o produkte

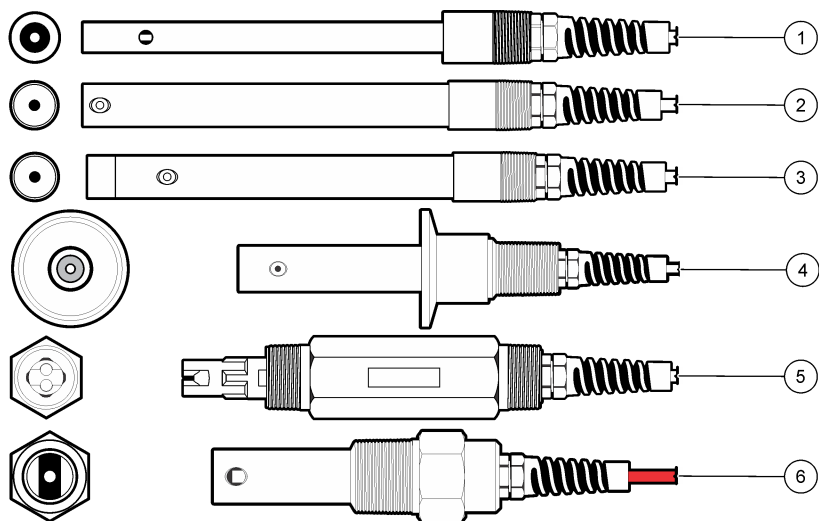
Táto sonda je navrhnutá na prácu s kontrolérom na zber a spracovanie údajov. S touto sondou možno používať rôzne kontroléry. Tento dokument predpokladá inštaláciu a použitie sondy s kontrolérom SC4500. Ak chcete použiť sondu s inými kontrolérmi, prečítajte si návod na použitie príslušného kontroléra.

Voliteľné príslušenstvo, ako je montážne príslušenstvo pre sondu, sa dodáva s návodom na montáž. K dispozícii je niekoľko možností montáže, ktoré umožňujú prispôbenie sondy na používanie v rôznych aplikáciách.

2.3 Štýly sond

Dostupné sú rôzne modely sond. Pozrite [Obrázok 1](#).

Obrázok 1 Štýly sond



1 Kompresný, priemer 0,5 palca	4 Sanitárny (CIP) model
2 Kompresný, priemer 0,75 palca	5 Nekomový, všeobecné použitie
3 Kompresný, teflónový hrot, priemer 0,75 palca	6 Kotel/kondenzát

Odsek 3 Montáž

3.1 Uchytenie

▲ 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



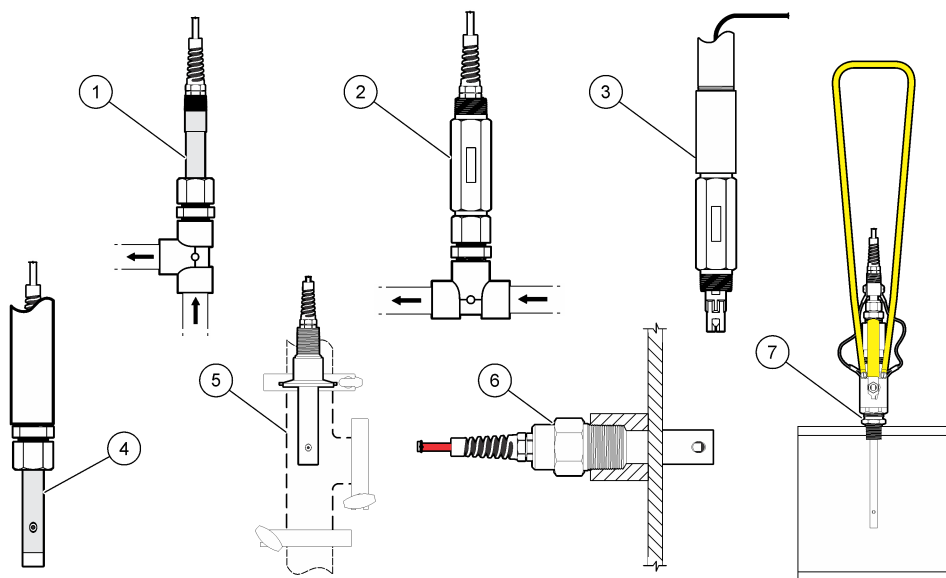
Nebezpečenstvo výbuchu. Skontrolujte, či má montážne príslušenstvo sondy menovité hodnoty teploty a tlaku dostatočné pre miesto montáže.

- Sondu nainštalujte tam, kde je vzorka prichádzajúca do styku so senzorom reprezentatívna pre celý proces.
- Prečítajte si časť [Náhradné diely a príslušenstvo](#) na strane 338, ktorá uvádza dostupné montážne príslušenstvo.
- Pokyny na montáž nájdete v dokumentácii k montážnemu príslušenstvu.
- Pred použitím sondy kalibrujte. Pozrite [Kalibrácia sondy](#) na strane 330.

Príklady sond pre rôzne aplikácie nájdete v časti [Obrázok 2](#). Technické vybavenie pre T-spoje, ponorenie konca rúry a montáž do steny zabezpečuje zákazník.

Vždy zvážte teplotu a menovitý tlak montážnych prvkov použitých pri montáži senzora. Použitý materiál je zvyčajne obmedzený teplotnými a tlakovými podmienkami v systéme.

Obrázok 2 Príklady montáže



1 Prietoková montáž s T-spojku, ¼ alebo ½". T-spojka NPT	4 Ponorenie konca rúry	7 Vloženie guľového ventilu, senzor kompresného typu s predĺženým telesom senzora
2 Nekovový senzor, prietoková montáž T-spojka, ¼". NPT	5 Sanitárna (CIP) montáž prírubou	
3 Nekovový senzor, ponorenie konca rúry	6 Montáž do steny kotla	

3.2 Pripojenie sondy ku kontroléru SC

Na pripojenie sondy ku kontroléru SC použijete 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.

Odsek 4 Prevádzka

▲ V ARO V A N I E



Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Tento výrobok nie je určený na použitie s horľavými kvapalinami.

4.1 Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis dotykovej obrazovky a informácie o navigácii.

4.2 Konfigurácia sondy

Pomocou ponuky Nastavenia zadajte/vyberte názov sondy a typ sondy. Zmeňte možnosti merania, kalibrácie, manipulácie s údajmi a skladovania.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
2. Vyberte sondu a vyberte **Menu zariadenia > Nastavenia**.
3. Vyberte niektorú z možností.
 - Sondy pripojené k modulu vodivosti nájdete v časti [Tabuľka 1](#).
 - Sondy pripojené k digitálnej bráne sc uvádza časť [Tabuľka 2](#).

Tabuľka 1 Sondy pripojené k modulu vodivosti

Možnosť	Opis
Názov	Zmena názvu sondy 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 Vodivosť (predvolené), TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok), Salinita alebo Odpor. Ak sa zmení parameter, všetky ostatné nakonfigurované nastavenia sa vrátia na predvolené hodnoty.
Formát	Zmení počet desatinných miest zobrazených na obrazovke meraní na Automatický (predvolené), X.XXX, XX.XX, XXX.X alebo XXXX. Keď je vybraná možnosť Automatický, desatinné miesta sa automaticky zmenia.
Jednotka	Zmení jednotky pre vybrané meranie — vodivosť: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (predvolené), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m alebo S/m ; odpor: $\text{M}\Omega$ (predvolené), $\text{k}\Omega$, Ωcm alebo Ωm ; TDS: ppm (predvolené) alebo ppb ; salinita: ‰ (ppt)
Teplota	Nastavuje jednotky teploty na $^{\circ}\text{C}$ (predvolené) alebo $^{\circ}\text{F}$.
Kompenzácia T	Pridá k nameranej hodnote korekciu závislú od teploty — Lineárne (predvolené: $2,0\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Amoniak, Tabuľka kompenzácie teploty, Žiadne, Prírodná voda alebo Čistá voda. Keď je vybraná Tabuľka kompenzácie teploty, používateľ môže zadať body x, y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) vo vzostupnom poradí. Poznámka: Možnosti Prírodná voda a Čistá voda nie sú k dispozícii, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS.
TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok)	Poznámka: Nastavenie TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok) 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)
Konštantné parametre kyvety	Vyberte konštantnú K kyvety.— Nastaví rozsah konštanty kyvety na 0,05, 0,5, 1,0 (predvolené), 5,00, 10,0 alebo 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Konštantna kyvety— Zadá skutočnú certifikovanú hodnotu K zo štítka na kábli sondy. Po zadaní certifikovanej hodnoty K sa zadefinuje kalibračná krivka.
Dĺžka kábla	Nastaví skutočnú dĺžku kábla sondy na zvýšenie presnosti merania (predvolená: 20 stôp (predvolená hodnota pre sondy Polymetron: 5 stôp)).
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 330 na nastavenie položky Faktor teploty. 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).

Tabuľka 1 Sondy pripojené k modulu vodivosti (pokračovanie)

Možnosť	Opis
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 zapisovača údajov	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 na predvolené hodnoty	Nastaví ponuku Nastavenia na predvolené výrobné nastavenia a vynuluje počítač. Všetky informácie o sondách sa vymažú.

Tabuľka 2 Sondy pripojené k digitálnej bráne sc

Možnosť	Opis
Názov	Zmení názov sondy v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 12 znakov a môže obsahovať akúkoľvek kombináciu písmen, čísiel, medzier alebo interpunkčných znamienok.
Typ merania	Zmení meraný parameter na Vodivosť (predvolené), Odpor, TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok) alebo Salinita. Ak sa zmení parameter, všetky ostatné nakonfigurované nastavenia sa vrátia na predvolené hodnoty.
Jednotka	Zmení jednotky pre vybrané meranie — vodivosť: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (predvolené) alebo mS/cm ; odpor: $\text{M}\Omega$ (predvolené) alebo $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (predvolené) alebo ppb; salinita: ‰ (ppt)
Teplota	Nastavuje jednotky teploty na °C (predvolené) alebo °F.
Formát	Zmení počet desiatinných miest zobrazených na obrazovke meraní na X.XXX, XX.XX, XXX.X alebo XXXX (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 zvyšuje čas odozvy signálu sondy na aktuálne zmeny v procese.
Interval zapisovača údajov	Nastaví časový interval ukladania meraní sondy a teploty do denníka údajov – Vypnuté, 5, 10, 15, 30 sekúnd (predvolené), 30 minút alebo 1, 2, 6, 12 hodín
TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok)	<i>Poznámka: Nastavenie TDS (celkový obsah rozpustených pevných látok) je k dispozícii len vtedy, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS.</i> Nastaví faktor, ktorý sa používa na prevod vodivosti na TDS – NaCl (predvolené) alebo Položky definované používateľom (zadajte faktor v rozsahu od 0,01 do 99,99 ppm/ μS , predvolené: 0,492 ppm/ μS).
Konštantné parametre kyvety	Vyberte konštantnú K kyvety.— Nastaví rozsah konštanty kyvety na 0,01, 0,05, 0,1, 0,5 (predvolené), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 alebo 10,0. Konštantna kyvety— Zadá skutočnú certifikovanú hodnotu K zo štítka na kábli sondy. Po zadaní certifikovanej hodnoty K sa zadefinuje kalibračná krivka.
Kompenzácia T	Pridá k nameranej hodnote korekciu závislú od teploty — Lineárne (predvolené: 2,0 %/°C, 25 °C), Amoniak, Prírodná voda, Tabuľka kompenzácie používateľa alebo Žiadne. Keď je vybraná Tabuľka kompenzácie používateľa, používateľ môže zadať body x, y (%/°C, °C) vo vzostupnom poradí. <i>Poznámka: Možnosť Prírodná voda nie je k dispozícii, keď je nastavenie Typ merania nastavené na TDS.</i>

Tabuľka 2 Sondy pripojené k digitálnej bráne sc (pokračovanie)


Možnosť	Opis
Snímač teploty	Nastaví teplotný prvok na automatickú kompenzáciu teploty na Manuálne, PT100 alebo PT1000 (predvolené). Ak sa nepoužíva žiadny element, nastavte položku Manuálne a nastavte hodnotu na kompenzáciu teploty (predvolené: 25 °C). Keď je Snímač teploty nastavená na PT100 alebo PT1000, pozrite si Úprava faktoru T pre káble neštandardných dĺžok na strane 330 na nastavenie položky Výber faktora. Poznámka: Ak je Snímač teploty nastavený na Manuálne a sonda je vymenená alebo sú dni sondy vynulované, nastavenie Snímač teploty sa automaticky zmení späť na predvolené nastavenie (PT1000).
Frekvencia striedavého prúdu	Zvolí frekvenciu napájania tak, aby sa dosiahlo najlepšie potlačenie šumu. Možnosti: 50 alebo 60 Hz (predvolené).
Obnoviť nastavenie	Nastaví ponuku Nastavenia na predvolené výrobné nastavenia a vynuluje počítadlá. Všetky informácie o sondách sa vymažú.


4.3 Úprava faktoru T pre káble neštandardných dĺžok


Ak sa dĺžka kábla predíže alebo skrúti 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 x 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** (alebo **Snímač teploty**) > **Faktor teploty** (alebo **Výber faktora**) a zadajte nový faktor T.

4.4 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.

4.4.1 O kalibrácii sondy

Na kalibráciu sondy vodivosti môžete použiť dva spôsoby:

- **Suchá kalibrácia** – zadajte jedinečné konštanty kyvety, faktory K a T zo štítka sondy v ponuke Nastavenia > Konštantné parametre kyvety na definovanie kalibračnej krivky.
- **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 údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

4.4.2 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 sondu a vyberte **Menu zariadenia > Kalibrácia**.
3. Vyberete **Možnosti kalibrácie**.
4. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
Pripomienka na kalibráciu	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.

4.4.3 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 sondu a vyberte **Menu zariadenia > Kalibrácia**.
4. Vyberte položku **Kalibrácia nulovej hodnoty** (alebo **0-bodová kalibrácia**).
5. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Opis
Aktívne	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
Pozastaviť	Počas kalibrácie sa na výstupe sondy podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Prenos	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.“ – Sonda je kalibrovaná a pripravená na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
- „Chyba kalibrácie.“ — Smernica alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. V prípade potreby vyčistite sondu.

9. Stlačte tlačidlo OK.

10. Vykonajte kalibráciu pomocou referenčného roztoku alebo procesnej vzorky.

4.4.4 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 prvý krát, najprv dokončíte kalibráciu nuly.

1. Vyberte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Zobrazí sa zoznam všetkých dostupných zariadení.
2. Vyberte sondu a vyberte **Menu zariadenia > Kalibrácia**.
3. Vyberte **Kalibrácia** (alebo **1-bodová kalibrácia hodnoty**).
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.
Pozastaviť	Počas kalibrácie sa na výstupe sondy podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Prenos	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.“ – Sonda je kalibrovaná a pripravená na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
 - „Chyba kalibrácie.“ — Smernica alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Zopakujte kalibráciu s čerstvými referenčnými roztokmi. V prípade potreby vyčistite sondu.
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.

4.4.5 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 sondu a vyberte **Menu zariadenia > Kalibrácia**.

5. Vyberte položku **1-bodová kalibrácia teploty** (alebo **Úprava teploty**).
6. Zadajte presnú hodnotu teploty a stlačte OK.
7. Vráťte sondu do procesu.

4.4.6 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.

4.4.7 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 sondu a vyberte **Menu zariadenia > Kalibrácia**.
3. Vyberte **Resetovať na predvolené kalibračné hodnoty** alebo **Resetovať na predvolené hodnoty kalibrácie**. (alebo **Obnoviť nastavenie**), potom stlačte OK.
4. Znova stlačte OK.

4.5 Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu.

Odsek 5 Údržba

▲ VAROVANIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

▲ VAROVANIE



Nebezpečenstvo výbuchu. Prístroj nepripájajte ani neodpájajte, pokiaľ nie je známe, že prostredie nie je nebezpečné. Pokyny týkajúce sa nebezpečných priestorov nájdete v dokumentácii regulátora triedy 1, divízie 2.

▲ 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.

5.1 Čistenie senzora

Predpríprava: Pripravte mierny saponátový roztok z teplej vody a čistiaceho prostriedku na riad, bóraxové mydlo na ruky alebo podobné mydlo.

Senzor pravidelne kontrolujte, či na ňom nie sú nečistoty alebo usadeniny. Vyčistite senzor, keď sa na ňom objavia usadeniny alebo sa zhorší činnosť.

1. Použite mäkkú čistú utierku, aby ste z konca snímača odstránili usadené nečistoty. Senzor opláchnite čistou teplou vodou.
2. Namočte senzor do saponátového roztoku na 2 až 3 minúty.
3. Na očistenie meracieho konca senzora použite mäkkú kefku.
4. Ak sa znečistenie nedá odstrániť, namočte meraciu časť senzora do nariedeného roztoku kyseliny (napríklad <math>< 5\% \text{ HCl}</math>) na maximálne 5 minút.
5. Snímač opláchnite vodou a potom ho vráťte do saponátového roztoku na 2 – 3 minúty.
6. Senzor opláchnite čistou vodou.

Po vykonaní údržby senzor zakaždým nakalibrujte.

Odsek 6 Riešenie problémov

6.1 Neúplné údaje

Počas kalibrácie sa údaje neposielajú do datalogu. Datalog preto môže mať oblasti, kde sú údaje nesúvislé.

6.2 Test senzora vodivosti

Ak kalibrácia zlyhá, najprv dokončíte postup údržby uvedený v časti [Údržba](#) na strane 333.

1. Odpojte káble senzora.
2. Použitím ohmmetra odmerajte odpor medzi vodičmi sondy podľa [Tabuľka 3](#).

Poznámka: Uistite sa, že je ohmmeter nastavený na najvyšší rozsah pre všetky nekonečné hodnoty odporu (otvorený obvod).

Tabuľka 3 Merania odporu vodivosti

Meracie body	Odpor
Medzi modrým a bielym vodičom	1089–1106 ohmov pri 23–27 °C
Medzi červeným vodičom a telesom senzora	Menej ako 5 ohmov
Medzi čiernym vodičom a vnútornou elektródou	Menej ako 5 ohmov
Medzi čiernym a červeným vodičom	Nekonečný (otvorený obvod)
Medzi čiernym a bielym vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)

Tabuľka 3 Merania odporu vodivosti (pokračovanie)

Meracie body	Odpor
Medzi červeným a bielym vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)
Medzi červeným a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)
Medzi čiernym a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)
Medzi bielym a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)
Medzi vonkajším a vnútorným tieneným vodičom	Nekonečná hodnota (otvorený obvod)

Ak je jedno alebo viac meraní nesprávnych, obráťte sa na technickú podporu. Poskytnite technickej podpore sériové číslo a namerané hodnoty odporu.

6.3 Ponuka Diagnostika/Test

Ponuka Diagnostika/Test obsahuje aktuálne a predchádzajúce informácie o sonde. Pozrite [Tabuľka 4](#). Stlačte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Zariadenia**. Vyberte zariadenie a vyberte položky **Menu zariadenia > Diagnostika/Test**.

Tabuľka 4 Ponuka Diagnostika/Test

Možnosť	Opis
Informácie o module	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – zobrazuje verziu a sériové číslo modulu vodivosti.
Informácie o snímači	Pre sondy pripojené k modulu vodivosti – zobrazuje názov sondy a sériové číslo zadané používateľom. Pre sondy pripojené k digitálnej bráne sc – zobrazuje číslo modelu sondy a sériové číslo sondy. Zobrazuje verziu softvéru a verziu nainštalovaného ovládača.
Posledná kalibrácia	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – zobrazuje počet dní od vykonania poslednej kalibrácie.
História kalibrácie	Pre sondy pripojené k modulu vodivosti – zobrazuje dátum a čas predchádzajúcich kalibrácií. Pre sondy pripojené k digitálnej bráne sc – zobrazuje zoznam kalibrácií a podrobnosti o každej kalibrácii.
Resetovať históriu kalibrácií	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – len na servisné použitie
Signály sondy (alebo Signály)	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – zobrazuje aktuálny signál sondy a rozsah merania. Pre sondy pripojené k digitálnej bráne sc – zobrazuje hodnotu počítadla vodivosti a odpor teplotnej sondy.
Dni snímača (alebo Počítadlo)	Poznámka: Možnosť Dni snímača (alebo Počítadlo) nie je k dispozícii pre kontaktné sondy vodivosti, ktoré sú pripojené k digitálnej bráne sc. Zobrazí koľko dní sa sonda prevádzkovala. Pre sondy pripojené k digitálnej bráne sc – výberom položky Počítadlo zobrazíte počet dní, počas ktorých bola sonda v prevádzke. Ak chcete počítadlo resetovať na nulu, vyberte Obnoviť . Počítadlo Dni snímača resetujte pri výmene sondy.
Obnoviť	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – nastaví počítadlo Dni snímača na nulu. Počítadlo Dni snímača resetujte pri výmene sondy.
Výrobná kalibrácia	Len pre sondy pripojené k modulu vodivosti – len na servisné použitie

6.4 Zoznam chýb

Pri výskyte chyby nameraná hodnota na obrazovke bliká a všetky výstupy sa zadržia, ak je to zadané v ponuke KONTROLÓR > Výstupy. Farba obrazovky sa zmení na červenú. Na diagnostickom paneli sa zobrazí chyba. Stlačením diagnostického panela zobrazíte chyby a varovania. Alternatívne stlačte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Oznámenia > Chyby**.

Zoznam možných chýb zobrazuje [Tabuľka 5](#).

Tabuľka 5 Zoznam chýb

Chyba	Popis	Rozlíšenie
Vodivosť je príliš vysoká.	<ul style="list-style-type: none"> Nameraná hodnota nie je v rozsahu vybranom pre nastavenie Jednotka vodivosti. Nameraná hodnota je > 2 000 000 $\mu\text{S/cm}$, 1 000 000 ppm alebo 20 000 ppt. 	Uistite sa, že sonda je nakonfigurovaná pre správnu konštantu kyvety.
Vodivosť je príliš nízka.	Nameraná hodnota je < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm alebo 0 ppt.	Uistite sa, že sonda je nakonfigurovaná pre správnu konštantu kyvety.
Nulová hodnota je príliš vysoká.	Kalibrácia nulovej hodnoty je > 500 000 jednotiek.	Uistite sa, že je sonda vo vzduchu počas kalibrácie nuly a nenachádza sa v blízkosti zdroja rádiofrekvenčných vln alebo elektromagnetickej interferencie. Uistite sa, že kábel je tienový kovovou trubicou.
Nulová hodnota je príliš nízka.	Kalibrácia nulovej hodnoty je < -500 000 jednotiek.	
Teplota je príliš vysoká.	Nameraná teplota je > 130 °C.	Uistite sa, že je vybraný správny teplotný prvok. Pozrite Konfigurácia sondy na strane 328.
Teplota je príliš nízka.	Nameraná teplota je < -10 °C.	
Zlyhanie ADC	Chyba analógovo-digitálnej konverzie.	Vypnite a zapnite kontrolér. Obráťte sa na technickú podporu.
Chýba snímač.	Sonda chýba alebo je odpojená.	Skontrolujte káble a pripojenia sondy a modulu (alebo digitálnej brány). Uistite sa, že je svorkovnica úplne vložená v module ak je to vhodné.
Hodnota merania je mimo rozsahu.	Signál sondy je mimo dovolených hraníc pre použitú konštantu kyvety (0,01 a 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5 : 1000 $\mu\text{S/cm}$; 1 : 2000 $\mu\text{S/cm}$; 5 : 10 000 $\mu\text{S/cm}$; 10 : 200 000 $\mu\text{S/cm}$).	Uistite sa, že sonda je nakonfigurovaná pre správnu konštantu kyvety.

6.5 Zoznam varovaní

Varovanie nemá vplyv na fungovanie ponúk, relé a výstupov. Farba obrazovky sa zmení na oranžovú. Na diagnostickom paneli sa zobrazí varovanie. Stlačením diagnostického panela zobrazíte chyby a varovania. Alternatívne stlačte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Oznámenia > Výstrahy**.

[Tabuľka 6](#) obsahuje zoznam možných varovaní.

Tabuľka 6 Zoznam varovaní

Varovanie	Popis	Rozlíšenie
Nulová hodnota je príliš vysoká.	Kalibračná hodnota nuly > 300 000 jednotiek.	Uistite sa, že je sonda vo vzduchu počas kalibrácie nuly a nenachádza sa v blízkosti zdroja rádiofrekvenčných vln alebo elektromagnetickej interferencie. Uistite sa, že kábel je tienový kovovou trubicou.
Nulová hodnota je príliš nízka.	Kalibračná hodnota nuly < -300 000 jednotiek.	

Tabuľka 6 Zoznam varovaní (pokračovanie)

Varovanie	Popis	Rozlíšenie
Teplota je príliš vysoká.	Nameraná teplota je > 100 °C.	Uistite sa, že je sonda nakonfigurovaná pre správny prvok na snímanie teploty.
Teplota je príliš nízka.	Nameraná teplota je < 0 °C.	
Uplynul termín kalibrácie.	Uplynul čas pripomienky na kalibráciu.	Nakalibrujte sondu.
Zariadenie nie je nakalibrované.	Sonda nebola kalibrovaná.	Nakalibrujte senzor.
Vymeňte snímač.	Počítadlo Dni snímača má väčšiu hodnotu ako interval vybraný pre výmenu sondy. Pozrite Konfigurácia sondy na strane 328.	Vymeňte sondu. Resetujte počítadlo Dni snímača v ponuke Diagnostika/Test > Obnoviť (alebo v ponuke Diagnostika/Test > Počítadlo.
Prebíha kalibrácia...	Kalibrácia bola spustená, ale nebola dokončená.	Vráťte sa do kalibrácie.
Výstupy podržané	Počas kalibrácie sú výstupy podržané na nastavenú dobu.	Výstupy sa aktivujú po uplynutí nastavenej doby. Môžete tiež vypnúť a znovu zapnúť napájanie do kontroléra.
Lineárna kompenzácia teploty je mimo rozsahu.	Používateľom definovaná lineárna kompenzácia teploty je mimo rozsahu.	Hodnota musí byť medzi 0 a 4%/°C; 0 až 200 °C.
Tabuľka kompenzácie teploty je mimo rozsahu.	Používateľom definovaná tabuľka kompenzácie teploty je mimo rozsahu	Teplota je nad alebo pod teplotným rozsahom definovaným v tabuľke.

6.6 Zoznam udalostí

Diagnostický panel zobrazí aktuálne aktivity, ako sú zmeny konfigurácie, alarmy, varovné stavy atď. Zoznam možných udalostí obsahuje [Tabuľka 7](#). Predchádzajúce udalosti sa zaznamenávajú do protokolu, ktorý je možné stiahnuť z kontroléra. Ďalšie možnosti vyhľadania údajov nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Tabuľka 7 Zoznam udalostí

Event (Udalosť)	Popis
Kalibrácia pripravená	Sonda je pripravená na kalibráciu.
Kalibrácia je OK.	Aktuálna kalibrácia je dobrá.
Čas uplynul.	Čas na ustálenie počas kalibrácie uplynul.
Chyba kalibrácie.	Chyba kalibrácie.
Kalibrácia je vysoká.	Kalibrovaná hodnota je nad hornou hranicou.
K je mimo rozsahu.	Konštanta kyvety K je mimo rozsahu aktuálnej kalibrácie.
Hodnota je nestabilná.	Hodnota bola nestabilná počas kalibrácie.
Zmena v konfigurácii hodnota typu float	Konfigurácia sa zmenila – typ s pohyblivou rádovou čiarkou.
Zmena v konfigurácii hodnota typu text	Konfigurácia sa zmenila – textový typ.
Zmena v konfigurácii hodnota typu int	Konfigurácia sa zmenila – celočíselný typ.
Zmena v konfigurácii	Konfigurácia bola obnovená na pôvodné nastavenia.
Napájanie je zapnuté.	Napájanie bolo zapnuté.
Zlyhanie ADC	Analógovo-digitálna konverzia zlyhala (hardvérová chyba).

Tabuľka 7 Zoznam udalostí (pokračovanie)

Event (Udalosť)	Popis
Vymazanie pamäti flash	Pamäť flash bola vymazaná.
Teplota	Zaznamenaná teplota je príliš vysoká alebo príliš nízka (-20 až 200 °C).
Začala sa kalibrácia vzorky.	Štart kalibrácie vodivosti
Kalibrácia vzorky je dokončená.	Koniec kalibrácie vodivosti
Začala sa kalibrácia nuly.	Štart kalibrácie nuly
Kalibrácia nuly je dokončená.	Koniec kalibrácie nuly

Odsek 7 Náhradné diely a príslušenstvo

▲ VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranenia osôb. Používanie neschválených častí môže spôsobiť poranenie osôb, poškodenie prístroja alebo poruchy zariadenia. Náhradné diely uvedené v tejto časti sú schválené výrobcom.

Poznámka: Čísła produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

Spotrebný materiál

Popis	Množstvo	Katalógové čísla
Referenčný roztok pre vodivosť, 100 µS/cm	1 l	25M3A2000-100
Referenčný roztok pre vodivosť, 500 µS/cm	1 l	25M3A2000-500
Referenčný roztok pre vodivosť, 1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-1000
Referenčný roztok pre vodivosť, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Náhradné diely a príslušenstvo

Popis	Katalógové čísla
Modul vodivosti pre kontrolér SC4500	LXZ525.99.D0004
Digitálna brána sc pre kontaktnú sondu vodivosti	6120700
Spojka, kompresná, ½ palca, PVDF	1000F1236-111
Spojka, kompresná, ¾ palca, PVDF	1000F1236-122
Spojka, kompresná, ½ palca, nehrdzavejúca oceľ 316	4H1285
Spojka, kompresná, ¾ palca, nehrdzavejúca oceľ 316	4H1135
prietoková komora ¹ , nízkoobjemový, PVDF	1000G3316-101
Prietoková komora ¹ , nízkoobjemový, nehrdzavejúca oceľ 316	1000A3316-102
Tesnenie, EDPM, pre 1½-palcové sanitárne sondy	9H1381
Tesnenie, EDPM, pre 2-palcové sanitárne sondy	9H1327
Tesnenie, FPM/FKM, pre 1½-palcové sanitárne sondy	9H1383

¹ Len na použitie so sondou konštantou kvety 0,05. Objem vzorky je obmedzený na cca. 20 ml.

Náhradné diely a príslušenstvo (pokračovanie)

Popis	Katalógové čísla
Tesnenie, FPM/FKM, pre 2-palcové sanitárne sondy	9H1384
Sanitárna svorka, 1½-palcová, ťažká prevádzka	9H1382
Sanitárna svorka, 2-palcová, ťažká prevádzka	9H1132
Sanitárna T-spojka, 1½ palca	9H1388
Sanitárna T-spojka, 2 palce	9H1310

Príslušenstvo

Popis	Katalógové čísla
Digitálny predlžovací kábel, 1 m (3,2 stopy)	6122400
Digitálny predlžovací kábel, 7,7 m (25 stôp)	5796000
Digitálny predlžovací kábel, 15 m (50 stôp)	5796100
Digitálny predlžovací kábel, 30 m (100 stôp)	5796200

Príslušenstvo pre lokality C1D2

Popis	Katalógové čísla
Digitálny predlžovací kábel s dvoma bezpečnostnými zámkami konektorov, 1 m (3,2 stopy)	6122401
Digitálny predlžovací kábel s dvoma bezpečnostnými zámkami konektorov, 7,7 m (25 stôp)	5796001
Digitálny predlžovací kábel s dvoma bezpečnostnými zámkami konektorov, 15 m (50 stôp)	5796101
Digitálny predlžovací kábel s dvoma bezpečnostnými zámkami konektorov, 30 m (100 stôp)	5796201
Bezpečnostný zámok pre rýchlospojku, montáže triedy 1, časť 2	6139900

Vsebina

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| 1 | Specifikacije na strani 340 | 5 | Vzdrževanje na strani 350 |
| 2 | Splošni podatki na strani 341 | 6 | Odpravljanje težav na strani 351 |
| 3 | Namestitev na strani 343 | 7 | Nadomestni deli in dodatna oprema na strani 355 |
| 4 | Delovanje na strani 344 | | |

Razdelek 1 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
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	<p>Serija 3422 – titanove elektrode (zunanja elektroda iz nerjavnega jekla 316 za senzor s podaljšanim ohišjem, ki se uporablja s sestavo s krogelnega ventila), izolator iz PTFE in obdelani tesnilni obročki FKM/FPM.</p> <p>Serija 3433 – grafitne elektrode, ohišje iz Rytone in tesnilni obročki iz FKM/FPM.</p> <p>Serija 3444 – elektrode iz nerjavnega jekla 316 in titana, izolator iz PEEK in tesnilni obročki iz fluoroelastomera.</p> <p>Serija 3455 – elektrode iz nerjavnega jekla 316 in titana, izolator iz PTFE in tesnilni obročki iz perfluoroelastomera.</p>
Kabel senzorja	4-žilni (z 2 zaščitama), 6 m (20 ft); ocenjen pri 150 °(302 °F)
Merilno območje	<p>Konstanta celice 0,05: 0–100 µS/cm</p> <p>Konstanta celice 0,5: 0–1000 µS/cm</p> <p>Konstanta celice 1: 0–2000 µS/cm</p> <p>Konstanta celice 5: 0–10.000 µS/cm</p> <p>Konstanta celice 10: 0–200.000 µS/cm</p>
Odzivni čas	90 % odčitka v 30 sekundah od spremembe koraka
Ponovljivost/natančnost (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Ponovljivost/natančnost (20–200.000 µS/cm)	±0,5 % odčitka
Največja hitrost pretoka	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Omejitve tlaka/temperature	<p>Serija 3422 – spoj Kynar: 150 °C pri 1,7 bar (302 °F pri 25 psi) ali 36 °C pri 10,3 bar (97 °F pri 150 psi); vložek iz nerjavnega jekla: 150 °C pri 13,7 bar (302 °F pri 200 psi); krogelni ventil iz nerjavnega jekla: 125 °C pri 10,3 bar (302 °F pri 150 psi).</p> <p>Serija 3433 – 150 °C pri 6,8 bar (302 °F pri 100 psi) ali 20 °C pri 13,7 bar (68 °F pri 200 psi)</p> <p>Serija 3444 – integrirana kabelska pritrditev: 200 °C pri 20,7 bar (392 °F pri 300 psi); integrirana polipropilenska glava s stikalno omarico: 92 °C pri 20,7 bar (198 °F pri 300 psi); integrirana aluminijasta glava ali glava s stikalno omarico iz nerjavnega jekla 316: 200 °C pri 20,7 bar (392 °F pri 300 psi)</p> <p>Serija 3455 – ob uporabi s pripomočki za sanitarno namestitvev, ki jih dobavi proizvajalec: 125 °C pri 10,3 bar (257 °F pri 150 psi). Nazivne vrednosti so lahko ob uporabi sklopov pripomočkov za namestitvev in sanitarnih sponk drugih proizvajalcev nižje.</p>
Doseg prenosa	Največ 100 m (328 ft) ali največ 1000 m (3280 ft) pri uporabi z zaključno omarico
Merilno območje za temperaturo	Od -10 do 135 °C (14 do 275 °F)
Temperaturni člen	Pt 1000 RTD
Metode umerjanja	Ničelno umerjanje, 1-točkovno umerjanje prevodnosti, 1-točkovno umerjanje temperature
Vmesnik senzorja	Modbus
Certifikati	ETL dovoljuje za uporabo na nevarnih mestih razreda I, razdelka 2, skupin A, B, C in D ter s temperaturno oznako T4 s kontrolno enoto Hach sc; z znakom skladnosti CE
Garancija	1 leto, 2 leti (EU)

Razdelek 2 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.

