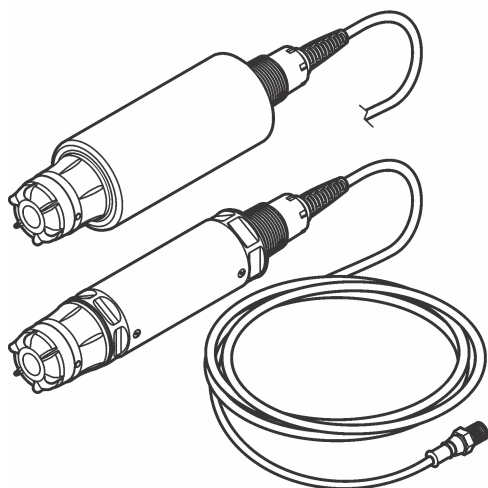




DOC023.98.80170

LDO Sensor

12/2022, Edition 6



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

English.....	3
Deutsch.....	19
Italiano.....	37
Français.....	55
Español.....	73
Português.....	91
Čeština.....	109
Dansk.....	126
Nederlands.....	143
Polski.....	161
Svenska.....	179
Suomi.....	195
български.....	212
Magyar.....	231
Română.....	248
lietuvių kalba.....	265
Русский.....	283
Türkçe.....	301
Slovenský jazyk.....	318
Slovenski.....	335
Hrvatski.....	352
Ελληνικά.....	369
eesti keel.....	387
Српски.....	404
العربية.....	422

Table of Contents

1	Specifications on page 3	5	Calibration for measurements on page 12
2	General information on page 4	6	Maintenance on page 14
3	Installation on page 7	7	Troubleshooting on page 15
4	Operation on page 9	8	Replacement parts and accessories on page 17

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

The product has only the approvals listed and the registrations, certificates and declarations officially provided with the product. The usage of this product in an application for which it is not permitted is not approved by the manufacturer.

Specification	Details
Wetted materials	Standard Probe, Standard Class 1-Div 2 Probe • CPVC, sensor end and cable end • Polyurethane, over-molding on cable end and cable jacket • 316 stainless steel body and screws • Viton, O-ring • Noryl, nut on the cable end
	Standard Seawater Probe, Seawater Class 1-Div 2 Probe • CPVC, sensor end and cable end • Polyurethane, over-molding on cable end and cable jacket • PVC seawater body • Seawater epoxy sealant • Noryl, nut on the cable end
IP classification	IP68
Wetted materials (sensor cap)	Acrylic
Measurement range (dissolved oxygen)	0 to 20 ppm (0 to 20 mg/L)
	0 to 200% saturation
Measurement accuracy (dissolved oxygen)	Below 5 ppm: ± 0.1 ppm
	Above 5 ppm: ± 0.2 ppm
Repeatability (dissolved oxygen)	0.1 ppm (mg/L)
Response time (dissolved oxygen)	T ₉₀ <40 seconds
	T ₉₅ <60 seconds
Resolution, sensor (dissolved oxygen)	0.01 ppm (mg/L); 0.1% saturation.
Measurement range (temperature)	0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Measurement accuracy (temperature)	± 0.2 °C (± 0.36 °F)
Interferences	No interferences from the following: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anion Active Tensides, Crude Oils, Cl ₂ < 4 ppm
Storage temperature	-20 to 70 °C (-4 to 158 °F)
Maximum temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F)

Specification	Details
Hazardous location classification (9020000-C1D2 sensor only)	Class I Division 2, Groups A–D, T4 / Class I, Zone 2 Group 2C, T4 Note: This product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).
Certifications (9020000-C1D2 sensor only)	ETL listed to ANSI/ISA, CSA and FM standards for use in hazardous location. Note: This product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).
Minimum flow rate	Not required
Calibration/verification	Air calibration: One point, 100% water-saturated air
	Sample calibration: Comparison with standard instrument
Probe immersion depth and pressure limits	Pressure Limits at 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) maximum; accuracy may not be maintained at this depth
Sensor cable	10 m (30 ft) integral cable with quick disconnect plug (all sensor types) Up to 100 m possible with extension cables (non-Class I, Division 2 sensor types only) Up to 1000 m with junction box (non-Class I, Division 2 sensor types only)
Probe weight	1.0 kg (2 lb, 3 oz)
Probe dimensions	Standard probe (diameter x length): 49.53 x 255.27 mm (1.95 x 10.05 in.)
	Seawater probe (diameter x length): 60.45 x 255.27 mm (2.38 x 10.05 in.)
Power requirements	12 VDC, 0.25 A, 3 W
Warranty	Probe: 3 years against manufacturing defects
	Sensor cap: 2 years against manufacturing defects

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.

2.2 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.

2.3 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 is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates the presence of a light source that may have the potential to cause minor eye injury. Obey all messages that follow this symbol to avoid potential eye injury.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

2.4 Compliance and certification

⚠ CAUTION

This equipment is not intended for use in residential environments and may not provide adequate protection to radio reception in such environments.

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, ICES-003, Class A:

Supporting test records reside with the manufacturer.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Part 15, Class "A" Limits

Supporting test records reside with the manufacturer. The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following conditions:

1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested

and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their expense. The following techniques can be used to reduce interference problems:

- 1. Disconnect the equipment from its power source to verify that it is or is not the source of the interference.
- 2. If the equipment is connected to the same outlet as the device experiencing interference, connect the equipment to a different outlet.
- 3. Move the equipment away from the device receiving the interference.
- 4. Reposition the receiving antenna for the device receiving the interference.
- 5. Try combinations of the above.

2.5 Product overview

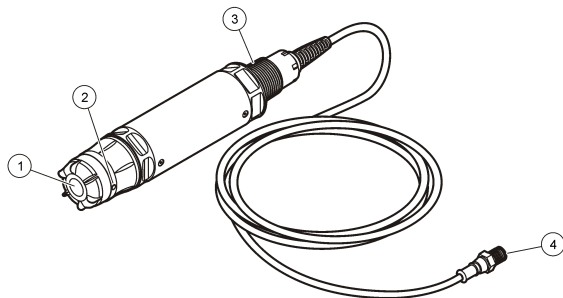
⚠ DANGER

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

This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. The sensor can be used with several controllers. Refer to the controller-specific user manual for more information.

The primary applications for this sensor are municipal and industrial wastewater applications. LDO sensor technology does not consume oxygen, and can measure DO concentration in low or no-flow applications. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 LDO sensor

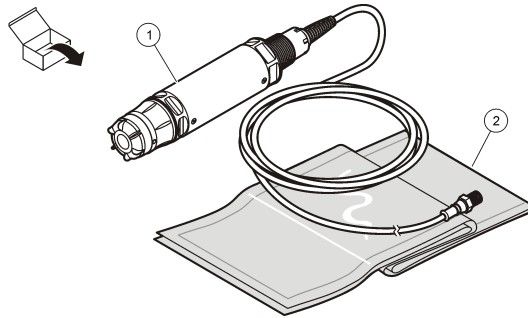


1 Sensor cap	3 1-inch NPT
2 Temperature sensor	4 Connector, quick-connect (standard)

2.6 LDO Sensor component list

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

Figure 2 Sensor component list



1 LDO sensor ¹	2 Calibration bags (2x)
---------------------------	-------------------------

Section 3 Installation

3.1 Validate the sensor type

⚠ DANGER	
	Explosion hazard. Connect only peripheral components that are clearly marked as certified for Class 1, Division 2 Hazardous Locations.
NOTICE	
The hazardous location certified version of this product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).	

1. Go to the connector end of the cable.
2. Read the label on the connector end of the cable. For hazardous location certified sensors, the label will show "Rated: Class 1 Division 2".
3. Examine the connector.
 - Hazardous location certified sensors have a safety lock connector. Refer to [Figure 3](#) on page 8.
 - Sensors that are not certified for hazardous locations have a quick-connect connector, without a safety lock.

3.2 Connect the sensor in a hazardous location

⚠ DANGER	
	Explosion hazard. This equipment is suitable for use in non-hazardous locations or Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D Hazardous Locations with specified sensors and options when installed per the Hazardous Location Installation Control Drawing. Always refer to the Control Drawing and applicable electrical code regulations for proper installation instructions.

¹ Included user manual is not shown.

⚠ DANGER



Explosion hazard. Do not connect or disconnect electrical components or circuits to the equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous.

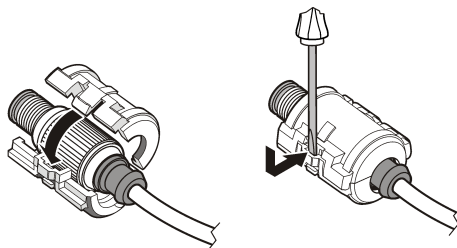
NOTICE

Use only a hazardous location certified sensor and cable lock in hazardous locations. The hazardous location certified version of this product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).

For more information, refer to [Validate the sensor type](#) on page 7 .

1. Remove the connector cap from the controller. Keep the connector cap to seal the connector opening when the sensor is removed.
2. Connect the sensor to the controller. Refer to the controller manual for more information.
3. Close the safety lock over the connector.
4. To remove the connector safety lock, use a small flat screwdriver. Refer to [Figure 3](#).

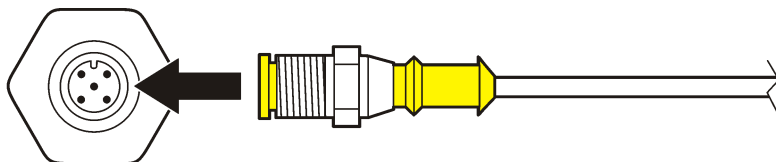
Figure 3 Connector safety lock



3.3 Connect the sensor in a non-hazardous location

Refer to [Figure 4](#) to connect an LDO sensor to an sc controller. Refer to the specific sc controller manual for hard-wiring instructions.

Figure 4 Connect the LDO sensor (non-hazardous location sensor shown)



After the sensor is attached, scan for the sensor. Refer to [Install the sensor](#) on page 8.