2.1 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 namestitvev 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. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

2.1.1 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.

O P O M B A

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte 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.

2.2 Pregled izdelka

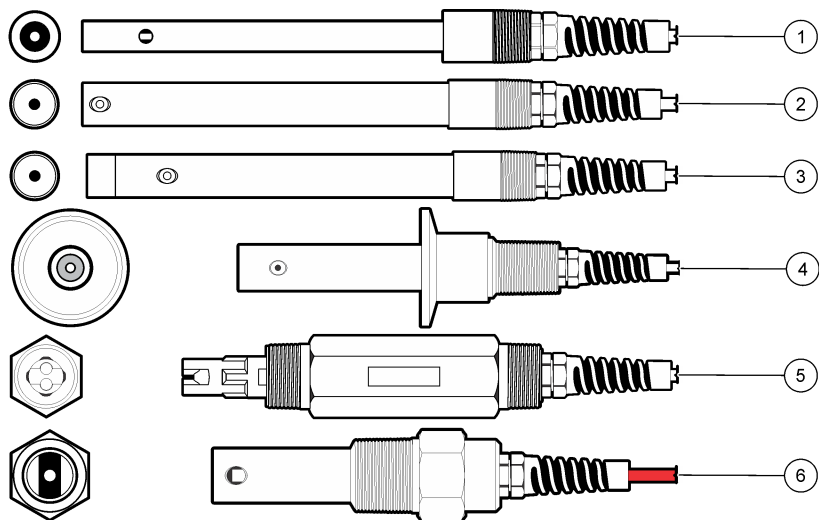
Senzor je zasnovan za delovanje s kontrolno enoto za zbiranje in upravljanje podatkov. S tem senzorjem lahko uporabljate različne kontrolne enote. Ta dokument predpostavlja namestitev in uporabo senzorja s kontrolno enoto SC4500. Če želite senzor uporabljati z drugo kontrolno enoto, glejte navodila za uporabo te kontrolne enote.

Izbirna oprema, kot so pripomočki za namestitev za senzor, je dobavljena z navodili za namestitev. Na voljo so številni načini namestitve, zato lahko se lahko senzor prilagodi uporabi v veliko različnih aplikacijah.

2.3 Tipi senzorjev

Na voljo je več tipov senzorjev. Glejte [Slika 1](#).

Slika 1 Tipi senzorjev



1 Kompresijski, premer 0,5 palca	4 Sanitarni (CIP) tip
2 Kompresijski, premer 0,75 palca	5 Nekovinski, splošni namen
3 Kompresijski, teflonska konica, premer 0,75 palca	6 Grelec/kondenzat

Razdelek 3 Namestitvev

3.1 Nameščanje

▲ 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 priklaplajte ali odklapljajte, če ni znano, da okolje ni nevarno.

▲ OPOZORILO



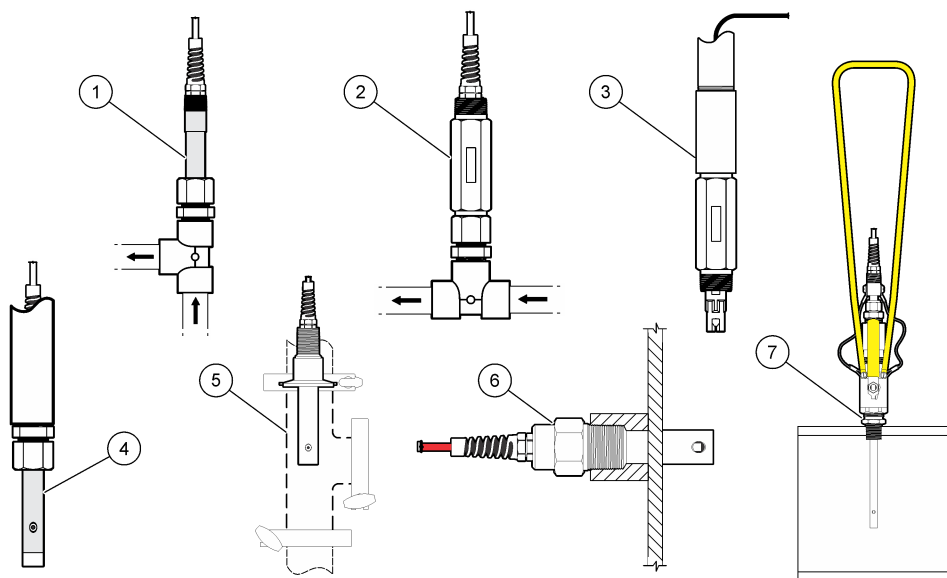
Nevarnost eksplozije. Nazivna temperatura in tlak pripomočkov za namestitev sensorja morata biti primerna za mesto namestitve.

- Senzor namestite tam, kjer je vzorec, ki pride v stik s senzorjem, značilen za celotni proces.
- Za podatke o razpoložljivih pripomočkih za namestitev glejte [Nadomestni deli in dodatna oprema](#) na strani 355.
- Navodila za namestitev najdete v priročniku, priloženem opremi za pritrditev.
- Senzor pred uporabo umerite. Glejte [Umerjanje sensorja](#) na strani 347.

Za primere senzorjev za različne aplikacije glejte [Slika 2](#). Pripomočke za namestitev za T-pritrdilni element, potopitev konca cevi in stenske vstavke priskrbi stranka.

Vedno upoštevajte stopnjo temperature in tlaka strojne opreme, s katero se senzor namesti. Material strojne opreme običajno omeji stopnjo temperature in tlaka sistema.

Slika 2 Primeri nameščanja



1 Pretočni T-kos, 3/4- ali 1/2-palčni NPT T	4 Potopitev na koncu cevi	7 Namestitev na krogelni ventil, kompresijski senzor s podaljšanim trupom senzorja
2 Nekovinski senzor, pretočni T-kos, 3/4-palčni NPT	5 Namestitev na sanitarno (CIP) prirobnico	
3 Nekovinski senzor, potop konca cevi	6 Stenski montažni vstavek grelnika	

3.2 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 prehodom 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.

Razdelek 4 Delovanje

▲ OPOZORILO



Nevarnost požara. Ta izdelek ni namenjen za uporabo z vnetljivimi tekočinami.

4.1 Uporabniška navigacija

Opis zaslona na dotik in informacije o navigaciji najdete v dokumentaciji kontrolne enote.

4.2 Konfiguracija senzorja

V meniju Nastavitve vnesite ime in izberite tip senzorja. Spremenite možnosti za meritve, umerjanje ter upravljanje in shranjevanje podatkov.

1. Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Prikaže se seznam vseh razpoložljivih naprav.
2. Označite senzor in izberite **Meni naprave > Nastavitve**.
3. Izberite možnost.
 - Za senzorje, ki so povezani z modulom za merjenje prevodnosti, glejte [Tabela 1](#).
 - Za senzorje, ki so povezani z digitalnim prehodom sc, glejte [Tabela 2](#).

Tabela 1 Senzorji, povezani z modulom za merjenje prevodnosti

Možnost	Opis
Ime	Sprememba imena, ki ustreza senzorju na vrhu zaslona meritev. Ime je omejeno na 16 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števk, presledkov ali ločil.
Senzor S/N	Uporabnik lahko tukaj vnese serijsko številko senzorja. Serijska številka lahko obsega največ 16 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števk, presledkov ali ločil.
Vrsta meritve	Spremeni merjeni parameter na Prevodnost (privzeto), TDS (skupne raztopljene trdne snovi), Slanost ali Upornost. 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.
Enota	Določa enote za izbrano meritev – prevodnost: $\mu\text{S/cm}$ (privzeto), mS/cm , $\mu\text{S/m}$, mS/m ali S/m ; upornost: $\text{M}\Omega$ (privzeto), $\text{k}\Omega$, Ωcm ali Ωm ; TDS: ppm (privzeto) ali ppb ; slanost: $\text{g}/100$ (ppt)
Temperatura	Nastavitev enote temperature na $^{\circ}\text{C}$ (privzeto) ali $^{\circ}\text{F}$.
T-izravnava	Izmerjeni vrednosti doda popravek, ki je vezan na temperaturo: Linearno (privzeto: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amoniak, Tabela za temperaturno izravnavo, Brez, Naravna voda ali Čista voda. Pri izbrani možnosti Tabela za temperaturno izravnavo lahko uporabnik vnese točki x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) v naraščajočem zaporedju. Napotek: Možnosti Naravna voda in Čista voda nista na voljo, če je nastavitev Vrsta meritve nastavljena na TDS.
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 $\text{ppm}/\mu\text{S}$; privzeto: 0,49 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Parametri konstante celice	Izberite konstanto celice K. – določa območje konstante celice na 0,05; 0,5; 1,0 (privzeto); 5,00; 10,0, ali 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Konstanta celice – vnos dejanske potrjene vrednosti K z etikete na kablu senzorja. Ko je preverjena vrednost K vnesena, se določi umeritvena krivulja.
Dolžina kabla	Določa dejansko dolžino kabla senzorja za točnejše meritve (privzeto: 6,01 metra (20 ft), za senzorje Polymetron 1,52 m (5 ft)).
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°C). Če je Temperaturni člen nastavljen na PT100 ali PT1000, glejte Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla , na strani 347 za nastavitev vrednosti Faktor temperature. 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).

Tabela 1 Senzorji, povezani z modulom za merjenje prevodnosti (nadaljevanje)

Možnost	Opis
Filter	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času – 0 (brez učinka, privzeto) na 200 sekund (povprečne signalne vrednosti za 200 sekund). Filter poveča čas odziva signala sensorja na dejanske spremembe v procesu.
Interval zapisovalnika podatkov	Določa časovni interval za shranjevanje podatkov o sensorju in meritvi temperature v podatkovni dnevnik – 5, 30 sekund ali 1, 2, 5, 10, 15 (privzeto), 30, 60 minut.
Ponastavitev na privzete vrednosti	Nastavitve v meniju Nastavitve bodo nastavljeni na tovarniško privzete vrednosti in številci bodo ponastavljeni. Vsi podatki sensorja so izgubljeni.

Tabela 2 Senzorji, povezani z digitalnim prehodom sc

Možnost	Opis
Ime	Sprememba imena, ki ustreza sensorju na vrhu zaslona meritev. Ime je omejeno na 12 znakov, ki so lahko poljubna kombinacija črk, števil, presledkov ali ločil.
Vrsta meritve	Spremeni merjeni parameter na Prevodnost (privzeto), Upornost, TDS (celotne raztopljene trdne snovi) ali Slanost. Če je parameter spremenjen, se vse druge izbrane nastavitve ponastavijo na privzete vrednosti.
Enota	Določa enote za izbrano meritev – prevodnost: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (privzeto) ali mS/cm ; upornost: $\text{M}\Omega$ (privzeto), $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (privzeto) ali ppb ; slanost: $0/100$ (ppt)
Temperatura	Nastavitev enote temperature na $^{\circ}\text{C}$ (privzeto) ali $^{\circ}\text{F}$.
Format	Določa število decimalnih mest na zaslonu meritev na X,XXX, XX,XX, XXX,X ali XXXX (samodejno).
Filter	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času – 0 (brez učinka, privzeto) na 60 sekund (povprečne signalne vrednosti za 60 sekund). Filter poveča čas odziva signala sensorja na dejanske spremembe v procesu.
Interval zapisovalnika podatkov	Določa časovni interval za shranjevanje podatkov o sensorju in meritvi temperature v podatkovni dnevnik – Onemogočeno, 5, 10, 15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15 (privzeto), 30 minut ali 1, 2, 6, 12 ur.
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 določeni vnosi (vnesite faktor med 0,01 in 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$; privzeto 0,492 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).
Parametri konstante celice	Izberite konstanto celice K. – določa območje konstante celice na 0,01; 0,05; 0,10; 0,5 (privzeto); 1,0 HACH; 1,0 Polymetron, 5,00; ali 10,0. Konstanta celice – vnos dejanske potrjene vrednosti K z etikete na kابلu sensorja. Ko je preverjena vrednost K vnesena, se določi umeritvena krivulja.
T-izravnava	Izmerjeni vrednosti doda popravek, ki je vezan na temperaturo: Linearno (privzeto: 2,0 $\%/^{\circ}\text{C}$, 25 $^{\circ}\text{C}$), Amoniak, Naravna voda, Tabela uporabniških izravnav ali Brez. Pri izbrani možnosti Tabela uporabniških izravnav, 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.
Temperaturni senzor	Nastavi temperaturni člen za samodejno izravnavo temperature na Ročno, PT100 ali PT1000 (privzeto). Če se temperaturni člen ne uporablja, izberite nastavitev Ročno ter določite vrednost za temperaturno izravnavo (privzeto: 25 $^{\circ}\text{C}$). Če je Temperaturni senzor nastavljen na PT100 ali PT1000, glejte Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla . na strani 347 za nastavitve vrednosti Izbira faktorja. Napotek: Če je Temperaturni senzor nastavljen na Ročno in se senzor zamenja ali se ponastavijo dnevi sensorja, se nastavitev Temperaturni senzorsamodejno povrne na privzeto vrednost (PT1000).

Tabela 2 Senzorji, povezani z digitalnim prehodom sc (nadaljevanje)




Možnost	Opis
Frekvenca izmeničnega toka	Nastavitev frekvence električne napeljave za optimalno zmanjšanje šumov. Možnosti: 50 ali 60 Hz (privzeto).
Ponastavitev nastavitvev	Nastavitve v meniju Nastavitve bodo nastavljeni na tovarniško privzete vrednosti in števcii bodo ponastavljeni. Vsi podatki sensorja so izgubljeni.

4.3 Prilagodite faktor T za nestandardne dolžine kabla.

Če je kabl 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 sensorjem 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 kablu sensorja.
 - Temperatura sensorja < dejanska – vrednost za prilagoditev odštejte od faktorja T, ki je naveden na etiketi na kablu sensorja.
5. Izberite **Nastavitve > Temperaturni člen (ali Temperaturni senzor) > Faktor temperature (ali Izbira faktorja)** ter vnesite novi faktor T.

4.4 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 vs 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.

4.4.1 O umerjanju sensorja

Umerjanje sensorja prevodnosti lahko poteka po dveh metodah:

- **Suho umerjanje** – umeritveno krivuljo določite tako, da vnesete edinstveno konstanto celice in faktor T z etikete sensorja v meniju Nastavitve > Parametri konstante celice.
- **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 Nastavitve, ki zagotavlja točno temperaturno izravnavo.

Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

4.4.2 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 upravljavca.

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. Označite senzor 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 upravljavca za umerjanje	Vključuje ID upravljavca s podatki o umerjanju – Da ali Ne (privzeto). ID se vnese med umerjanjem

4.4.3 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. Označite senzor 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.
Zadrž	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na 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 V redu.
7. V redu pritisnite šele, ko se na zaslonu izpiše rezultat umerjanja.
8. Preglejte rezultat umerjanja:
 - "Umerjanje je uspešno zaključeno." – senzor je umerjen in pripravljen za merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
 - "Umerjanje ni uspelo." – naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite umerjanje s svežimi referenčnimi raztopinami. Po potrebi očistite senzor.

9. Pritisnite V redu.

10. Nadaljujte z umerjanjem z referenčno raztopino ali procesnim vzorcem.

4.4.4 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. Označite senzor in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.

3. Izberite **Umerjanje** (ali **1-točkovno umerjanje vrednosti**).

Napotek: Če želite spremeniti parameter, ki se umerja, uporabite nastavev *Vrsta meritve*.

4. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
Aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na 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 V redu. Prikazana je izmerjena vrednost.

6. Počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite V redu.

Napotek: Zaslona 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 V redu.

8. Preglejte rezultat umerjanja:

- "Umerjanje je uspešno zaključeno." – senzor je umerjen in pripravljen za merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- "Umerjanje ni uspelo." – naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Ponovite umerjanje s svežimi referenčnimi raztopinami. Po potrebi očistite senzor.

9. Pritisnite V redu, da nadaljujete.

10. Znova vstavite senzor v proces in pritisnite V redu.

Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

4.4.5 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. Označite senzor in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.

5. Izberite **1-točkovno umerjanje temperature** (ali **Prilagoditev temperature**).

6. Vnesite točno temperaturo in pritisnite V redu.

7. Senzor povrnite v proces.

4.4.6 Izhod iz postopka umerjanja

1. Za izhod iz postopka umerjanja pritisnite ikono "nazaj".
2. Izberite možnost in pritisnite V redu.

Možnost	Opis
Ustavi umerjanje (ali Prekliči)	Ustavev umerjanja. Novo umerjanje je treba začeti od začetka.
Nazaj na umerjanje	Vrnitev na postopek umerjanja.
Zaključni umerjanje (ali Izhod)	Začasna prekinitvev umerjanja Dovoljen je dostop do drugih menijev. Umerjanje drugega senzorja (če je nameščen) se lahko začne.

4.4.7 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. Označite senzor in izberite **Meni naprave > Umerjanje**.
3. Izberite **Ponastavitev na privzete vrednosti umerjanja** ali **Ponastavi na privzeto umerjanje (ali Ponastavitev nastavitvev)** in pritisnite V redu.
4. Znova pritisnite V redu.

4.5 Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Več informacij si oglejte na spletni strani proizvajalca.

Razdelek 5 Vzdrževanje

▲ OPOZORILO



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

▲ OPOZORILO



Nevarnost eksplozije. Instrumenta ne priklaplajte ali odklapljajte, če ni znano, da okolje ni nevarno. Navodila za namestitev na nevarnem mestu so navedena v dokumentaciji krmilnika za razred 1, oddelek 2.

▲ OPOZORILO



Nevarnost tekočine pod tlakom. Odstranitev senzorja 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 namestitev.

▲ 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 javen varnostni list (MSDS/SDS).



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavržite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

5.1 Čiščenje senzorja

Predpogoj: Pripravite blago milno raztopino s toplo vodo in sredstvom za pomivanje posode ter milom za roke Borax ali podobnim milom.

Občasno pregledajte senzor in bodite pozorni, ali so na njem ostanki in obloge. Senzor očistite, ko opazite, da so se nabrale obloge, ali ko je njegovo delovanje oslABLJENO.

1. S čisto, mehko krpo s senzorja odstranite rahle ostanke. Senzor sperite s čisto, toplo vodo.
2. Senzor namočite v milno raztopino za 2–3 minute.
3. Z mehko ščetko očistite celotno merilno konico senzorja.
4. Če so po tem ostanki še vedno prisotni, merilno konico namočite v razredčeni raztopini kisline, npr. <math>< 5\% \text{ HCl}</math>, za največ 5 minut.
5. Senzor sperite z vodo in ga nato ponovno vstavite v milno raztopino za 2 do 3 minute.
6. Senzor sperite s čisto vodo.

Po koncu vzdrževalnih postopkov senzor vedno umerite.

Razdelek 6 Odpravljanje težav

6.1 Manjkajoči podatki

Med kalibracijo se podatki ne pošiljajo v dnevnik podatkov Zato so v dnevniku dogodkov lahko področja s prekinitvami.

6.2 Preizkus senzorja prevodnosti

Če umerjanje ne uspe, najprej dokončajte postopke vzdrževanja v [Vzdrževanje](#) na strani 350.

1. Odklopite žice senzorja.
2. Test the conductivity sensorZ ohmmetrom preizkusite upornost med žičkama senzorja, kot prikazuje [Tabela 3](#) Test the conductivity sensorZ ohmmetrom preizkusite upornost med žičkama senzorja, kot prikazuje . Test the conductivity sensorZ ohmmetrom preizkusite upornost med žičkama senzorja, kot prikazuje .

Napotek: Prepričajte se, da je ohmmeter nastavljen na najvišje območje za vse neskončne (odprto vezje) odčitke upornosti.

Tabela 3 Meritve konduktivne upornosti

Meritvene točke	Upornost
Med modro in belo žičko	1089–1106 ohmov pri 23–27 °C
Med rdečo žičko in trupom senzorja	Manj kot 5 ohmov
Med črno žičko in notranjo elektrodo	Manj kot 5 ohmov
Med črno in rdečo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med črno in belo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med rdečo in belo žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med rdečo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med črno in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)

Tabela 3 Meritve konduktivne upornosti (nadaljevanje)

Meritvene točke	Upornost
Med belo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)
Med zunanjo in notranjo zaščiteno žičko	Neskončno (odprto vezje)

Če je ena ali več meritev nepravilna, pokličite tehnično podporo. Tehnični podpora sporočite serijsko številko senzorja in izmerjene vrednosti upornosti.

6.3 Meni Diagnostika/preizkus

V meniju Diagnostika/preizkus so prikazane trenutne in pretekle informacije o senzorju. Glejte [Tabela 4](#). Pritisnite ikono glavnega menija in izberite **Naprave**. Označite napravo in izberite **Meni naprave > Diagnostika/preizkus**.

Tabela 4 Meni Diagnostika/preizkus

Možnost	Opis
Informacije o modulu	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – prikazuje različico in serijsko številko modula za prevodnost.
Podatki o senzorju	Za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – prikazuje ime senzorja in serijsko številko, ki jo je vnesel uporabnik. Za senzorje, povezane z digitalnim prehodom sc – prikazuje številko modela senzorja in njegovo serijsko številko. Prikazuje različico programske opreme in nameščenih gonilnikov.
Zadnje umerjanje	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – prikazuje število dni od zadnjega umerjanja.
Zgodovina umerjanja	Za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – prikazuje datum in čas preteklih umerjanj. Za senzorje, povezane z digitalnim prehodom sc – prikazuje seznam umerjanj in podrobnosti posameznih umerjanj.
Ponastavitev zgodovine umerjanja	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – samo za servisno uporabo.
Signal senzorja (ali Signali)	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – prikazuje trenutni signal senzorja in merilno območje. Za senzorje, povezane z digitalnim prehodom sc – prikazuje vrednost števca za prevodnost in upornost senzorja temperature.
Dnevi senzorja (ali Števec)	<i>Napotek: Možnost Dnevi senzorja (ali Števec) ni na voljo za kontaktne senzorje prevodnosti, ki so povezani z digitalnim prehodom sc.</i> Prikazuje število dni, ko je senzor deloval. Za senzorje, povezane z digitalnim prehodom sc – izberite Števec za prikaz števila dni, ko je senzor deloval. Če želite ponastaviti števec na nič, izberite Ponastavitev . Ob zamenjavi senzorja ponastavite števec Dnevi senzorja.
Ponastavitev	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – ponastavi števec Dnevi senzorja na nič. Ob zamenjavi senzorja ponastavite števec Dnevi senzorja.
Tovarniško umerjanje	Samo za senzorje, povezane z modulom za merjenje prevodnosti – samo za servisno uporabo.

6.4 Seznam napak

Če se pojavi napaka, odčitek na zaslonu za meritve utripa in vsi izhodi so zadržani, kot je opredeljeno v meniju KONTROLNA ENOTA > Izhodi. Zaslon se obarva rdeče. V diagnostični vrstici je prikazana napaka. Za prikaz napak in opozoril pritisnite diagnostično vrstico. Lahko pa tudi pritisnete ikono glavnega menija in izberete **Sporočila > Napake**.

Seznam možnih napak je prikazan v [Tabela 5](#).

Tabela 5 Seznam napak

Napaka	Opis	Odprava
Prevodnost je previsoka.	<ul style="list-style-type: none"> Izmerjena vrednost ni znotraj območja, ki je izbrano za nastavitev Enota prevodnosti. Izmerjena vrednost je > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm ali 20.000 ppt 	Prepričajte se, da je senzor umerjen za pravilno konstanto celice.
Prevodnost je prenizka.	Izmerjena vrednost je < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm ali 0 ppt.	Prepričajte se, da je senzor umerjen za pravilno konstanto celice.
Ničelna vrednost je previsoka.	Vrednost ničelnega umerjanja je > 500.000.	Prepričajte se, da je med ničelnim umerjanjem senzor v zraku in da v bližini ni radiofrekvenčnih ali elektromagnetnih motenj. Prepričajte se, da je kabel zaščiten s kovinskim vodom.
Ničelna vrednost je prenizka.	Vrednost ničelnega umerjanja je < -500.000.	
Temperatura je previsoka.	Izmerjena temperatura je > 130 °C.	Prepričajte se, da je izbran pravilen temperaturni člen. Glejte Konfiguracija senzorja na strani 345.
Temperatura je prenizka.	Izmerjena temperatura je < -10 °C.	
Odповed ADC	Pretvorba iz analognega v digitalno ni uspela.	Izključite in vključite kontrolno enoto. Obrnite se na tehnično podporo.
Senzor manjka.	Senzor manjka ali ni priključen.	Preglejte ožičenje in priključke senzorja in modula (ali digitalnega prehoda). Če je primerno, preverite, ali je priključna letev popolnoma vstavljena v modul.
Vrednost meritev je zunaj območja.	Signal senzorja je zunaj sprejemljivih omejitev za konstanto celice, ki se uporablja (0,01 in 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$).	Prepričajte se, da je senzor umerjen za pravilno konstanto celice.

6.5 Seznam opozoril

Opozorilo ne vpliva na delovanje menijev, relejev in izhodnih signalov. Zaslona se obarva oranžno. V diagnostični vrstici je prikazano opozorilo. Za prikaz napak in opozoril pritisnite diagnostično vrstico. Lahko pa tudi pritisnete ikono glavnega menija in izberete **Sporočila > Opozorila**. Seznam možnih opozoril je prikazan v [Tabela 6](#).

Tabela 6 Seznam opozoril

Opozorilo	Opis	Odprava
Ničelna vrednost je previsoka.	Vrednost ničelnega umerjanja je > 300.000.	Prepričajte se, da je med ničelnim umerjanjem senzor v zraku in da v bližini ni radiofrekvenčnih ali elektromagnetnih motenj. Prepričajte se, da je kabel zaščiten s kovinskim vodom.
Ničelna vrednost je prenizka.	Vrednost ničelnega umerjanja je < -300.000.	
Temperatura je previsoka.	Izmerjena temperatura je > 100 °C.	Prepričajte se, da je senzor umerjen za pravilen temperaturni člen.
Temperatura je prenizka.	Izmerjena temperatura je < 0 °C.	
Rok za umerjanje je potekel.	Čas opomnika za umerjanje je potekel.	Umerite senzor.

Tabela 6 Seznam opozoril (nadaljevanje)

Opozorilo	Opis	Odprava
Naprava ni umerjena.	Senzor še ni umerjen.	Umerite senzor.
Zamenjajte senzor.	Števec Dnevi senzorja je višji kot interval, ki je določen za zamenjavo senzorja. Glejte Konfiguracija senzorja na strani 345.	Zamenjajte senzor. Ponastavite števec Dnevi senzorja v meniju Diagnostika/preizkus > Ponastavitev (ali Diagnostika/preizkus > Števec.
Poteka umerjanje ...	Umerjanje se je začelo, vendar ni bilo dokončano.	Vrnite se na umerjanje.
Izhodi na čakanju	Med umerjanjem so bili izhodni signali nastavljeni na zadržanje za določen čas.	Izhodni signali bodo postali aktivni, ko bo izbrani čas potekel. Lahko pa poskusite odklopiti kontrolno enoto z napajanja in jo znova priključiti.
Linearna temperaturna izravnava je zunaj območja.	Uporabniško določena linearna temperaturna izravnava je zunaj območja.	Vrednost mora biti med 0 in 4 %/°C; 0 do 200 °C.
Tabela temperaturne izravnave je zunaj območja.	Uporabniško določena tabela za temperaturno izravnavo je zunaj območja	Temperatura je nad ali pod območjem temperature, ki je določen v tabeli.

6.6 Seznam dogodkov

Diagnostična vrstica prikazuje trenutne aktivnosti, kot so spremembe konfiguracije, opozorila, opozorilna stanja itd. Seznam možnih dogodkov je prikazan v [Tabela 7](#). Prejšnji dogodki so posneti v dnevniku dogodkov, ki ga lahko naložite iz kontrolne enote. Možnosti pridobivanja podatkov preverite v dokumentaciji kontrolne enote.

Tabela 7 Seznam dogodkov

Dogodek	Opis
Umerjanje je pripravljeno	Senzor je pripravljen za umerjanje.
Umerjanje je v redu.	Trenutno umerjanje je ustrezno.
Čas se je iztekel.	Stabilizacijski čas med umerjanjem je potekel.
Umerjanje ni uspelo.	Umerjanje ni uspelo.
Umerjanje je visoko.	Vrednost umerjanja je nad zgornjo omejitvijo.
Vrednost K je zunaj območja.	Konstanta celice K je zunaj območja za trenutno umerjanje.
Odčitek ni stabilen.	Odčitek med umerjanjem je nestabilen.
Sprememba v konfiguraciji plavajoča vrednost	Konfiguracija je spremenjena — vrsta lebdeče točke.
Sprememba v konfiguraciji Besedilna vrednost	Konfiguracija je spremenjena — vrsta besedila.
Sprememba v konfiguraciji vrednost celih števil	Konfiguracija je spremenjena — vrsta vrednosti celega števila.
Sprememba v konfiguraciji	Umerjanje je ponastavljeno na privzete možnosti.
Napajanje deluje.	Napajanje je bilo vključeno.
Odpoved ADC	Pretvorba iz analogne v digitalno vrednost ni uspela (napaka strojne opreme).
Brisanje s posodobitvijo	Pomnilniška kartica (flash) je bila izbrisana.

Tabela 7 Seznam dogodkov (nadaljevanje)

Dogodek	Opis
Temperatura	Zabeležena temperatura je previsoka ali prenizka (od -20 do 200 °C).
Umerjanje z vzorcem se je začelo.	Začetek umerjanja za prevodnost
Umerjanje z vzorcem je končano.	Konec umerjanja za prevodnost
Ničelno umerjanje se je začelo.	Začetek ničelnega umerjanja
Ničelno umerjanje je končano.	Konec ničelnega umerjanja

Razdelek 7 Nadomestni deli in dodatna oprema

▲ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Z uporabo neodobrenih delov tvegate telesne poškodbe, materialno škodo na instrumentih ali okvaro opreme. Nadomestne dele v tem razdelku je odobril proizvajalec.

Napotek: Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

Potrošni material

Opis	Količina	Št. dela
Referenčna raztopina za prevodnost, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Referenčna raztopina za prevodnost, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Referenčna raztopina za prevodnost, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Referenčna raztopina za prevodnost, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Deli in dodatna oprema

Opis	Št. dela
Modul za merjenje prevodnosti za kontrolno enoto SC4500	LXZ525.99.D0004
Digitalni prevod sc za kontaktni senzor prevodnosti	6120700
Spojka, kompresijska ½-palčna, PVDF	1000F1236-111
Spojka, kompresijska, ¼-palčna, PVDF	1000F1236-122
Spojka, kompresijska, ½-palčna, nerjavno jeklo 316	4H1285
Spojka, kompresijska, ¼-palčna, nerjavno jeklo 316	4H1135
Pretočna komora ¹ , majhna prostornina, PVDF	1000G3316-101
Pretočna komora ¹ , majhna prostornina, nerjavno jeklo 316	1000A3316-102
Tesnilo, EDPM, za 1½-palčne sanitarne senzorje	9H1381
Tesnilo, EDPM, za 2-palčne sanitarne senzorje	9H1327
Tesnilo, FPM/FKM, za 1½-palčne sanitarne senzorje	9H1383
Tesnilo, FPM/FKM, za 2-palčne sanitarne senzorje	9H1384

¹ Le za uporabo s senzorjem s konstanto celice 0,05. Vzorcna prostornina je omejena na približno 20 mL.

Deli in dodatna oprema (nadaljevanje)

Opis	Št. dela
Sanitarna sponka, 1½-palčna, za večje obremenitve	9H1382
Sanitarna sponka, 2-palčna, za večje obremenitve	9H1132
Sanitarni T-priključek, 1½-palčni	9H1388
Sanitarni T-priključek, 2-palčni	9H1310

Dodatna oprema

Opis	Št. dela
Digitalni kabelski podaljšek, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitalni kabelski podaljšek, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitalni kabelski podaljšek, 15 m (50 ft)	5796100
Digitalni kabelski podaljšek, 30 m (100 ft)	5796200

Dodatki za lokacije C1D2

Opis	Št. dela
Digitalni kabelski podaljšek z dvema varnostnima zaklepoma za priključek, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitalni kabelski podaljšek z dvema varnostnima zaklepoma za priključek, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitalni kabelski podaljšek z dvema varnostnima zaklepoma za priključek, 15 m (50 ft)	5796101
Digitalni kabelski podaljšek z dvema varnostnima zaklepoma za priključek, 30 m (100 ft)	5796201
Varnostni zaklep za priključitev s hitro spojko, namestitve za razred 1, razdelek 2	6139900

Sadržaj

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| 1 | Specifikacije na stranici 357 | 5 | Održavanje na stranici 367 |
| 2 | Opći podaci na stranici 358 | 6 | Rješavanje problema na stranici 368 |
| 3 | Instalacija na stranici 360 | 7 | Zamjenski dijelovi i dodaci na stranici 372 |
| 4 | Rad na stranici 361 | | |

Odjeljak 1 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
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)	Serija 3422 — elektrode od titanija (vanjske elektrode od nehrđajućeg čelika 316 za produljeno kućište senzora koje se koristi sa sklopom kugličnog ventila), izolator od PTFE-a i tretirane prstenaste brtve od FKM-a/FPM-a Serija 3433 — grafitne elektrode, tijelo od Rytonea i prstenaste brtve od FKM-a/FPM-a Serija 3444 — elektrode od nehrđajućeg čelika 316 i titanija, izolator od PEEK-a i prstenaste brtve od fuoroelastomera Serija 3455 — elektrode od nehrđajućeg čelika 316, izolator od PTFE-a i prstenaste brtve od perfluoroelastomera
Kabel senzora	Kabel s 4 vodiča (i 2 zaštite), 6 m (20 ft); nazivna temperatura 150 °C (302 °F)
Raspon mjerenja	Konstanta kivete 0,05 — 0 – 100 μS/cm Konstanta kivete 0,5 — 0 – 1000 μS/cm Konstanta kivete 1 — 0 – 2000 μS/cm Konstanta kivete 5 — 0 – 10.000 μS/cm Konstanta kivete 10 — 0 – 200.000 μS/cm
Vrijeme odziva	90 % od očitavanja unutar 30 sekundi stepenaste promjene
Ponovljivost/preciznost (0 – 20 μS/cm)	±0,1 μS/cm
Ponovljivost/preciznost (20 – 200.000 μS/cm)	±0,5 % od očitavanja
Maksimalna brzina protoka	0 – 3 m/s (0 – 10 ft/s)

Specifikacije	Pojedinosti
Ograničenje temperature/tlaka	<p>Seriya 3422 – Kynar učvrnsni elementi: 150 °C na 1,7 bara (302 °F na 25 psi) ili 36 °C na 10,3 bara (97 °F na 150 psi); učvrnsni elementi od nehrđajućeg čelika: 150 °C na 13,7 bara (302 °F na 200 psi); kuglični ventil od nehrđajućeg čelika: 125 °C na 10,3 bara (302 °F na 150 psi)</p> <p>Seriya 3433 — 150 °C na 6,8 bara (302 °F na 100 psi) ili 20 °C na 13,7 bara (68 °F na 200 psi)</p> <p>Seriya 3444 — sastavnica stezanja kabela: 200 °C na 20,7 bara (392 °F na 300 psi); sastavna polipropilenska J-box glava: 92 °C na 20,7 bara (198 °F na 300 psi); sastavna aluminijska ili 316 NČ J-box glava: 200 °C na 20,7 bara (392 °F na 300 psi)</p> <p>Seriya 3455 — kada se upotrebljava s pričvrsnim elementima sklopa za sanitarnu montažu koje isporučuje proizvođač: 125 °C na 10,3 bara (257 °F na 150 psi). Druge marke pričvrsnih elemenata sklopa za montažu i sanitarnih spojnika mogu smanjiti nazivne specifikacije.</p>
Domet prijenosa	Maksimalno 100 m (328 ft) ili maksimalno 1000 m (3280 ft) kada se upotrebljava s priključnom kutijom
Raspon mjerenja temperature	-10 do 135 °C (14 do 275 °F)
Element temperature	Pt 1000 RTD
Metode kalibracije	Nulta kalibracija, kalibracija vodljivosti u 1 točki, kalibracija temperature u 1 točki
Sučelje senzora	Modbus
Certifikati	Uvršteno na popis ETL-a za upotrebu za klasu I, odjeljak 2, skupine A, B, C, D, šifru temperature T4 – opasne lokacije, s sc kontrolerom tvrtke Hach; u skladu s oznakom CE
Jamstvo	1 godina; 2 godine (EU)

Odjeljak 2 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.

2.1 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 raspakiranja, 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.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Pregled proizvoda

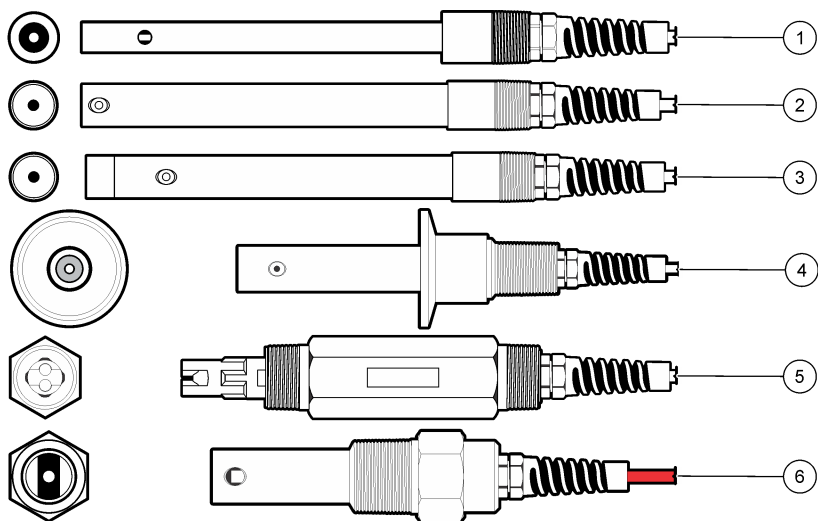
Ovaj senzor namijenjen je za rad s kontrolerom radi prikupljanja podataka i rada. S ovim se senzorom mogu rabiti različiti kontroleri. Ovaj dokument pretpostavlja montažu senzora na kontroler SC4500 i upotrebu s tim kontrolerom. Za upotrebu s drugim kontrolerima pogledajte korisnički priručnik za kontroler koji se koristi.

Opcionalna oprema, poput elemenata za montažu senzora, isporučena je s uputama za montažu. Na raspolaganju je nekoliko opcija za montažu, čime se omogućuje prilagodba senzora mnogim različitim primjenama.

2.3 Izvedbe senzora

Senzor je dostupan u različitim izvedbama. Pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 Izvedbe senzora



1 Komprimiranje, promjer od 0,5 inča	4 Sanitarni (CIP) stil
2 Komprimiranje, promjer od 0,75 inča	5 Opća namjena nemetala
3 Komprimiranje, teflonski vrh, promjer od 0,75 inča	6 Grijanje/kondenzat

Odjeljak 3 Instalacija

3.1 Montiranje

⚠ 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



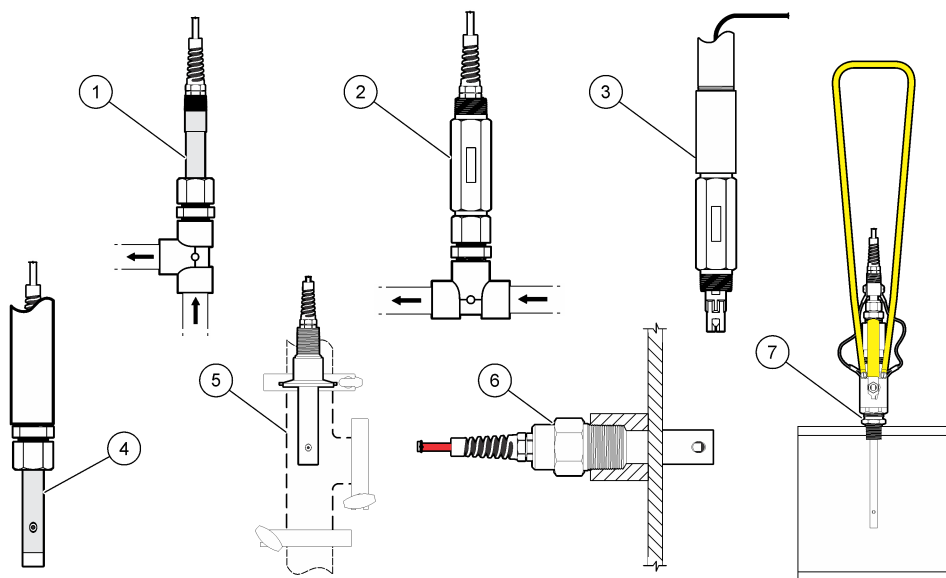
Opasnost od eksplozije. Pobrinite se da hardver za montažu senzora ima specifikacije za temperaturu i tlak koje su dovoljne za lokaciju montaže.

- Senzor postavite na mjesto na kojemu će uzorak koji će doći u kontakt sa senzorom biti reprezentativan za čitav proces.
- Za dostupni hardver za montažu pogledajte [Zamjenski dijelovi i dodaci](#) na stranici 372.
- Informacije o montiranju potražite u uputama isporučenima uz opremu za montiranje.
- Kalibrirajte senzor prije upotrebe. Pogledajte [Kalibracija senzora](#) na stranici 364.

Za primjere senzora u različitim primjenama pogledajte [Slika 2](#). Elementi montaže za T-montažu, završetak uronjene cijevi i umetanje u zid su isporučeni korisniku.

Uvijek uzmite u obzir vrijednost temperature i tlaka učvrstnih elemenata za montažu koji se koriste za instalaciju senzora. Materijal učvrstnih elemenata obično ograničava vrijednost temperature i tlaka sustava.

Slika 2 Primjeri montaže



1 Protočna T-montaža, ¼ ili ½ inča NPT t-oblik	4 Završetak uronjene cijevi	7 Umetanje kuglastog ventila, kompresijski sensor s produljenim kućištem senzora
2 Senzor koji nije iz metala, protočna T-montaža, ¼ inča NPT	5 Montaža sanitarne priburice (CIP)	
3 Ne metalni senzor i završetak uronjene cijevi	6 Umetak za zidnu montažu kotla	

3.2 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.

Odjeljak 4 Rad

▲ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Proizvod nije namijenjen korištenju sa zapaljivim tekućinama.

4.1 Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa dodirnog zaslona i informacija o navigaciji.

4.2 Konfiguracija senzora

U izborniku Postavke unesite naziv senzora i odaberite vrstu senzora. Promijenite opcije za mjerenje, kalibriranje, rukovanje podacima i pohranjivanje.

1. Odaberite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Prikazuje se popis svih dostupnih uređaja.
2. Odaberite senzor te odaberite **Izbornik uređaja > Postavke**.
3. Odaberite opciju.
 - Za senzore priključene na modul vodljivosti pogledajte [Tablica 1](#).
 - Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc pogledajte [Tablica 2](#).

Tablica 1 Senzori priključeni na modul vodljivosti

Opcija	Opis
Naziv	Izmjena naziva senzora koji se nalazi 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), TDS (ukupno otopljene krute tvari), Salinitet ili Otpornost. Kada se parametar promijeni, sve druge konfigurirane postavke ponovno se postavljaju na zadane vrijednosti.
Format	Mijenja broj decimalnih mjesta koja su prikazana na mjernom zaslonu u Automatsko (zadano), X,XXX, XX,XX, XXX,X ILI XXXX. Kada se odabere Automatsko, decimalna se mjesta automatski mijenjaju.
Jedinica	Mijenja jedinice za odabrano mjerenje — vodljivost: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (zadano), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m ili S/m ; otpornost: $\text{M}\Omega$ (zadano), $\text{k}\Omega$, Ωcm ili Ωm ; TDS: ppm (zadano) ili ppb; salinitet: ‰ (ppt)
Temperatura	Postavlja jedinice temperature na $^{\circ}\text{C}$ (zadano) ili $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensacija	Izmjerenoj vrijednosti dodaje se ispravak ovisno o temperaturi — Linearno (zadano: $2,0\text{ ‰}/^{\circ}\text{C}$, $25\text{ }^{\circ}\text{C}$), Amonijak, Tablica kompenzacije temperature, Nema, Prirodna voda ili Čista voda. Kada se odabere Tablica kompenzacije temperature, korisnik može unijeti točke x,y ($\text{‰}/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) uzlaznim redoslijedom. Napomena: Opcije Prirodna voda i Čista voda nisu dostupne kada je Vrsta mjerenja postavljena na TDS.
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).
Parametri konstante ćelije	Odaberite konstantu ćelije K. — postavljanje raspona konstante kivete na 0,05, 0,5, 1,0 (zadano), 5,00, 10,0 ili 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Konstanta kivete – unosi trenutačno certificiranu K vrijednost iz oznake na kabelu senzora. Kada se unese certificirana K vrijednost, definira se krivulja kalibracije.
Duljina kabela	Postavlja stvarnu duljinu kabela senzora za poboljšanje točnosti mjerenja (zadano: 20 stopa (zadani senzori Polymetron: 5 stopa));

Tablica 1 Senzori priključeni na modul vodljivosti (nastavak)

Opcija	Opis
Element temperature	<p>Postavlja element temperature za automatsku kompenzaciju temperature na PT100, PT1000 (zadano) ili Ručno. Ako se ne upotrijebi nijedan element, postavite opciju na Ručno i postavite vrijednost kompenzacije temperature (zadano: 25 °C).</p> <p>Kada je Element temperature postavljen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela na stranici 364 za postavljanje postavke Temperaturni faktor.</p> <p>Napomena: Ako je Element temperature postavljen na Ručno i senzor se zamijeni ili se ponovno postave dani senzora, Element temperature automatski se vraća na zadanu postavku (PT1000).</p>
Filter	<p>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.</p>
Interval uređaja za bilježenje podataka	<p>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</p>
Ponovno postavljanje na zadane vrijednosti	<p>Postavlja izbornik Postavke na tvornički zadane postavke i ponovno postavlja brojače. Svi se podaci senzora gube.</p>

Tablica 2 Senzori priključeni na digitalni pristupnik za sc

Opcija	Opis
Naziv	<p>Mijenja naziv da odgovara senzoru na vrhu mjernog zaslona. Duljina naziva ograničena je na 12 znakova u bilo kojoj kombinaciji slova, brojki, razmaka i interpunkcija.</p>
Vrsta mjerenja	<p>Mijenja izmjerene parametre u Vodljivost (zadano), Otpornost, TDS (ukupno otopljene krute tvari) ili Salinitet. Kada se parametar promijeni, sve druge konfigurirane postavke ponovno se postavljaju na zadane vrijednosti.</p>
Jedinica	<p>Mijenja jedinice za odabrano mjerenje — vodljivost: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (zadano) ili mS/cm; otpornost: $\text{M}\Omega$ (zadano) ili $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (zadano) ili ppb; salinitet: $\text{g}/100$ (ppt)</p>
Temperatura	<p>Postavlja jedinice temperature na °C (zadano) ili °F.</p>
Format	<p>Mijenja broj decimalnih mjesta koja su prikazana na mjernom zaslonu u X,XXX, XX,XX, XXX,X ili XXXX (zadano).</p>
Filter	<p>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). Filter povećava vrijeme za odgovor signala senzora na trenutačne promjene u procesu.</p>
Interval uređaja za bilježenje podataka	<p>Postavlja vremenski interval za spremanje vrijednosti senzora i izmjerene temperature u zapisnik podataka – Onemogućeno, 5, 10, 15, 30 sekundi, 1, 5, 10, 15 (zadano), 30 minuta ili 1, 2, 6, 12 sati</p>
TDS (ukupno otopljene krute tvari)	<p>Napomena: Postavka TDS (ukupno otopljene krute tvari) dostupna je samo kada je postavka Vrsta mjerenja postavljena na TDS.</p> <p>Postavlja faktor koji se upotrebljava za pretvorbu vodljivosti u TDS – NaCl (zadano) ili Korisnički definirani unosi (unos faktora između 0,01 i 99,99 ppm/μS, zadano: 0,492 ppm/μS).</p>
Parametri konstante ćelije	<p>Odaberite konstantu ćelije K. — postavlja raspon konstante kivete na 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (zadano), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 ili 10,0.</p> <p>Konstanta kivete – unosi trenutačno certificiranu K vrijednost iz oznake na kabelu senzora. Kada se unese certificirana K vrijednost, definira se krivulja kalibracije.</p>

Tablica 2 Senzori priključeni na digitalni pristupnik za sc (nastavak)



Opcija	Opis
T-kompenzacija	Izmjerenoj vrijednosti dodaje se ispravak ovisno o temperaturi — Linearno (zadano: 2,0 %/°C, 25 °C), Amonijak, Prirodna voda, Kompenzacijska tablica korisnika ili Nema. Kada se odabere Kompenzacijska tablica korisnika, korisnik može unijeti točke x,y (%/°C, °C) uzlaznim redoslijedom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je Vrsta mjerenja postavljena na TDS.
Temperaturni senzor	Postavlja element temperature za automatsku kompenzaciju temperature na Ručno, PT100 ili PT1000 (zadano). Ako se ne upotrijebi nijedan element, postavite opciju na Ručno i postavite vrijednost kompenzacije temperature (zadano: 25 °C). Kada je Temperaturni senzor postavljen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za vannormativne duljine kabela na stranici 364 za postavljanje postavke Odabir faktora. Napomena: Ako je Temperaturni senzor postavljen na Ručno i senzor se zamijeni ili se ponovno postave dani senzora, postavka Temperaturni senzor automatski se vraća na zadano (PT1000).
Frekvencija izmjenične struje	Odabir frekvencije električne mreže radi dobivanja najboljeg odbacivanja šuma. Opcije: 50 ili 60 Hz (zadano).
Ponovno postavi postavljanje	Postavlja izbornik Postavke na tvornički zadane postavke i ponovno postavlja brojače. Svi se podaci senzora gube.

4.3 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.

- Mjerite temperaturu otopine sa senzorom i nezavisnim, pouzdanim instrumentom kao što je termometar.
- 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.
- Pomnožite ovu razliku s 3,85 kako biste dobili vrijednost za podešenje.
Primjer: 3 x 3,85 = 11,55.
- Izračun novog T-faktora:
 - Temperaturni senzor > trenutačno — dodajte vrijednost za podešenje T-faktoru na oznaci na kabelu senzora
 - Senzor temperature < trenutačno — oduzmite vrijednost za podešenje od T-faktora s oznake na kabelu senzora
- Odaberite **Postavke > Element temperature (ili Temperaturni senzor) > Temperaturni faktor (ili Odabir faktora)** i unesite novi T-faktor.

4.4 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).



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

4.4.1 O kalibraciji senzora

Za kalibraciju senzora vodljivosti mogu se primijeniti dvije metode:

- **Suha kalibracija** — unesite jedinstvenu konstantu kivetu K i T-faktor s oznake senzora u izborniku Postavke > Parametri konstante ćelije za definiranje kalibracijske krivulje.
- **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 zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

4.4.2 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 senzor te 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.

4.4.3 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 senzor te 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 senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Prenesi	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.” – senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmaka.
- „Kalibracija nije uspjela.” nagib ili pomak kalibracije izvan je prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju sa svježom referentnom otopinom. Po potrebi očistite senzor.

9. Pritisnite U redu.

10. Nastavite umjeravanje s referentnom otopinom ili procesnim uzorkom

4.4.4 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 senzor te odaberite **Izbornik uređaja > Kalibracija**.
3. Odaberite **Kalibracija** (ili **Kalibracija vrijednosti u 1 točki**).
Napomena: Postavkom Vrsta mjerenja promijenite parametar koji se kalibrira.
4. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Zadržavanje	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Prenesi	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: Zaslona 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.” – senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmaka.
- „Kalibracija nije uspjela.” nagib ili pomak kalibracije izvan je prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju sa svježom referentnom otopinom. Po potrebi očistite senzor.

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.

4.4.5 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 senzor te 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.

4.4.6 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. Dopušten je pristup drugim izbornicima. Kalibracija drugog senzora može početi (ako postoji).

4.4.7 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 senzor te 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.

4.5 Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Dodatne informacije potražite na web-stranici proizvođača.

Odjeljak 5 Održavanje

▲ UPOZORENJE



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

▲ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Nemojte spajati ili odspajati instrument osim ako je poznato da okolina nije opasna. Upute za opasne lokacije potražite u dokumentaciji kontrolera klase 1, odjeljka 2.

▲ 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.

5.1 Čišćenje senzora

Potrebno je: pripremite otopinu blage sapunice s toplom vodom i sredstvom za pranje posuđa, Borax sapunom ili sličnim sapunom.

Povremeno pregledajte senzor radi ostataka i nakupina. Očistite senzor kada se nakupe ostaci ili kada je smanjena učinkovitost.

1. Koristite čistu, meku krpu za uklanjanje ostataka s kraja senzora. Isperite senzor čistom, toplom vodom.
2. Namačite senzor 2 do 3 minute u toj otopini.
3. Koristite meku četkicu kako biste istrljali cijeli mjerni završetak senzora.
4. Ako ostanu krhotine, umočite mjerni kraj senzora u razrijeđenu kiselinu kao što je <math><5\%</math> HCl na maksimalno 5 minuta.
5. Isperite senzor s vodom i potom vratite u otopinu sapunice na 2 do 3 minute
6. Isperite senzor s čistom vodom.

Uvijek kalibrirajte senzor nakon obavljanja postupaka za održavanje.

Odjeljak 6 Rješavanje problema

6.1 Isprekidani podaci

Tijekom kalibracije, podaci se ne šalju u zapisnik. Stoga, zapisnik može imati prostor gdje su podaci isprekidani.

6.2 Test provodljivosti senzora

Ako kalibracija nije uspjela najprije dovršite postupke održavanja u [Održavanje](#) na stranici 367.

1. Izvucite žice senzora.
2. Koristite ommetar za testiranje otpora između žica senzora kao što je prikazano u [Tablica 3](#).

Napomena: *Provjerite da li je ohmmetar postavljen na svoj najviši raspon za sva beskonačna očitavanja otpora (otvoreni krug).*

Tablica 3 Mjerenja otpora provodljivosti

Točke mjerenja	Otpor
Između plave i bijele žice	1089–1106 ohma pri 23–27°C
Između crvene žice i kućišta senzora	Manje od 5 ohma
Između crne žice i unutarnje elektrode	Manje od 5 ohma
Između crne i crvene žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crne i bijele žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crvene i bijele žice	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crvene i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između crne i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između bijele i žica unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)
Između žica vanjske i unutarnje zaštite	Beskonačno (otvoreni krug)

Ako su jedna ili više mjera netočne, kontaktirajte tehničku podršku. Dostavite tehničkoj podršci serijski broj senzora i izmjerene vrijednosti otpora.

6.3 Izbornik Dijagnostika/ispitivanje

Izbornik Dijagnostika/ispitivanje prikazuje trenutačne i prethodne informacije o senzoru. Pogledajte [Tablica 4](#). Pritisnite ikonu glavnog izbornika, zatim odaberite **Uređaji**. Odaberite uređaj te odaberite **Izbornik uređaja > Dijagnostika/ispitivanje**.

Tablica 4 Izbornik Dijagnostika/ispitivanje

Opcija	Opis
Podaci o modulu	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – prikazuje verziju i serijski broj modula vodljivosti.
Informacije o senzoru	Za senzore priključene na modul vodljivosti – prikazuje korisnički unesen naziv i serijski broj senzora. Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc – prikazuje broj modela senzora i serijski broj senzora. Prikazuje verziju instaliranog softvera i verziju upravljačkog programa.
Posljednja kalibracija	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – prikazuje broj dana od posljednje kalibracije.
Povijest kalibracije	Za senzore priključene na modul vodljivosti – prikazuje datum i vrijeme prethodnih kalibracija. Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc – prikazuje popis kalibracija i pojedinosti o svakoj kalibraciji.
Ponovno postavljanje povijesti kalibracije	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – samo za potrebe servisa
Signali senzora (ili Signali)	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – prikazuje trenutačni signal senzora i raspon mjerenja. Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc – prikazuje vrijednost brojača vodljivosti i otpor temperaturnog senzora.

Tablica 4 Izbornik Dijagnostika/ispitivanje (nastavak)

Opcija	Opis
Dani senzora (ili Brojač)	Napomena: Opcija Dani senzora (ili opcija Brojač) nije dostupna za kontakt sa senzorima vodljivosti koji su priključeni na digitalni pristupnik za sc. Prikazuje broj dana koliko je senzor radio. Za senzore priključene na digitalni pristupnik za sc – odaberite Brojač za prikaz broja dana rada senzora. Za ponovno postavljanje brojača na nulu odaberite Ponovno postavi . Ponovno postavite brojač Dani senzora pri zamjeni senzora.
Ponovno postavi	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – postavlja brojač Dani senzora na nulu. Ponovno postavite brojač Dani senzora pri zamjeni senzora.
Tvornička kalibracija	Samo za senzore priključene na modul vodljivosti – samo za potrebe servisa

6.4 Popis pogrešaka

Kad dođe do pogreške, očitavanje na zaslonu za mjerenje trepće, a svi se izlazi zadržavaju prema odabirima u izborniku KONTROLER > Izlazi. Zaslom poprima crvenu boju. Dijagnostička traka prikazuje pogrešku. Pritisnite dijagnostičku traku za prikaz pogrešaka i upozorenja. Umjesto toga možete pritisnuti ikonu glavnog izbornika te odabrati **Obavijesti > Pogreške**.

Popis mogućih pogrešaka prikazuje [Tablica 5](#).

Tablica 5 Popis pogrešaka

Pogreška	Opis	Rješenje
Vodljivost je previsoka.	<ul style="list-style-type: none"> Izmjerena vrijednost nije unutar raspona odabranog za postavku Jedinica vodljivosti. Izmjerena vrijednost je > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm ili 20.000 ppt. 	Uvjerite se da je senzor konfiguriran za točnu konstantu kivetve.
Vodljivost je preniska.	Izmjerena vrijednost je < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm ili 0 ppt.	Uvjerite se da je senzor konfiguriran za točnu konstantu kivetve.
Nulta vrijednost je previsoka.	Vrijednost kalibracije nule je > 500.000 jedinica.	Osigurajte da se senzor drži u zraku tijekom kalibracije nule i da se ne nalazi pored radio frekvencija ili elektromagnetskih smetnji. Osigurajte da je kabel zaštićen metalnim izolacijskim cijevima.
Nulta vrijednost je preniska.	Vrijednost kalibracije nule je < -500.000 jedinica.	
Temperatura je previsoka.	Izmjerena temperatura je > 130 °C.	Provjerite da li je odabran točan element temperature. Pogledajte Konfiguracija senzora na stranici 362.
Temperatura je preniska.	Izmjerena temperatura je < -10 °C.	
Kvar ADC-a	Nije uspjela pretvorba iz analognog u digitalno.	Isključite i uključite kontroler. Obratite se tehničkoj podršci.
Senzor nedostaje.	Nedostaje senzor ili nije priključen.	Pregledajte ožičenje i spojeve senzora i modula (ili digitalnog pristupnika). Uvjerite se da je priključni blok potpuno umetnut u modul ako je primjenjivo.
Vrijednost mjerenja je izvan raspona.	Signal senzora je izvan prihvatljivih ograničenja za konstantu kivetve koja se primjenjuje (0,01 i 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$).	Osigurajte da je senzor konfiguriran za točnu konstantu ćelije.

6.5 Popis upozorenja

Upozorenja ne utječu na rad izbornika, releja i izlaza. Boja zaslona mijenja se u žutu. Dijagnostička traka prikazuje upozorenje. Pritisnite dijagnostičku traku za prikaz pogrešaka i upozorenja. Umjesto toga možete pritisnuti ikonu glavnog izbornika te odabrati **Obavijesti > Upozorenja**.

Tablica 6 prikazuje popis mogućih upozorenja.

Tablica 6 Popis upozorenja

Upozorenje	Opis	Rješenje
Nulta vrijednost je previsoka.	Vrijednost kalibracije nule je > 300.000 jedinica.	Uvjerite se da se senzor drži u zraku tijekom kalibracije nule i da se ne nalazi pored radio frekvencija ili elektromagnetskih smetnji. Uvjerite se da je kabel zaštićen metalnim izolacijskim cijevima.
Nulta vrijednost je preniska.	Vrijednost kalibracije nule je < -300.000 jedinica.	
Temperatura je previsoka.	Izmjerena temperatura je > 100°C.	Uvjerite se da je senzor konfiguriran za točan element temperature.
Temperatura je preniska.	Izmjerena temperatura je < 0°C.	
Prošao je rok za kalibraciju.	Podsjetnik na kalibraciju je istekao.	Kalibrirajte senzor.
Uređaj nije kalibriran.	Senzor nije kalibriran.	Kalibrirajte senzor.
Zamijenite senzor.	Brojač Dani senzora više je od intervala odabranog za zamjenu senzora. Pogledajte Konfiguracija senzora na stranici 362.	Zamijenite senzor. Brojač Dani senzora možete ponovno postaviti u izborniku Dijagnostika/ispitivanje > Ponovno postavi (ili u izborniku Dijagnostika/ispitivanje > Brojač).
Kalibracija je u tijeku...	Kalibracija je pokrenuta, ali nije dovršena.	Vratite se u kalibraciju.
Izlazi na čekanju	Tijekom kalibracije, izlazi su postavljeni na čekanje za odabrano vrijeme.	Izlazi će postati aktivni nakon odabranog vremenskog razdoblja. Kao alternativu možete isključiti pa ponovo priključiti napajanje kontrolera.
Linearna kompenzacija temperature je izvan raspona.	Korisnički definirana linearna kompenzacija temperature je izvan raspona.	Vrijednost mora biti između 0 i 4%/°C; od 0 do 200°C.
Tablica kompenzacije temperature je izvan raspona.	Korisnički definirana tablica kompenzacije temperature je izvan raspona.	Temperatura je iznad ili ispod temperaturnog raspona definiranog u tablici.

6.6 Popis događaja

Dijagnostička traka prikazuje trenutačne aktivnosti poput izmjena konfiguracije, alarma, upozorenja i slično. Tablica 7 prikazuje moguće događaje. Prethodni događaji zabilježeni su u dnevniku događanja, koji se može preuzeti iz kontrolera. Opcije vraćanja podataka potražite u dokumentaciji za kontroler.

Tablica 7 Popis događaja

Događaj	Opis
Kalibracija spremna	Senzor je spreman za kalibraciju.
Kalibracija je u redu.	Trenutačna je kalibracija zadovoljavajuća.
Vrijeme je isteklo.	Vrijeme potrebno za stabilizaciju tijekom kalibracije je isteklo.
Kalibracija nije uspjela.	Kalibracija nije uspjela.

Tablica 7 Popis događaja (nastavak)

Događaj	Opis
Kalibracija je visoka.	Kalibracijska vrijednost premašila je gornju granicu.
K je izvan raspona.	Konstanta kivete K je izvan raspona trenutačne kalibracije.
Očitavanje je nestabilno.	Očitavanje tijekom kalibracije nije stabilno.
Promjena u konfiguraciji – vrijednost plutajućeg zareza	Konfiguracija je promijenjena – vrsta plutajućeg zareza.
Promjena u konfiguraciji – vrijednost teksta	Konfiguracija je promijenjena – vrsta teksta.
Promjena u konfiguraciji – vrijednost cijelog broja	Konfiguracija je promijenjena – vrsta vrijednosti cijelog broja.
Promjena u konfiguraciji	Konfiguracija je ponovno postavljena na zadane opcije.
Napajanje je uključeno.	Napajanje je uključeno.
Kvar ADC-a	Pretvorba analognog signala u digitalni nije uspjela (kvar hardvera).
Flash memorija izbrisana	Izbrisana je flash memorija.
Temperatura	Zabilježena temperatura previsoka je ili preniska (-20 do 200 °C).
Kalibracija uzorka je započela.	Početak kalibracije za provodljivost
Kalibracija uzorka je završena.	Završetak kalibracije za provodljivost
Kalibracija nulte točke je započela.	Početak kalibracije nule
Kalibracija nulte točke je završena.	Završetak kalibracije nule

Odjeljak 7 Zamjenski dijelovi i dodaci

▲ UPOZORENJE



Opasnost od ozljede. Korištenje neodobrenih dijelova može uzrokovati osobne ozljede, oštećenje instrumenta ili neispravno funkcioniranje opreme. Proizvođač je odobrio upotrebu rezervnih dijelova navedenih u ovom odjeljku.

Napomena: Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

Potrošni materijal

Opis	Količina	Broj proizvoda
Vodljivost referentne otopine, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Vodljivost referentne otopine, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Vodljivost referentne otopine, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Vodljivost referentne otopine, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Dijelovi i dodatni pribor

Opis	Broj proizvoda
Modul vodljivosti za kontroler SC4500	LXZ525.99.D0004
Digitalni pristupnik za sc za kontakt sa senzorom vodljivosti	6120700

Dijelovi i dodatni pribor (nastavak)

Opis	Broj proizvoda
Priključak, kompresijski, ½ inča, od PVDF-a	1000F1236-111
Priključak, kompresijski, ¾ inča, od PVDF-a	1000F1236-122
Priključak, kompresijski, ½ inča, od nehrđajućeg čelika 316	4H1285
Priključak, kompresijski, ¾ inča, od nehrđajućeg čelika 316	4H1135
Protočna komora ¹ , manji volumen, PVDF	1000G3316-101
Protočna komora ¹ , manji volumen, nehrđajući čelik 316	1000A3316-102
Brtva, od EPDM-a, za sanitarne senzore od 1 ½ inča	9H1381
Brtva, od EPDM-a, za sanitarne senzore od 2 inča	9H1327
Brtva, od FPM-a/FKM-a, za sanitarne senzore od 1 ½ inča	9H1383
Brtva, od FPM-a/FKM-a, za sanitarne senzore od 2 inča	9H1384
Sanitarna spojnica, 1 ½ inča, za teške uvjete rada	9H1382
Sanitarna spojnica, 2 inča, za teške uvjete rada	9H1132
Sanitarni T-komad, 1 ½ inča	9H1388
Sanitarni T-komad, 2 inča	9H1310

Dodatna oprema

Opis	Broj proizvoda
Digitalni produžni kabel, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitalni produžni kabel, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitalni produžni kabel, 15 m (50 ft)	5796100
Digitalni produžni kabel, 30 m (100 ft)	5796200

Dodaci za lokacije za C1D2

Opis	Broj proizvoda
Digitalni produžni kabel s dvije sigurnosne brave priključka, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitalni produžni kabel s dvije sigurnosne brave priključka, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitalni produžni kabel s dvije sigurnosne brave priključka, 15 m (50 ft)	5796101
Digitalni produžni kabel s dvije sigurnosne brave priključka, 30 m (100 ft)	5796201
Sigurnosna brava za okove s brzim spajanjem, instalacije klase 1, podklase 2	6139900

¹ Za korištenje samo sa senzorom s konstantna 0,05. Volumen uzorka ograničen je na približno 20 mL.