3.4 Install the sensor

There are two options to install the sensor:

- Connect the sensor while power to the controller is off. The controller will look for and install new sensors when it is turned on.
- Connect the sensor while power to the controller is on. Use the Scan Devices command to install the new sensor:

Option	Description
sc200 controller	Go to MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE

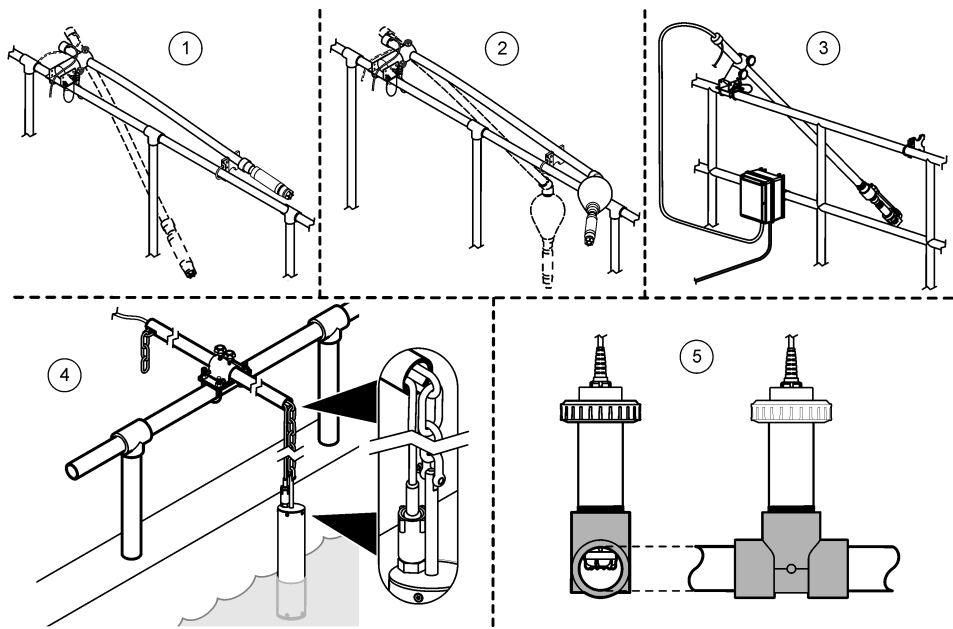
Option	Description
sc100 controller	Go to MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS
sc1000 controller	Go to MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES

Refer to [Connect the sensor in a non-hazardous location](#) on page 8 for digital sensor connection.

3.5 Sensor installation options

The installation and accessory options available for the sensor are supplied with installation instructions in the hardware kit. [Figure 5](#) shows several installation options. To order installation hardware, refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 17.

Figure 5 Installation options



1 Rail mount	4 Chain mount
2 Float mount	5 Union mount (not seawater probe compatible)
3 Air blast system mount (not seawater probe compatible)	

Section 4 Operation

4.1 User navigation

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

Push the **RIGHT** arrow key on the controller multiple times to show more information on the home screen and to show a graphical display.

4.2 Configure the sensor

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

For information about sensor installation, refer to [Install the sensor](#) on page 8.

Make sure that all of the Configuration menu values are correct for the application.

1. Go to MENU, SENSOR SETUP, [Select Sensor], LDO SETUP, CONFIGURE.
2. Select an option, ENTER.

Option	Description
EDIT NAME	Changes the name that corresponds to the sensor on the top of the measure screen. The name is limited to 10 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
SET UNITS	TEMP—Sets the temperature units to °C (default) or °F.
	MEASURE—Set the measurement units in mg/L, ppm or % .
	ALT/PRESS—Set the altitude in m or ft or set the atmospheric pressure units in mmHg or torr.
ALT/PRESS	Enter the value of the altitude or atmospheric pressure.
SALINITY	Enter the salinity value. Salinity range: 0.00 to 250.00 parts per thousand. Refer to Enter a salinity correction value on page 11 for more information.
SIGNAL AVERAGE	Set the time interval to average signal in seconds
CLEAN INTRVL	Set the time interval for sensor cleaning in days
RESET CLN INTRVL	Set the time interval to the factory default value
LOG SETUP	Sets the time interval for data storage in the data log—1, 2, 5, 10, 15 (default), 30, 60 minutes.
SET DEFAULTS	Restores the configurable default values for the sensor. Does not change the setting for slope or offset.

4.3 Enter the atmospheric pressure value

1. Go to MENU, SENSOR SETUP, [Select Sensor], LDO SETUP, CONFIGURE, SET UNITS, AIR PRESS/ALT UNITS.
2. Select the units, ENTER.
3. Select AIR PRESS/ALT. Enter and confirm a value from [Table 1](#).

Table 1 Elevation (ft) and barometric pressure (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Enter a salinity correction value

Dissolved oxygen measurements in saline samples can show an apparent DO value that is very different from the actual DO value. To correct for the influence of dissolved salts in a sample, enter a salinity correction factor.

Note: If the presence or amount of salinity in the process is unknown, consult with the treatment facility engineering staff.

1. Use a conductivity meter to measure the conductivity of the sample in mS/cm at a reference temperature of 20 °C (68 °F).

2. Use [Table 2](#) to estimate the salinity correction factor in parts per thousand (‰) saturation.

Note: The chloride ion concentration, in g/kg is equal to the chlorinity of the sample. Salinity is calculated with the formula: $\text{Salinity} = 1.80655 \times \text{chlorinity}$.

Salinity can be calculated with the relationship in section 2520 B of *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²,

3. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>SALINITY.

4. Enter the salinity correction factor and confirm.

Table 2 Salinity saturation (‰) per conductivity value (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Configure linear output on the controller

Linear outputs send probe data back to the facility PLC, SCADA or other data collection system.

1. Go to the controller output setup menu.

Option	Description
--------	-------------

sc200	Go to MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION.
-------	--

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). The relationship between Chlorinity and Oxygen Solubility is provided in the same reference in 4500-O:1 p. 4-131.

Option	Description
sc100	Go to MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION.
sc1000	Go to MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION.

2. Set the function for the controller.

Option	Description
sc200	LINEAR
sc100	LINEAR CONTROL (Default value)
sc1000	LINEAR CONTROL (Default value)

4.6 Modbus registers

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

Section 5 Calibration for measurements

The sensor is calibrated to specification at the factory. The manufacturer does not recommend calibration unless periodically required by regulatory agencies. If calibration is required, let the sensor come to equilibrium with the process before calibration. Do not calibrate the sensor at setup.

Table 3 shows options for calibration.

Table 3 Calibration options

Option	Description
AIR CAL	Recommended calibration method. This calibration modifies the slope.
SAMPLE CAL	Calibration by comparison with a hand-held DO meter . This calibration modifies the offset.
RESET DFLT CAL	Resets the calibration gain (slope) and offset to the factory default: default gain=1.0; default offset=0.0

5.1 Calibration with air

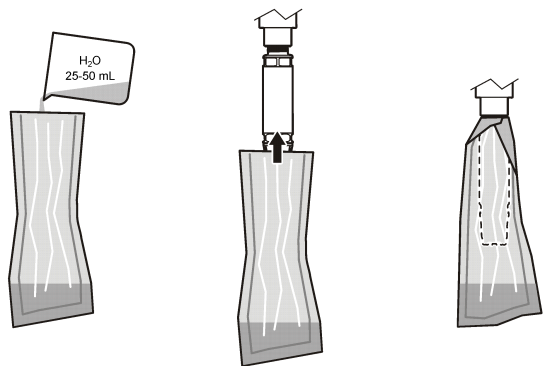
Air calibration is recommended for best accuracy and repeatability.

1. Remove the sensor from the process. Use a wet cloth to clean the sensor.
2. Put the cap end of the sensor in a calibration bag with 25-50 mL of water.
3. Attach the bag to the sensor body. Make sure that the sensor cap is not in contact with the water inside the calibration bag and that no water drops are on the sensor cap. Refer to [Figure 6](#).
4. Select MENU, SENSOR SETUP, LDO SETUP, [Select Sensor], CALIBRATE, AIR CAL, ENTER.
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 value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. The controller will show "Move the sensor to air". Wait for the value to stabilize. The display will show "Complete" and the slope correction. Push ENTER.
7. When the sensor is calibrated, put the sensor back into the process. Push ENTER.

Figure 6 LDO air calibration



If the value does not stabilize, the display will show "Unable to Calibrate" followed by an error message. [Table 4](#) shows the error message and resolution for calibration problems.

Table 4 Calibration error messages

Message	Description	Resolution
Cal fail, offset high	The calculated gain value is too high.	Repeat the calibration.
Cal fail, offset low	The calculated gain value is too low.	Repeat the calibration.
Cal fail, unstable	The value did not stabilize in the maximum allowed calibration time.	Repeat the calibration.

5.2 Sample CAL - calibration by comparison

This calibration method uses an alternate sensor attached to a hand-held meter.

1. Put the alternate sensor into the process. Put the second sensor as close as possible to the first sensor.
2. Wait for the DO value to stabilize .
3. On the controller for the first sensor, go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL.
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 value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

5. The controller will show:
 - "Press ENTER when stabilized"
 - The current dissolved oxygen measurement
 - The current temperature measurement
6. When the measurement is stable, push ENTER. The display will show an entry screen.

Note: The measurement will usually stabilize in 2 to 3 minutes.

If the value does not stabilize, the display will show "Unable to Calibrate" followed by an error message. [Table 5](#) shows the error message and resolution for calibration problems.

Table 5 Sample cal error messages

Message	Description	Resolution
Cal fail, offset high	The calculated offset value is too high.	Repeat the calibration.
Cal fail, offset low	The calculated offset value is too low.	Repeat the calibration.
Cal fail, unstable	The value did not stabilize in the maximum allowed calibration time.	Repeat the calibration.

5.3 Exit the calibration procedure

1. During calibration, push the BACK key. Three options are shown:

Option	Description
ABORT	Stop the calibration. A new calibration must start from the beginning.
BACK TO CAL	Return to the current calibration.
LEAVE	Exit the calibration temporarily. Access to other menus is allowed while the calibration continues in the background. A calibration for a second sensor (if present) can be started. To return to the calibration, push the MENU key and select Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Select one of the options. Confirm.

5.4 Reset calibration defaults

Calibration settings can be reset to the factory defaults. Gain and offset values are set to 1.0 and 0.0, respectively.

1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT.
2. The display will show a confirmation message. Confirm to reset the sensor to the factory default calibration curve.

Section 6 Maintenance

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



Explosion hazard. Do not connect or disconnect electrical components or circuits to the equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

⚠ DANGER



Explosion hazard. Substitution of components may impair suitability for Class 1, Division 2. Do not replace any component unless power has been switched off and the area is known to be non-hazardous.

NOTICE

The hazardous location certified version of this product does not fulfill the requirements of the 94/9/EC Directive (ATEX Directive).

6.1 Maintenance schedule

The maintenance schedule shows minimum intervals for regular maintenance tasks. Perform maintenance tasks more frequently for applications that cause electrode fouling.

Note: Do not disassemble the probe for maintenance or cleaning.

Maintenance task	Recommended minimum frequency
Clean the sensor	90 days
Inspect the sensor for damage	90 days
Calibrate the sensor	As recommended by regulatory agencies

6.2 Clean the sensor

Clean the exterior of the sensor with a soft, wet cloth.

Note: If the sensor cap must be removed for cleaning, do not expose the interior of the cap to direct sunlight for extended periods of time.

6.3 Set or change the clean interval

Application conditions may need shorter or longer durations between manual sensor cleanings. The default clean interval is 0 days. To change the interval, refer to the steps in this procedure.

1. Go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL.
2. Change the shown value as needed. Confirm the change.
 - To turn off the clean interval, set the value to '0'.

6.4 Change the sensor cap

⚠ WARNING	
	Potential explosion hazard. The sensor setup cap is not rated for hazardous location use.

Replacement sensor caps and setup caps are shipped with installation instructions. Refer to the included instructions to change the cap. After the new sensor cap is installed, make sure that the lot number on the sensor cap is the same lot number that is read by Modbus. The sensor uses the calibration information from the sensor cap.

For best performance and accuracy, replace the sensor cap:

- Every two years, or more frequently if necessary
- When routine inspection shows significant erosion of the sensor cap

Section 7 Troubleshooting

7.1 Diagnostic and test menu

The diagnostic and test menu shows current and historical information about the LDO sensor. To access the diagnostic and test menu, go to MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST.

Refer to [Table 6](#).

Table 6 DIAG/TEST menu

Option	Description
SENSOR INFO	SOFTWARE VERS—Shows the installed software version
	BOOT VERSION—Shows the installed boot version
	DRIVER VERS—Shows the installed software driver version
LOT CODE	Shows the sensor cap manufacturing lot

Table 6 DIAG/TEST menu (continued)

Option	Description
SERIAL NUMBER	Sensor serial number
GAIN CORR	Adjust the calibration gain value.
	Range: 0.50 to 2.00
OFFSET CORR	Adjust the calibration offset value (mg/L or ppm).
	Range: -3.00 to +3.00
PHASE DIAG	Shows the phase for total, red and blue wavelengths. Updates once per second.
AMPL DIAG	Shows the amplitude for red and blue wavelengths. Updates once per second.
DAYS TO CLEAN	Shows the number of days until the next scheduled manual cleaning.
SENSOR LIFE	Shows the number of days until the next scheduled sensor cap replacement

7.2 Error list

If an error occurs, the reading on the measurement screen flashes. Output behavior is determined by controller settings. Refer to the controller manual for details.

To show the current sensor errors, go to MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST. Refer to [Table 7](#).

Table 7 Error list for the LDO sensor

Error	Possible cause	Resolution
RED AMPL LOW (Value is below 0.01) OR BLUE AMPL LOW (Value is below 0.01)	The sensor cap is not installed, or is not installed correctly.	Remove the sensor cap and install it again.
	The light path is blocked in the sensor cap.	Inspect the inside of the sensor cap and lens.
	The sensor is not operating correctly.	Make sure that the LED is flashing. Contact the manufacturer.

7.3 Warning list

When the warning icon flashes (sc100 and sc200) or when the screen turns yellow (sc1000), a message is shown on the bottom of the measurement screen. On the sc1000, the screen turns yellow to show a warning. To show the current sensor warnings, go to MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>WARNING LIST. Refer to [Table 8](#).

Table 8 Sensor warning list

Warning	Definition	Resolution
EE SETUP ERR	Storage is corrupt. The values have been set to the factory default.	Contact technical support.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 °C	The process temperature is below 0 °C (32 °F)	Increase the process temperature or stop use until the process temperature is in the sensor specification range.
TEMP > 50 °C	The process temperature is above 50 °C (120 °F)	Decrease the process temperature or stop use until the process temperature is in the sensor specification range.
RED AMPL LOW	Value falls below 0.03	Refer to Table 7 on page 16 .
RED AMPL HIGH	Value is greater than 0.35	Call technical support.

Table 8 Sensor warning list (continued)

Warning	Definition	Resolution
BLUE AMPL LOW	Value is below 0.03	Refer to Table 7 on page 16.
BLUE AMPL HIGH	Value is greater than 0.35	Call technical support.
CAP CODE FAULT	The sensor cap code has become corrupt. The code has been reset automatically to the default cap and lot codes.	Complete the sensor setup cap procedure. If no setup cap is available for the sensor cap, call technical support.

7.4 Event list

The Event list keeps a log of changes to how data is recorded by the sensor. To show sensor events, go to MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST.

Refer to [Table 9](#).

Table 9 Event list for the sensor

Event	Description
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE	Atmospheric pressure or altitude units have changed.
ALT/PRESSURE CHANGE	The value for altitude or atmospheric pressure has changed.
TEMP UNIT CHANGE	The units for temperature have changed.
MEAS UNIT CHANGE	A new unit of measurement has changed.
SALINITY CHANGE	The value for salinity has changed.
SET DEFAULT	Sensor settings have been reset to the default values.
SENSOR SETUP CHANGE	The sensor setup has changed.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE	The time between sensor cleaning has changed.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE	The time between sensor cap replacements has changed.

Section 8 Replacement parts and accessories

Use only replacement parts approved by the manufacturer. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction.

Replacement items

Description	Item no. (US / EU)
LDO Probe, with one sensor cap and 2 calibration bags	9020000 / LXV416.99.20001
LDO Probe for seawater, with one sensor cap and two calibration bags	9020000-SW / —
LDO Probe for seawater hazardous locations, with one sensor cap and two calibration bags	9020000-C1D2-SW / —
LDO Probe for hazardous locations, with one sensor cap and 2 calibration bags	9020000-C1D2 / —
Sensor cap, replacement (includes the sensor setup cap, which is not rated for use in Class 1, Division 2 hazardous locations)	9021100 / 9021150

Accessories

Description	Item no. (US / EU)
Sensor cable lock for hazardous locations	6139900 / —
Cable, sensor extension, Class 1, Division 2 Hazardous Location, 1 m (3.3 ft)	6122402 / —

Description	Item no. (US / EU)
Cable, sensor extension, Class 1, Division 2 Hazardous Location, 7m (23 ft)	5796002 / —
Cable, sensor extension, Class 1, Division 2 Hazardous Location, 15 m (49.21 ft)	5796102 / —
Cable, sensor extension, Class 1, Division 2 Hazardous Location, 31 m (101.71 ft)	5796202 / —
High output air blast cleaning system, 115 V (not rated for use in hazardous locations)	6860000 / 6860003.99.0001
High output air blast cleaning system, 230 V (not ATEX rated for use in hazardous locations)	6860100 / 6860103.99.0001
Calibration bag (1x)	5796600 / 5796600
Cable, sensor extension, non-hazardous location, 7.7 m (25 ft) ³	US: 5796000, 7.7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Hardware kit for pipe mount (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Hardware kit for float mount (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Hardware kit for air blast mount	9253500 / LZY812
Hardware kit for chain mount (stainless steel)	— / LZX914.99.11200
Hardware kit for union mount	9257000 / 9257000
HQd meter with LDO rugged probe (not rated for use in hazardous locations)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ 15 m (49 ft) and 30 m (98 ft) also available

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 19

2 Allgemeine Informationen auf Seite 20

3 Installation auf Seite 23

4 Betrieb auf Seite 26

5 Kalibrierung für Messungen auf Seite 29

6 Wartung auf Seite 32

7 Fehlersuche und Behebung auf Seite 33

8 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 35

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Das Produkt verfügt nur über die aufgeführten Zulassungen und die offiziell mit dem Produkt gelieferten Registrierungen, Zertifikate und Erklärungen. Die Verwendung dieses Produkts in einer Anwendung, für die es nicht zugelassen ist, wird vom Hersteller nicht genehmigt.