Πίνακας περιεχομένων

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Προδιαγραφές στη σελίδα 374 | 5 Συντήρηση στη σελίδα 385 |
| 2 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 375 | 6 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 386 |
| 3 Εγκατάσταση στη σελίδα 377 | 7 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 390 |
| 4 Λειτουργία στη σελίδα 378 | |

Ενότητα 1 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
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	Σειρά 3422 —Ηλεκτρόδια τιτανίου (316 εξωτερικό ηλεκτρόδιο από ανοξείδωτο χάλυβα για εκτεταμένη σχεδίαση σώματος αισθητήρα που χρησιμοποιείται με διάταξη ένσφαιρης βαλβίδας), μονωτής PTFE και κατεργασμένοι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι FKM/FPM Σειρά 3433 —Ηλεκτρόδια γραφίτη, σώμα από Rytan και στεγανοποιητικοί δακτύλιοι FKM/FPM Σειρά 3444 —316 ηλεκτρόδια ανοξείδωτου χάλυβα και τιτανίου, μονωτής PEEK και στεγανοποιητικοί δακτύλιοι από φθοροελαστομερές Σειρά 3455 —316 ηλεκτρόδια ανοξείδωτου χάλυβα, μονωτής PTFE και στεγανοποιητικοί δακτύλιοι από υπερφθοροελαστομερές
Καλώδιο αισθητήρα	4 αγωγών (συν 2 θωρακίσεις), 6 m (20 ft), αξιολογήθηκε στους 150 °C (302 °F)
Εύρος μέτρησης	Σταθερά κυψέλης 0,05 —0–100 μS/cm Σταθερά κυψέλης 0,5 —0–1000 μS/cm Σταθερά κυψέλης 1 —0–2000 μS/cm Σταθερά κυψέλης 5 —0–10.000 μS/cm Σταθερά κυψέλης 10 —0–200.000 μS/cm
Χρόνος απόκρισης	90% της ένδειξης σε 30 δευτερόλεπτα, με τη βηματική αλλαγή
Επαναληψιμότητα/ακρίβεια (0–20 μS/cm)	±0,1 μS/cm
Επαναληψιμότητα/ακρίβεια (20–200.000 μS/cm)	±0,5% της ένδειξης
Μέγιστος ρυθμός ροής	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Όριο θερμοκρασίας / πίεσης	<p>Σειρά 3422—Σύνδεση από Kynar: 150 °C στα 1,7 bar (302 °F στα 25 psi) ή 36 °C στα 10,3 bar (97 °F στα 150 psi), σύνδεση από ανοξείδωτο χάλυβα: 150 °C στα 13,7 bar (302 °F στα 200 psi), ένσφαιρη βαλβίδα από ανοξείδωτο χάλυβα: 125 °C στα 10,3 bar (302 °F στα 150 psi)</p> <p>Σειρά 3433—150 °C στα 6,8 bar (302 °F στα 100 psi) ή 20 °C στα 13,7 bar (68 °F στα 200 psi)</p> <p>Σειρά 3444— Ενσωματωμένος σφικτήρας καλωδίου: 200 °C στα 20,7 bar (392 °F στα 300 psi), ενσωματωμένη κεφαλή J-box πολυπροπυλενίου: 92 °C στα 20,7 bar (198 °F στα 300 psi), ενσωματωμένη κεφαλή J-box αλουμινίου ή 316 SS: 200 °C στα 20,7 bar (392 °F στα 300 psi)</p> <p>Σειρά 3455—Όταν χρησιμοποιείται με διατάξεις υλικού τοποθέτησης υγειονομικού τύπου που παρέχονται από τον κατασκευαστή: 125 °C στα 10,3 bar (257 °F στα 150 psi). Άλλες μάρκες διατάξεων υλικού τοποθέτησης και σφικτήρες υγειονομικού τύπου ενδέχεται να μειώσουν την αξιολόγηση.</p>
Απόσταση μετάδοσης	Έως και 100 m (328 ft) ή έως και 1.000 m (3.280 ft) κατά τη χρήση με κουτί τερματισμού
Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας	-10 έως 135 °C (14 έως 275 °F)
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Pt 1000 RTD
Μέθοδοι βαθμονόμησης	Μηδενική βαθμονόμηση, βαθμονόμηση αγωγιμότητας 1 σημείου, βαθμονόμηση θερμοκρασίας 1 σημείου
Διεπαφή αισθητήρα	Modbus
Πιστοποιήσεις	Παρατίθενται από ETL για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες Κατηγορίας I, Βαθμίδας 2, Ομάδων A, B, C, D, κώδικα θερμοκρασίας T4 με ελεγκτή sc της Hach. Συμμορφώνεται κατά CE
Εγγύηση	1 έτος, 2 έτη (EE)

Ενότητα 2 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.

2.1 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 για 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.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Επισκόπηση προϊόντος

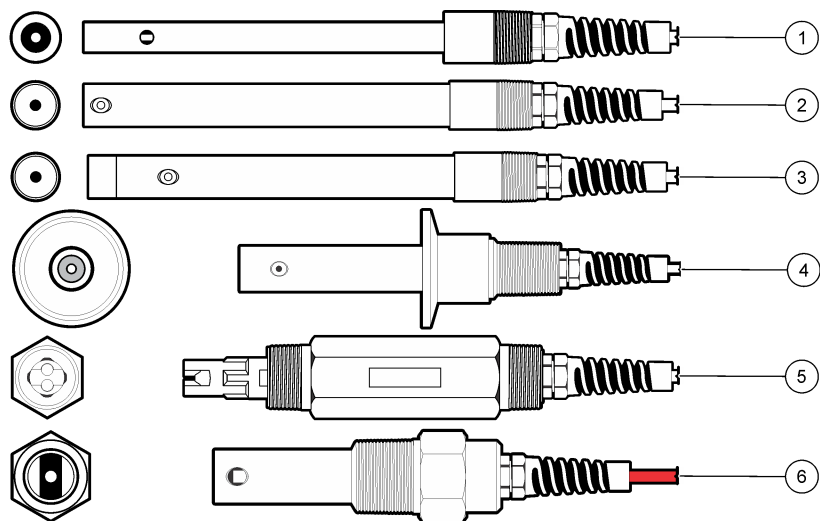
Ο αισθητήρας αυτός έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Με αυτόν τον αισθητήρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί ελεγκτές. Αυτό το έγγραφο προϋποθέτει την εγκατάσταση και χρήση αισθητήρα με ελεγκτή SC4500. Για να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα με άλλους ελεγκτές, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας για τον ελεγκτή που χρησιμοποιείται.

Ο προαιρετικός εξοπλισμός, όπως ο εξοπλισμός τοποθέτησης για τον αισθητήρα, παρέχεται με οδηγίες εγκατάστασης. Υπάρχουν διαθέσιμες διάφορες επιλογές στερέωσης, οι οποίες επιτρέπουν την προσαρμογή του αισθητήρα για χρήση σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές.

2.3 Τύποι αισθητήρων

Ο αισθητήρας είναι διαθέσιμος σε διάφορους τύπους. Βλ. [Εικόνα 1](#).

Εικόνα 1 Τύποι αισθητήρων



1 Συμπίεση, διάμετρος 0,5 in.	4 Τύπος ρολού (CIP)
2 Συμπίεση, διάμετρος 0,75 in.	5 Μη μεταλλικό, γενικής χρήσης
3 Συμπίεση, άκρο από Teflon, διάμετρος 0,75 in.	6 Θερμαντήρας/συμπύκνωση

Ενότητα 3 Εγκατάσταση

3.1 Στερέωση

▲ 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 τοποθεσία στερέωσης.

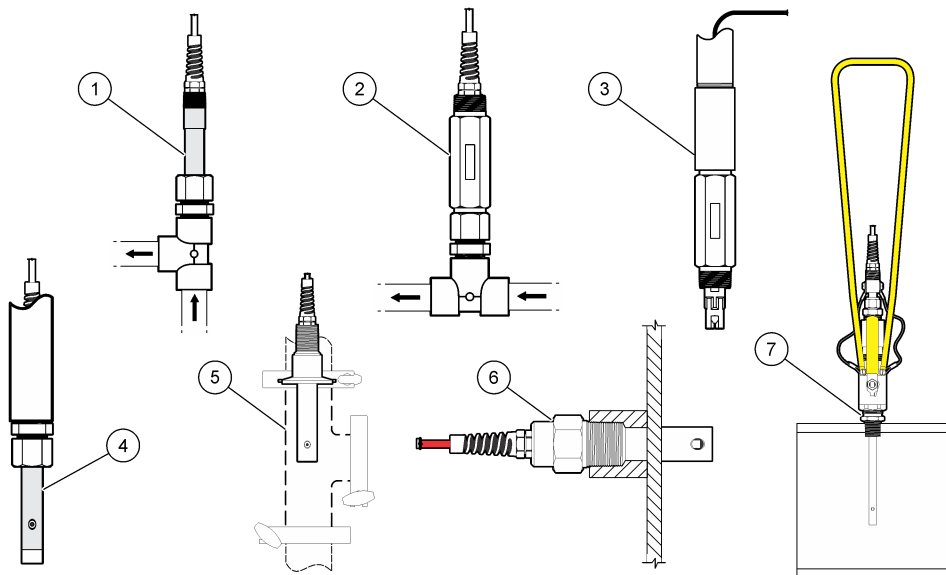
- Εγκαταστήστε τον αισθητήρα εκεί που το δείγμα, που έρχεται σε επαφή με τον αισθητήρα, είναι αντιπροσωπευτικό της συνολικής διεργασίας.
- Ανατρέξτε στην ενότητα **Ανταλλακτικά και εξαρτήματα** στη σελίδα 390 για το διαθέσιμο υλικό στερέωσης.
- Για πληροφορίες εγκατάστασης, ανατρέξτε στις οδηγίες που παρέχονται με το υλικό στερέωσης.
- Βαθμονομήστε τον αισθητήρα πριν από τη χρήση. Βλ. **Βαθμονόμηση του αισθητήρα** στη σελίδα 382.

Mounting examples Για παραδείγματα αισθητήρων σε διάφορες εφαρμογές, ανατρέξτε στην **Εικόνα 2**. Το υλικό για την τοποθέτηση της ένωσης ταυ, για τη βύθιση του άκρου σωλήνα και για την εισαγωγή σε τοίχο παρέχεται από τον πελάτη.

Λαμβάνετε πάντοτε υπόψη σας τις ονομαστικές τιμές της θερμοκρασίας και της πίεσης του υλικού εξοπλισμού τοποθέτησης που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση του αισθητήριου. Ο υλικός

εξοπλισμός συνήθως περιορίζει τις ονομαστικές τιμές της θερμοκρασίας και της πίεσης του συστήματος.

Εικόνα 2 Παραδείγματα τοποθέτησης



1 Τοποθέτηση διέλευσης ροής σε ταυ, ¼ ή ½ ίντσας. Ταυ NPT	4 Βύθιση του άκρου του σωλήνα	7 Εισαγωγή ένσφαιρης βαλβίδας, αισθητήριο τύπου συμπίεσης με εκτεταμένο σώμα
2 Μη μεταλλικός αισθητήρας, τοποθέτηση διέλευσης ροής σε ταυ, ¼ ίντσες. NPT	5 Τοποθέτηση φλάντζας υγειονομικής χρήσης (CIP)	
3 Βύθιση του άκρου του σωλήνα, μη μεταλλικού αισθητηρίου	6 Στερέωση για την εισαγωγή θερμοαντήρα σε τοίχο	

3.2 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.

Ενότητα 4 Λειτουργία

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος πυρκαγιάς. Το προϊόν αυτό δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση με εύφλεκτα υγρά.

4.1 Περιήγηση χρήστη

Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για την περιγραφή της οθόνης αφής και για πληροφορίες πλοήγησης.

4.2 Διαμόρφωση του αισθητήρα

Χρησιμοποιήστε το μενού Ρυθμίσεις για να εισαγάγετε ένα όνομα αισθητήρα και να επιλέξετε τον τύπο του αισθητήρα. Αλλάξτε επιλογές για μέτρηση, βαθμονόμηση, χειρισμό δεδομένων και αποθήκευση.

1. Επιλέξτε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Εμφανίζεται μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες συσκευές.
2. Επιλέξτε τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **Μενού συσκευής > Ρυθμίσεις**.
3. Επιλέξτε ένα στοιχείο.
 - Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας, βλ. [Πίνακας 1](#).
 - Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε ψηφιακή πύλη sc, βλ. [Πίνακας 2](#).

Πίνακας 1 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε μονάδα αγωγιμότητας

Επιλογή	Περιγραφή
Όνομα	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στον αισθητήρα στο επάνω μέρος της οθόνης μέτρησης. Το όνομα περιορίζεται σε 16 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
Αρ. σειράς 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 Αγωγιμότητα (προεπιλογή), TDS (ολικά διαλυμένα στερεά), Αλατότητα ή Ειδική αντίσταση. 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 Αυτό (προεπιλογή), X,XXX, XX,XX, XXX,X ή XXXX. Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Αυτό, τα δεκαδικά ψηφία αλλάζουν αυτόματα.
Μονάδα	Αλλάζει τις μονάδες για την επιλεγμένη μέτρηση—αγωγιμότητα: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (προεπιλογή), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m ή S/m , ειδική αντίσταση: $\text{M}\Omega$ (προεπιλογή), $\text{k}\Omega$, Ωcm ή Ωm , TDS: ppm (προεπιλογή) ή ppb, αλατότητα: $0/100$ (ppt)
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—Γραμμική (προεπιλογή: $2.0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Αμμωνία, Πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας, Κανένα, Φυσικό νερό ή Καθαρό νερό. 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: Οι επιλογές Φυσικό νερό και Καθαρό νερό δεν είναι διαθέσιμες όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS.
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 Προσαρμογή (εισαγάγετε έναν συντελεστή μεταξύ 0,01 και 99,99 ppm/ μS , προεπιλογή: 0,49 ppm/ μS).
Παράμετροι σταθεράς κυψέλης	Επιλέξτε τη σταθερά κυψέλης K.—Ορίζει το εύρος σταθεράς κυψέλης σε 0,05, 0,5, 1,0 (προεπιλογή), 5,00, 10,0 ή 0,01, 0,1, 1,0 Polymetron. Σταθερά κυψέλης—Εισαγάγει την πραγματική πιστοποιημένη τιμή K από την ετικέτα στο καλώδιο του αισθητήρα. Αφού καταχωρηθεί η πιστοποιημένη τιμή K, προσδιορίζεται η καμπύλη βαθμονόμησης.

Πίνακας 1 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε μονάδα αγωγιμότητας (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
Μήκος καλωδίου	Ορίζει το τρέχον μήκος του καλωδίου του αισθητήρα για τη βελτίωση της ακρίβειας μέτρησης (προεπιλογή: 20 ft (προεπιλογή αισθητήρων Polymetron: 5 ft)).
Στοιχείο θερμοκρασίας	<p>Ορίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε PT100, PT1000 (προεπιλογή) ή Μη αυτόματα. Εάν δεν χρησιμοποιείται κανένα στοιχείο, ρυθμίστε σε Μη αυτόματα και ορίστε μια τιμή για την αντιστάθμιση θερμοκρασίας (προεπιλογή: 25 °C).</p> <p>Όταν το Στοιχείο θερμοκρασίας έχει οριστεί σε PT100 ή PT1000, ανατρέξτε στην ενότητα Προσαρμογή του συντελεστή T για μη τυποποιημένα μήκη καλωδίων στη σελίδα 381 για να ορίσετε τη ρύθμιση Παράγοντας θερμοκρασίας.</p> <p>Σημείωση: Εάν το Στοιχείο θερμοκρασίας έχει οριστεί σε Μη αυτόματα και ο αισθητήρας αντικατασταθεί ή πραγματοποιηθεί επαναφορά των ημερών αισθητήρα, το Στοιχείο θερμοκρασίας αλλάζει αυτόματα πίσω στην προεπιλεγμένη ρύθμιση (PT1000).</p>
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
Επαναφορά στις προεπιλεγμένες τιμές	Ορίζει το μενού Ρυθμίσεις στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις και μηδενίζει τους μετρητές. Όλες οι πληροφορίες για τον αισθητήρα χάνονται.

Πίνακας 2 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε ψηφιακή πύλη sc

Επιλογή	Περιγραφή
Όνομα	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στον αισθητήρα στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 12 χαρακτήρες, σε οποιοδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
Τύπος μέτρησης	Αλλάζει την παράμετρο μέτρησης σε Αγωγιμότητα (προεπιλογή), Ειδική αντίσταση, TDS (ολικά διαλυμένα στερεά) ή Αλατότητα. Μόλις αλλάξετε την παράμετρο, όλες οι υπόλοιπες διαμορφωμένες ρυθμίσεις επανέρχονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους.
Μονάδα	Αλλάζει τις μονάδες για την επιλεγμένη μέτρηση—αγωγιμότητα: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (προεπιλογή) ή mS/cm , ειδική αντίσταση: $\text{M}\Omega$ (προεπιλογή) ή $\text{k}\Omega$, TDS: ppm (προεπιλογή) ή ppb , αλατότητα: $^{\circ}\text{D}$ (ppt)
Θερμοκρασία	Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε °C (προεπιλογή) ή °F.
Μορφή	Αλλάζει τον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που εμφανίζονται στην οθόνη μέτρησης σε X.XXX, XX.XX, XXX.X ή XXXX (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 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—Απενεργοποιημένο, 5, 10, 15, 30 δευτερόλεπτα, 1, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30 λεπτά ή 1, 2, 6, 12 ώρες
TDS (ολικά διαλυμένα στερεά)	<p>Σημείωση: Η ρύθμιση TDS (ολικά διαλυμένα στερεά) είναι διαθέσιμη μόνο όταν η ρύθμιση Τύπος μέτρησης έχει οριστεί σε TDS.</p> <p>Ορίζει τον συντελεστή που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της αγωγιμότητας σε TDS—NaCl (προεπιλογή) ή Καταχωρήσεις που ορίζονται από τον χρήστη (εισαγάγετε έναν συντελεστή μεταξύ 0,01 και 99,99 $\text{ppm}/\mu\text{S}$, προεπιλογή: 0,492 $\text{ppm}/\mu\text{S}$).</p>

Πίνακας 2 Αισθητήρες συνδεδεμένοι σε ψηφιακή πύλη sc (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
Παράμετροι σταθεράς κυψέλης	Επιλέξτε τη σταθερά κυψέλης K.—Ορίζει το εύρος σταθεράς κυψέλης σε 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (προεπιλογή), 1,0 HACH, 1,0 Polymetron, 5,00 ή 10,0. Σταθερά κυψέλης—Εισαγάγετε την πραγματική πιστοποιημένη τιμή K από την ετικέτα στο καλώδιο του αισθητήρα. Αφού καταχωρηθεί η πιστοποιημένη τιμή K, προσδιορίζεται η καμπύλη βαθμονόμησης.
Αντιστάθμιση T	Προσθέτει μια εξαρτώμενη από τη θερμοκρασία διόρθωση στην τιμή μέτρησης—Γραμμική (προεπιλογή: 2,0%/°C, 25 °C), Αμμωνία, Φυσικό νερό, Πίνακας αντιστάθμισης χρήστη ή Κανένα. Όταν ενεργοποιηθεί η επιλογή Πίνακας αντιστάθμισης χρήστη, 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.
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Ορίζει το στοιχείο θερμοκρασίας για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας σε Μη αυτόματα, PT100 ή PT1000 (προεπιλογή). Εάν δεν χρησιμοποιείται κανένα στοιχείο, ρυθμίστε σε Μη αυτόματα 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 381 για να ορίσετε τη ρύθμιση Επιλογή συντελεστή. Σημείωση: Εάν ο Αισθητήρας θερμοκρασίας έχει οριστεί σε Μη αυτόματα και ο αισθητήρας αντικατασταθεί ή πραγματοποιηθεί επαναφορά των ημερών αισθητήρα, η ρύθμιση Αισθητήρας θερμοκρασίας αλλάζει πίσω στην προεπιλεγμένη ρύθμιση (PT1000).
Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος	Επιλέγει τη συχνότητα της γραμμής ρεύματος, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόρριψη θορύβου. Επιλογές: 50 ή 60 Hz (προεπιλογή).
Επαναφορά ρυθμίσεων	Ορίζει το μενού Ρυθμίσεις στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις και μηδενίζει τους μετρητές. Όλες οι πληροφορίες για τον αισθητήρα χάνονται.

4.3 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.

- Μετρήστε τη θερμοκρασία ενός διαλύματος με τον αισθητήρα και με ένα ανεξάρτητο, αξιόπιστο όργανο όπως ένα θερμόμετρο.
- 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.
- Πολλαπλασιάστε τη διαφορά αυτή με τον συντελεστή 3,85 για να έχετε την τιμή προσαρμογής.
Παράδειγμα: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Επιλέξτε **Ρυθμίσεις > Στοιχείο θερμοκρασίας (ή Αισθητήρας θερμοκρασίας) > Παράγοντας θερμοκρασίας (ή Επιλογή συντελεστή)** και εισαγάγετε τον νέο συντελεστή T.

4.4 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. Απορρίπτετε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

4.4.1 Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα

Για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα αγωγιμότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο μέθοδοι:

- **Ξηρή βαθμονόμηση**— Εισαγάγετε τη μοναδική σταθερά κυψελίδας K και τον συντελεστή T από την ετικέτα του αισθητήρα στο μενού Ρυθμίσεις > Παράμετροι σταθεράς κυψέλης, για να προσδιορίσετε την καμπύλη 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 Στοιχείο θερμοκρασίας του μενού Ρυθμίσεις, για την ακριβή αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

4.4.2 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 τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **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 — ΝΑΙ ή ΟΧΙ (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

4.4.3 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 τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **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 της εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται 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."—Ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και έτοιμος 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 με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Καθαρίστε τον αισθητήρα, εάν χρειάζεται.
9. Πατήστε **OK**.
10. Προχωρήστε στη βαθμονόμηση με ένα διάλυμα αναφοράς ή ένα δείγμα διεργασίας.

4.4.4 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 τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
3. Επιλέξτε **Βαθμονόμηση** (ή **Βαθμονόμηση τιμής 1 σημείου**).
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 της εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται 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."—Ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και έτοιμος 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 με φρέσκα διαλύματα αναφοράς. Καθαρίστε τον αισθητήρα, εάν χρειάζεται.
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.

4.4.5 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 τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **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.

4.4.6 Διαδικασία εξόδου από βαθμονόμηση

1. Για έξοδο από μια βαθμονόμηση, πατήστε το εικονίδιο "πίσω".
2. Επιλέξτε ένα στοιχείο και κατόπιν πατήστε OK.

Επιλογή	Περιγραφή
Ματαιώση 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).

4.4.7 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 τον αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **Μενού συσκευής > Βαθμονόμηση**.
3. Επιλέξτε **Επαναφορά στις προεπιλεγμένες τιμές βαθμονόμησης** ή **Πραγματοποιήστε επαναφορά στις προεπιλεγμένες τιμές βαθμονόμησης**. (ή **Επαναφορά ρυθμίσεων**), κατόπιν πατήστε OK.
4. Πατήστε ξανά OK.

4.5 Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στην τοποθεσία Web του κατασκευαστή για περισσότερες πληροφορίες.

Ενότητα 5 Συντήρηση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του χειριδίου.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος έκρηξης. Μην συνδέετε ή αποσυνδέετε το όργανο, εκτός εάν είναι γνωστό ότι το περιβάλλον δεν είναι επικίνδυνο. Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή κλάσης 1, διαίρεση 2 για οδηγίες σχετικά με επικίνδυνες τοποθεσίες.

▲ 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.



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίψτε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

5.1 Καθαρισμός του αισθητήρα

Προϋπόθεση: Προετοιμάστε ένα διάλυμα ήπιου σαπουνιού με ζεστό νερό και απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων, σαπουνί χεριών Bogax ή παρόμοιο σαπουνί.

Εξετάζετε περιοδικά τον αισθητήρα για υπολείμματα και επικαθίσεις. Καθαρίζετε τον αισθητήρα όταν υπάρχει συσσώρευση επικαθίσεων ή όταν διαπιστώνετε ότι η απόδοση έχει υποβαθμιστεί.

1. Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό, μαλακό πανί για να αφαιρέσετε τα υπολείμματα από το άκρο του αισθητήρα. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με καθαρό, χλιαρό νερό.
2. Τοποθετήστε τον αισθητήρα από 2 έως 3 λεπτά στο διάλυμα σαπουνιού.
3. Χρησιμοποιήστε μια μαλακιά βούρτσα με τρίχες για να τρίψετε ολόκληρο το άκρο μέτρησης του αισθητήρα.
4. Εάν παραμένουν υπολείμματα, τοποθετήστε το άκρο μέτρησης του αισθητήρα σε αραιωμένο διάλυμα οξέος, π.χ. <math>< 5\% \text{ HCl}</math>, επί 5 λεπτά το μέγιστο.
5. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με νερό και, στη συνέχεια, επιστρέψτε στο διάλυμα σαπουνιού για 2-3 λεπτά.
6. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με καθαρό νερό.

Βαθμονομείτε πάντοτε τον αισθητήρα μετά από εργασίες συντήρησης.

Ενότητα 6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

6.1 Διακοπτόμενα δεδομένα

Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα δεν αποστέλλονται στην καταγραφή δεδομένων. Έτσι, η καταγραφή δεδομένων μπορεί να έχει περιοχές με διακοπή δεδομένων.

6.2 Δοκιμή του αισθητήρα αγωγιμότητας

Εάν μια βαθμονόμηση αποτύχει, ολοκληρώστε πρώτα τις διαδικασίες συντήρησης που αναφέρονται στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 385.

1. Αποσυνδέστε τα καλώδια αισθητήρα.
2. Χρησιμοποιήστε ένα ωμόμετρο για να ελέγξετε την αντίσταση ανάμεσα στα καλώδια του αισθητήρα, όπως παρουσιάζει ο [Πίνακας 3](#).

Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι το ωμόμετρο έχει οριστεί στο μέγιστο εύρος για όλες τις ενδείξεις άπειρης αντίστασης (ανοιχτού κύκλωματος).

Πίνακας 3 Μετρήσεις αντίστασης αγωγιμότητας

Σημεία μέτρησης	Αντίσταση
Μεταξύ των μπλε και των λευκών καλωδίων	1089–1106 ohm σε 23–27°C
Μεταξύ του κόκκινου καλωδίου και του σώματος του αισθητηρίου	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του μαύρου καλωδίου και του εσωτερικού ηλεκτροδίου	Μικρότερη από 5 ohm
Μεταξύ του μπλε και του λευκού καλωδίου	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ του μαύρου και του λευκού καλωδίου	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ των κόκκινων και των λευκών καλωδίων	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)

Πίνακας 3 Μετρήσεις αντίστασης αγωγιμότητας (συνέχεια)

Σημεία μέτρησης	Αντίσταση
Μεταξύ του κόκκινου καλωδίου και του καλωδίου εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ του μαύρου καλωδίου και του καλωδίου εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ των λευκών καλωδίων και των καλωδίων εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)
Μεταξύ των καλωδίων εξωτερικής και εσωτερικής θωράκισης	Άπειρη (ανοιχτό κύκλωμα)

Εάν μία ή περισσότερες από τις μετρήσεις είναι εσφαλμένη, καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης. Ενημερώστε την τεχνική υποστήριξη σχετικά με τον αριθμό σειράς του αισθητήριου και τις μετρηθείσες τιμές αντίστασης.

6.3 Μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ

Στο μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ εμφανίζονται τρέχουσες και ιστορικές πληροφορίες σχετικά με τον αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα **Πίνακας 4**. Πατήστε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Συσκευές**. Επιλέξτε τη συσκευή και κατόπιν επιλέξτε **Μενού συσκευής > Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ**.

Πίνακας 4 Μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ

Επιλογή	Περιγραφή
Πληροφορίες μονάδας	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Εμφανίζει την έκδοση και τον αριθμό σειράς της μονάδας αγωγιμότητας.
Πληροφορίες για τον αισθητήρα	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας—Εμφανίζει το όνομα του αισθητήρα και τον σειριακό αριθμό που έχει εισαχθεί από τον χρήστη. Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μια ψηφιακή πύλη sc—Εμφανίζει το όνομα μοντέλου του αισθητήρα και τον σειριακό αριθμό του αισθητήρα. Εμφανίζει την έκδοση λογισμικού και την έκδοση προγράμματος οδήγησης που είναι εγκατεστημένη.
Τελευταία βαθμονόμηση	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση.
Ιστορικό βαθμονόμησης	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας—Εμφανίζει την ημερομηνία και την ώρα των προηγούμενων βαθμονομήσεων. Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μια ψηφιακή πύλη sc—Εμφανίζει μια λίστα των βαθμονομήσεων και τις λεπτομέρειες για κάθε βαθμονόμηση.
Επαναφορά του ιστορικού βαθμονόμησης	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Για χρήση service μόνο
Σήματα αισθητήρα (ή Σήματα)	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Εμφανίζει το τρέχον σήμα αισθητήρα και το εύρος μέτρησης. Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μια ψηφιακή πύλη sc—Εμφανίζει την τιμή μετρητή αγωγιμότητας και την αντίσταση του αισθητήρα θερμοκρασίας.
Ημέρες αισθητήρα (ή Μετρητής)	Σημείωση: Η επιλογή Ημέρες αισθητήρα (ή Μετρητής) δεν είναι διαθέσιμη για αισθητήρες αγωγιμότητας επαφής που είναι συνδεδεμένοι σε μια ψηφιακή πύλη sc. Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που ο αισθητήρας βρίσκεται σε λειτουργία. Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μια ψηφιακή πύλη sc—Επιλέξτε Μετρητής για να εμφανίσετε τον αριθμό των ημερών που ο αισθητήρας βρίσκεται σε λειτουργία. Για να μηδενίσετε τον μετρητή, επιλέξτε Επαναφορά . Μηδενίστε τον μετρητή Ημέρες αισθητήρα όταν αντικατασταθεί ο αισθητήρας.

Πίνακας 4 Μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
Επαναφορά	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Μηδενίζει τον μετρητή Ημέρες αισθητήρα. Μηδενιστέ τον μετρητή Ημέρες αισθητήρα όταν αντικατασταθεί ο αισθητήρας.
Εργοστασιακή βαθμονόμηση	Για αισθητήρες συνδεδεμένους σε μονάδα αγωγιμότητας μόνο—Για χρήση service μόνο

6.4 Λίστα σφαλμάτων

Όταν παρουσιάζεται σφάλμα, η ένδειξη στην οθόνη μέτρησης αναβοσβήνει και όλες οι έξοδοι τίθενται σε αναμονή όταν καθορίζεται στο μενού ΕΛΕΓΚΤΗΣ > Έξοδοι. Η οθόνη γίνεται κόκκινη. Η γραμμή διαγνωστικού ελέγχου εμφανίζει το σφάλμα. Πατήστε τη γραμμή διαγνωστικού ελέγχου για να εμφανιστούν τα σφάλματα και οι προειδοποιήσεις. Εναλλακτικά, πατήστε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Ειδοποιήσεις > Σφάλματα**.

Μια λίστα με πιθανά σφάλματα εμφανίζεται στον **Πίνακας 5**.

Πίνακας 5 Λίστα σφαλμάτων

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
Η αγωγιμότητα είναι πολύ υψηλή.	<ul style="list-style-type: none"> Η τιμή μέτρησης δεν βρίσκεται εντός του επιλεγμένου εύρους για τη ρύθμιση Μονάδα αγωγιμότητας. Η τιμή που μετρήθηκε είναι > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm ή 20.000 ppt. 	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.
Η αγωγιμότητα είναι πολύ χαμηλή.	Η τιμή που μετρήθηκε είναι < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm ή 0 ppt.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.
Η μηδενική τιμή είναι πολύ υψηλή.	Η μηδενική τιμή βαθμονόμησης είναι > 500.000 μετρήσεις.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας διατηρείται στον αέρα κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηδενός και ότι δεν βρίσκεται κοντά σε πεδίο ραδιοσυχνότητας ή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι θωρακισμένο με μεταλλικό αγωγό.
Η μηδενική τιμή είναι πολύ χαμηλή.	Η μηδενική τιμή βαθμονόμησης είναι < -500.000 μετρήσεις.	
Η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι > 130 °C.	Βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα Διαμόρφωση του αισθητήρα στη σελίδα 379.
Η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < -10 °C.	
Αστοχία ADC	Η μετατροπή από αναλογικό σε ψηφιακό απέτυχε.	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε εκ νέου τον ελεγκτή. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Ο αισθητήρας λείπει.	Ο αισθητήρας δεν υπάρχει ή έχει αποσυνδεθεί.	Εξετάστε την καλωδίωση και τις συνδέσεις για τον αισθητήρα και τη μονάδα (ή την ψηφιακή πύλη). Βεβαιωθείτε ότι το μπλοκ ακροδεκτών έχει εισαχθεί πλήρως στη μονάδα, εάν εφαρμόζεται.
Η τιμή μέτρησης είναι εκτός εύρους.	Το σήμα του αισθητήρα βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων για τη σταθερά κυπελίδας που χρησιμοποιείται (0,01 και 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$, 0,5: 1.000 $\mu\text{S/cm}$, 1: 2.000 $\mu\text{S/cm}$, 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$, 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$)	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας έχει διαμορφωθεί με βάση τη σωστή σταθερά κελιού.

6.5 Λίστα προειδοποιήσεων

Μια προειδοποίηση δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μενού, των ρελέ και των εξόδων. Η οθόνη γίνεται πορτοκαλί. Η προειδοποίηση εμφανίζεται στη γραμμή διαγνωστικού ελέγχου. Πατήστε στη γραμμή διαγνωστικού ελέγχου για να εμφανιστούν τα σφάλματα και οι προειδοποιήσεις. Εναλλακτικά, πατήστε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Ειδοποιήσεις > Προειδοποιήσεις**.