Spezifikationen	Details
Benetzte Materialien	Standard-Messfühler, Standard Klasse 1-Div 2 Fühler • CPVC, Sensorende und Kabelende • Polyurethan, Umspritzung am Kabelende und Kabelmantel • Edelstahl 316, Gehäuse und Schrauben • Viton, O-Ring • Noryl, Mutter am Kabelende
	Standard Seewasser-Messfühler. Seewasser Klasse 1-Div 2 Fühler • CPVC, Sensorende und Kabelende • Polyurethan, Umspritzung am Kabelende und Kabelmantel • PVC Seewassergehäuse • Meerwasser Epoxidversiegelung • Noryl, Mutter am Kabelende
IP-Klassifikation	IP68
Benetzte Materialien (Sensorkappe)	Acryl
Messbereich (gelöster Sauerstoff)	0 bis 20 ppm (0 bis 20 mg/l)
	Sättigung 0 bis 200 %
Messgenauigkeit (gelöster Sauerstoff)	Unter 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Über 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Reproduzierbarkeit (gelöster Sauerstoff)	0,1 ppm (mg/L)
Ansprechzeit (gelöster Sauerstoff)	T ₉₀ <40 Sekunden
	T ₉₅ <60 Sekunden
Auflösung, Sensor (gelöster Sauerstoff)	0,01 ppm (mg/l); Sättigung 0,1 %
Messbereich (Temperatur)	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Messgenauigkeit (Temperatur)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Interferenzen	Keine Beeinflussung durch folgende Stoffe: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anionische Aktiv-Tenside, Rohöl, Cl ₂ < 4 ppm
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C

Spezifikationen	Details
Maximaltemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Klassifikation gefährlicher Standort (nur 9020000-C1D2 Sensor)	Klasse 1, Unterteilung 2, Gruppen A-D, T4/Klasse 1, Zone 2 Gruppe 2C, T4 Hinweis: Dieses Produkt erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).
Zertifizierungen (nur 9020000-C1D2 Sensor)	ETL-zertifiziert für ANSI/ISA-, CSA- und FM-Normen für die Verwendung an gefährlichen Standorten. Hinweis: Dieses Produkt erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).
Minstdurchfluss	Nicht erforderlich
Kalibrierung/Prüfung	Luftkalibrierung: Ein Punkt, 100 % wassergesättigte Luft
	In-Line-Kalibrierung: Vergleich mit genormtem Messgerät
Eintauchtiefe des Sensors und Druckgrenzen	Druckgrenzen bei 34 m, max. 345 kPa (50 psi); Messgenauigkeit bei dieser Tiefe nicht gewährleistet
Sensorkabel	10 m fest eingebautes Kabel mit Schnelltrenstecker (alle Sensortypen) Mit Verlängerungskabeln sind bis zu 100 m möglich (nur Sensortypen, die nicht der Klasse 1, Unterteilung 2 entsprechen) Mit Verteilerkasten sind bis zu 1000 m möglich (nur Sensortypen, die nicht der Klasse 1, Unterteilung 2 entsprechen)
Sensorgewicht	1,0 kg
Sensor-Dimensionen	Standard-Messfühler (Durchmesser x Länge): 49,53 x 255,27 mm
	Meerwasser-Messfühler (Durchmesser x Länge): 60,45 x 255,27 mm
Stromanforderungen	12 V Gleichstrom, 0,25 A, 3 W
Garantie	Sensor: 3 Jahre bei Standardapplikationen
	Sensorkappe: 2 Jahre bei Standardapplikationen

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.

2.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFÄHR	
	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.

2.3 Warnetiketten

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.

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol kennzeichnet das Vorhandensein einer Lichtquelle, die kleinere Augenverletzungen verursachen kann. Befolgen Sie zur Vermeidung potentieller Augenverletzungen alle Mitteilungen, die diesem Symbol nachgestellt sind.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

2.4 Konformität und Zertifizierung

▲ VORSICHT	
	Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebungen bestimmt und kann in solchen Umgebungen keinen angemessenen Schutz vor Funkwellen bieten.

Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, ICES-003, Klasse A:

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit.

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Vorgaben der kanadischen Normen für Interferenz verursachende Geräte.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit. Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Das Gerät muss jegliche Störung, die es erhält, einschließlich jener Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen, annehmen.

Änderungen oder Modifizierungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Einhaltung der Standards verantwortliche Stelle bestätigt wurden, können zur Aufhebung der Nutzungsberechtigung für dieses Gerät führen. Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass es die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften einhält. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen gesundheitsschädliche Störungen gewährleisten, wenn dieses Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt hochfrequente Energie und kann diese auch abstrahlen, und es kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen. Probleme mit Interferenzen lassen sich durch folgende Methoden mindern:

1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, um sicherzugehen, dass dieser die Störungen nicht selbst verursacht.
2. Wenn das Gerät an die gleiche Steckdose angeschlossen ist wie das gestörte Gerät, schließen Sie das störende Gerät an eine andere Steckdose an.
3. Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem Gerät und dem gestörten Gerät.
4. Ändern Sie die Position der Empfangsantenne des gestörten Geräts.
5. Versuchen Sie auch, die beschriebenen Maßnahmen miteinander zu kombinieren.

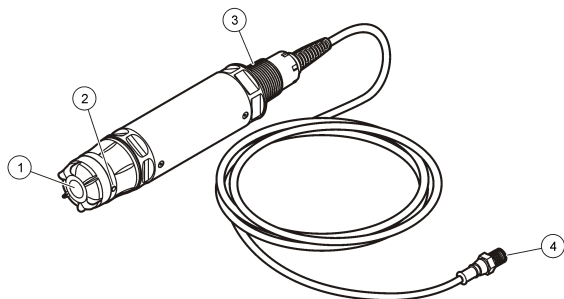
2.5 Produktübersicht

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

Dieser Sensor wird an einen Controller angeschlossen und dient zur Aufnahme von Messdaten. Der Sensor kann zusammen an verschiedenen Controllern verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in der controllerspezifischen Bedienungsanleitung.

Die primären Anwendungen für diesen Sensor sind Abwasseranwendungen in Kommunen und in der Industrie. Die LDO-Sensortechnologie verbraucht keinen Sauerstoff und kann die Sauerstoffkonzentration in Anwendungen mit geringem oder keinem Durchfluss messen. Siehe [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 LDO-Sensor

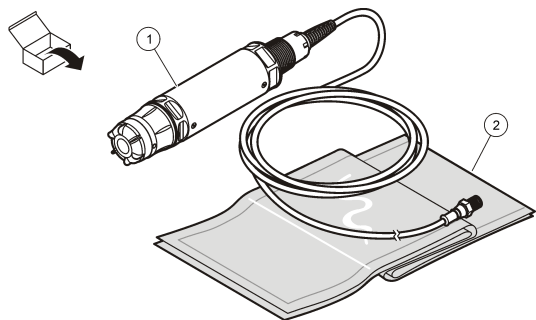


1 Sensorkappe	3 1-Zoll-NPT
2 Temperatursensor	4 Schnellanschlussstecker (Standard)

2.6 Liste der LDO-Sensorkomponenten

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle in [Abbildung 2](#) dargestellten Komponenten erhalten haben. Wenn irgendwelche Positionen fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer. Siehe [Abbildung 2](#).

Abbildung 2 Liste der Sensorkomponenten



1 LDO-Sensor ¹	2 Kalibrierungsbeutel (2 x)
---------------------------	-----------------------------

Kapitel 3 Installation

3.1 Überprüfen des Sensortyps



⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr. Verbinden Sie nur periphere Komponenten, die eindeutig für die Verwendung in gefährlichen Umgebungen nach Klasse 1, Abschnitt 2 zugelassen sind.

ACHTUNG

Die für gefährliche Standorte zertifizierte Version dieses Produkts erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).

¹ Das enthaltene Benutzerhandbuch ist nicht dargestellt.

1. Nehmen Sie das Steckerende des Kabels.
2. Lesen Sie das Etikett am Steckerende des Kabels. Bei Sensoren, die für gefährliche Standorte zertifiziert sind, steht Folgendes auf dem Etikett: "Einstufung: Klasse 1, Unterteilung 2".
3. Untersuchen Sie den Anschluss.
 - Für gefährliche Standorte zertifizierte Sensoren verfügen über einen Anschluss mit Sicherheitsschloss. Siehe [Abbildung 3](#) auf Seite 24.
 - Sensoren, die nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten zertifiziert sind, verfügen über einen Schnellanschlussstecker ohne Sicherheitsschloss.

3.2 Anschließen des Sensors an gefährlichen Standorten

⚠ GEFAHR	
	Explosionsgefahr. Mit bestimmten Sensoren und wenn es gemäß der Kontrollzeichnung zur Installation an gefährlichen Standorten installiert wurde, eignet sich dieses Gerät zur Verwendung an ungefährlichen Standorten oder an gefährlichen Standorten der Klasse I, Unterteilung 2, Gruppen A, B, C, D. Ziehen Sie für ordnungsgemäße Installationsanweisungen immer die Kontrollzeichnung und die geltenden elektrischen Sicherheitsvorschriften heran.

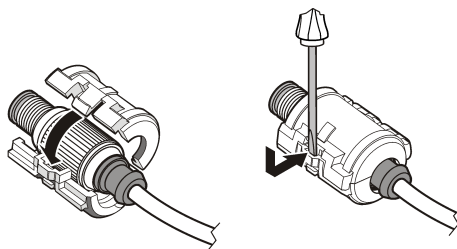
⚠ GEFAHR	
	Explosionsgefahr. Elektrische Komponenten oder Schaltungen nur bei getrennter Stromversorgung oder in ungefährlichen Bereichen anschließen oder abtrennen.

ACHTUNG	
Verwenden Sie an gefährlichen Standorten nur Sensoren und Sicherungskabel, die für gefährliche Standorte zertifiziert sind. Die für gefährliche Standorte zertifizierte Version dieses Produkts erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).	

Für weitere Informationen siehe [Überprüfen des Sensortyps](#) auf Seite 23.

1. Nehmen Sie die Steckerabdeckung vom Controller ab. Behalten Sie die Steckerabdeckung, um die Steckeröffnung abzudichten, wenn der Sensor entnommen wird.
2. Schließen Sie den Sensor an den Controller an. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.
3. Schließen Sie das Sicherheitsschloss über dem Anschluss.
4. Entfernen Sie das Sicherheitsschloss des Anschlusses mit einem kleinen flachen Schraubendreher. Siehe [Abbildung 3](#).

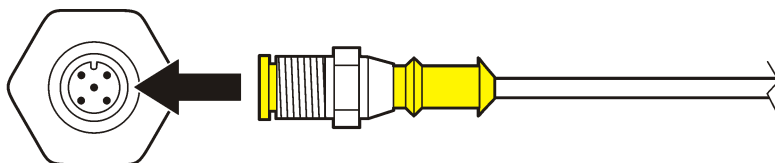
Abbildung 3 Anschluss-Sicherheitsschloss



3.3 Anschließen des Sensors an ungefährlichen Standorten

Weitere Informationen zum Anschließen eines LDO-Sensors an einen SC-Controller finden Sie in [Abbildung 4](#). Anweisungen für die Festverdrahtung finden Sie in dem Handbuch zum jeweiligen SC-Controller.

Abbildung 4 Anschließen des LDO-Sensors (ungefährlicher Standort)



Nachdem der Sensor angebracht ist, führen Sie eine Abfrage danach durch. Siehe [Installieren des Sensors](#) auf Seite 25.

3.4 Installieren des Sensors

Es gibt zwei Optionen zum Installieren des Sensors.