Μια λίστα με πιθανές προειδοποιήσεις εμφανίζεται στον **Πίνακα 6**.

Πίνακας 6 Λίστα προειδοποιήσεων

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
Η μηδενική τιμή είναι πολύ υψηλή.	Η τιμή της μηδενικής βαθμονόμησης είναι < -300.000 μετρήσεις.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας διατηρείται στον αέρα κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης του μηδενός και ότι δεν βρίσκεται κοντά σε πεδίο ραδιοσυχνότητας ή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι θωρακισμένο με μεταλλικό αγωγό.
Η μηδενική τιμή είναι πολύ χαμηλή.	Η τιμή της μηδενικής βαθμονόμησης είναι < -300.000 μετρήσεις.	
Η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή.	Η μετρούμενη θερμοκρασία είναι > 100 °C.	Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας έχει διαμορφωθεί με βάση το σωστό στοιχείο θερμοκρασίας.
Η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή.	Η θερμοκρασία που μετρήθηκε είναι < 0 °C.	
Η βαθμονόμηση είναι εκπρόθεσμη.	Ο χρόνος για την Υπενθύμιση βαθμονόμησης έχει παρέλθει.	Βαθμονομήστε τον αισθητήρα.
Η συσκευή δεν είναι βαθμονομημένη.	Ο αισθητήρας δεν έχει βαθμονομηθεί.	Βαθμονομήστε τον αισθητήρα.
Αντικαταστήστε έναν αισθητήρα.	Ο μετρητής Ημέρες αισθητήρα είναι μεγαλύτερος από το διάστημα που έχει επιλεγεί για την αντικατάσταση του αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα Διαμόρφωση του αισθητήρα στη σελίδα 379.	Αντικαταστήστε τον αισθητήρα. Μηδενίστε τον μετρητή Ημέρες αισθητήρα στο μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ > Επαναφορά (ή στο μενού Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ > Μετρητής).
Η βαθμονόμηση είναι σε εξέλιξη...	Έγινε εκκίνηση μιας βαθμονόμησης, αλλά η βαθμονόμηση δεν ολοκληρώθηκε.	Επιστροφή στη βαθμονόμηση.
Αποτελέσματα σε αναμονή	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, οι έξοδοι έχουν ρυθμιστεί να διατηρηθούν για επιλεγμένο χρονικό διάστημα.	Οι έξοδοι θα καταστούν πάλι ενεργές μετά την παρέλευση του επιλεγμένου χρονικού διαστήματος. Ως εναλλακτική, αφαιρέστε το και στη συνέχεια τροφοδοτήστε τον ελεγκτή με ρεύμα.
Η γραμμική αντιστάθμιση θερμοκρασίας είναι εκτός εύρους.	Η γραμμική αντιστάθμιση θερμοκρασίας που ορίζεται από τον χρήστη είναι εκτός εύρους.	Η τιμή πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 0 και 4%/°C, 0 έως 200°C.
Ο πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας είναι εκτός εύρους.	Ο πίνακας αντιστάθμισης θερμοκρασίας που ορίζεται από τον χρήστη είναι εκτός εύρους.	Η θερμοκρασία βρίσκεται επάνω ή κάτω από την περιοχή θερμοκρασιών που ορίζεται από τον πίνακα.

6.6 Λίστα συμβάντων

Στη γραμμή διαγνωστικού ελέγχου εμφανίζονται οι τρέχουσες δραστηριότητες, όπως αλλαγές διαμόρφωσης, συναγερμοί, συνθήκες προειδοποίησης κ.λπ. Μια λίστα με πιθανά συμβάντα εμφανίζεται στον **Πίνακα 7**. Τα προηγούμενα συμβάντα καταγράφονται στο αρχείο καταγραφής

ημερολογίου, το οποίο μπορεί να ληφθεί από τον ελεγκτή. Για επιλογές ανάκτησης δεδομένων, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Πίνακας 7 Λίστα συμβάντων

Event (Συμβάν)	Περιγραφή
Βαθμονόμηση έτοιμη	Ο αισθητήρας είναι έτοιμος για βαθμονόμηση.
Η βαθμονόμηση είναι ΟΚ.	Η τρέχουσα βαθμονόμηση είναι καλή.
Ο χρόνος έχει λήξει.	Λήξη χρόνου σταθεροποίησης κατά τη βαθμονόμηση.
Η βαθμονόμηση απέτυχε.	Η βαθμονόμηση απέτυχε.
Υψηλή βαθμονόμηση.	Η τιμή βαθμονόμησης βρίσκεται επάνω από το ανώτερο όριο.
Το Κ είναι εκτός εύρους.	Η σταθερά κυψελίδας Κ βρίσκεται εκτός εύρους για την τρέχουσα βαθμονόμηση.
Η ένδειξη είναι ασταθής.	Η ένδειξη ήταν ασταθής κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.
Αλλαγή στη διαμόρφωση τιμή κινητής υποδιαστολής	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε — τύπος κινητής υποδιαστολής.
Αλλαγή στη διαμόρφωση τιμή κειμένου	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε — τύπος κειμένου.
Αλλαγή στη διαμόρφωση ακέραια τιμή	Η διαμόρφωση τροποποιήθηκε—τύπος ακέραιας τιμής.
Αλλαγή στη διαμόρφωση	Έγινε επαναφορά της διαμόρφωσης στις προεπιλογές.
Η τροφοδοσία ρεύματος είναι ενεργοποιημένη.	Η τροφοδοσία ρεύματος ενεργοποιήθηκε.
Αστοχία ADC	Ανεπιτυχής μετατροπή αναλογικού σε ψηφιακό (αστοχία υλικού).
Διαγραφή μνήμης flash	Η μνήμη Flash σβήστηκε.
Θερμοκρασία	Η θερμοκρασία που καταγράφηκε ήταν υπερβολικά υψηλή ή υπερβολικά χαμηλή (-20 έως 200 °C).
Η βαθμονόμηση δείγματος άρχισε.	Έναρξη βαθμονόμησης για αγωγιμότητα
Η βαθμονόμηση δείγματος ολοκληρώθηκε.	Τέλος βαθμονόμησης για αγωγιμότητα
Η μηδενική βαθμονόμηση άρχισε.	Έναρξη βαθμονόμησης μηδενός
Η μηδενική βαθμονόμηση ολοκληρώθηκε.	Τέλος βαθμονόμησης μηδενός

Ενότητα 7 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος τραυματισμού. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, ζημιά στο όργανο ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα της παρούσας ενότητας είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή.

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Αναλώσιμα

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 l	25M3A2000-100
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 l	25M3A2000-500
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 l	25M3A2000-1000
Διάλυμα αναφοράς αγωγιμότητας, 1990 $\mu\text{S}/\text{cm}$	100 mL	210542

Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Μονάδα αγωγιμότητας για τον Ελεγκτή SC4500	LXZ525.99.D0004
Ψηφιακή πύλη sc για αισθητήρα αγωγιμότητας επαφής	6120700
Εξάρτημα, συμπίεση, PVDF ½ ίντσας	1000F1236-111
Εξάρτημα, συμπίεση, PVDF ¾ ίντσας	1000F1236-122
Εξάρτημα, συμπίεση, ανοξείδωτος χάλυβας 316, ½ ίντσας	4H1285
Εξάρτημα, συμπίεση, ανοξείδωτος χάλυβας 316, ¾ ίντσας	4H1135
Θάλαμος ροής ¹ , χαμηλού όγκου, PVDF	1000G3316-101
Θάλαμος ροής ¹ , χαμηλού όγκου, ανοξείδωτος χάλυβας 316	1000A3316-102
Φλάντζα, EDPM, για αισθητήρες υγειονομικού τύπου 1½ ίντσας	9H1381
Φλάντζα, EDPM, για αισθητήρες υγειονομικού τύπου 2 ιντσών	9H1327
Φλάντζα, FPM/FKM, για αισθητήρες υγειονομικού τύπου 1½ ίντσας	9H1383
Φλάντζα, FPM/FKM, για αισθητήρες υγειονομικού τύπου 2 ιντσών	9H1384
Σφιγκτήρας υγειονομικής χρήσης, 1½ ίντσας βαρέος τύπου	9H1382
Σφιγκτήρας υγειονομικής χρήσης, 2 ιντσών βαρέος τύπου	9H1132
Ταυ υγειονομικής χρήσης, 1½ ίντσας	9H1388
Ταυ υγειονομικής χρήσης, 2 ιντσών	9H1310

Παρελκόμενα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 1 m (3,2 ft)	6122400
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 7,7 m (25 ft)	5796000
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 15 m (50 ft)	5796100
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 30 m (100 ft)	5796200

¹ Για χρήση μόνο με αισθητήρα κελιού με σταθερά 0,05. Ο όγκος του δείγματος περιορίζεται κατά προσέγγιση σε 20 mL.

Παρελκόμενα για θέσεις C1D2

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης με δύο κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου, 1 m (3,2 ft)	6122401
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης με δύο κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου, 7,7 m (25 ft)	5796001
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης με δύο κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου, 15 m (50 ft)	5796101
Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης με δύο κλειδώματα ασφαλείας συνδέσμου, 30 m (100 ft)	5796201
Κλειδωμα ασφαλείας για εξάρτημα ταχείας σύνδεσης, εγκαταστάσεις Κατηγορίας 1 Τμήματος 2	6139900

Sisukord

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Tehnilised andmed leheküljel 393 | 5 Hooldus leheküljel 404 |
| 2 Üldteave leheküljel 394 | 6 Veaoitsing leheküljel 404 |
| 3 Paigaldamine leheküljel 396 | 7 Varuosad ja tarvikud leheküljel 409 |
| 4 Kasutamine leheküljel 397 | |

Osa 1 Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
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	3422 seeria – titaanelektroodid (316 roostevabast terasest väliselektrood täiustatud andurikorpusesele – kasutamiseks kuulkraaniga), PTFE isolator ja töödeldud FKM/FPM rõngastihendid 3433 seeria – grafiitelektroodid, Ryton korpus ja FKM/FPM rõngastihendid 3444 seeria – roostevabast terasest 316 ja titaanist elektroodid, PEEK isolator ja fluoroelastomeerist rõngastihendid 3455 seeria – roostevabast terasest 316 elektroodid, PTFE isolator, ja perfluoroelastomeeri rõngastihendid
Anduri kaabel	4-juht (pluss 2 varjestust), 6 m (20 jalga); hinnatud 150 °C (302 °F) juures
Mõõtepiirkond	Nõukonstant 0,05: 0–100 µS/cm Nõukonstant 0,5: 0–1000 µS/cm Nõukonstant 1: 0–2000 µS/cm Nõukonstant 5: 0–10 000 µS/cm Nõukonstant 10: 0–200 000 µS/cm
Vastavusaeg	90% lugemist 30 sekundi jooksul etapi vahetusest
Korratavus / täpsus (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Korratavus / täpsus (20–200 000 µS/cm)	±0,5% lugemist
Maksimaalne vooluhulk	0–3 m/s (0–10 jalga/s)

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Temperatuuri/rõhu piirsuurus	<p>3422 seeria — Kynar kinnitid: 150 °C rõhul 1,7 bar (302 °F rõhul 25 psi) või 36 °C rõhul 10,3 bar (97 °F rõhul 150 psi); roostevabast terasest kinnitid: 150 °C rõhul 13,7 bar (302 °F rõhul 200 psi); roostevabast terasest kuulkraan: 125 °C rõhul 10,3 bar (302 °F rõhul 150 psi)</p> <p>3433 seeria — 150 °C rõhul 6.8 bar (302 °F rõhul 100 psi) või 20 °C rõhul 13.7 bar (68 °F rõhul 200 psi)</p> <p>3444 seeria — kaabli läbiviik: 200 °C tempertuuril 20,7 bar (392 °F rõhul 300 psi); integraalne polüpropüleenist ülemine klemmikarp: 92 °C rõhul 20,7 bar (198 °F rõhul 300 psi); integraalne alumiiniumist või roostevabast terasest 316 SS klemmikarp: 200 °C rõhul 20,7 bar (392 °F rõhul 300 psi)</p> <p>3455 seeria — kui kasutatakse tootja tamitud sanitaarpaigalduse riistvara koostusi: 125 °C rõhul 10,3 bar (257 °F rõhul 150 psi). Muude kaubamärkide paigalduse riistvara koostud ja sanitaarsed klambrid võivad vähendada reitingut.</p>
Ülekandekaugus	Maksimaalselt 100 m (328 jalga) või maksimaalselt 1000 m (3280 jalga), kui kasutatakse koos klemmikarbiga
Temperatuuri mõõtevahemik	-10 kuni 135 °C (14 kuni 275 °F)
Temperature element (Termoelement)	Pt 1000 RTD
Kalibreerimismeetod	Nullkalibreerimine, 1-punkti juhtivuse kalibreerimine, 1-punkti temperatuuri kalibreerimine
Anduriliides	Modbus
Sertifikaadid	Loetlusalus: ETL kasutamiseks 1. klassi, 2. jao gruppides A, B, C, D, temperatuurikood T4 - Ohtlikud kohad Hach SC juhtseadmega. CE vastavus.
Garantii	1 aasta; 2 aastat (EL)

Osa 2 Üldteave

Tootja ei vastuta mingil juhul toote väärkasutusest või juhendis olevate juhiste eiramisest tulenevate kahjustuste eest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

2.1 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.

Tagage, et seadmega tamitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

2.1.1 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 keskmisi vigastusi.

TEADE

Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

2.1.2 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 kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

2.2 Toote ülevaade

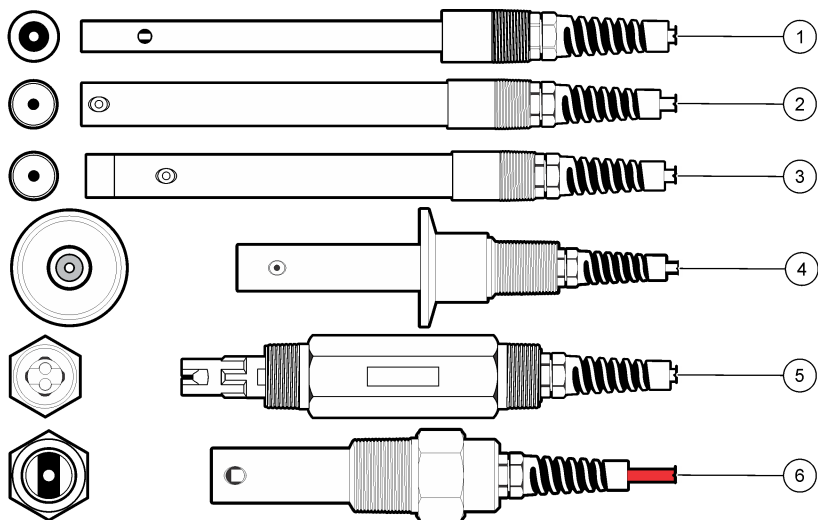
See andur on ette nähtud töötamiseks koos andmekogumis- ja töötlemise juhtseadmega. Selle anduriga saab kasutada erinevaid juhtseadmeid. See dokument eeldab anduri paigaldamist ja kasutamist koos juhtseadmega SC4500. Kui kasutate andurit teiste juhtseadmetega, siis juhinduge kasutatava juhtseadme kasutusjuhendist.

Paigaldusjuhistega on kaasas valikulised seadmed, näiteks anduri kinnitusriistvara. Saadaval on mitu kinnitusvõimalust, mis võimaldab andurit kohandada kasutamiseks paljudes erinevates rakendustes.

2.3 Andurite teostused

Andur on saadaval erinevates teostustes. Vt [Joonis 1](#).

Joonis 1 Andurite teostused



1 Tihend, läbimõõt 0,5 tolli	4 Kanalisatsioonile (CIP)
2 Tihend, läbimõõt 0,75 tolli	5 Mittemetalne üldotstarbeline
3 Tihend, teflonotsak, läbimõõt 0,75 tolli	6 Boiler/kondensaadipaak

Osa 3 Paigaldamine

3.1 Paigaldamine

▲ 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



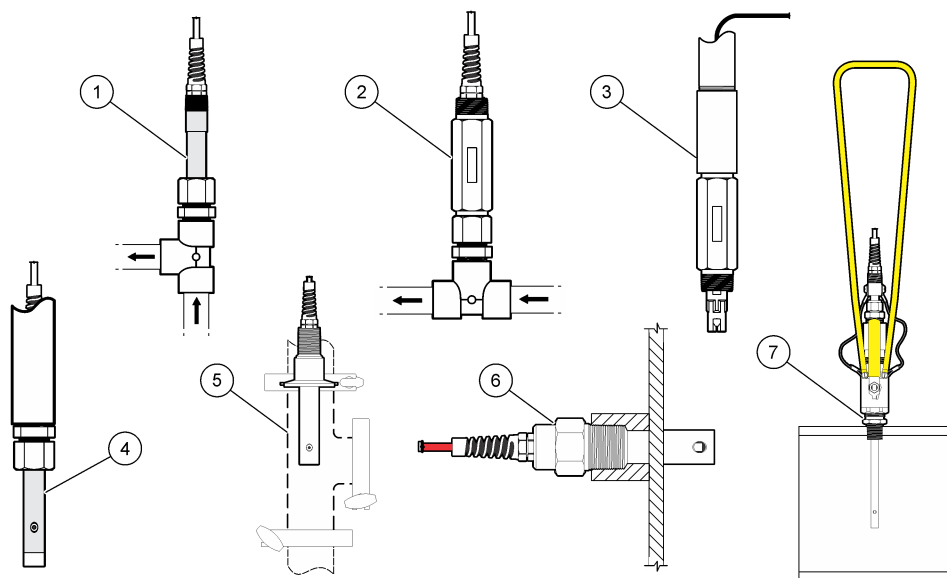
Plahvatusoht. Veenduge, et anduri paigaldamistarviku temperatuuri- ja rõhu nimiväärtused on paigalduskoha jaoks piisavad.

- Paigaldage andur kohta, kus see puutub prooviga nii kokku, et annab ülevaate kogu protsessist.
- Saadaoleva kinnitusrivistvara kohta vt [Varuosad ja tarvikud](#) leheküljel 409.
- Paigaldusinfo saamiseks vaadake kinnitusrivistvaraga kaasasolevaid juhiseid.
- Enne kasutamist kalibreerige andur. Vt [Anduri kalibreerimine](#) leheküljel 401.

Andurite kasutamist erinevates rakendustes vt [Joonis 2](#). Kolmikud, sukeldustoru ja mahuti seinakinnitusarmatuur tuleb tarnida tellijal.

Anduri paigaldamisel valige temperatuurile ja rõhule vastav paigaldusarmatuur. Paigaldusarmatuur määrab tavaliselt ära süsteemis lubatava nimitemperatuuri ja -rõhu.

Joonis 2 Paigaldusnäited



1 Lävivoolne kolmik, ¾ või ½ tolli NPT-keermega kolmik	4 Sukeltoru paigaldus	7 Kuulkraaniga paigaldus, pikendatud korpusega läbiviikandur
2 Mittemetalne andur, lävivoolne kolmik ¾. NPT	5 Kanalisatsioonitorustiku äärik (CIP)	
3 Mittemetalne andur, sukeltoru paigaldus	6 Boilerile sissepandav	

3.2 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 digitaalsignaalsiks.
- Ühendage anduri põhijuhtmed sc digitaalse lüüsiga, seejärel ühendage sc digitaalne lüüs SC-juhtseadmega. Digitaalne lüüs teisendab anduri analoogsignaali digitaalsignaalsiks.

Vaadake andurimooduli või sc digitaalse lüüsiga kaasasolevaid juhiseid.

Osa 4 Kasutamine

▲ HOIATUS



Tuleoht. Käesolev toode pole mõeldud kasutamiseks kergestisüttivate vedelikega.

4.1 Navigeerimisjuhised

Puutekraani kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake juhtseadme dokumentatsioonist.

4.2 Anduri konfigureerimine

Kasutage menüüd Settings (Sätted) anduri nime sisestamiseks ja anduri tüübi valimiseks. Muutke mõõdu, kalibreerimise, andmete käsitlemise ja salvestamise suvandeid.

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
2. Valige andur ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Settings (Sätted)**.
3. Valige suvand.
 - Juhtivuse mooduliga ühendatud andurite kohta vaadake [Tabel 1](#).
 - Sc digitaalse lüüsiga ühendatud andurite kohta vaadake [Tabel 2](#).

Tabel 1 Juhtivuse mooduliga ühendatud andurid

Valik	Kirjeldus
Name (Nimi)	Muudab mõõtmisekraani ülaosas olevat andurile vastavat nime. 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), TDS (lahustumatute osakeste hulk), Salinity (Soolsus) või Resistivity (Vastupidavus). Kui parameeter on muudetud, siis kõik teised häälestusväärtused lähtestatakse vaikeväärtustele.
Format (Vorming)	Muudab kuvatava mõõteväärtuse kümnendkoha numbrikohti: Auto (Automaatne) (Automaatne) (vaikimisi); X,XXX; XX,XX; XXX,X või XXXX. Kui valitakse Auto (Automaatne) (automaatne), muutuvad kümnendkohad automaatselt.
Unit (Ühik)	Muudab mõõteväärtuse vastavaks valitud mõõtühikule – juhtivus: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (vaikimisi), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m või S/m ; takistus: $\text{M}\Omega$ (vaikimisi) $\text{k}\Omega$, Ωcm või Ωm ; TDS: ppm (vaikimisi) või ppb; soolsus: $\text{g}/100$ (ppt)
Temperature (Temperatuur)	Määrab temperatuuri ühikuks $^{\circ}\text{C}$ (vaikimisi) või $^{\circ}\text{F}$.
T-compensation (temp. kompensatsioon)	Lisab temperatuurist sõltuva korrektsiooni mõõdetud väärtusele – Linear (Lineaarne) (vaikimisi: $2.0\% / ^{\circ}\text{C}$, $25 ^{\circ}\text{C}$), Ammonia (Ammoniaak), Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel), None (Puudub)), Natural water (Looduslik vesi) või Pure water (Puhas vesi). Kui valitakse Temperature compensation table (Temperatuuri kompensatsiooni tabel) (Temperatuuri kompensatsiooni tabel), saab kasutaja sisestada x,y ($\% / ^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) punktid kasvavas järjestuses. Märkus. Valikud Natural water (Looduslik vesi) ja Pure water (Puhas vesi) ei ole saadaval, kui säte Measurement type (Mõõtmise tüüp) on TDS.
TDS (lahustumatute osakeste hulk)	Märkus. Säte TDS (lahustumatute osakeste hulk) on saadaval üksnes juhul, kui säte Measurement type (Mõõtmise tüüp) 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).
Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid)	Select the cell constant K (Vali nõukonstant K). – määrab nõukonstandi vahemikus 0,05; 0,5; 1,0 (vaikimisi); 5,00; 10,0 või 0,01; 0,1; 1,0 Polymetron. Cell constant (Nõukonstant) tegelikule määratud K-väärtusele andurikaabli sildilt. Kui K-väärtus on sisestatud, siis on sellega määratud kalibreeriskõver.
Cable length (Kaabli pikkus)	Võimaldab sisestada anduri kaabli tegelikku pikkuse, et tõsta mõõtetäpsust (vaikimisi 20 jalga, Polymetron anduritel 5 jalga).

Tabel 1 Juhtivuse mooduliga ühendatud andurid (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Temperature element (Termoelement)	<p>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).</p> <p>Kui sätteks Temperature element (Termoelement) on määratud PT100 või PT1000, vaadake jaotist Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada leheküljel 400 sätte Temperature factor (Temperatuuri tegur) sätte määramiseks.</p> <p>Märkus. Kui sätteks 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).</p>
Filter	Määrab ajakonstandi, et tõsta signaali stabiilsust. Ajakonstant määrab, mis aja jooksul arvutatakse keskvärtus: 0 (ei tööta, vaikimisi) kuni 200 sekundit (signaali keskvärtus 200 sekundi jooksul). Filter suurendab seda aega, mis kuulub signaalile reageerimiseks tootmisprotsessis tehtavate muudatuste kaudu.
Data logger interval (Andmelogi intervall)	Määrab andmelogis anduri ja temperatuuri mõõtmise salvestamise ajaintervalli – 5, 30 sekundit või 1, 2, 5, 10, 15 (vaikimisi), 30, 60 minutit.
Reset to default values (Vaikiväärtustele lähtestamine)	Määrab menüü Settings (Sätted) tehase vaikeseadetele ja lähtestab loendurid. Kõik anduri andmed lähevad kaduma.

Tabel 2 Sc digitaalse lüüsiga ühendatud andurid

Valik	Kirjeldus
Name (Nimi)	Anduri nime määramiseks; nime kuvatakse mõõteakna ülaservas. Nimi on piiratud 12 tähemärgiga mis tahes tähtede, numbrite, tühikute või kirjavahemärkide kombinatsioonis.
Measurement type (Mõõtmise tüüp)	Mõõteparameetrite vahel valimiseks: Conductivity (Juhtivus) (vaikimisi), Resistivity (Vastupidavus), TDS (lahustumatute osakeste hulk) või Salinity (Soolsus). Kui parameeter on muudetud, siis kõik teised häälestusväärtused lähtestatakse vaikiväärtustele.
Unit (Ühik)	Muudab mõõteväärtuse vastavaks valitud mõõtühikule - juhtivus: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (vaikimisi) või mS/cm ; takistus: $\text{M}\Omega$ (vaikimisi) või $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (vaikimisi) või ppb; soolsus: ‰ (ppt)
Temperature (Temperatuur)	Määrab temperatuuri ühikuks °C (vaikimisi) või °F.
Format (Vorming)	Muudab kuvatava mõõteväärtuse kümnendkoha numbrikohti: X,XXX; XX,XX; XXX,X või XXXX (vaikimisi).
Filter	Määrab ajakonstandi, et tõsta signaali stabiilsust. Ajakonstant määrab, mis aja jooksul arvutatakse keskvärtus: 0 (ei tööta, vaikimisi) kuni 60 sekundit (signaali keskvärtus 60 sekundi jooksul). Filter suurendab seda aega, mis kuulub signaalile reageerimiseks tootmisprotsessis tehtavate muudatuste kaudu.
Data logger interval (Andmelogi intervall)	Määrab andmelogis anduri ja temperatuuri mõõtmise salvestamise ajaintervalli – keelatud, 5, 10, 15, 30 sekundit, 1, 5, 10, 15 (vaikimisi), 30 minutit või 1, 2, 6, 12 tundi.
TDS (lahustumatute osakeste hulk)	<p>Märkus. Säte TDS (lahustumatute osakeste hulk) on saadaval üksnes juhul, kui säte Measurement type (Mõõtmise tüüp) säte on TDS.</p> <p>Seadistab teguri, mida kasutatakse juhtivuse konverteerimiseks TDS väärtustele: NaCl (vaikimisi) või User defined entries (Kasutaja määratletud sissekanded) (sisestage väärtus vahemikus 0,01 ja 99,99 ppm/μS, vaikimisi 0,492 ppm/μS).</p>

Tabel 2 Sc digitaalse lüüsigiga ühendatud andurid (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid)	Select the cell constant K (Vali nõukonstant K). – määrab nõukonstandi vahemikuks 0,01; 0,05; 0,10; 0,5 (vaikimisi); 1,0 HACH; 1,0 Polymetron; 5,00 või 10,0. Cell constant (Nõukonstant) tegelikule määratud K-väärtusele andurikaabli sildilt. Kui K-väärtus on sisestatud, siis on sellega määratud kalibreerimisköver.
T-compensation (temp. kompensatsioon)	Lisab temperatuurist sõltuva korrektsiooni mõõdetud väärtusele - Linear (Lineaarne) (vaikimisi: 2,0% / °C, 25 °C), Ammonia (Ammoniaak), Natural water (Looduslik vesi), User compensation table (Kasutaja kompensatsiooni tabel) või None (Puudub). Kui valitakse User compensation table (Kasutaja kompensatsiooni tabel), saab kasutaja sisestada x,y (%/°C, °C) punktid kasvavas järjestuses. Märkus. Valik Natural water (Looduslik vesi) ei ole saadaval, kui säte Measurement type (Mõõtmise tüüp) on TDS.
Temperature sensor (Temperatuuri andur)	Seadistab temperatuuri automaatkompenseerimise termoelementide väärtused Manual (Juhend), PT100 või PT1000 (vaikimisi). Kui ühtegi elementi, ei kasutata, seadistage Manual (Juhend) ja määrake temperatuuri kompensatsiooni väärtus (vaikimisi: 25 °C). Kui sätteks Temperature sensor (Temperatuuri andur) sätteks on määratud PT100 või PT1000, vaadake jaotist Mittestandardse pikkusega kaablite kasutamisel tuleb T-tegur sobitada . leheküljel 400 sätte Factor selection (Teguri valimine) määramiseks. Märkus. Kui sätteks Temperature sensor (Temperatuuri andur) on määratud Manual (Juhend) ja andur vahetatakse välja või anduri päevad lähtestatakse, siis säte Temperature sensor (Temperatuuri andur) muutub automaatselt tagasi vaikesättele (PT1000).
Alternating current frequency (Vahelduvvoolu sagedus)	Valib elektriliini sageduse, et saavutada parim mürasummutus. Valikud: 50 või 60 Hz (vaikimisi).
Reset setup (Seadistuse lähtestamine)	Määrab menüü Settings (Sätted) tehase vaikeseadetele ja lähtestab loendurid. Kõik anduri andmed lähevad kaduma.

4.3 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.

- Mõõtke lahuse temperatuur anduriga ja taadeldud täppismõõteriistaga, näiteks termomeetriga.
- 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.
- Kompensatsiooniväärtuse saamiseks korrutage see erinevus teguriga 3,85.
Näiteks $3 \times 3,85 = 11,55$.
- Arvutage uus T-tegur järgmiselt.
 - Anduri temperatuur > tegelik – lisage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaabli olevast sildist
 - Anduri temperatuur < tegelik – lahutage T-teguri kompensatsiooniväärtus olenevalt anduri kaabli olevast sildist
- Valige **Settings (Sätted) > Temperature element (Termoelement)** (või **Temperature sensor (Temperatuuri andur) > Temperature factor (Temperatuuri tegur)** (või **Factor selection (Teguri valimine)**)) ja sisestage uus T-tegur.

4.4 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 käesolevatelt ohutusaartidelt (MSDS/SDS).

▲ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

4.4.1 Anduri kalibreerimine

Juhtivusanduri kalibreerimiseks võib kasutada kahte meetodit.

- **Kuivkalibreerimine** – sisestage kordumatu nõukonstant K ja T-tegur anduri sildilt menüüs Settings (Sätted) > Cell constant parameters (Nõukonstandi parameetrid), et määratleda kalibreerimiskõver.
- **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 andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

4.4.2 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 andur 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.

4.4.3 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 andur 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)	Mõõtesead saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (Hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (Ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiate 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.)“ — andur on kalibreeritud ja proovide mõõtmiseks valmis. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
 - „The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)“ — kalibreerimistõus või nihe on väljaspool lubatud piire. Korra kalibreerimist värske etalonlahusega. Vajadusel puhastage andur.
9. Vajutage nuppu OK.
10. Korra kalibreerimist etalonlahusega või tehnoloogilise vedeliku prooviga.

4.4.4 Kalibreerimine tehnoloogilise lahuse prooviga

Anduri võib kalibreerimiseks jätta tehnoloogilise lahuse sisse või võtta tehnoloogilisest lahusest kalibreerimisproov. Etalonväärtus tuleb määrata täiendava kontrollimõõteriistaga.

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 andur ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
 3. Valige **Calibration (Kalibreerimine)** (või **1-point value calibration (1 punkti väärtuse kalibreerimine)**).
- Märkus.** Kasutage seadet *Measurement type (Mõõtmise tüüp)* kalibreeritud parameetri muutmiseks.
4. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus.

Valik	Kirjeldus
Active (Aktiivne)	Mõõtesead saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (Hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (Ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väljundväärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiate 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. Mõõtkte 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.)“ — andur on kalibreeritud ja proovide mõõtmiseks valmis. Näidatakse tõusu ja/või nihke väärtusi.
 - „The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)“ — kalibreerimistõus või nihe on väljaspool lubatud piire. Korrake kalibreerimist värske etalonlahusega. Vajadusel puhastage andur.
9. Jätkamiseks vajutage OK.
10. Pange andur protsessi tagasi ja vajutage OK.
Väljundsignaal aktiveerub ja mõõteaknas näidatakse mõõdetava proovi väärtust.

4.4.5 Temperatuuri kalibreerimine

Mõõteriist on tootja poolt kalibreeritud täpsele temperatuuriväärtusele. Täpsuse suurendamiseks võib temperatuurile uuesti kalibreerida.

1. Asetage andur veemahutisse.
2. Mõõtkte vee temperatuuri täppistemomeetriga või taadeldud mõõteriistaga.
3. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
4. Valige andur 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.

4.4.6 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.

4.4.7 Kalibreerimise lähtestamine

Kalibreerimise saab lähtestada tehase vaikeseätetele. Kõik anduri andmed lähevad kaduma.

1. Valige põhimenüü ikoon ja valige **Devices (Seadmed)**. Kuvatakse kõigi saada olevate seadmete loend.
2. Valige andur ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Calibration (Kalibreerimine)**.
3. Valige **Reset to default calibration values (Kalibreerimise vaikeväärtustele lähtestamine)** või **Reset to calibration defaults (Kalibreerimise vaikeseadete taastamine)** (või **Reset setup (Seadistuse lähtestamine)**), seejärel vajutage OK.
4. Vajutage uuesti OK.

4.5 Modbus'i registrid

Sidevõrgu ühendamiseks on Modbus'i register. Lisateavet leiate tootja veebisaidilt.

Osa 5 Hooldus

▲ HOIATUS



Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

▲ HOIATUS



Plahvatusoht. Ärge ühendage ega lahutage seadet, kui ei ole teada, et keskkond ei ole ohtlik. Ohtliku asukoha juhised leiate kontrolleri klassi 1, rajooni 2 dokumentatsioonist.

▲ 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 leiate käesolevatelt ohutuskaartidelt (MSDS/SDS).