- Schließen Sie den Sensor an, während der Controller ausgeschaltet ist. Der Controller sucht nach neuen Sensoren und installiert diese, sobald er eingeschaltet wird.
- Schließen Sie den Sensor an, während der Controller eingeschaltet ist. Installieren Sie den neuen Sensor mit Hilfe der Menüauswahl "Geräte suchen".

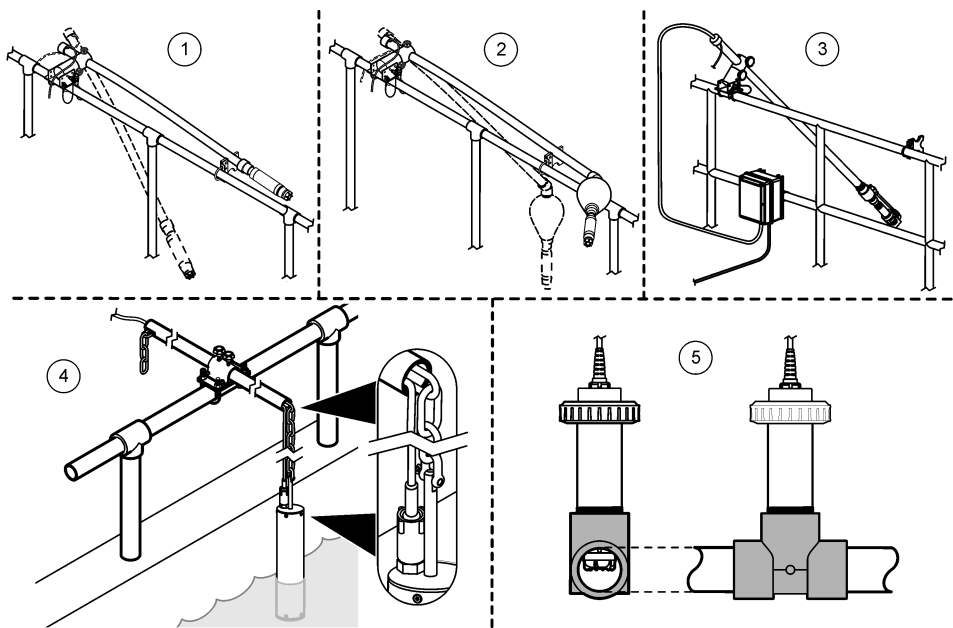
Optionen	Beschreibung
sc200 Controller	Rufen Sie MENÜ>SERVICE>GERÄTE SCANNEN auf.
sc100 Controller	Rufen Sie MENÜ>SERVICE>SUCHE SENSOREN auf.
sc1000 Controller	Rufen Sie MENÜ>SYSTEM-SETUP>GERÄTE VERWALTUNG>SUCHE NEUE GERÄTE auf.

Informationen zum Anschließen digitaler Sensoren finden Sie unter [Anschließen des Sensors an ungefährlichen Standorten](#) auf Seite 25.

3.5 Installationsoptionen für den Sensor

Die für den Sensor verfügbaren Installations- und Zubehöroptionen werden mit den Installationsanweisungen im Hardwarekit bereitgestellt. In [Abbildung 5](#) sind mehrere Installationsoptionen dargestellt. Informationen zum Bestellen von Installations-Hardware finden Sie unter [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 35.

Abbildung 5 Installationsoptionen



1 Geländer- und Beckenhalterung

2 Schwimmhalterung

3 Montage mit Reinigungseinheit (nicht kompatibel mit Seewasser-Messfühler)

4 Kettenhalterung

5 Verbindungshalterung (nicht kompatibel mit Seewasser-Messfühler)

Kapitel 4 Betrieb

4.1 Benutzernavigation

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

Drücken Sie auf dem Controller mehrmals auf die Pfeiltaste **RECHTS**, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

4.2 Konfigurieren des Sensors

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

Weitere Informationen zur Sensormontage finden Sie unter [Installieren des Sensors](#) auf Seite 25.

Vergewissern Sie sich, dass alle Werte des Menüs "Konfiguration" für die Anwendung korrekt sind.

1. Navigieren Sie zu MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensor-Setup), [Sensor auswählen], LDO SETUP (LDO-Setup), CONFIGURE (KONFIGURIEREN).
2. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie ENTER (Eingabe).

Option	Beschreibung
EDIT NAME (Name bearbeiten)	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messungsanzeige. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten.
SET UNITS (Einheiten festlegen)	TEMP: Legt die Temperatureinheit fest (°C oder °F)
	MASSEINHEIT: Legt die Maßeinheiten in mg/l, ppm oder % fest.
	HÖHE/DRUCK: Legt die Höhe in m oder Fuß fest oder aber die Einheiten des Atmosphärendrucks in mmHg oder Torr.
HÖHE/DRUCK	Geben Sie den Wert für die Höhe oder den Atmosphärendruck ein.
SALINITY (Salzgehalt)	Geben Sie den Wert des Salzgehalts ein. Bereich des Salzgehalts: 0,00 bis 250,00 Promille. Weitere Informationen finden Sie unter Eingeben eines Salzgehalt-Korrekturwerts auf Seite 28.
SIGNAL AVERAGE (Signal Mittelwert)	Legen Sie das Zeitintervall für den Mittelwert des Signals in Sekunden fest.
RNG-INTERVALL	Legen Sie das Zeitintervall für die Sensorreinigung in Tagen fest.
RNG-ITVL RÜCKS	Das Zeitintervall wird auf die werkseitige Standardeinstellung gesetzt.
LOG SETUP (Einrichten der Protokollierung)	Legt das Zeitintervall für die Datenspeicherung im Datenprotokoll fest: 1, 2, 5, 10, 15 (Standard), 30 oder 60 Minuten.
WERKS-KONFIG	Stellt die konfigurierbaren Standardwerte des Sensors wieder her. Ändert nicht die Einstellung für Steilheit oder Offset.

4.3 Eingeben des Atmosphärendrucks

1. Navigieren Sie zu MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensor-Setup), [Sensor auswählen], LDO SETUP (LDO-Setup), CONFIGURE (Konfigurieren), SET UNITS (Einheiten festlegen), AIR PRESS/ALT UNITS (Höhe/Druck).
2. Wählen Sie die Einheiten aus, und drücken Sie ENTER (Eingabe).
3. Wählen Sie AIR PRESS/ALT (Höhe/Druck) aus. Geben Sie einen Wert von [Tabelle 1](#) ein, und bestätigen Sie ihn.

Tabelle 1 Höhe (ft) und Luftdruck (mm Hg)

ft	mm Hg	ft	mm Hg	ft	mm Hg	ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Eingeben eines Salzgehalt-Korrekturwerts

Bei Messungen von gelöstem Sauerstoff in salzigen Proben kann ein Sauerstoff-Wert angezeigt werden, der sich stark von dem tatsächlichen Sauerstoff-Wert unterscheidet. Zur Korrektur des Einflusses von gelösten Salzen in einer Probe geben Sie einen Salzgehalt-Korrekturwert ein.

Hinweis: Falls das Vorhandensein von Salz oder der Grad des Salzgehalts in dem Prozess unbekannt ist, konsultieren Sie das technische Personal der Behandlungsanlage.

- 1. Mit einer Leitfähigkeitsmessung bestimmen Sie die Leitfähigkeit der Probe in mS/cm bei einer Referenztemperatur von 20 °C.
- 2. Anhand von [Tabelle 2](#) schätzen Sie den Korrekturfaktor für den Salzgehalt in Promille (‰) der Sättigung.

Hinweis: Die Chloridionenkonzentration in g/kg entspricht dem Chloridgehalt in der Probe. Der Salzgehalt wird mit folgender Formel berechnet: Salzgehalt = 1,80655 x Chloridgehalt.

Der Salzgehalt kann anhand des Verhältnisses in Abschnitt 2520 B der *Standardmethoden für die Untersuchung von Wasser und Abwasser* berechnet werden.²,

- 3. Rufen Sie MENÜ>SENSOR SETUP>[Sensor auswählen]>KONFIGURIEREN>SALZGEHALT auf.
- 4. Geben Sie den Salzgehalt-Korrekturwert ein und bestätigen Sie diesen.

Tabelle 2 Salzgehaltsättigung (‰) pro Leitfähigkeitswert (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Konfigurieren der Stromausgänge am Controller

Mit Hilfe der Stromausgänge können die Messwerte an SPS, PLS oder andere Datenerfassungssysteme der Anlage übermittelt werden.

- 1. Rufen Sie im Controller das Menü zum Einrichten des Ausgangs auf.

Option	Beschreibung
sc200	Rufen Sie MENÜ>SC200 EINSTELLUNGEN>STROMAUSGÄNGE>AUSGANG WÄHLEN>FUNKTION EINSTELLEN auf.

² *Standardmethoden für die Untersuchung von Wasser und Abwasser*, 20. Ausgabe. Herausgeber Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg und Andrew D. Eaton, S. 2-48-2-29 (1998). Das Verhältnis zwischen Chloridgehalt und Sauerstofflöslichkeit ist in derselben Referenz in 4500-O:I S. 4-131 angegeben.

Option	Beschreibung
sc100	Rufen Sie MENÜ>SYSTEM SETUP>STROMAUSGÄNGE>mA AUSGANG>WÄHLE AUSGANG>FUNKTION EINSTELLEN auf.
sc1000	Rufen Sie MENÜ>SYSTEM SETUP>STROMAUSGÄNGE>mA AUSGANG>WÄHLE AUSGANG>FUNKTION EINSTELLEN auf.

2. Legen Sie die Funktion für den Controller fest.

Option	Beschreibung
sc200	LINEAR
sc100	LINEARE STEUERUNG (Standardwert)
sc1000	LINEARE STEUERUNG (Standardwert)

4.6 Modbus-Register

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

Kapitel 5 Kalibrierung für Messungen

Der Sensor wird im Werk gemäß den Spezifikationen kalibriert. Der Hersteller empfiehlt keine Kalibrierung, es sei denn, dies wird regelmäßig von Kontrollorganen gefordert. Falls eine Kalibrierung erforderlich ist, lassen Sie den Sensor mit dem Prozess ins Gleichgewicht kommen, bevor Sie eine Kalibrierung durchführen. Kalibrieren Sie den Sensor nicht beim Setup.

In [Tabelle 3](#) werden Optionen für die Kalibrierung angezeigt.

Tabelle 3 Kalibrieroptionen

Option	Beschreibung
LUFTKAL.	Empfohlene Kalibrierungsmethode. Durch diese Kalibrierung wird die Steilheit verändert.
IN-LINE KAL.	Kalibrierung durch Vergleich mit einem tragbaren Sauerstoff-Messgerät. Durch diese Kalibrierung wird der Offset verändert.
STDKAL RÜCKS	Setzt den Stellfaktor der Kalibrierung (Steilheit) und den Offset auf den Werksstandard: standardmäßiger Stellfaktor = 1,0; standardmäßiger Offset = 0,0.

5.1 Kalibrierung mit Luft

Für eine optimale Genauigkeit und Wiederholbarkeit wird eine Kalibrierung mit Luft empfohlen.

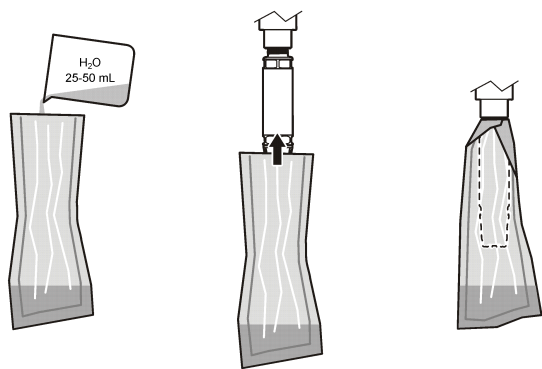
1. Entnehmen Sie den Sensor aus dem Prozess. Reinigen Sie den Sensor mit einem feuchten Tuch.
2. Geben Sie das Kappenende des Sensors in einen Kalibrierungsbeutel mit 25 bis 50 ml Wasser.
3. Befestigen Sie den Beutel am Sensorgehäuse. Vergewissern Sie sich, dass die Sensorkappe keinen Kontakt zu dem Wasser im Kalibrierungsbeutel hat und dass sich keine Wassertropfen auf der Sensorkappe befinden. Siehe [Abbildung 6](#).
4. Wählen Sie MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensor-Setup), LDO SETUP (LDO-Setup), [Sensor auswählen], CALIBRATE (Kalibrieren), AIR CAL (Luftkalibrierung), ENTER (Eingabe) aus.
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung aus:

Option	Beschreibung
Aktiv	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung den aktuellen Messwert.

Option	Beschreibung
Halten	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
Übertragen	Das Gerät übermittelt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Wert. Informationen zur Änderung des voreingestellten Wertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

- Auf dem Controller wird „Move the sensor to air“ (Sensor an Luft bringen) angezeigt. Warten Sie, bis der Wert stabil ist. Auf dem Display werden „Complete“ (Abgeschlossen) und die Neigungskorrektur angezeigt. Drücken Sie ENTER.
- Wenn der Sensor kalibriert ist, fügen Sie den Sensor wieder in den Prozess ein. Drücken Sie ENTER.

Abbildung 6 LDO-Luftkalibrierung



Wenn sich der Wert nicht stabilisiert, wird in der Anzeige "Kann nicht kalibrieren" gefolgt von einer Fehlermeldung angezeigt. In [Tabelle 4](#) werden die Fehlermeldung und die Auflösung für Kalibrierungsprobleme angezeigt.

Tabelle 4 Fehlermeldungen beim Kalibrieren

Meldung	Beschreibung	Lösung
Cal fail, offset high (Kalibrierung nicht erfolgreich, Offset hoch)	Der berechnete Verstärkungswert ist zu hoch.	Kalibrierung wiederholen.
Cal fail, offset low (Kalibrierung nicht erfolgreich, Offset niedrig)	Der berechnete Verstärkungswert ist zu niedrig.	Kalibrierung wiederholen.
Kal. n. erfolgr., instabil	Der Wert hat sich in der maximal zulässigen Kalibrierungszeit nicht stabilisiert.	Kalibrierung wiederholen.

5.2 IN-LINE KAL: Kalibrierung durch Vergleich

Bei dieser Kalibrierung wird ein alternativer Sensor verwendet, der an ein tragbares Messgerät angeschlossen ist.

- Fügen Sie den alternativen Sensor in den Prozess ein. Fügen Sie den zweiten Sensor so nahe wie möglich neben dem ersten Sensor ein.
- Warten Sie, bis der Sauerstoff-Wert stabil ist.
- Rufen Sie auf dem Controller für den ersten Sensor MENÜ>SENSOR SETUP>[Sensor auswählen]>KALIBRIEREN>IN-LINE KAL. auf.

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

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

5. Auf dem Controller wird Folgendes angezeigt:

- "Drücke ENTER wenn stabil."
- Die aktuelle Messung des gelösten Sauerstoffs
- Die aktuelle Temperaturmessung

6. Wenn der Messwert stabil ist, drücken Sie ENTER. Auf dem Display wird ein Eingabebildschirm angezeigt.

Hinweis: Die Messung stabilisiert sich in der Regel in 2 bis 3 Minuten.

Wenn sich der Wert nicht stabilisiert, wird in der Anzeige "Kann nicht kalibrieren" gefolgt von einer Fehlermeldung angezeigt. In [Tabelle 5](#) werden die Fehlermeldung und die Auflösung für Kalibrierungsprobleme angezeigt.

Tabelle 5 Fehlermeldungen bei der IN-LINE Kalibrierung

Meldung	Beschreibung	Lösung
Kal. n. erfolgr., Offset hoch	Der berechnete Offsetwert ist zu hoch.	Kalibrierung wiederholen.
Kal. n. erfolgr., Offset niedrig	Der berechnete Offsetwert ist zu niedrig.	Kalibrierung wiederholen.
Kal. n. erfolgr., instabil	Der Wert hat sich in der maximal zulässigen Kalibrierungszeit nicht stabilisiert.	Kalibrierung wiederholen.

5.3 Verlassen der Kalibrierungsprozedur

1. Drücken Sie während der Kalibrierung die Taste ZURÜCK. Es werden drei Optionen angezeigt:

Optionen	Beschreibung
ABBRECHEN	Stoppt die Kalibrierung. Eine neue Kalibrierung muss von Anfang an ausgeführt werden.
ZURÜCK ZU KAL	Kehrt zur aktuellen Kalibrierung zurück.
VERLASSEN	Verlässt die Kalibrierung vorübergehend. Zugriff auf andere Menüs ist zulässig, während die Kalibrierung im Hintergrund fortgesetzt wird. Sofern vorhanden, kann die Kalibrierung eines zweiten Sensors gestartet werden. Um zur Kalibrierung zurückzukehren, drücken Sie MENÜ und wählen Sie „Sensor-Setup“, [Sensor wählen].

2. Wählen Sie eine der Optionen aus. Bestätigen Sie die Auswahl.

5.4 Zurücksetzen der Kalibrierung auf die Standardwerte

Kalibrierungseinstellungen können auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt werden. Die Werte für Stellfaktor und Offset werden auf 1,0 bzw. 0,0 gesetzt.

1. Rufen Sie MENÜ>SENSOR SETUP>[Sensor auswählen]>KALIBRIEREN>ZURÜCKSETZEN>STDKAL RÜCKS auf.
2. Im Display wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Bestätigen Sie, dass Sie den Sensor auf die werkseitige Standardkalibrierungskurve zurücksetzen möchten.

Kapitel 6 Wartung



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



Explosionsgefahr. Elektrische Komponenten oder Schaltungen nur bei ausgeschalteter Stromversorgung oder in ungefährlichen Bereichen anschließen oder abtrennen.



Explosionsgefahr. Das Austauschen von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Unterteilung 2, beeinträchtigen. Komponenten nur bei ausgeschalteter Stromversorgung und in ungefährlichen Bereichen austauschen.

ACHTUNG

Die für gefährliche Standorte zertifizierte Version dieses Produkts erfüllt nicht die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).

6.1 Wartungsplan

Im Wartungsplan sind die Mindestintervalle für die regelmäßige Wartung angegeben. Führen Sie die Wartungsaufgaben häufiger aus, wenn die Anwendungsbedingungen zum Zusetzen oder zu Verunreinigungen der Elektrode führen.

Hinweis: Nehmen Sie das Gerät zur Wartung oder Reinigung nicht auseinander.

Wartungsaufgabe	Empfohlene Häufigkeit
Reinigen des Sensors	90 Tage
Sensor auf Schäden prüfen	90 Tage
Kalibrieren des Sensors	Wie von Kontrollorganen empfohlen

6.2 Reinigen des Sensors

Reinigen Sie das Äußere des Sensors mit einem weichen, feuchten Tuch.

Hinweis: Wenn die Sensorkappe zum Reinigen entfernt werden muss, setzen Sie das Innere der Kappe nicht über einen längeren Zeitraum direktem Sonnenlicht aus.

6.3 Festlegen oder Ändern des Reinigungsintervalls

Anwendungsbedingungen erfordern u. U. kürzere oder längere Zeitabstände zwischen manuellen Sensorreinigungen. Das Standardreinigungsintervall beträgt 0 Tage. Befolgen Sie die Schritte in dieser Vorgehensweise, um das Intervall zu ändern.

- Rufen Sie MENÜ>SENSOR SETUP>[Sensor auswählen]>KONFIGURIEREN>RNG-INTERVALL auf.
- Ändern Sie den angezeigten Wert nach Bedarf. Bestätigen Sie die Änderung.
 - Um das Reinigungsintervall abzuschalten, setzen Sie den Wert auf "0".

6.4 Wechseln der Sensorkappe

⚠ WARNUNG



Mögliche Explosionsgefahr. Die Sensor-Kalibrierkappe ist nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten ausgelegt.

Ersatz-Sensorkappen und Kalibrierkappen werden mit den Installationsanweisungen mitgeliefert. Befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen, um die Kappe zu wechseln. Stellen Sie nach dem Anbringen der Sensorkappe sicher, dass die Chargennummer auf der Sensorkappe dieselbe ist, wie die, die von Modbus gelesen wird. Der Sensor nutzt die Kalibrierinformationen von der Sensorkappe.