▲ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

5.1 Anduri puhastamine

Ettevalmistamine. Tehke valmis kerge pesulahus sooja vee ja nõudepesuvahendiga, booraksit sisaldava või muu sarnase seebiga.

Kontrollige perioodiliselt, kas anduril on prahti ja sadet. Kui andurile on kogunenud sadet või selle töövõime on halvenenud, siis tuleb andur puhastada.

1. Pühkige anduri otsast lahtine prahti puhta kuiva lapiga ära. Loputage andurit puhta sooja veega.
2. Loputage andurit 2 kuni 3 minutit seebilahuses.
3. Harjake anduri mõõteotsak pehme harjaga üle.
4. Kui jääb veel prahti, leotage anduri mõõteotsakut nõrga happe lahuses, nt alla 5%-lise HCl lahuses 5 minutit.
5. Loputage andurit veega ja pange seejärel uuesti 2 kuni 3 minutiks pesulahusesse.
6. Loputage andurit puhta veega.

Kalibreerige andur alati pärast hooldusprotseduuride lõpetamist.

Osa 6 Veotsing

6.1 Katkendlikud andmed

Kalibreerimise ajal andmeid andmelogisse ei saadeta. Seetõttu võib andmelogi olla katkendlik.

6.2 Juhtivusanduri testimine

Kui kalibreerimine ebaõnnestub, siis tehke esmalt hooldustoimingud, vt [Hooldus](#) leheküljel 404.

1. Lahutage anduri juhtmed.
2. Anduri juhtmete vahelise takistuse mõõtmisel kasutage oommeetrit, nagu on näidatud [Tabel 3](#).
Märkus. Seadke oommeetri suurimale piirkonnale - lõpmatus (avatud ahel).

Tabel 3 Juhtide takistuse mõõtmine

Mõõtepunktid	Takistus
Sinise ja valge juhtme vahel	1089–1106 oomi temperatuuril 23–27 °C
Punase juhtme ja anduri korpuse vahel	Alla 5 oomi
Musta juhtme ja sisemise elektroodi vahel	Alla 5 oomi
Musta ja punase juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Musta ja valge juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Punase ja valge juhtme vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Punase ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Musta juhtme ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Valge juhtme ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)
Välise ja sisemise varje vahel	Lõpmatus (avatud ahel)

Kui mõni näit ei vasta, siis võtke ühendust tehnilise toe teenistusega. Esitage tehnilisele toele anduri seerianumber ja mõõdetud takistusväärtused.

6.3 Menüü Diagnostics/Test (Diagnostika/Test)

Menüüs Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) kuvatakse praegune ja varasem teave anduri kohta. Vt [Tabel 4](#). Vajutage põhimenüü ikooni ja valige **Devices (Seadmed)**. Valige seade ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Diagnostics/Test (Diagnostika/Test)**.

Tabel 4 Menüü Diagnostics/Test (Diagnostika/Test)

Valik	Kirjeldus
Module information (Mooduli teave)	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kuvab juhtivusmooduli versiooni ja seerianumbri.
Sensor information (Teave anduri kohta)	Juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kuvab kasutaja sisestatud anduri nime ja seerianumbri. SC digitaalse lüüsiga ühendatud anduritele – kuvab anduri mudeli numbrit ja anduri seerianumbri. Kuvab installitud tarkvara versiooni ja draiveri versiooni.
Last calibration (Viimane kalibreerimine)	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kuvab päevade arvu viimasest kalibreerimisest.
Calibration history (Kalibreerimiste ajalugu)	Juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kuvab eelmiste kalibreerimiste kuupäeva ja kellaaja. SC digitaalse lüüsiga ühendatud anduritele – kuvab kalibreerimiste loendi ja kõikide kalibreerimiste üksikasjad.
Reset calibration history (Kalibreerimise ajaloo lähtestamine)	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kasutamine ainult hoolduseks

Tabel 4 Menüü Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) (järgneb)

Valik	Kirjeldus
Sensor signals (Anduri signaalid) (või Signals (Signaalid))	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kuvab praeguse anduri signaali ja mõõtevahemiku SC digitaalse lüüsiga ühendatud anduritele – kuvab juhtivuse loenduti väärtuse ja temperatuurianduri vastupidavuse.
Sensor days (Anduri päevad) (või Counter (Loendur) (Loendur))	<i>Märkus. Suvand Sensor days (Anduri päevad) (või Counter (Loendur)) ei ole saadaval juhtivusandurite ühendamiseks, mis on ühendatud SC digitaalse lüüsiga.</i> Näitab päevade arvu, mille jooksul on andur kasutusel olnud. SC digitaalse lüüsiga ühendatud anduritele – valige Counter (Loendur) , et kuvada anduri töös olemise päevade arv. Loenduri nullile lähtestamiseks valige Reset (lähtestamine) . Lähtestage loendur Sensor days (Anduri päevad), kui asendate anduri.
Reset (lähtestamine)	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – seadistab loenduri Sensor days (Anduri päevad) nulli. Lähtestage loendur Sensor days (Anduri päevad), kui asendate anduri.
Factory calibration (Tehaseseadistus)	Ainult juhtivusmooduliga ühendatud anduritele – kasutamine ainult hoolduseks

6.4 Häirete loend

Häire ilmnemisel hakkab mõõteakna näidik vilkuma ja kõik väljundid jäävad samaks, kui need on menüüs Controller (Juhtseade) > Outputs (Väljundid) määratud. Ekraan muutub punaseks. Diagnostikaribal kuvatakse häire. Häirete ja hoiatuste kuvamiseks vajutage diagnostikaribale. Teise võimalusena vajutage peamenüü ikooni ja seejärel valige **Notifications (Märguanded) > Errors (Häired)**.

Võimalikke häireid vt [Tabel 5](#).

Tabel 5 Häirete loend

Häire	Kirjeldus	Lahendus
Conductivity is too high (Juhtivus on liiga suur).	<ul style="list-style-type: none"> Mõõdetud väärtus ei ole sättele Conductivity unit (Juhtivusühik) valitud vahemikus. Mõõteväärtus on > 2 000 000 µS/cm, 1 000 000 ppm või 20 000 ppt. 	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.
Conductivity is too low (Juhtivus on liiga väike).	Mõõteväärtus on < 0 µS/cm, 0 ppm või 0 ppt.	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.
Zero is too high (Null on liiga kõrge).	Nulli kalibreerimise väärtus on > 500 000 ühikut.	Veenduge, et andur on nulli kalibreerimise ajal õhu käes ja seda ei mõjuta raadiosageduslikud või elektromagnetilised häired. Veenduge, et kaabel on metallvarjega kaitstud.
Zero is too low (Null on liiga madal).	Nulli kalibreerimise väärtus on < -500 000 ühikut.	
Temperature is too high. (Temperatuur on liiga kõrge.)	Mõõdetud temperatuur on > 130 °C.	Veenduge, et on valitud õige termoelement. Vt Anduri konfigureerimine leheküljel 398.
Temperature is too low. (Temperatuur on liiga madal.)	Mõõdetud temperatuur on < -10 °C.	
ADC failure (ADC rike)	Analoog-digitaalmuundus ebaõnnestus.	Lülitage juhtseade välja ja seejärel uuesti sisse. Võtke ühendust tehnilise toega.

Tabel 5 Häirete loend (järgneb)

Häire	Kirjeldus	Lahendus
Sensor is missing (Andur puudub).	Andur puudub või on lahti ühendatud.	Kontrollige anduri ja mooduli (või digitaalse lüüsi) juhtmestik ning ühenduskohad üle. Veenduge, et terminali plokk on moodulisse nõuetekohaselt ühendatud, kui see on asjakohane.
Measurement value is out of range (Mõõdu väärtus ei mahu piiridesse).	Anduri signaal on väljaspool nõukonstandi lubatud piire (0,01 ja 0,05: 100 µS/cm; 0,5: 1000 µS/cm; 1: 2000 µS/cm; 5: 10 000 µS/cm; 10: 200 000 µS/cm).	Veenduge, et andur on häälestatud õigele nõukonstandile.

6.5 Hoiatuste loend

Hoiatused ei hõlma töömenüüsid, ümberlülitusi ja väljundeid. Ekraan muutub merevaigukollaseks. Diagnostikaribal kuvatakse hoiatus. Häirete ja hoiatuste kuvamiseks vajutage diagnostikaribale.

Teise võimalusena vajutage peamenüü ikooni ja seejärel valige **Notifications (Märkuanded) > Warnings (Hoiatused)**.

Võimalike hoiatuste loetelu vt [Tabel 6](#).

Tabel 6 Hoiatuste loend

Hoiatus	Kirjeldus	Lahendus
Zero is too high (Null on liiga kõrge).	Nulli kalibreerimisväärtus on > 300 000 ühikut.	Veenduge, et andur on nulli kalibreerimise ajal õhu käes ja seda ei mõjuta raadiosageduslikud või elektromagnetilised häired. Veenduge, et kaabel on metallvarjega kaitstud.
Zero is too low (Null on liiga madal).	Nulli kalibreerimisväärtus on < -300 000 ühikut.	
Temperature is too high. (Temperatuur on liiga kõrge.)	Mõõdetud temperatuur on > 100 °C.	Veenduge, et andur on häälestatud õigele termoelemendile.
Temperature is too low. (Temperatuur on liiga madal.)	Mõõdetud temperatuur on < 0 °C.	
Calibration is overdue. (Kalibreerimine on hilinenud.)	Kalibreerimise meeldetuletuse tähtaeg on ületatud	Kalibreerige andur.
The device is not calibrated. (Seade ei ole kalibreeritud.)	Andur ei ole kalibreeritud.	Kalibreerige andurit.
Replace a sensor. (Asendage andur.)	Loendur Sensor days (Anduri päevad) on suurem kui anduri vahetamiseks valitud intervall. Vt Anduri konfigureerimine leheküljel 398.	Asendage andur. Lähtestage loendur Sensor days (Anduri päevad) menüüs Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) > Reset (lähtestamine) (või menüüs Diagnostics/Test (Diagnostika/Test) > Counter (Loendur)).
Calibration is in progress... (Toimub kalibreerimine ...)	Kalibreerimine on alanud, kuid ei ole lõpuni viidud.	Minge tagasi kalibreerimisele.
Outputs on hold (Väljundid hoiderežiimis)	Väljundid on kalibreerimise ajaks seatud valitud ajaks hoiderežiimi.	Väljundid aktiveeruvad pärast valitud aega. Teise võimalusena lahutage ja seejärel ühendage kontrolleri toide.

Tabel 6 Hoiatuste loend (järgneb)

Hoiatus	Kirjeldus	Lahendus
Linear temperature compensation is out of range (Lineaarne temperatuuri kompensatsioon ei mahu piiridesse).	Kasutaja poolt valitud temperatuuri lineaarne kompensatsioon on piirkonnast väljas.	Väärtus peab olema vahemikus 0 ja 4%/°C; 0 kuni 200 °C.
Temperature compensation table is out of range (Temperatuuri kompensatsiooni tabel ei mahu piiridesse).	Kasutaja poolt valitud temperatuuri kompensatsioon on piirkonnast väljas.	Temperatuur on all- või ülevalpool tabelis määratud temperatuuri piirkonda.

6.6 Sündmuste loend

Diagnostikaribal kuvatakse toiminguid, näiteks häälestussätete muutmise, häired, hoiatused jne. Sündmuste loetelu vt Tabel 7. Varasemad sündmused on salvestatud sündmuste logis, mille saab juhtseadmest alla laadida. Andmete toomise võimaluste kohta lugege juhtseadme dokumente.

Tabel 7 Sündmuste loend

Sündmus	Kirjeldus
Calibration ready (Kalibreerimine on valmis)	Andur on kalibreerimiseks valmis.
The calibration is OK. (Kalibreerimine on OK.)	Hetkel olev kalibreerimine kehtib.
The time has expired. (Aeg on möödas.)	Kalibreerimise stabiliseerimise aeg on lõppenud.
The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)	The calibration failed. (Kalibreerimine nurjus.)
The calibration is high. (Kalibreerimine on kõrge.)	Kalibreerimisväärtus on ülemisest piirist kõrgemal
K is out of range (K on väljaspool piirkonda).	Hetkel kehtiva kalibreerimise nõukonstant K on väljaspool piirkonda.
The reading is unstable. (Näit on ebastabiilne.)	Näit oli kalibreerimise ajal ebastabiilne.
Change in configuration (Konfiguratsiooni muutus) float value (ujuvväärtus) (Konfiguratsiooni ujuvväärtuse muutus)	Konfiguratsiooni on muudetud – punkt on ujuvat tüüpi.
Change in configuration (Konfiguratsiooni muutus) text value (teksti väärtus) (Konfiguratsiooni teksti väärtuse muutus)	Konfiguratsiooni on muudetud - teksti tüüp.
Change in configuration (Konfiguratsiooni muutus) int value (sisendväärtus) (Konfiguratsiooni sisendväärtuse muutus)	Häälestust on muudetud - täisarvulise väärtuse tüüp.
Change in configuration (Konfiguratsiooni muutus)	Konfiguratsiooni väärtused on lähtestatud vaikeväärtustele
Power is on. (Toide on sees.)	Toide lülitati sisse.
ADC failure (ADC rike)	Analoog-digitaalmuundus ebaõnnestus (riistvara rike).
Flash erase (Väikmälu kustutamine)	Väikmälu on kustutatud.
Temperature (Temperatuur)	Registreeritud temperatuur on liiga kõrge või madal (–20 kuni 200 °C).
The sample calibration was started (Alustati proovi kalibreerimist).	Juhtvusele kalibreerimise alustamine
The sample calibration is completed (Proovi kalibreerimine lõpetati).	Juhtvusele kalibreerimise lõpetamine

Tabel 7 Sündmuste loend (järgneb)

Sündmus	Kirjeldus
The zero calibration was started (Alustati nulli kalibreerimist).	Nulli kalibreerimise alustamine
The zero calibration is completed (Nulli kalibreerimine lõpetati).	Nulli kalibreerimise lõpetamine

Osa 7 Varuosad ja tarvikud

▲ HOIATUS



Kehavigastuse oht. Heakskiitmata osade kasutamine võib põhjustada kehavigastusi, kahjustada seadet või põhjustada selle talitlushäireid. Selles jaotises kirjeldatud varuosad on tootja heaks kiitnud.

Märkus. Toote- ja artiklinumbrid võivad müügipiirkonniti erineda. Lisateavet saate edasimüüjatel või firma veebilehelt.

Kulumaterjalid

Kirjeldus	Hulk	Osa nr
Juhtivuse etalonlahus, 100 µS/cm	1 l	25M3A2000-100
Juhtivuse etalonlahus, 500 µS/cm	1 l	25M3A2000-500
Juhtivuse etalonlahus, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Juhtivuse etalonlahus, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Varuosad ja tarvikud

Kirjeldus	Tootekood
Kontrolleri SC4500 juhtivusmoodul	LXZ525.99.D0004
SC digitaalne lüüs kontaktjuhtivusandurile	6120700
Liitmik, tihend, ½-tolline PVDF	1000F1236-111
Liitmik, tihend, ¾-tolline PVDF	1000F1236-122
Liitmik, tihend, ½-tolline 316 roostevaba teras	4H1285
Liitmik, tihend, ¾-tolline 316 roostevaba teras	4H1135
Vooluruum ¹ , väike maht, PVDF	1000G3316-101
Vooluruum ¹ , väike maht, roostevaba teras mark 316	1000A3316-102
Tihend, EDPM, 1½-tollistele sanitaarsele anduritele	9H1381
Tihend, EDPM, 2-tollistele sanitaarsele anduritele	9H1327
Tihend, FPM/FKM, 1½-tollistele sanitaarsele anduritele	9H1383
Tihend, FPM/FKM, 2-tollistele sanitaarsele anduritele	9H1384
Sanitaarne klamber 1½-tolline, tugevdatud	9H1382
Sanitaarne klamber 2-tolline, tugevdatud	9H1132

¹ Kasutamiseks ainult anduritega, mille nõukonstant on 0,05. Proovi maksimaalne maht on ligikaudu 20 ml.

Varuosad ja tarvikud (järgneb)

Kirjeldus	Tootekood
Kanalisatsioonitoru kolmik, 1½-tolline	9H1388
Kanalisatsioonitoru kolmik, 2-tolline	9H1310

Tarvikud

Kirjeldus	Tootekood
Digitaalne pikendusjuhe, 1 m (3,2 jalga)	6122400
Digitaalne pikendusjuhe, 7,7 m (25 jalga)	5796000
Digitaalne pikendusjuhe, 15 m (50 jalga)	5796100
Digitaalne pikendusjuhe, 30 m (100 jalga)	5796200

C1D2 asukohtade tarvikud

Kirjeldus	Tootekood
Digitaalne pikendusjuhe kahe pistiku turvalukuga, 1 m (3,2 jalga)	6122401
Digitaalne pikendusjuhe kahe pistiku turvalukuga, 7,7 m (25 jalga)	5796001
Digitaalne pikendusjuhe kahe pistiku turvalukuga, 15 m (50 jalga)	5796101
Digitaalne pikendusjuhe kahe pistiku turvalukuga, 30 m (100 jalga)	5796201
Turvalukk kiirühendusega liitmike jaoks, 1. klassi 2. jao paigaldised	6139900

Sadržaj

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Specifikacije na stranici 411 | 5 | Održavanje na stranici 421 |
| 2 | Opšte informacije na stranici 412 | 6 | Otklanjanje problema na stranici 422 |
| 3 | Postavljanje na stranici 414 | 7 | Rezervni delovi i pribor na stranici 426 |
| 4 | Rad na stranici 415 | | |

Odeljak 1 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Specifikacija	Detalji
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	Serija 3422 – titanijumske elektrode (spoljna elektroda od nerđajućeg čelika 316 za senzor sa produženim telom koji se koristi sa sklopom ventila sa kuglom), PTFE izolator i tretirani FKM/FPM zaptivači u obliku O-prstena Serija 3433 – grafitne elektrode, Rytan telo i FKM/FPM zaptivači u obliku O-prstena Serija 3444 – elektrode od nerđajućeg čelika 316 i titanijuma, PEEK izolator i zaptivači u obliku O-prstena od fluoroelastomera Serija 3455 – elektrode od nerđajućeg čelika 316, PTFE izolator i zaptivači u obliku O-prstena od perfluoroelastomera
Kabl senzora	Sa 4 provodnika (plus 2 oklopa), 6 m (20 ft); klasifikovan na 150°C (302°F)
Merni opseg	Konstanta ćelije 0,05: 0–100 µS/cm Konstanta ćelije 0,5: 0–1000 µS/cm Konstanta ćelije 1: 0–2000 µS/cm Konstanta ćelije 5: 0–10.000 µS/cm Konstanta ćelije 10: 0–200.000 µS/cm
Vreme odziva	90% očitanih vrednosti u roku od 30 sekundi od promene koraka
Ponovljivost/preciznost (0–20 µS/cm)	±0,1 µS/cm
Ponovljivost/preciznost (20–200.000 µS/cm)	±0,5% očitane vrednosti
Maksimalna brzina protoka	0–3 m/s (0–10 ft/s)

Specifikacija	Detalji
Granica za temperaturu/pritisak	<p>Seriya 3422 – Kynar priključak: 150°C pri 1,7 bar (302°F pri 25 psi) ili 36°C pri 10,3 bar (97°F pri 150 psi); priključak od nerđajućeg čelika: 150°C pri 13,7 bar (302°F pri 200 psi); ventil sa kuglom od nerđajućeg čelika: 125°C pri 10,3 bar (302°F pri 150 psi)</p> <p>Seriya 3433 – 150°C pri 6,8 bar (302°F pri 100 psi) ili 20°C pri 13,7 bar (68°F pri 200 psi)</p> <p>Seriya 3444 – integrisani steznik kablova: 200°C pri 20,7 bar (392°F pri 300 psi); integrisana polipropilenska glava kratkospojnika: 92°C pri 20,7 bar (198°F pri 300 psi); integrisana glava kratkospojnika od aluminijuma ili nerđajućeg čelika 316: 200°C pri 20,7 bar (392°F pri 300 psi)</p> <p>Seriya 3455 – kada se koristi sa sklopovima sanitarne opreme za montiranje koje obezbeđuje proizvođač: 125°C pri 10,3 bar (257°F pri 150 psi). Sklopovi opreme za montiranje i sanitarne spone drugih proizvođača mogu da umanje klasifikaciju.</p>
Domet prenosa	Maksimalno 100 m (328 ft) ili maksimalno 1000 m (3280 ft) kada se koristi sa priključnom kutijom
Merni opseg temperature	Od -10 do 135°C (od 14 do 275°F)
Element temperature	Pt 1000 RTD
Metode kalibracije	Kalibracija nule, kalibracija provodljivosti u 1 tački, temperaturna kalibracija u 1 tački
Interfejs senzora	Modbus
Sertifikati	ETL odobrio za upotrebu sa Hach SC kontrolerom na opasnim lokacijama klase I, sektora 2, grupe A, B, C i D, temperaturnog koda T4; CE znak usaglašenosti
Garancija	1 godina; 2 godine (EU)

Odeljak 2 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.

2.1 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.

Obezbedite da se zaštita koja se isporučuje uz uređaj ne ošteti. Nemojte da koristite ovu opremu na bilo koji način koji se razlikuje od onog opisanog u ovom priručniku.

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.2 Pregled proizvoda

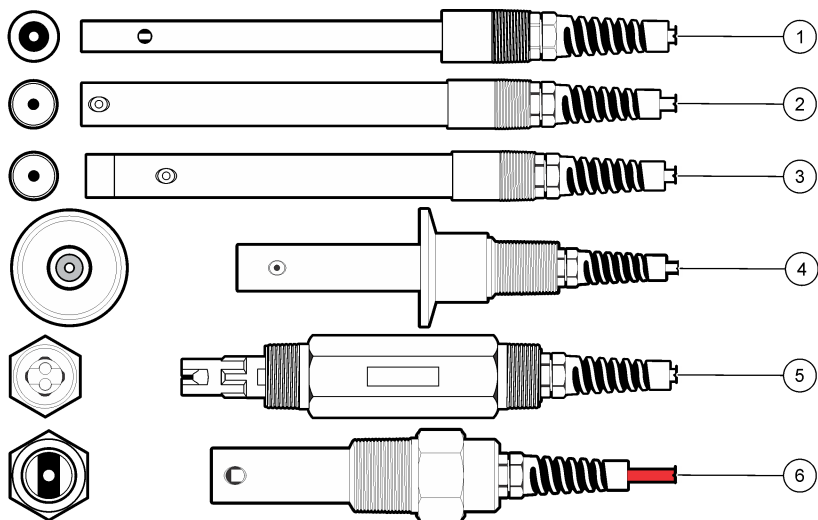
Ovaj senzor je dizajniran tako da koristi kontroler za prikupljanje podataka i rad sa njima. Sa ovim senzorom mogu se koristiti razni kontroleri. Ovaj dokument podrazumeva da se senzor postavlja i koristi sa kontrolerom SC4500. Da biste koristili senzor sa drugim kontrolerima, informacije o korišćenom kontroleru potražite u njegovom priručniku za korisnike.

Dodatna oprema, kao što je oprema za montiranje senzora, isporučuje se sa uputstvom za instalaciju. Na raspolaganju je nekoliko opcija za montažu, što omogućava da senzor bude prilagođen za upotrebu u različitim aplikacijama.

2.3 Oblici senzora

Senzor je dostupan u različitim oblicima. Pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 Oblici senzora



1 Za kompresiju, prečnik 0,5 inča (1,3 cm)	4 Sanitarni (CIP) oblik
2 Za kompresiju, prečnik 0,75 inča (1,9 cm)	5 Od nemetala, za opštu namenu
3 Za kompresiju, vrh od teflona, prečnik 0,75 inča (1,9 cm)	6 Bojler/kondenzat

Odeljak 3 Postavljanje

3.1 Montiranje

▲ 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



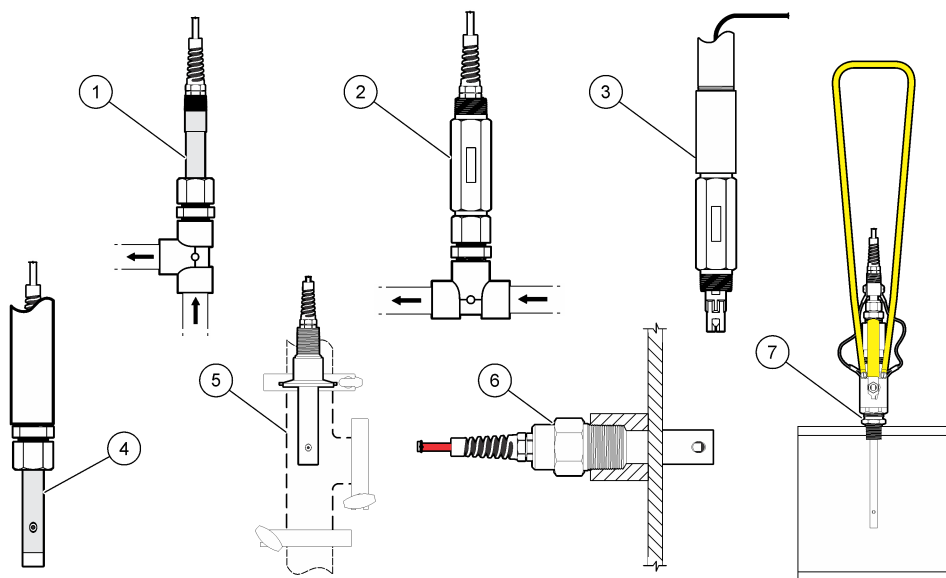
Opasnost od eksplozije. Vodite računa da oprema za montiranje senzora ispunjava klasifikaciju temperature i pritiska na lokaciji za montiranje.

- Instalirajte senzor kada je uzorak koji dolazi u dodir sa senzorom reprezentativan za čitav proces.
- Za raspoloživu opremu za montiranje videti: [Rezervni delovi i pribor](#) na stranici 426.
- Pogledajte uputstva koja ste dobili uz opremu za montiranje u vezi sa instalacionim detaljima.
- Kalibrišite senzor pre upotrebe. Pogledajte [Kalibrisanje senzora](#) na stranici 418.

Da biste videli primere senzora u različitim primenama, pogledajte [Slika 2](#). Opremu za T-montiranje, završetak cevi za potapanje i opremu za pričvršćivanje na zid nabavlja klijent.

Uvek imajte u vidu klasifikaciju temperature i pritiska opreme za montiranje koja se koristi za instaliranje senzora. Materijal od kog je izrađena oprema obično ograničava klasifikaciju temperature i pritiska na sistemu.

Slika 2 Primeri za montiranje



1 T-montiranje s protokom, ¼ ili ½ inča (2 ili 1,3 cm). NPT t-spoj	4 Potapanje kraja cevi	7 Umetanje ventila s kuglom, senzor za merenje kompresije sa produženim telom senzora
2 Nemetalni senzor, T-montiranje s protokom, ¼ inča (2 cm). NPT	5 Montiranje sanitarne (CIP) priрубnice	
3 Nemetalni senzor, potapanje kraja cevi	6 Montiranje opreme za pričvršćivanje bojlera na zid	

3.2 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.

Odeljak 4 Rad

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od požara. Ovaj uređaj nije namenjen korišćenju sa zapaljivim tečnostima.

4.1 Navigacija korisnika

Pročitajte dokumentaciju o kontroleru kako biste pronašli opis ekrana osetljivog na dodir i informacije o navigaciji.

4.2 Konfigurisanje senzora

Koristite meni Postavke da unesete naziv senzora i odaberete vrstu senzora. Promenite opcije za merenje, kalibraciju, rukovanje podacima i njihovo čuvanje.

1. Izaberite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Prikazaće se lista svih dostupnih uređaja.
2. Izaberite senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Postavke**.
3. Izaberite opciju.
 - Za senzore priključene na modul provodljivosti videti: [Tabela 1](#).
 - Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz videti: [Tabela 2](#).

Tabela 1 Senzori priključeni na modul provodljivosti

Opcija	Opis
Naziv	Menja ime koje odgovara senzoru 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), TDS (ukupno rastvorene čvrste materije, engl. total dissolved solids), Salinitet ili Otpor. Kada se parametar izmeni, preostala konfigurisana podešavanja vraćaju se na podrazumevane vrednosti.
Format	Menja broj decimalnih mesta koja se prikazuju na ekranu za merenje u Automatski (podrazumevano podešavanje), X,XXX, XX,XX, XXX,X ili XXXX. Kada se izabere stavka Automatski, decimalna mesta se automatski menjaju.
Jedinica	Menja jedinice za izabrano merenje – provodljivost: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (podrazumevano podešavanje), mS/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m ili S/m ; otpor: $\text{M}\Omega$ (podrazumevano podešavanje), $\text{k}\Omega$, Ωcm ili Ωm ; TDS: ppm (milioni deo; podrazumevano podešavanje) ili ppb (milijardi deo); salinitet: ‰ (ppt, hiljaditi deo)
Temperatura	Podešava jedinice temperature na $^{\circ}\text{C}$ (podrazumevano podešavanje) ili $^{\circ}\text{F}$.
T-kompensacija	Izmerenoj vrednosti dodaje korekciju koja zavisi od temperature – Linearno (podrazumevano podešavanje: $2,0\%/^{\circ}\text{C}$, 25°C), Amonijak, Tabela sa kompenzacijom temperature, Nema, Prirodna voda ili Čista voda. Ako je izabrana Tabela sa kompenzacijom temperature, korisnik može da unese tačke x,y ($\%/^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}$) rastućim redosledom. <i>Napomena: Opcije Prirodna voda i Čista voda nisu dostupne kada je postavka Tip merenja podešena na TDS.</i>
TDS (ukupne rastvorene čvrste materije)	<i>Napomena: Postavka TDS (ukupne rastvorene čvrste materije) dostupna je samo kada je postavka Tip merenja podešena na TDS.</i> Podešava faktor koji se koristi za konverziju provodljivosti u TDS – NaCl (podrazumevano podešavanje) ili Prilagođeno (unesite faktor između 0,01 i 99,99 ppm/ μS ; podrazumevano podešavanje 0,49 ppm/ μS).
Parametri konstante ćelije	Izaberite konstantu za ćeliju K. – podešava opseg za konstantu ćelije na 0,05, 0,5, 1,0 (podrazumevano podešavanje), 5,00, 10,0 ili 0,01, 0,1, 1,0 za Polymetron. Konstanta ćelije – unosi sertifikovanu stvarnu vrednost K sa oznake na kابلu senzora. Kada je sertifikovana vrednost K uneta, definisana je i kriva kalibracije.
Dužina kabela	Podešava stvarnu dužinu kabela senzora kako bi se povećala preciznost merenja (podrazumevano podešavanje: 20 ft (6,1 m) (podrazumevano podešavanje za Polymetron senzore: 5 ft (1,5 m)).

Tabela 1 Senzori priključeni na modul provodljivosti (nastavak)

Opcija	Opis
Element temperature	<p>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).</p> <p>Kada je Element temperature podešen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za nestandardne dužine kablova na stranici 418 da biste podesili postavku Temperaturni faktor.</p> <p>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).</p>
Filter	<p>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.</p>
Interval evidentiranja podataka	<p>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</p>
Vraćanje vrednosti na podrazumevane	<p>Vraća meni Postavke na fabrička podešavanja i resetuje brojače. Sve informacije o senzorima biće izgubljene.</p>

Tabela 2 Senzori priključeni na digitalni SC mrežni prolaz

Opcija	Opis
Naziv	<p>Menja ime koje odgovara senzoru na vrhu ekrana za merenje. Dužina imena je ograničena na 12 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.</p>
Tip merenja	<p>Menja izmereni parametar u Provodljivost (podrazumevano podešavanje), Otpor, TDS (ukupno rastvorene čvrste materije, engl. total dissolved solids) ili Salinitet. Kada se parametar izmeni, preostala konfigurisana podešavanja vraćaju se na podrazumevane vrednosti.</p>
Jedinica	<p>Menja jedinice za izabrano merenje – provodljivost: $\mu\text{S}/\text{cm}$ (podrazumevano podešavanje) ili mS/cm; otpor: $\text{M}\Omega$ (podrazumevano podešavanje) ili $\text{k}\Omega$; TDS: ppm (milioni deo; podrazumevano podešavanje) ili ppb (milijardi deo); salinitet: $^{\circ}/_{00}$ (ppt, hiljaditi deo)</p>
Temperatura	<p>Podešava jedinice temperature na °C (podrazumevano podešavanje) ili °F.</p>
Format	<p>Menja broj decimalnih mesta koja se prikazuju na ekranu za merenje u X,XXX, XX,XX, XXX,X ili XXXX (podrazumevano podešavanje).</p>
Filter	<p>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 senzora kako bi se prilagodio stvarnim promenama u procesu.</p>
Interval evidentiranja podataka	<p>Podešava interval vremena za čuvanje podataka o senzoru i izmerenih vrednosti temperature u evidenciji podataka – Onemogućeno, 5, 10, 15, 30 sekundi; 1, 5, 10, 15 (podrazumevano podešavanje), 30 minuta ili 1, 2, 6, 12 sati</p>
TDS (ukupne rastvorene čvrste materije)	<p>Napomena: Postavka TDS (ukupne rastvorene čvrste materije) dostupna je samo kada je postavka Tip merenja podešena na TDS.</p> <p>Podešava faktor koji se koristi za konverziju provodljivosti u TDS – NaCl (podrazumevano podešavanje) ili Korisnički definisani unosi (unesite faktor između 0,01 i 99,99 ppm/μS; podrazumevano podešavanje: 0,492 ppm/μS).</p>

Tabela 2 Senzori priključeni na digitalni SC mrežni prolaz (nastavak)


Opcija	Opis
Parametri konstante ćelije	Izaberite konstantu za ćeliju K.– podešava opseg za konstantu ćelije na 0,01, 0,05, 0,10, 0,5 (podrazumevano podešavanje), 1,0 za HACH, 1,0 za Polymetron, 5,00 ili 10,0. Konstanta ćelije – unosi sertifikovanu stvarnu vrednost K sa oznake na kابلu senzora. Kada je sertifikovana vrednost K uneta, definisana je i kriva kalibracije.
T-kompensacija	Izmerenoj vrednosti dodaje korekciju koja zavisi od temperature – Linearno (podrazumevano podešavanje: 2,0%/°C, 25°C), Amonijak, Prirodna voda, Tabela kompensacije korisnika ili Nema. Ako je izabrana Tabela kompensacije korisnika, korisnik može da unese tačke x,y (%/°C, °C) rastućim redosledom. Napomena: Opcija Prirodna voda nije dostupna kada je postavka Tip merenja podešena na TDS.
Senzor temperature	Podešava temperaturni element za automatsku kompensaciju temperature na Ručno, PT100 ili PT1000 (podrazumevano podešavanje). Ako se ne koristi nijedan element, postavite na Ručno i podesite vrednost za temperaturnu kompensaciju (podrazumevano podešavanje: 25°C). Kada je Senzor temperature podešen na PT100 ili PT1000, pogledajte Podesite T-faktor za nestandardne dužine kablova na stranici 418 da biste podesili postavku Izbor faktora. Napomena: Ako je Senzor temperature podešen na Ručno i senzor se zameni ili se resetuju dani rada senzora, postavka Senzor temperature se automatski vraća na podrazumevano podešavanje (PT1000).
Frekvencija naizmjenične struje	Služi za izbor frekvencije napojnog voda radi ostvarivanja optimalnog odbacivanja šuma. Opcije: 50 ili 60 Hz (podrazumevano).
Resetovanje podešavanja	Vraća meni Postavke na fabrička podešavanja i resetuje brojače. Sve informacije o senzorima biće izgubljene.