Um beste Leistung und Genauigkeit zu erzielen, ersetzen Sie die Sensorkappe:

- alle zwei Jahre, oder häufiger, falls erforderlich,
- wenn bei routinemäßiger Inspektion erhebliche Erosion festgestellt wird

Kapitel 7 Fehlersuche und Behebung

7.1 Diagnose- und Testmenü

Im Diagnose- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über den LDO-Sensor angezeigt.

Um das Diagnose- und Testmenü aufzurufen, wählen Sie MENÜ>SENSOR SETUP>[Sensor auswählen]>DIAG/TEST.

Siehe [Tabelle 6](#).

Tabelle 6 DIAG/TEST-Menü

Optionen	Beschreibung
SENSORINFO	SOFTWARE VERS: Zeigt die installierte Softwareversion an
	BOOT-VERSION: Zeigt die installierte Boot-Version an
	TREIBERVERS: Zeigt die installierte Treiberversion an
CAP LOT	Zeigt die Chargennummer der Sensorkappe an
GERÄTENUMMER	Seriennummer des Sensors
KORR FAKTOR	Passt den Stellfaktor der Kalibrierung an.
	Bereich: 0,50 bis 2,00
KORR OFFSET	Passt den Offsetwert der Kalibrierung an (mg/l oder ppm).
	Bereich: – 3,00 bis + 3,00
PHASE	Zeigt die Phase für alle, die roten und die blauen Wellenlängen an. Wird einmal pro Sekunde aktualisiert.
AMPL	Zeigt die Amplitude für alle, die roten und die blauen Wellenlängen an. Wird einmal pro Sekunde aktualisiert.
TAGE BIS RNG	Zeigt den Zeitraum bis zur nächsten geplanten manuellen Reinigung in Tagen an.
SN LEBENSDAUER	Zeigt den Zeitraum bis zum nächsten geplanten Austausch der Sensorkappe in Tagen an.

7.2 Fehlerliste

Wenn ein Fehler auftritt, blinkt die Messung auf dem Messbildschirm. Das Ausgabeverhalten wird von den Controllereinstellungen bestimmt. Details dazu finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.

Um die aktuellen Sensorfehler anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>DIAGNOSE>[Sensor auswählen]>FEHLERLISTE auf. Siehe [Tabelle 7](#).

Tabelle 7 Fehlerliste für den Sauerstoff-Sensor

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
ROTE AMP NIEDR (Wert liegt unter 0,01)	Die Sensorkappe ist nicht oder nicht richtig angebracht.	Nehmen Sie die Sensorkappe ab, und bringen Sie sie erneut an.
ODER	Der Strahlengang in der Sensorkappe ist blockiert.	Inspizieren Sie die Innenseite der Sensorkappe und die Linse.
BLAUE AMP NIEDR (Wert liegt unter 0,01)	Der Sensor funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Vergewissern Sie sich, dass die LED blinkt. Wenden Sie sich an den Hersteller.

7.3 Warnungen

Wenn das Symbol "Warnungen" blinkt (sc100 und sc200) oder wenn der Bildschirm sich gelb färbt (sc1000), wird unten im Messbildschirm eine Mitteilung angezeigt. Beim sc1000 wird der Bildschirm gelb, um eine Warnung anzuzeigen. Um die aktuellen Sensorwarnungen anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>DIAGNOSE>[Sensor auswählen]>WARNUNGSLISTE auf. Siehe [Tabelle 8](#).

Tabelle 8 Warnungsliste Sensor

Warnung	Definition	Lösung
EE SETUP FEHL	Speicher ist beschädigt. Die Werte wurden auf den werkseitigen Standardwert gesetzt.	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
EE RSRVD FEHL		
TEMP < 0 °C	Die Prozesstemperatur liegt unter 0 °C	Erhöhen Sie die Prozesstemperatur oder warten Sie, bis die Prozesstemperatur sich im sensorspezifischen Bereich befindet.
TEMP > 50 °C	Die Prozesstemperatur liegt über 50 °C	Senken Sie die Prozesstemperatur oder warten Sie, bis die Prozesstemperatur sich im sensorspezifischen Bereich befindet.
ROTE AMP NIEDR	Wert fällt unter 0,03	Siehe Tabelle 7 auf Seite 34.
ROTE AMP HOCH	Wert ist größer als 0,35	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
BLAUE AMP NIEDR	Wert liegt unter 0,03	Siehe Tabelle 7 auf Seite 34.
BLAUE AMPL HOCH	Wert ist größer als 0,35	Wenden Sie sich an den technischen Kundenservice.
FEHLER KAPPENCODE	Der Code der Sensorkappe wurde beschädigt. Der Code wurde automatisch auf die standardmäßigen Codes für die Kappe und Charge zurückgesetzt.	Vervollständigen Sie die Vorgehensweise zum Einrichten der Sensorkappe. Wenn für die Sensorkappe keine Setup-Kappe vorhanden ist, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

7.4 Ereignisliste

In der Ereignisliste werden Änderungen bei der Aufzeichnung von Daten durch den Sensor protokolliert. Um Sensorereignisse anzuzeigen, rufen Sie MENÜ>DIAGNOSE>[Sensor auswählen]>EREIGNISLISTE auf.

Siehe [Tabelle 9](#).

Tabelle 9 Liste möglicher Sensorereignisse

Ereignis	Beschreibung
ÄNDRG EINH HÖHE/LUFTDR	Maßeinheiten für Atmosphärendruck oder Höhe wurden geändert.
ÄNDRG HÖHE/LUFTDR	Der Wert für die Höhe oder den Atmosphärendruck wurde geändert.
ÄNDRG TEMP-EINH.	Maßeinheiten für Temperatur wurden geändert.
ÄNDRG MASSEINH.	Eine Maßeinheit wurde geändert.
ÄNDRG SALZGEH	Der Wert für den Salzgehalt wurde geändert.
STDRD FESTLEGEN	Sensoreinstellungen wurden auf Standardwerte zurückgesetzt.
ÄNDRG SENSOR SETUP	Das Sensor-Setup wurde geändert.
ÄNDRG TIMER RNG-INTERVALL	Der Zeitraum zwischen den Sensorreinigungen wurde geändert.
ÄNDRG TIMER LEBENS SENSORKAPPE	Der Zeitraum für den Austausch der Sensorkappen wurde geändert.

Kapitel 8 Ersatzteile und Zubehör

Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr. (USA/EU)
LDO-Sensor mit einer Sensorkappe und 2 Kalibrierungsbeuteln	9020000 / LXV416.99.20001
LDO-Sensor für Meerwasser mit einer Sensorkappe und zwei Kalibrierungsbeuteln	9020000-SW / —
LDO-Sensor für Meerwasser mit einer Sensorkappe und zwei Kalibrierungsbeuteln	9020000-C1D2-SW / —
LDO-Sensor für gefährliche Standorte mit einer Sensorkappe und 2 Kalibrierungsbeuteln	9020000-C1D2 / —
Sensorkappe, Ersatz (enthält die Sensor-Kalibrierkappe, die nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten der Klasse 1, Unterteilung 2 ausgelegt ist)	9021100 / 9021150

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr. (USA/EU)
Sensor-Kabelschloss für gefährliche Standorte	6139900 / —
Kabel, Sensorverlängerung, Klasse 1, Unterteilung 2 Gefährlicher Standort, 1 m	6122402 / —
Kabel, Sensorverlängerung, Klasse 1, Unterteilung 2 Gefährlicher Standort, 7 m	5796002 / —
Kabel, Sensorverlängerung, Klasse 1, Unterteilung 2 Gefährlicher Standort, 15 m	5796102 / —
Kabel, Sensorverlängerung, Klasse 1, Unterteilung 2 Gefährlicher Standort, 31 m	5796202 / —
Luft-Reinigungssystem, 115 V (nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten ausgelegt)	6860000 / 6860003.99.0001

Beschreibung	Bestellnr. (USA/EU)
Luft-Reinigungssystem, 230 V (nicht anhand von ATEX für die Verwendung an gefährlichen Standorten zertifiziert)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibrierungsbeutel (1 x)	5796600 / 5796600
Kabel, Sensorverlängerung; 7.7 m ³	USA: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m
Geländer- und Beckenhalterung, PVC	9253000 / LZY714.99.21810
Schwimmerhalterung, PVC	9253100 / LZX914.99.42200
Halterung für Reinigungseinheit	9253500 / LZY812
Kettenhalterung	— / LZX914.99.11200
Durchflussarmatur	9257000 / 9257000
HQd-Messgerät mit robustem LDO-Sensor (nicht für die Verwendung an gefährlichen Standorten ausgelegt)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ 15 m und 30 m sind ebenfalls erhältlich

Sommario

- | | | | | | |
|---|---|-------------|---|---|-------------|
| 1 | Specifiche tecniche | a pagina 37 | 6 | Manutenzione | a pagina 50 |
| 2 | Informazioni generali | a pagina 38 | 7 | Individuazione ed eliminazione dei guasti | a pagina 51 |
| 3 | Installazione | a pagina 41 | 8 | Parti di ricambio e accessori | a pagina 53 |
| 4 | Funzionamento | a pagina 44 | | | |
| 5 | Calibrazione per le misurazioni | a pagina 47 | | | |

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Il prodotto ha solo le approvazioni elencate e le registrazioni, i certificati e le dichiarazioni fornite ufficialmente con il prodotto. L'uso di questo prodotto in applicazioni per le quali non è consentito non è approvato dal produttore.