4.3 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.

- Izmerite temperaturu rastvora pomoću senzora i nezavisnog, pouzdanog instrumenta, poput termometra.
- 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.
- Ovu razliku pomnožite sa 3,85 kako biste dobili vrednost korekcije.
Primer: 3 x 3,85 = 11,55.
- 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
- Izaberite **Postavke > Element temperature** (ili **Senzor temperature**) > **Temperaturni faktor** (ili **Izbor faktora**) pa unesite nov T-faktor.

4.4 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.

4.4.1 O kalibraciji senzora

Za kalibrisanje senzora provodljivosti mogu se koristiti dve metode:

- **Suva kalibracija** – u meni Postavke > Parametri konstante ćelije unesite jedinstvenu konstantu ćelije K i T-faktor sa oznake senzora kako biste definisali krivu kalibracije.
- **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 Postavke zbog pravilne kompenzacije temperature.

Tokom kalibracije podaci se ne šalju u evidenciju podataka. Stoga u evidenciji podataka mogu postojati prekidi između podataka.

4.4.2 Menjanje opcija za kalibraciju

Za senzore priključene na modul provodljivosti, korisnik može da podese 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 senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.
3. Izaberite **Opcije kalibracije**.
4. Izaberite opciju.

Opcija	Opis
Podsetnik za kalibraciju	Podšava podsetnik za sledeću kalibraciju (podrazumevano: Isključeno). 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.

4.4.3 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 senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.

4. Izaberite **Kalibracija nule** (ili **Kalibracija sa 0 tačaka**).

5. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivno	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Čekanje	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Prenos	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste promenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

6. Držite suvi senzor u vazduhu i pritisnite U redu.

7. Pritisnite U redu tek kad se rezultat kalibracije prikaže na ekranu.

8. Pregledajte rezultat kalibracije:

- „Kalibracija je uspešno obavljena.“ — senzor je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
- „Kalibracija nije uspešla.“ – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalazi se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju svežim referentnim rastvorima. Po potrebi očistite senzor.

9. Pritisnite U redu.

10. Pređite na kalibraciju pomoću referentnog rastvora ili uzorka za obradu.

4.4.4 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 senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.

3. Izaberite **Kalibracija** (ili **Kalibracija vrednosti sa 1 tačkom**).

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	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Prenos	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste promenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

5. Dok je senzor potopljen u uzorak za obradu, pritisnite U redu.

Biće prikazana izmerena vrednost.

6. Sačekajte da se vrednost stabilizuje pa pritisnite 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 U redu.

8. Pregledajte rezultat kalibracije:

- „Kalibracija je uspešno obavljena.“ — senzor je kalibrisan i spreman za merenje uzoraka. Prikazane su vrednosti nagiba i/ili odstupanja.
- „Kalibracija nije uspešla.“ – nagib krive kalibracije ili odstupanja nalazi se izvan prihvatljivih granica. Ponovite kalibraciju svežim referentnim rastvorima. Po potrebi očistite senzor.

9. Pritisnite U redu da biste nastavili.

10. Vratite senzor u materijal za obradu pa pritisnite U redu.

Izlazni signal će se vratiti u aktivno stanje, a na ekranu za merenje biće prikazana izmerena vrednost uzorka.

4.4.5 Kalibracija temperature

Preciznost merenja temperature obezbeđuje se fabričkom kalibracijom instrumenta. Temperaturu je moguće kalibrirati 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 senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.

5. Izaberite **Temperaturna kalibracija u 1 tački** (ili **Podešavanje temperature**).

6. Unesite tačnu vrednost temperature pa pritisnite U redu.

7. Vratite senzor u materijal za obradu.

4.4.6 Izlaz iz procedure kalibracije

1. Da biste izašli iz kalibracije, pritisnite ikonu za vraćanje nazad.

2. Izaberite opciju, a zatim pritisnite 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).

4.4.7 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 senzor, a zatim izaberite **Meni uređaja > Kalibracija**.

3. Izaberite **Vraćanje vrednosti kalibracije na podrazumevane** ili **Vraćanje na fabrička podešavanja za kalibraciju**. (ili **Resetovanje podešavanja**), zatim pritisnite U redu.

4. Ponovo pritisnite U redu.

4.5 Modbus registri

Za komunikaciju u mreži dostupna je lista Modbus registara. Više informacija potražite na veb-sajtu proizvođača.

Odeljak 5 Održavanje

▲ UPOZORENJE



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

▲ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Nemojte priključivati niti iskopčavati instrument ako nije poznato da li je okruženje bezopasno. Uputstva u vezi sa opasnim lokacijama potražite u dokumentaciji o kontrolerima klase 1, sektora 2.

▲ 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.

5.1 Čišćenje senzora

Potrebno: Pripremite rastvor blagog sapuna u toploj vodi sa deterdžentom za pranje posuđa, sapunom za ruke Borax ili sličnim sapunom.

Povremeno proverite da na senzoru nema prljavštine i naslaga. Očistite senzor kada se na njemu nakupe naslage ili kada mu se smanji funkcionalnost.

1. Pomoću čiste, meke krpe uklonite otkinute naslage sa završetka senzora. Čistom, toplom vodom isperite senzor.
2. Potopite senzor od 2 do 3 minuta u rastvor sapuna.
3. Mekanom četkicom istrljajte čitav deo za merenje na senzoru.
4. Ako naslage i dalje postoje, potopite deo za merenje na senzoru u razređeni rastvor kiseline, na primer < 5% HCl najduže 5 minuta.
5. Vodom isperite senzor, a zatim ga ponovo potopite od 2 do 3 minuta u rastvor sapuna.
6. Čistom vodom isperite senzor.

Nakon procedura za održavanje uvek obavite kalibraciju senzora.

Odeljak 6 Otklanjanje problema

6.1 Podaci sa prekidima

Tokom kalibracije podaci se ne šalju u evidenciju podataka. Stoga u evidenciji podataka mogu postojati prekidi između podataka.

6.2 Testiranje senzora provodljivosti

Ako kalibracija bude neuspešna, najpre obavite procedure održavanja u odeljku [Održavanje](#) na stranici 421.

1. Iskopčajte žice senzora.
2. Pomoću ommetar testirajte otpor između žica senzora kao što ilustruje [Tabela 3](#).

Napomena: Ommetar obavezno podesite na najveći opseg za očitavanje beskonačnog otpora (otvoreno kolo).

Tabela 3 Merenje otpora provodljivosti

Tačke merenja	Otpor
Između plave i bele žice	1089–1106 oma pri 23–27°C
Između crvene žice i tela senzora	Manje od 5 oma
Između crne žice i unutrašnje elektrode	Manje od 5 oma
Između crne i crvene žice	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između crne i bele žice	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između crvene i bele žice	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između crvene žice i žice unutrašnje zaštite	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između crne žice i žice unutrašnje zaštite	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između bele žice i žice unutrašnje zaštite	Beskonačno (otvoreno kolo)
Između žica spoljašnje i unutrašnje zaštite	Beskonačno (otvoreno kolo)

Ukoliko je barem jedno merenje nepravilno, pozovite tehničku podršku. Dostavite tehničkoj podršci serijski broj senzora i izmerene vrednosti otpora.

6.3 Meni Dijagnostika/test

Meni Dijagnostika/test prikazuje trenutne podatke o senzoru i istoriju. Pogledajte [Tabela 4](#). Pritisnite ikonu glavnog menija, a zatim izaberite stavku **Uređaji**. Izaberite uređaj pa izaberite **Meni uređaja > Dijagnostika/test**.

Tabela 4 Meni Dijagnostika/test

Opcija	Opis
Informacije o modulu	Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti – prikazuje verziju i serijski broj modula provodljivosti.
Informacije o senzoru	Za senzore priključene na modul provodljivosti – prikazuje naziv senzora i serijski broj koji je uneo korisnik. Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz – prikazuje broj modela i serijski broj senzora. Prikazuje verziju softvera i verziju instaliranog upravljačkog programa.
Poslednja kalibracija	Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti – prikazuje broj dana proteklih od izvođenja poslednje kalibracije.
Istorija kalibracije	Za senzore priključene na modul provodljivosti – prikazuje datum i vreme prethodnih kalibracija. Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz – prikazuje listu kalibracija i detalje svake od njih.
Resetovanje istorije kalibracije	Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti videti – samo za potrebe servisa
Signali senzora (ili Signali)	Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti – prikazuje trenutni signal senzora i merni opseg. Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz – prikazuje vrednost brojača provodljivosti i otpor senzora temperature.

Tabela 4 Meni Dijagnostika/test (nastavak)

Opcija	Opis
Dani senzora (ili Brojač)	<p><i>Napomena: Opcija Dani senzora (ili Brojač) nije dostupna za kontaktne senzore provodljivosti koji su priključeni na digitalni SC mrežni prolaz.</i></p> <p>Prikazuje broj dana tokom kojih je senzor radio.</p> <p>Za senzore priključene na digitalni SC mrežni prolaz – izaberite Brojač da biste prikazali broj dana tokom kojih je senzor radio. Da biste resetovali brojač na nulu, izaberite Resetovanje.</p> <p>Resetujte brojač Dani senzora kada zamenite senzor.</p>
Resetovanje	<p>Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti – podešava brojač Dani senzora na nulu.</p> <p>Resetujte brojač Dani senzora kada zamenite senzor.</p>
Fabrička kalibracija	<p>Isključivo za senzore priključene na modul provodljivosti videti – samo za potrebe servisa</p>

6.4 Lista grešaka

Kada dođe do greške, očitavanje na ekranu za merenje trepće i svi izlazi se zaustavljaju kada je to precizirano u meniju KONTROLER > Izlazi. Ekran menja boju u crvenu. Na traci dijagnostike prikazuje se greška. Pritisnite traku dijagnostike da bi se prikazale greške i upozorenja. Umesto toga, pritisnite ikonu glavnog menija pa izaberite **Obaveštenja > Greške**.

Tabela 5 sadrži listu mogućih grešaka.

Tabela 5 Lista grešaka

Greška	Opis	Rezulucija
Provodljivost je suviše visoka.	<ul style="list-style-type: none"> Izmerena vrednost nije unutar opsega izabranog za postavku Jedinica za provodljivost. Izmerena vrednost je > 2.000.000 $\mu\text{S/cm}$, 1.000.000 ppm ili 20.000 ppt. 	Proverite da li je senzor konfigurisan na pravilnu konstantu ćelije.
Provodljivost je suviše niska.	Izmerena vrednost je < 0 $\mu\text{S/cm}$, 0 ppm ili 0 ppt.	Proverite da li je senzor konfigurisan na pravilnu konstantu ćelije.
Vrednost nule je isuviše visoka.	Vrednost nulte kalibracije je > 500.000 jedinica.	Obezbedite da senzor bude u vazduhu tokom nulte kalibracije i da ne bude u blizini radio-frekventnih i elektromagnetskih smetnji. Proverite da li je kabl zaštićen metalnom izolacionom cevi.
Vrednost nule je isuviše niska.	Vrednost nulte kalibracije je < -500.000 jedinica.	
Temperatura je suviše visoka.	Izmerena temperatura je > 130°C.	Proverite da li je izabran pravilan temperaturni element. Pogledajte Konfigurisanje senzora na stranici 416.
Temperatura je suviše niska.	Izmerena temperatura je < -10°C.	
Neispravan ADC	Konverzija analognog signala u digitalni signal nije bila uspešna.	Isključite kontroler, a zatim ga ponovo uključite. Obratite se tehničkoj podršci.
Nedostaje senzor.	Senzor nedostaje ili je isključen.	Proverite žice i veze senzora i modula (ili digitalnog mrežnog prolaza). Proverite da li je priključni blok sasvim umetnut u modul, ako je primenljivo.
Vrednost merenja je van opsega.	Signal senzora je van prihvatljivih granica za konstantu ćelije koja se koristi (0,01 i 0,05: 100 $\mu\text{S/cm}$; 0,5: 1000 $\mu\text{S/cm}$; 1: 2000 $\mu\text{S/cm}$; 5: 10.000 $\mu\text{S/cm}$; 10: 200.000 $\mu\text{S/cm}$).	Proverite da li je senzor konfigurisan na pravilnu konstantu ćelije.

6.5 Lista upozorenja

Upozorenje ne utiče na rad menija, releja i izlaza. Ekran će promeniti boju u ćilibarnu. Na traci dijagnostike prikazaće se upozorenje. Pritisnite traku dijagnostike da bi se prikazale greške i upozorenja. Umesto toga, pritisnite ikonu glavnog menija pa izaberite **Obaveštenja > Upozorenja**. **Tabela 6** sadrži listu mogućih upozorenja.

Tabela 6 Lista upozorenja

Upozorenje	Opis	Rezolucija
Vrednost nule je isuviše visoka.	Vrednost nulte kalibracije je >300.000 jedinica.	Obezbedite da senzor bude u vazduhu tokom nulte kalibracije i da ne bude u blizini radio-frekventnih i elektromagnetskih smetnji. Proverite da li je kabl zaštićen metalnom izolacionom cevi.
Vrednost nule je isuviše niska.	Vrednost nulte kalibracije je < -300.000 jedinica.	
Temperatura je suviše visoka.	Izmerena temperatura je > 100°C.	Proverite da li je senzor konfigurisan na pravilni temperaturni element.
Temperatura je suviše niska.	Izmerena temperatura je < 0°C.	
Kalibracija kasni.	Vreme podsetnika za kalibraciju je isteklo.	Kalibrišite senzor.
Sredstvo nije kalibrisano.	Senzor nije kalibrisan.	Kalibrišite senzor.
Zamenite senzor.	Brojač Dani senzora je premašio interval izabran za zamenu senzora. Pogledajte Konfigurisanje senzora na stranici 416.	Zamenite senzor. Resetujte brojač Dani senzora u meniju Dijagnostika/test > Resetovanje (ili meniju Dijagnostika/test > Brojač).
Kalibracija je u toku ...	Kalibracija je započeta, ali nije dovršena.	Vratite se na kalibraciju.
Izlazi su na čekanju	Tokom kalibracije podešeno je da izlazne vrednosti budu zadržane u izabranom vremenskom intervalu.	Po isteku izabranog vremenskog intervala, izlazne vrednosti postaće aktivne. Kao alternativno rešenje, prekinite dovod napajanja kontrolera pa ga ponovo uspostavite.
Tabela linearne temperaturne kompenzacije je van opsega.	Linearna temperaturna kompenzacija koju je definisao korisnik ne nalazi se unutar opsega.	Vrednost mora biti između 0 i 4%/°C; 0 do 200°C.
Tabela temperaturne kompenzacije je van opsega.	Tabela temperaturne kompenzacije koju je definisao korisnik ne nalazi se unutar opsega.	Temperatura je manja ili veća od opsega temperature definisanog tabelom.

6.6 Lista događaja

Traka dijagnostike sadrži trenutne aktivnosti poput izmena konfiguracije, alarma, uslova za upozorenje itd. **Tabela 7** sadrži listu mogućih događaja. Prethodni događaji zapisani su u evidenciju događaja koju je moguće preuzeti sa kontrolera. Pogledajte dokumentaciju za kontroler.

Tabela 7 Lista događaja

Događaj	Opis
Kalibracija je spremna	Senzor je spreman za kalibraciju.
Kalibracija je u redu.	Trenutna kalibracija je u redu.
Vreme je isteklo.	Isteklo je vreme za stabilizaciju tokom kalibracije.

Tabela 7 Lista događaja (nastavak)

Događaj	Opis
Kalibracija nije uspjela.	Neuspješna kalibracija.
Kalibracija je visoka.	Vrednost kalibracije je veća od gornje granice.
K je van opsega.	Konstanta čelije K je van opsega za trenutnu kalibraciju.
Očitavanje nije stabilno.	Očitavanje tokom kalibracije nije bilo stabilno.
Promena konfiguracije – plutajuća vrednost	Konfiguracija je izmenjena – tip pokretne tačke.
Promena konfiguracije – tekstualna vrednost	Konfiguracija je izmenjena – tekstualni tip.
Promena konfiguracijevrednost celog broja	Konfiguracija je izmenjena – vrednost celobrojnog tipa.
Promena konfiguracije	Konfiguracija je vraćena na podrazumevana podešavanja.
Napajanje je uključeno.	Uključeno je napajanje.
Neispravan ADC	Konverzija analognog signala u digitalni signal nije bila uspešna (otkaz hardvera).
Brisanje svetlosnog pulsa	Fleš memorija je izbrisana.
Temperatura	Zabeležena temperatura je previsoka ili preniska (od –20 do 200°C).
Započeta je kalibracija uzorka.	Početak kalibracije za provodljivost
Završena je kalibracija uzorka.	Završetak kalibracije za provodljivost
Započeta je kalibracija nule.	Početak nulte kalibracije
Završena je kalibracija nule.	Završetak nulte kalibracije

Odeljak 7 Rezervni delovi i pribor

▲ UPOZORENJE



Opasnost od povređivanja. Korišćenje neodobrenih delova može da dovede do telesne povrede, oštećenja instrumenta ili kvara opreme. Rezervne delove u ovom odeljku je odobrio proizvođač.

Napomena: Brojevi proizvoda i artikala mogu se razlikovati na nekim tržištima. Informacije za kontakt potražite od odgovarajućeg distributera ili na veb-lokaciji kompanije.

Potrošni materijal

Opis	Količina	Br. stavke
Referentni rastvor za provodljivost, 100 µS/cm	1 l	25M3A2000-100
Referentni rastvor za provodljivost, 500 µS/cm	1 l	25M3A2000-500
Referentni rastvor za provodljivost, 1000 µS/cm	1 l	25M3A2000-1000
Referentni rastvor za provodljivost, 1990 µS/cm	100 ml	210542

Delovi i pribor

Opis	Br. stavke
Modul provodljivosti za kontroler SC4500	LXZ525.99.D0004
Digitalni SC mrežni prolaz za kontaktni senzor provodljivosti	6120700

Delovi i pribor (nastavak)

Opis	Br. stavke
Priključak, za kompresiju, ½ inča (1,3 cm), PVDF	1000F1236-111
Priključak, za kompresiju, ¾ inča (1,9 cm), PVDF	1000F1236-122
Priključak, za kompresiju, ½ inča (1,3 cm), nerđajući čelik 316	4H1285
Priključak, za kompresiju, ¾ inča (1,9 cm), nerđajući čelik 316	4H1135
Protočna komora ¹ , mala zapremina, PVDF	1000G3316-101
Protočna komora ¹ , mala zapremina, nerđajući čelik 316	1000A3316-102
Zaptivka, EDPM, za sanitarne senzore od 1½ inča (3,8 cm)	9H1381
Zaptivka, EDPM, za sanitarne senzore od 2 inča (5 cm)	9H1327
Zaptivka, FPM/FKM, za sanitarne senzore od 1½ inča (3,8 cm)	9H1383
Zaptivka, FPM/FKM, za sanitarne senzore od 2 inča (5 cm)	9H1384
Sanitarna spona, 1½ inča (3,8 cm), izdržljiva	9H1382
Sanitarna spona, 2 inča (5 cm), izdržljiva	9H1132
Sanitarni T-spoj, 1½ inča (3,8 cm)	9H1388
Sanitarni T-spoj, 2 inča (5 cm)	9H1310

Pribor

Opis	Br. stavke
Digitalni produžni kabl, 1 m (3,2 ft)	6122400
Digitalni produžni kabl, 7,7 m (25 ft)	5796000
Digitalni produžni kabl, 15 m (50 ft)	5796100
Digitalni produžni kabl, 30 m (100 ft)	5796200

Pribor za lokacije C1D2

Opis	Br. stavke
Digitalni produžni kabl sa dva osigurača konektora, 1 m (3,2 ft)	6122401
Digitalni produžni kabl sa dva osigurača konektora, 7,7 m (25 ft)	5796001
Digitalni produžni kabl sa dva osigurača konektora, 15 m (50 ft)	5796101
Digitalni produžni kabl sa dva osigurača konektora, 30 m (100 ft)	5796201
Osigurač priključka za brzo povezivanje, za instalacije klase 1, sektora 2	6139900

¹ Isključivo za senzore sa konstantom ćelije 0,05. Zapremina uzorka ograničena je na približno 20 ml.

جدول المحتويات

1	المواصفات في صفحة 428
2	معلومات عامة في صفحة 429
3	التركيب في صفحة 431
4	التشغيل في صفحة 432
5	الصيانة في صفحة 438
6	استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 438
7	قطع الغيار والملحقات في صفحة 442

القسم 1 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إخطار بذلك.

المواصفات	التفاصيل
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	<p>السلسلة 3422—أقطاب الإلكترود المصنوعة من التيتانيوم (الكتروود خارجي مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ 316 لنمط هيكل جهاز الاستشعار الممتد المستخدم مع مجموعة الصمام الكروي)، عازل PTFE، وحلقات معالجة على شكل حرف O مانعة للتسرب ومصنوعة من مطاط الفلوروكربون الصناعي (FKM/FPM)</p> <p>السلسلة 3433—أقطاب الإلكترود المصنوعة من الجرافيت، وهيكل Ryton، وحلقات على شكل حرف O مانعة للتسرب ومصنوعة من مطاط الفلوروكربون الصناعي (FKM/FPM)</p> <p>السلسلة 3444—أقطاب الإلكترود المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ 316 والتيتانيوم، عازل PEEK، وحلقات على شكل حرف O مانعة للتسرب مصنوعة من مطاط الفلوروكربون الصناعي</p> <p>السلسلة 3455—أقطاب الإلكترود المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ 316، عازل PTFE، وحلقات على شكل حرف O مانعة للتسرب مصنوعة من مطاط البيروفلوروكربون الصناعي</p>
كابيل جهاز الاستشعار	4 موصلات (بالإضافة إلى واقيين)، 6 م (20 قدمًا)؛ بمعدل 150 درجة مئوية (302 درجة فهرنهايت)
نطاق القياس	<p>ثابت الخلية 0,05—0—100 ميكرو سيمنز/سم</p> <p>ثابت الخلية 0,5—0—1000 ميكرو سيمنز/سم</p> <p>ثابت الخلية 1—0—2000 ميكرو سيمنز/سم</p> <p>ثابت الخلية 5—0—10,000 ميكرو سيمنز/سم</p> <p>ثابت الخلية 10—0—200000 ميكرو سيمنز/سم</p>
زمن الاستجابة	90% من القراءة خلال 30 ثانية من تغيير الخطوة
التكرار/الدقة (20—0 ميكرو سيمنز/سم)	±0,1 ميكرو سيمنز/سم
التكرار/الدقة (20—0 ميكرو سيمنز/سم)	±0,5% من القراءة
الحد الأقصى لمعدل التدفق	0—3 م/ث (0—10 أقدام/ث)

المواصفات	التفاصيل
حد درجة الحرارة/الضغط	السلسلة 3422 —تركيبية 150 Kynar: درجة مئوية عند 1,7 بار (302 درجة فهرنهايت عند 25 رطلاً لكل بوصة مربعة) أو 36 درجة مئوية عند 10,3 بار (97 درجة فهرنهايت عند 150 رطلاً لكل بوصة مربعة)؛ تركيبية الفولاذ المقاوم للصدأ: 150 درجة مئوية عند 13,7 بار (302 درجة فهرنهايت عند 200 رطل لكل بوصة مربعة)؛ الصمام الكروي المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ: 125 درجة مئوية عند 10,3 بار (302 درجة فهرنهايت عند 150 رطلاً لكل بوصة مربعة)
مسافة الإرسال	السلسلة 3433 —150 درجة مئوية عند 6,8 بار (302 درجة فهرنهايت عند 100 رطل لكل بوصة مربعة) أو 20 درجة مئوية عند 13,7 بار (68 درجة فهرنهايت عند 200 رطل لكل بوصة مربعة) السلسلة 3444 —كلاية الأسلاك التكاملية: 200 درجة مئوية عند 20,7 بار (392 درجة فهرنهايت عند 300 رطل لكل بوصة مربعة)؛ رأس صندوق تكاملي على شكل حرف ل مصنوع من البولي بروبيلين: 92 درجة مئوية عند 20,7 بار (198 درجة فهرنهايت عند 300 رطل لكل بوصة مربعة)؛ رأس صندوق تكاملي على شكل حرف ل مصنوع من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للصدأ 316: 200 درجة مئوية عند 20,7 بار (392 درجة فهرنهايت عند 300 رطل لكل بوصة مربعة)
نطاق قياس درجة الحرارة	السلسلة 3455 —عند الاستخدام مع مجموعات مكونات التركيب الصحيحة التي توفرها الجهة المصنعة: 125 درجة مئوية عند 10,3 بار (257 درجة فهرنهايت عند 150 رطلاً لكل بوصة مربعة). قد تؤدي العلامات التجارية الأخرى لمجموعات مكونات التركيب والمشابك الصحيحة إلى تقليل المعدل.
طرق المعايرة	100 م (328 قدمًا) كحد أقصى أو 1000 م (3280 قدمًا) كحد أقصى عند الاستخدام مع صندوق توصيل طرفي من 10- إلى 135 درجة مئوية (14 إلى 275 درجة فهرنهايت)
واجهة جهاز الاستشعار	المعايرة الصفريّة، معايرة التوصيل من مرحلة واحدة، معايرة درجة الحرارة من مرحلة واحدة
الشهادات	Modbus
الضمان	مُدرج وفقًا لمعيار ETL للاستخدام في الفئة 1، القسم 2، المجموعات "أ" و"ب" و"ج" و"د" وفئة درجة الحرارة T4 للمواقع الخطرة مع وحدة التحكم sc من شركة Hach؛ متوافق مع CE
	سنة واحدة؛ سنتان (الاتحاد الأوروبي)

القسم 2 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. وتحتفظ 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.

2.1 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، وتحلي 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 الأليات 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.



تأكد أن الحماية التي يوفرها هذا الجهاز لم تضعف. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

2.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تحذير
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف 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.

2.1.2 المصقات الوقائية

اقرأ جميع المصقات 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 وأبو 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 منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.	

2.2 نظرة عامة على المنتج

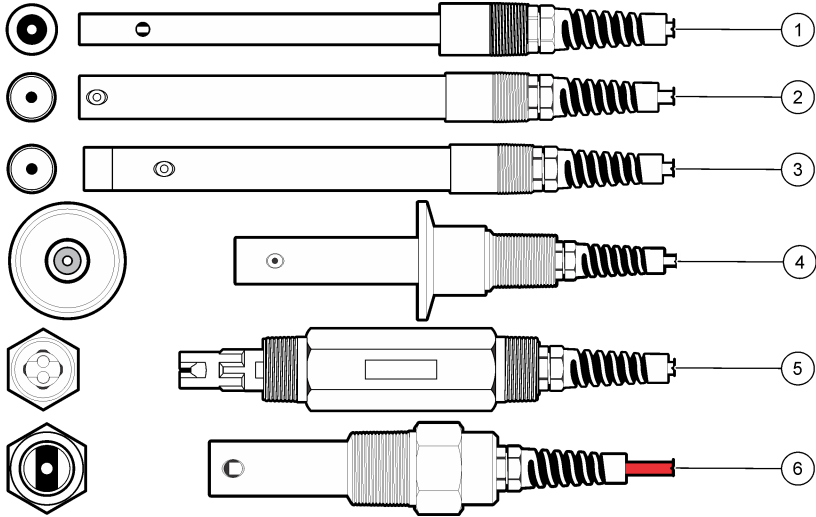
تم تصميم جهاز الاستشعار للعمل مع وحدة تحكم لجمع البيانات والتشغيل. يمكن استخدام وحدات تحكم مختلفة مع جهاز الاستشعار هذا. وتفترض هذه الوثيقة تركيب جهاز الاستشعار واستخدامه مع وحدة التحكم SC4500. ولاستخدام جهاز الاستشعار مع وحدات تحكم أخرى، راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم المستخدمة.

يتم توفير الأجهزة الاختيارية، مثل مكونات التركيب الخاصة بجهاز الاستشعار، مع تعليمات التركيب. تتوفر العديد من خيارات التركيب، ما يسمح بتكثيف جهاز الاستشعار للاستخدام في العديد من التطبيقات المختلفة.

2.3 أنماط جهاز الاستشعار

يتوفر جهاز الاستشعار بأنماط مختلفة. راجع الشكل 1.

الشكل 1 أنماط جهاز الاستشعار



1 الضغط، بقطر 0.5 بوصة	4 النمط الصحي (ينظف في مكانه)
2 الضغط، بقطر 0.75 بوصة	5 للأغراض العامة غير المعدنية
3 الضغط، طرف من التفلون، بقطر 0.75 بوصة	6 غلاية/مكثف

⚠ تحذير

خطر الانفجار. بالنسبة إلى التركيب في مواقع مصنفة 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

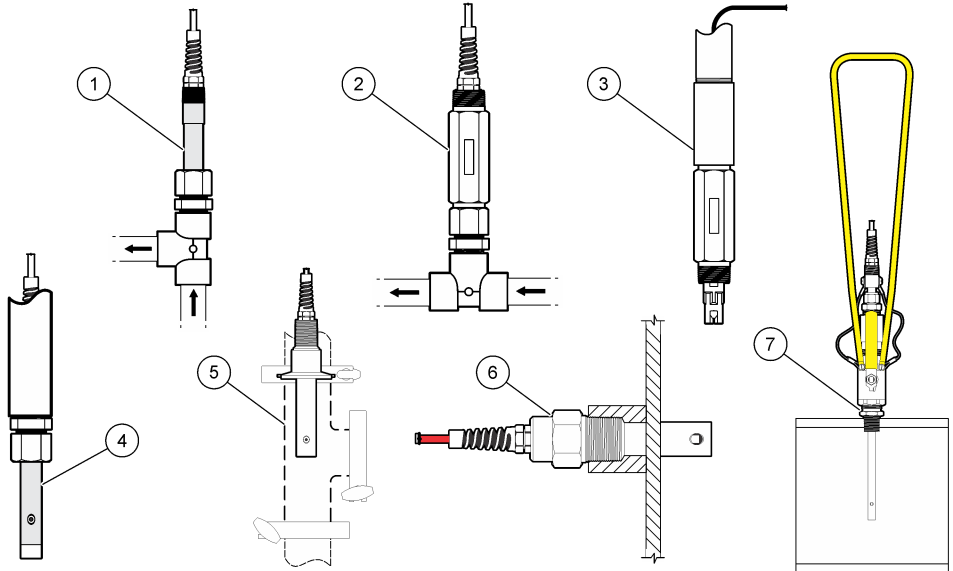
خطر الانفجار. تأكد من أن معدل درجة حرارة مكونات التركيب الخاصة بجهاز الاستشعار ومعدل ضغطها كافيان لموقع التركيب.



- قم بتركيب جهاز الاستشعار في موضع تكون فيه العينة التي تلامس جهاز الاستشعار تمثيلية للعملية بأكملها.
- راجع **قطع الغيار والملحقات** في صفحة 442 للاطلاع على مكونات التركيب المتاحة.
- راجع التعليمات المرفقة مع مكونات التركيب للحصول على معلومات التركيب.
- قم بمعايرة جهاز الاستشعار قبل الاستخدام. راجع **معايرة جهاز الاستشعار** في صفحة 435.

للاطلاع على أمثلة لأجهزة الاستشعار في التطبيقات المختلفة، راجع **الشكل 2**. يقوم العميل بتوفير أجهزة التركيب للحامل على شكل حرف T وغمس طرف الأنبوب والتركيب بالحائط.
ضع في الحسبان دائماً معدل درجة الحرارة والضغط لمكونات التركيب المستخدمة لتركيب جهاز الاستشعار. عادةً ما تحد مادة المكونات من معدل درجة الحرارة والضغط الخاص بالنظام.

الشكل 2 أمثلة التركيب



7 تركيب الصمام الكروي، وحدة استشعار بنمط الضغط ذات هيكل ممتد لوحدة الاستشعار	4 غمر طرف الأنبوب	1 حامل تدفق على شكل حرف T، ¼ أو ½ بوصة. وصلة T من نوع NPT
	5 حامل صحي (ينظف في مكانه) مزود بشفة	2 وحدة استشعار غير معدنية، حامل تدفق على شكل حرف T، ¼ بوصة. NPT
	6 حامل تركيب الغلاية	3 وحدة استشعار غير معدنية، غمر طرف الأنبوب

3.2 توصيل جهاز الاستشعار بوحدة تحكم SC

استخدم أحد الخيارات الآتية لتوصيل جهاز الاستشعار بوحدة تحكم SC:

- قم بت تركيب 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.

القسم 4 التشغيل

⚠ تحذير

خطر نشوب حريق. لم يتم تصميم هذا الجهاز للاستخدام مع السوائل القابلة للاشتعال.



4.1 تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف شاشة اللمس ومعلومات التنقل.

4.2 تكوين جهاز الاستشعار

استخدم قائمة Settings (الإعدادات) لإدخال اسم جهاز الاستشعار وتحديد نوعه. قم بتغيير خيارات القياس والمعايرة ومعالجة البيانات والتخزين.

1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Settings (الإعدادات)**.
3. حدد أحد الخيارات.

- بالنسبة إلى أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل، راجع **الجدول 1**.
- بالنسبة إلى أجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC رقمية، راجع **الجدول 2**.

الجدول 1 أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل

الخيار	الوصف
Name (الاسم)	لتغيير الاسم المطابق لجهاز الاستشعار أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 16 رمزاً 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 رمزاً في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
Measurement type (نوع القياس)	لتغيير المعلمة المقيسة إلى التوصيل (الافتراضي) أو TDS (المواد الصلبة الذائبة الكلية) (إجمالي المواد الصلبة الذائبة) أو Salinity (الملوحة) أو Resistivity (المقاومة). وعند تغيير المعلمة، تتم إعادة تعيين جميع الإعدادات المكونة الأخرى إلى القيم الافتراضية.
Format (التنسيق)	لتغيير عدد المنازل العشرية التي تظهر على شاشة القياس إلى Auto (تلقائي) أو XXX.X أو XX.XX. عند تحديد Auto (تلقائي)، تتغير المنازل العشرية تلقائياً.
Unit (الوحدة)	لتغيير وحدات القياس المحدد—التوصيل: ميكرو سيمنز/سم (الافتراضي)، أو مللي سيمنز/سم، أو ميكرو سيمنز/م، أو مللي سيمنز/م، أو سيمنز/م؛ المقاومة: ميجا أوم (الافتراضي)، أو كيلو أوم، أو أوم سم، أو أوم م؛ TDS: جزء في المليون (الافتراضي) أو جزء في البليون؛ الملوحة: 0/00 (جزء في الألف)
Temperature (درجة الحرارة)	لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو فهرنهايت.

الجدول 1 أجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل (يتبع)

الخيار	الوصف
T-compensation (تعويض درجة الحرارة)	لإضافة تصحيح يعتمد على درجة الحرارة إلى القيمة المقيسة—Linear (خطي) (الافتراضي: 2,0%/درجة مئوية، 25 درجة مئوية)، أو Ammonia (الأمونيا)، أو Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة)، أو None (لا شيء)، أو Natural water (المياه الطبيعية)، أو Pure water (المياه النقية). عند تحديد Temperature compensation table (جدول تعويض درجة الحرارة)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x,y (%/درجة مئوية، درجة مئوية) بترتيب تصاعدي. ملاحظة: لا يتوفر الخياران Natural water (المياه الطبيعية) و Pure water (المياه النقية) عند تعيين إعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة العذابة الكلية).
TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة العذابة الكلية)	ملاحظة: لا يتوفر الإعداد TDS (total dissolved solids) (المواد الصلبة العذابة الكلية) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة العذابة الكلية). لتعيين المعامل المستخدم لتحويل التوصيل إلى TDS—NaCl (كلوريد الصوديوم) (الافتراضي) أو Custom (مخصص) (أدخل معاملاً بين 0,01 و 99,99 جزءاً في المليون/ميكرو سيمنز، الافتراضي: 0,49 جزءاً في المليون/ميكرو سيمنز).
Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية)	Select the cell constant K (تحديد ثابت الخلية K)—لتعيين نطاق ثابت الخلية إلى 0,05، 0,5، 1,0 (الافتراضي)، 5,00، 10,0، 0,01، 0,1، 1,0 Polymetron. Cell constant (ثابت الخلية)—لإدخال القيمة K الفعلية المعتمدة من الملصق الموجود على كابل جهاز الاستشعار. ويتم تحديد منحني المعايرة عند إدخال القيمة K المعتمدة.
Cable length (طول الكبل)	لتعيين الطول الحقيقي لكابل جهاز الاستشعار لتحسين دقة القياس (الافتراضي: 20 قدمًا (الطول الافتراضي لأجهزة استشعار 5 Polymetron أقدام)).
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 434 لتعيين الإعدادات Temperature factor (معامل درجة الحرارة). ملاحظة: إذا تم تعيين Temperature element (عنصر درجة الحرارة) إلى Manual (يدوي) وتم استبدال جهاز الاستشعار أو تمت إعادة تعيين أيام جهاز الاستشعار، فسيغير Temperature element (عنصر درجة الحرارة) تلقائيًا إلى الإعداد الافتراضي (PT1000).
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 (الفواصل الزمنية 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 to default values (إعادة التعيين إلى القيم الافتراضية)	يعمل على تعيين قائمة Settings (الإعدادات) إلى إعدادات المصنع الافتراضية ويتم إعادة تعيين العدادات. يتم فقد كل معلومات جهاز الاستشعار.

الجدول 2 أجهزة الاستشعار المتصلة بواجهة sc رقمية

الخيار	الوصف
Name (الاسم)	لتغيير الاسم المطابق لجهاز الاستشعار أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 12 رمزًا في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
Measurement type (نوع القياس)	لتغيير المعاملة المقيسة إلى التوصيل (الافتراضي) أو Resistivity (المقاومة) أو TDS (المواد الصلبة العذابة الكلية) (total dissolved solids) (إجمالي المواد الصلبة الذائبة) أو Salinity (الملوحة). وعند تغيير المعلمة، تتم إعادة تعيين جميع الإعدادات المكونة الأخرى إلى القيم الافتراضية.
Unit (الوحدة)	لتغيير وحدات القياس المحدد—التوصيل: ميكرو سيمنز/سم (الافتراضي)، أو ملي سيمنز/سم؛ المقاومة: ميجا أوم (الافتراضي)، أو كيلو أوم؛ TDS: جزء في المليون (الافتراضي) أو جزء في البليون؛ الملوحة: 0/100 (جزء في الألف)
Temperature (درجة الحرارة)	لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو فهرنهايت.
Format (التنسيق)	لتغيير عدد المنازل العشرية التي تظهر على شاشة القياس إلى XXXX أو XXX.X أو XX.XX أو X.XXX (الافتراضي).
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 60 ثانية (متوسط قيمة الإشارة لمدة 60 ثانية). يقوم المرشح بزيادة زمن إشارة جهاز الاستشعار للاستجابة للتغيرات الفعلية في العملية.

الجدول 2 أجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC رقمية (يتبع)

الخيار	الوصف
Data logger interval (الفواصل الزمنية لمسجل البيانات)	لتعيين الفاصل الزمني لتخزين قياس درجة الحرارة وجهاز الاستشعار في سجل البيانات—معطّل، أو 5 ثوانٍ أو 10 ثوانٍ أو 15 ثانية أو 30 ثانية أو دقيقة واحدة أو 5 دقائق أو 10 دقائق أو 15 دقيقة (الافتراضي) أو 30 دقيقة أو ساعة واحدة أو ساعتان أو 6 ساعات أو 12 ساعة
TDS (total dissolved solids) (TDS (الصلبة المذابة الكلية))	ملاحظة: لا يوفر الإعداد TDS (total dissolved solids) (TDS (المواد الصلبة المذابة الكلية)) إلا عند تعيين الإعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة المذابة الكلية). لتعيين المعامل المستخدم لتحويل التوصيل إلى NaCl—TDS (كلوريد الصوديوم) (الافتراضي) أو User defined entries (الإدخالات التي يحددها المستخدم) (أدخل معاملاً بين 0,01 و99,99 جزءاً في المليون/ميكرو سيمنز، الافتراضي: 0,492 جزءاً في المليون/ميكرو سيمنز).
Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية)	Select the cell constant K. (تحديد ثابت الخلية K).—لتعيين نطاق ثابت الخلية إلى 0,01، 0,05، 0,10، 0,5 (الافتراضي)، 1,0، HACH 1,0، Polymetron 1,0، 5,00 أو 10,0. Cell constant (ثابت الخلية)—الإدخال القيمة K الفعلية المعتمدة من الملصق الموجود على كابل جهاز الاستشعار. ويتم تحديد منحنى المعايرة عند إدخال القيمة K المعتمدة.
T-compensation (تعويض درجة الحرارة)	إضافة تصحيح يعتمد على درجة الحرارة إلى القيمة المقيسة— Linear (خطي) (الافتراضي: 2,0%/درجة مئوية، 25 درجة مئوية)، أو Ammonia (الأمونيا)، أو Natural water (المياه الطبيعية)، أو User compensation table (جدول تعويض المستخدم)، أو None (لا شيء). عند تحديد User compensation table (جدول تعويض المستخدم)، يمكن للمستخدم إدخال النقاط x,y (%/درجة مئوية، درجة مئوية) بترتيب تصاعدي. ملاحظة: لا يوفر الخيار Natural water (المياه الطبيعية) عند تعيين إعداد Measurement type (نوع القياس) إلى TDS (المواد الصلبة المذابة الكلية).
جهاز استشعار درجة الحرارة	لتعيين عنصر درجة الحرارة لتعويض درجة الحرارة تلقائياً إلى Manual (يدوي) أو PT100 ، أو PT1000 (الافتراضي). إذا لم يتم استخدام أي عنصر، فقم بالتعيين إلى Manual (يدوي) وتعيين قيمة لتعويض درجة الحرارة (الافتراضي: 25 درجة مئوية). عند تعيين جهاز استشعار درجة الحرارة إلى PT100 أو PT1000 ، راجع ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية. في صفحة 434 لتعيين الإعداد Factor selection (تحديد المعامل). ملاحظة: إذا تم تعيين جهاز استشعار درجة الحرارة إلى Manual (يدوي) وتم استبدال جهاز الاستشعار أو تمت إعادة تعيين أيام جهاز الاستشعار، فيستدعي الإعداد جهاز استشعار درجة الحرارة تلقائياً إلى الإعداد الافتراضي (PT1000).
Alternating current frequency (تردد التيار المتردد)	لتحديد تردد خط الطاقة للحصول على أفضل رفض للضوضاء. الخيارات: 50 أو 60 هرتز (الافتراضي).
Reset setup (إعادة تعيين الإعداد)	يعمل على تعيين قائمة Settings (الإعدادات) إلى إعدادات المصنع الافتراضية ويتم إعادة تعيين العدادات. يتم فقد كل معلومات جهاز الاستشعار.

4.3 ضبط المعامل T لأطوال الكبلات غير القياسية.

تتغير مقاومة الكبل عند مد كبل وحدة الاستشعار أو تصديره 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.

- قم بقياس درجة الحرارة لأحد المحاليل باستخدام وحدة الاستشعار وباستخدام أداة منفصلة موثوقة مثل مقياس الحرارة.
- سجل الاختلاف بين درجة الحرارة المقيسة 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.
- اضرب هذا الاختلاف في 3.85 للحصول على قيمة الضبط.
مثال: $3 \times 3.85 = 11.55$.
- حساب معامل T جديد:
 - درجة حرارة جهاز الاستشعار < درجة الحرارة الحقيقية — أضيف قيمة الضبط إلى المعامل T الموجود في الملصق على كبل جهاز الاستشعار
 - درجة حرارة جهاز الاستشعار > درجة الحرارة الحقيقية — اطرح قيمة الضبط من المعامل T الموجود في الملصق على كبل جهاز الاستشعار
- حدد **Settings** (الإعدادات) < **Temperature element** (عنصر درجة الحرارة) (أو جهاز استشعار درجة الحرارة) < **Temperature factor** (معامل درجة الحرارة) (أو **Factor selection** (تحديد المعامل))، وأدخل المعامل T الجديد.

⚠ تحذير	
<p>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.</p>	
⚠ تحذير	
<p>خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية واربد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.</p>	
⚠ تنبيه	
<p>خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.</p>	

4.4.1 معلومات حول معايرة جهاز الاستشعار

يمكن استخدام طريقتين لمعايرة جهاز استشعار التوصيل:

- **المعايرة الجافة** — أدخل ثابت الخلية الفريد K والمعامل T من ملصق جهاز الاستشعار في قائمة Settings (الإعدادات) < Cell constant parameters (معلومات ثابت الخلية) لتحديد منحني المعايرة.
- **المعايرة المبللة** — استخدم الهواء (معايرة صفريّة) ومحلولًا مرجعيًا 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.

لا يتم إرسال البيانات إلى سجل البيانات أثناء المعايرة. وبالتالي، قد يحتوي سجل البيانات على مساحات تتقطع بها البيانات.

4.4.2 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 ببوابة SC رقمية.

1. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
2. حدد جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة)**.
3. حدد **Calibration options (خيارات المعايرة)**.
4. حدد أحد الخيارات.

الوصف	الخيار
<p>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 يومًا، 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.</p>	<p>Calibration Reminder (تذكير بالمعايرة)</p>
<p>لتضمين هوية المشغّل مع بيانات المعايرة — Yes (نعم) أو No (لا) (الإعداد الافتراضي). يتم إدخال الهوية أثناء عملية المعايرة.</p>	<p>Operator ID for calibration (الهوية المشغّل للمعايرة)</p>

4.4.3 إجراء المعايرة الصفريّة

استخدم إجراء المعايرة الصفريّة 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 جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة)**.
4. حدد **Zero calibration (المعايرة الصفرية) (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 مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية 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 جهاز الاستشعار وهو جاهز لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل ولأو الانحراف.
- "The calibration failed". (فشلت المعايرة.)—تكون قيمة ميل أو إزاحة المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرر عملية المعايرة باستخدام محلول مرجعي جديد. قم بتنظيف جهاز الاستشعار، إذا لزم الأمر.

9. اضغط على OK (موافق).
10. تابع المعايرة باستخدام محلول مرجعي أو عينة عملية.

4.4.4 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 جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة)**.
3. حدد **Calibration (المعايرة) (أو 1-point value calibration (معايرة القيمة من مرحلة واحدة))**.
ملاحظة: استخدم إعداد Measurement type (نوع القياس) لتغيير المعلمة التي تتم معايرتها.
4. 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 مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية 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 المقاسة.
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 المقاسة ثم اضغط على OK (موافق).

8. راجع نتائج المعايرة:

- "The calibration was successfully completed". (اكتملت المعايرة بنجاح.)—تمت معايرة جهاز الاستشعار وهو جاهز لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل و/أو الانحراف.
 - "The calibration failed". (فشلت المعايرة.)—تكون قيمة ميل أو إزاحة المعايرة خارج الحدود المقبولة. كرر عملية المعايرة باستخدام محلول مرجعي جديد. قم بتنظيف جهاز الاستشعار، 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 المقیسة على شاشة القياس.

4.4.5 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 مسنقل.
3. حدد رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. تظهر قائمة بجميع الأجهزة المتاحة.
4. حدد جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة)**.
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.

4.4.6 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 (لغاء)	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).

4.4.7 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 جهاز الاستشعار ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Calibration (المعايرة)**.
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 الإعدادات)**)، ثم اضغط على OK (موافق).
4. اضغط على OK (موافق) مرة أخرى.

4.5 سجلات Modbus

تتوفر قائمة بسجلات Modbus لاتصالات الشبكة. راجع موقع الويب للشركة المصنعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

⚠ تحذير

مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.



⚠ تحذير

خطر الانفجار. لا تقم بتوصيل الجهاز أو فصله ما لم يكن معروفاً أن البيئة غير خطيرة. راجع وثائق وحدة التحكم من الفئة 1 ، القسم 2 للحصول على إرشادات حول الموقع الخطر.



⚠ 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 ممكناً، فقم بإجراء ذلك بحرص شديد. راجع الوثائق المرفقة مع مكونات التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.



⚠ تحذير

خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتن 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.



5.1 تنظيف جهاز الاستشعار

المتطلبات الأساسية: إعداد محلول صابون معتدل مع ماء دافئ ومنظف غسيل مثل صابون بوراكس لغسيل الأيدي أو صابون مماثل. افحص جهاز الاستشعار بشكل دوري بحثاً عن وجود أتربة أو ترسبات. قم بتنظيف جهاز الاستشعار عند تراكم الترسبات أو انخفاض الأداء.

1. استخدم قطعة قماش نظيفة وناعمة لإزالة الرواسب العالقة من طرف جهاز الاستشعار. اغسل جهاز الاستشعار بماء نظيف ودافئ.
2. اغمس جهاز الاستشعار لمدة تتراوح ما بين دقيقتين إلى ثلاث دقائق في محلول الصابون.
3. استخدم فرشاة ناعمة الشعر لحك طرف القياس بالكامل من جهاز الاستشعار.
4. إذا استمر وجود الأتربة، فاغمس طرف القياس من جهاز الاستشعار في محلول حمضي مخفف، مثل حمض الهيدروكلوريك بتركيز > 5% لمدة 5 دقائق كحد أقصى.
5. اغسل جهاز الاستشعار بالماء، ثم قم بإعادته إلى محلول الصابون لمدة تتراوح ما بين دقيقتين إلى ثلاث دقائق.
6. اغسل جهاز الاستشعار بماء نظيف.

قم دائماً بمعايرة جهاز الاستشعار بعد الانتهاء من إجراءات الصيانة.

القسم 6 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

6.1 البيانات المتقطعة

لا يتم إرسال البيانات إلى سجل البيانات أثناء المعايرة. وبالتالي، قد يحتوي سجل البيانات على مساحات تتقطع بها البيانات.

6.2 اختبار وحدة استشعار التوصيل

في حالة فشل المعايرة، قم أولاً بإكمال إجراءات الصيانة في الصفحة 438.

1. افصل أسلاك جهاز الاستشعار.
2. استخدم أوميتر لاختبار المقاومة بين أسلاك جهاز الاستشعار كما هو موضح في الجدول 3. **ملاحظة:** تأكد من ضبط الأوميتر على أعلى نطاق لجميع قراءات المقاومة (دائرة مفتوحة) اللامتناهية.

الجدول 3 قياسات مقاومة التوصيل

نقاط القياس	المقاومة
بين الأسلاك الزرقاء والبيضاء	1089 - 1106 أوم عند 23 - 27 درجة مئوية
بين السلك الأحمر وهيك واحد الاستشعار	أقل من 5 أوم
بين السلك الأسود والإلكتروود الداخلي	أقل من 5 أوم
بين السلك الأسود والأحمر	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأسود والأبيض	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأحمر والأبيض	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأحمر والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأسود والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الأبيض والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)
بين السلك الخارجي والعازل الداخلي	لا متناهية (دائرة مفتوحة)

إذا كان أحد القياسات غير صحيح، فاتصل بالدعم الفني. قَدِّم الرقْم التسلسلي لوحدة الاستشعار وقيم المقاومة المقيسة لفريق الدعم الفني.

6.3 قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار)

توضح قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) المعلومات الحالية والسابقة المتعلقة بجهاز الاستشعار. راجع الجدول 4. اضغط على رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**. حدد الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار)**.

الجدول 4 قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار)

الخيار	الوصف
MODULE INFORMATION (معلومات الوحدة)	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل فقط — يعرض الإصدار والرقم التسلسلي لوحدة التوصيل.
Sensor information (معلومات جهاز الاستشعار)	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة التوصيل — يعرض اسم جهاز الاستشعار ورقمه التسلسلي الذي أدخله المستخدم. لأجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC الرقمية — يعرض رقم طراز جهاز الاستشعار والرقم التسلسلي لجهاز الاستشعار. كما يعرض إصدار البرنامج وإصدار برنامج التشغيل المثبت.
Last calibration (آخر معايرة)	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل فقط — يعرض عدد الأيام المنقضية منذ إجراء آخر معايرة.
Calibration history (سجل المعايرة)	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل — يعرض تاريخ إجراء عمليات المعايرة السابقة ووقتها. لأجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC الرقمية — يعرض قائمة بعمليات المعايرة وتفصيل كل معايرة.
Reset the calibration history (إعادة تعيين سجل المعايرة)	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل فقط — للاستخدام عند الصيانة فقط
Sensor signals (إشارات جهاز الاستشعار) (أو Signals (الإشارات))	لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل فقط — يعرض إشارة جهاز الاستشعار الحالية ونطاق القياس. لأجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC الرقمية — يعرض قيمة عداد التوصيل ومقاومة جهاز استشعار درجة الحرارة.

الجدول 4 قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) (يتبع)

الوصف	الخطأ
ملاحظة: لا يتوفر خيار Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) (أو Counter (العداد)) لأجهزة استشعار التوصيل بالتلامس المتصلة ببوابة SC الرقمية. يوضح عدد أيام تشغيل جهاز الاستشعار. لأجهزة الاستشعار المتصلة ببوابة SC الرقمية — حدد Counter (العداد) لإظهار عدد الأيام التي تم فيها تشغيل جهاز الاستشعار. لإعادة تعيين العداد إلى الصفر، حدد Reset (إعادة التعيين). قم بإعادة تعيين عداد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) عند استبدال جهاز الاستشعار.	Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) (أو Counter (العداد))
لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل فقط — يقوم بتعيين عداد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) إلى الصفر. قم بإعادة تعيين عداد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) عند استبدال جهاز الاستشعار.	Reset (إعادة التعيين)
لأجهزة الاستشعار المتصلة بوحدة توصيل فقط — للاستخدام عند الصيانة فقط	Factory calibration (معايرة المصنع)

6.4 قائمة الأخطاء

في حالة حدوث خطأ، ستومض القراءة الظاهرة على شاشة القياس وسيتم الاحتفاظ بكل المخرجات عند تحديدها في **Controller** (وحدة التحكم) < قائمة **Outputs** (المخرجات). تتحول الشاشة إلى اللون الأحمر. ويعرض شريط التشخيص الخطأ. اضغط على شريط التشخيص لإظهار الأخطاء والتحذيرات. وكبديل لذلك، اضغط على رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Notifications** (الإشعارات) < **Errors** (الأخطاء).

تظهر قائمة بالأخطاء المحتملة في الجدول 5.

الجدول 5 قائمة الأخطاء

الخطأ	الوصف	الحل
Conductivity is too high. (قيمة التوصيل مرتفعة للغاية).	<ul style="list-style-type: none"> القيمة المقیمة لیست ضمن النطاق المحدد للإعداد Conductivity unit (وحدة التوصيل). القيمة المقیمة < 2,000,000 ميكرو سيمنز/سم أو 1,000,000 جزء في المليون أو 20,000 جزء في الألف. 	تأكد من تكوين جهاز الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.
Conductivity is too low. (قيمة التوصيل منخفضة للغاية).	القيمة المقیمة > 0 ميكرو سيمنز/سم أو 0 جزء في المليون أو 0 جزء في الألف.	تأكد من تكوين جهاز الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.
Zero is too high. (الصفري مرتفعة للغاية).	قيمة المعايرة الصفريّة < 500,000 عدد.	تأكد من تعليق جهاز الاستشعار في الهواء أثناء المعايرة الصفريّة وعدم وجودها بالقرب من التردد اللاسلكي أو التداخل الكهرومغناطيسي. تأكد من تغليف الكبل بأنبوب معدني.
Zero is too low. (الصفري منخفضة للغاية).	قيمة المعايرة الصفريّة > 500,000 عدد.	
Temperature is too high. (درجة الحرارة مرتفعة للغاية).	درجة الحرارة المقیمة < 130 درجة مئوية.	تأكد من تحديد عنصر درجة الحرارة الصحيح. راجع تكوين جهاز الاستشعار في صفحة 432.
Temperature is too low. (درجة الحرارة منخفضة للغاية).	درجة الحرارة المقیمة > 10 درجات مئوية.	
ADC failure (فشل المحول التناظري الرقمي)	فشل التحويل التناظري الرقمي.	قم بإيقاف تشغيل وحدة التحكم ثم أعد تشغيلها. اتصل بالدم الفني.
Sensor is missing. (الاستشعار مفقود).	جهاز الاستشعار مفقود أو غير متصل.	افحص الأسلاك والتوصيلات الخاصة بجهاز الاستشعار والوحدة (أو البوابة الرقمية). تأكد من تركيب المجموعة الطرفية بالكامل في الوحدة، إن أمكن.
Measurement value is out of range. (قيمة القياس خارج النطاق).	إشارة جهاز الاستشعار خارج الحدود المقبولة لثابت الخلية المستخدم (0.01 و 0.05: 100 ميكرو سيمنز/سم، 0.5: 1000 ميكرو سيمنز/سم، 1: 2000 ميكرو سيمنز/سم، 5: 10,000 ميكرو سيمنز/سم، 10: 200,000 ميكرو سيمنز/سم).	تأكد من تكوين جهاز الاستشعار لثابت الخلية الصحيح.

6.5 قائمة التحذيرات

لا يؤثر التحذير في تشغيل القوائم والمرحلات والمخرجات. تتحول الشاشة إلى اللون الكهرماني. يعرض شريط التشخيص التحذير. اضغط على شريط التشخيص لإظهار الأخطاء والتحذيرات. وكبديل لذلك، اضغط على رمز القائمة الرئيسية، ثم حدد **Notifications (الإشعارات) < Warnings (تحذيرات)**. تظهر قائمة بالتحذيرات المحتملة في **الجدول 6**.

الجدول 6 قائمة التحذيرات

التحذير	الوصف	الحل
Zero is too high. (القيمة الصفرية مرتفعة للغاية).	قيمة المعايير الصفرية <300,000 عدد.	تأكد من تعليق جهاز الاستشعار في الهواء أثناء المعايرة الصفرية وعدم وجودها بالقرب من التردد اللاسلكي أو التداخل الكهرومغناطيسي. تأكد من تغليف الكبل بأنيوب معدني.
Zero is too low. (القيمة الصفرية منخفضة للغاية).	قيمة المعايير الصفرية > -300,000 عدد.	
Temperature is too high. (درجة الحرارة مرتفعة للغاية).	درجة الحرارة المقاسة < 100 درجة مئوية.	تأكد من تكوين جهاز الاستشعار لعنصر درجة الحرارة الصحيح.
Temperature is too low. (درجة الحرارة منخفضة للغاية).	درجة الحرارة المقاسة > 0 درجة مئوية.	
.Calibration is overdue. (المعايرة متأخرة).	انتهى وقت التذكير بالمعايرة.	قم بمعايرة جهاز الاستشعار.
.The device is not calibrated. (لم تتم معايرة الجهاز).	لم تتم معايرة جهاز الاستشعار.	قم بمعايرة وحدة الاستشعار.
.Replace a sensor. (استبدال جهاز الاستشعار).	عداد Sensor days (أيام جهاز الاستشعار) أكبر من الفاصل الزمني المحدد لاستبدال جهاز الاستشعار. راجع تكوين جهاز الاستشعار في صفحة 432.	استبدل جهاز الاستشعار. قم بإعادة تعيين عداد Sensor days Diagnostics/Test (أيام جهاز الاستشعار) في قائمة التشخيص/الاختبار < Reset (إعادة التعيين) (أو في قائمة Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < Counter (العداد)).
...Calibration is in progress (المعايرة قيد التقدم...)	بدأت عملية المعايرة ولكنها لم تكتمل.	قم بالرجوع إلى المعايرة.
Outputs on hold (المخرجات معلقة)	تم ضبط المخرجات لفترة محددة أثناء المعايرة.	ستصبح المخرجات نشطة بعد الفترة المحددة. بدلاً من ذلك، افصل الطاقة عن وحدة التحكم ثم أعد توصيلها.
Linear temperature compensation is out of range. (تعويض درجة الحرارة الخطي خارج النطاق).	تعويض درجة الحرارة الخطي الذي حدده المستخدم خارج النطاق.	يجب أن تكون القيمة بين 0 و4%/درجة مئوية، من 0 إلى 200 درجة مئوية.
Temperature compensation table is out of range. (تعويض درجة الحرارة خارج النطاق)	جدول تعويض درجة الحرارة الذي حدده المستخدم خارج النطاق.	درجة الحرارة أعلى من نطاق درجة الحرارة الذي حدده الجدول أو أقل منه.

6.6 قائمة الأحداث

يعرض شريط التشخيص الأنشطة الحالية، مثل التغييرات في التكوين والتنبيهات وحالات التحذير وما إلى ذلك. تظهر قائمة بالأحداث المحتملة في **الجدول 7**. يتم تسجيل الأحداث السابقة في سجل الأحداث، ويمكن تنزيلها من وحدة التحكم. راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على خيارات استرداد البيانات.


الجدول 7 قائمة الأحداث

الحدث	الوصف
Calibration ready (جاهز للمعايرة)	جهاز الاستشعار جاهز للمعايرة.
.The calibration is OK. (قيمة المعايرة جيدة).	المعايرة الحالية جيدة.
.The time has expired. (انتهى الوقت).	انتهى وقت الاستقرار في أثناء المعايرة.
.The calibration failed. (فشلت المعايرة).	فشلت المعايرة.
.The calibration is high. (قيمة المعايرة مرتفعة).	قيمة المعايرة أعلى من الحد الأقصى.

الجدول 7 قائمة الأحداث (يتبع)

الوصف	الحدث
ثابت الخلية K خارج نطاق المعايرة الحالية.	(K is out of range. K خارج النطاق).
القراءة في أثناء عملية المعايرة غير مستقرة.	The reading is unstable. (القراءة غير مستقرة).
تم تغيير التكوين—نوع النقطة العائمة.	Change in configuration (تغيير في التكوين) float value (القيمة العائمة)
تم تغيير التكوين—نوع النص.	Change in configuration (تغيير في التكوين) text value (القيمة النصية)
تم تغيير التكوين — نوع قيمة العدد الصحيح.	Change in configuration (تغيير في التكوين) int value (قيمة العدد الصحيح)
تمت إعادة تعيين التكوين إلى الخيارات الافتراضية.	Change in configuration (تغيير في التكوين)
تم تشغيل الطاقة.	Power is on. (تشغيل الطاقة)
فشل التحويل التناظري الرقمي (فشل المكونات).	ADC failure (فشل المحول التناظري الرقمي)
تم مسح الذاكرة المحمولة.	Flash erase (مسح الذاكرة المحمولة)
درجة الحرارة المسجلة مرتفعة للغاية أو منخفضة للغاية (-20 إلى 200 درجة مئوية).	Temperature (درجة الحرارة)
بدء معايرة العينة للتوصيل	The sample calibration was started. (بدأت معايرة العينة).
نهاية معايرة العينة للتوصيل	The sample calibration is completed. (اكتملت معايرة العينة).
بدء المعايرة الصفيرية	The zero calibration was started. (بدأت المعايرة الصفيرية).
نهاية المعايرة الصفيرية	The zero calibration is completed. (اكتملت المعايرة الصفيرية).

القسم 7 قطع الغيار والملحقات

⚠ تحذير	
خطر الإصابة الشخصية قد يؤدي استخدام الأجزاء غير المعتمدة إلى الإصابة الشخصية أو تلف الجهاز أو قصور في تشغيله. قطع الغيار الواردة في هذا القسم هي قطع معتمدة من الشركة المصنعة.	

ملاحظة: تختلف أرقام المنتج والبنود حسب بعض مناطق البيع. اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة جهة الاتصال.

الأجزاء المستهلكة

الوصف	الكمية	رقم العنصر
محلول التوصيل المرجعي، 100 ميكرو سيمنز/سم	1 لتر	25M3A2000-100
محلول التوصيل المرجعي، 500 ميكرو سيمنز/سم	1 لتر	25M3A2000-500
محلول التوصيل المرجعي، 1000 ميكرو سيمنز/سم	1 لتر	25M3A2000-1000
محلول التوصيل المرجعي، 1990 ميكرو سيمنز/سم	100 مللي لتر	210542

القطع والملحقات

الوصف	رقم العنصر
وحدة التوصيل لوحدة التحكم SC4500	LX4525.99.D0004
بوابة SC الرقمية لجهاز استشعار التوصيل بالتلامس	6120700
وصلة ضغط، ½ بوصة من ثنائي فلوريد متعدد الفينيلدين (PVDF)	1000F1236-111

القطع والملحقات (يتبع)

رقم العنصر	الوصف
1000F1236-122	وصلة ضغط، ¼ بوصة من ثنائي فلوريد متعدد الفينيلدين (PVDF)
4H1285	وصلة ضغط، ½ بوصة من الفولاذ المقاوم للصدأ من الدرجة 316
4H1135	وصلة ضغط، ¼ بوصة من الفولاذ المقاوم للصدأ من الدرجة 316
1000G3316-101	حجرة التدفق ¹ ، حجم منخفض، PVDF
1000A3316-102	حجرة التدفق ¹ ، حجم منخفض، 316 صلب مقاوم للصدأ
9H1381	طوق، مطاط EDPM، لأجهزة الاستشعار الصحية مقاس 1½ بوصة
9H1327	طوق، مطاط EDPM، لأجهزة الاستشعار الصحية مقاس 2 بوصة
9H1383	طوق، مطاط الفلوروكربون الصناعي (FPM/FKM)، لأجهزة الاستشعار الصحية مقاس 1½ بوصة
9H1384	طوق، مطاط الفلوروكربون الصناعي (FPM/FKM)، لأجهزة الاستشعار الصحية مقاس 2 بوصة
9H1382	مشبك صحي مئين، 1-½ بوصة
9H1132	مشبك صحي مئين، 2 بوصة
9H1388	وصلة صحية على شكل حرف T، 1½ بوصة
9H1310	وصلة صحية على شكل حرف T، 2 بوصة

الملحقات

رقم العنصر	الوصف
6122400	كبل تمديد رقمي، 1 م (3.2 أقدام)
5796000	كبل تمديد رقمي، 7.7 م (25 قدمًا)
5796100	كبل تمديد رقمي، 15 م (50 قدمًا)
5796200	كبل تمديد رقمي، 30 م (100 قدم)

ملحقات لمواقع C1D2

رقم العنصر	الوصف
6122401	كبل تمديد رقمي مع قفلي أمان للموصل، 1 م (3.2 أقدام)
5796001	كبل تمديد رقمي مع قفلي أمان للموصل، 7.7 م (25 قدمًا)
5796101	كبل تمديد رقمي مع قفلي أمان للموصل، 15 م (50 قدمًا)
5796201	كبل تمديد رقمي مع قفلي أمان للموصل، 30 م (100 قدم)
6139900	قفل أمان لوصلة التوصيل السريع، تركيبات الفئة 1 القسم 2

¹ للاستخدام مع جهاز استشعار بثابت خلية 0.05 فقط. يقتصر حجم العينة على 20 مللي لتر فقط.



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