Dato tecnico	Dettagli
Materiali bagnati	Sonda standard, sonda standard Classe 1-Div. 2 • CPVC, estremità sensore e cavo • Poliuretano, sovrastampaggio sull'estremità e sulla guaina del cavo • Acciaio inossidabile 316, corpo e viti • Viton, O-ring • Noryl, dado sull'estremità del cavo
	Sonda standard per acqua di mare, sonda per acqua di mare Classe 1-Div. 2 • CPVC, estremità sensore e cavo • Poliuretano, sovrastampaggio sull'estremità e sulla guaina del cavo • Corpo in PVC per acqua di mare • Sigillante epossidico per acqua di mare • Noryl, dado sull'estremità del cavo
Classificazione IP	IP68
Materiali a contatto con il liquido (Cappuccio del sensore)	Acrilico
Campo di misura (ossigeno disciolto)	Da 0 a 20 ppm (da 0 a 20 mg/l)
	Da 0 a 200% di saturazione
Accuratezza della misura (ossigeno disciolto)	Inferiore a 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Superiore a 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Ripetibilità (ossigeno disciolto)	0,1 ppm (mg/l)
Tempo di risposta (ossigeno disciolto)	T ₉₀ <40 secondi
	T ₉₅ <60 secondi
Risoluzione del sensore (ossigeno disciolto)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% di saturazione.
Campo di misura (temperatura)	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Accuratezza della misura (temperatura)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)

Dato tecnico	Dettagli
Interferenze	Nessuna interferenza dalle sostanze seguenti: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (totale), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , tensioattivi anionici, oli minerali, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura di conservazione	Da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
Temperatura massima	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Classificazione aree pericolose (solo sensore 9020000-C1D2)	Classe I, Divisione 2, Gruppi A-D, T4 / Classe I, Zona 2, Gruppo 2C, T4 Nota: questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).
Certificazioni (solo sensore 9020000-C1D2)	Omologato ETL conformemente alle norme ANSI/ISA, CSA ed FM per l'uso in aree pericolose. Nota: questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).
Portata minima	Non necessaria
Calibrazione/Verifica	Calibrazione in aria: ad un punto, aria satura d'acqua al 100%
	Calibrazione tramite campione: confronto con uno strumento standard
Limiti di profondità di immersione e pressione della sonda	Limiti di pressione massimi a 34 m (112 piedi), 345 kPa (50 psi); la precisione non può essere mantenuta a questa profondità
Cavo del sensore	Cavo integrato di 10 m (30 piedi) con connettore ad attacco rapido (tutti i tipi di sensori) Possibilità di utilizzare cavi di prolunga fino a 100 m (solo per i sensori non di Classe I, Divisione 2) Con scatola di derivazione fino a 1000 m (solo per i sensori non di Classe I, Divisione 2)
Peso della sonda	1,0 kg (2 libbre, 3 once)
Dimensioni della sonda	Sonda standard (diametro x lunghezza): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 poll.)
	Sonda per acqua di mare (diametro x lunghezza): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 poll.)
Requisiti di alimentazione	12 V c.c., 0,25 A, 3 W
Garanzia	Sonda: 3 anni per i difetti di fabbricazione
	Cappuccio sensore: 2 anni per i difetti di fabbricazione

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 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.

2.2 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.

2.3 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.

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica la presenza di una sorgente luminosa che può avere il potenziale di causare lesioni minori agli occhi. Seguire tutti i messaggi dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni agli occhi.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

2.4 Conformità e certificazione

⚠ ATTENZIONE
Questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e potrebbe non fornire un'adeguata protezione alla ricezione radio in tali ambienti.

Normativa canadese sulle apparecchiature che causano interferenze radio ICES-003, Classe A:

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore. Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni:

1. L'apparecchiatura potrebbe non causare interferenze dannose.
2. L'apparecchiatura deve tollerare tutte le interferenze subite, comprese quelle causate da funzionamenti inopportuni.

Modifiche o cambiamenti eseguiti su questa unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchiatura. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in ambiti commerciali. L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe causare interferenze dannose. In questo caso, l'utente sarà tenuto a risolvere il problema a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

1. Scollegare l'apparecchiatura dalla sua fonte di alimentazione per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchiatura è collegata alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegarla ad un'uscita differente.
3. Allontanare l'apparecchiatura dal dispositivo che riceve l'interferenza.
4. Riposizionare l'antenna ricevente del dispositivo che riceve l'interferenza.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

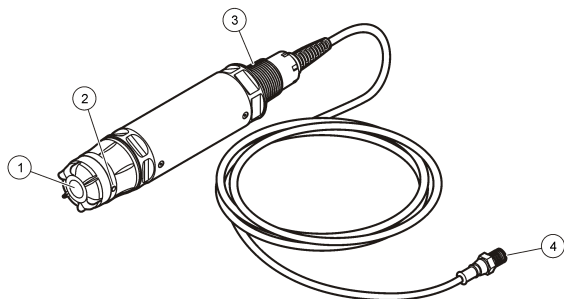
2.5 Panoramica del prodotto

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

Questo sensore è progettato per essere utilizzato con un controller per il funzionamento e la raccolta di dati. Può essere impiegato con numerosi controller. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale utente del controller specifico.

Le applicazioni principali di questo sensore sono quelle connesse alle acque reflue municipali e industriali. La tecnologia del sensore LDO non utilizza ossigeno e consente di misurare la concentrazione di ossigeno disciolto nelle applicazioni con portata minima o nulla. Fare riferimento alla [Figura 1](#).

Figura 1 Sensore LDO

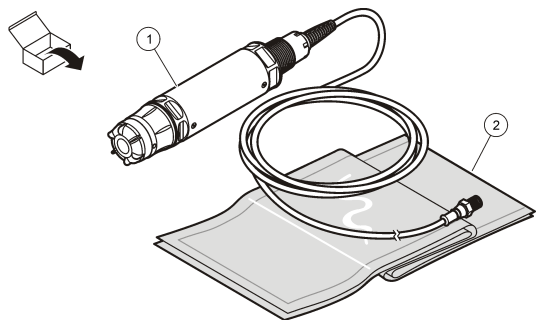


1 Cappuccio del sensore	3 Filettatura NPT da 1 poll.
2 Sensore di temperatura	4 Connettore ad attacco rapido (standard)

2.6 Distinta dei componenti del sensore LDO

Accertarsi di aver ricevuto tutti i componenti illustrati nella [Figura 2](#). In caso di componenti mancanti o danneggiati, rivolgersi immediatamente al produttore o al rappresentante. Fare riferimento alla [Figura 2](#).

Figura 2 Distinta dei componenti del sensore



1 Sensore LDO ¹	2 Sacchetti di calibrazione (2)
----------------------------	---------------------------------

Sezione 3 Installazione

3.1 Convalida del tipo di sensore

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione. Collegare soltanto le periferiche chiaramente contrassegnate come certificate per le aree pericolose di Classe 1, Divisione 2.

AVVISO

La versione certificata per aree pericolose di questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).

¹ Il manuale dell'utente in dotazione non è rappresentato.

1. Prendere l'estremità del cavo con il connettore.
2. Leggere l'etichetta sull'estremità del cavo con il connettore. Per i sensori certificati per le aree pericolose, sull'etichetta è riportata l'indicazione "Rated: Class 1 Division 2" (Classificazione: Classe 1, Divisione 2).
3. Esaminare il connettore.
 - I sensori certificati per le aree pericolose sono dotati di connettore con blocco di sicurezza.
 - I sensori non certificati per le aree pericolose utilizzano un connettore ad attacco rapido senza blocco di sicurezza.

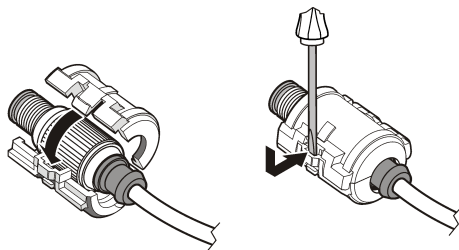
3.2 Collegamento del sensore in un'area pericolosa

⚠ PERICOLO	
	Pericolo di esplosione. Questa apparecchiatura può essere utilizzata in aree non pericolose o in aree pericolose di Classe 1, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D con sensori e opzioni specifiche, conformemente al disegno Hazardous Location Installation Control Drawing. Per le istruzioni di installazione corrette fare sempre riferimento al Control Drawing e alle norme vigenti sui dispositivi elettrici.
⚠ PERICOLO	
	Pericolo di esplosione. Non collegare o scollegare alcun componente o circuito elettrico dall'apparecchiatura senza aver prima interrotto l'alimentazione oppure solo nel caso in cui l'area non sia ritenuta pericolosa.
AVVISO	
Nelle aree pericolose utilizzare esclusivamente sensore e blocco di sicurezza del cavo certificati per tali aree. La versione certificata per aree pericolose di questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).	

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Convalida del tipo di sensore](#) a pagina 41.

1. Rimuovere il cappuccio del connettore dal controller. Conservare il cappuccio del connettore per chiuderne l'attacco quando si rimuove il sensore.
2. Collegare il sensore al controller. Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale del controller.
3. Chiudere il blocco di sicurezza sul connettore.
4. Per rimuovere il blocco di sicurezza del connettore utilizzare un piccolo cacciavite a lama piatta. Fare riferimento alla [Figura 3](#).

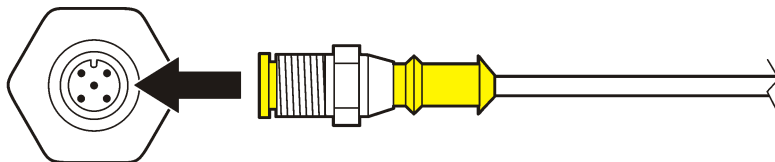
Figura 3 Blocco di sicurezza del connettore



3.3 Collegamento del sensore in un'area non pericolosa

Per collegare un sensore LDO ad un controller sc, fare riferimento alla [Figura 4](#). Per istruzioni sul cablaggio, fare riferimento al manuale del controller sc specifico.

Figura 4 Collegamento del sensore LDO (in figura sensore per aree non pericolose)



Dopo aver collegato il sensore, eseguire la scansione. Fare riferimento a [Installazione del sensore](#) a pagina 43.

3.4 Installazione del sensore

Per l'installazione del sensore è possibile scegliere fra due opzioni:

- Collegare il sensore quando il controller è spento. All'accensione il controller cercherà e installerà i nuovi sensori.
- Collegare il sensore quando il controller è acceso. Per installare un nuovo sensore, utilizzare il comando Scan Devices (Scansione dispositivi).

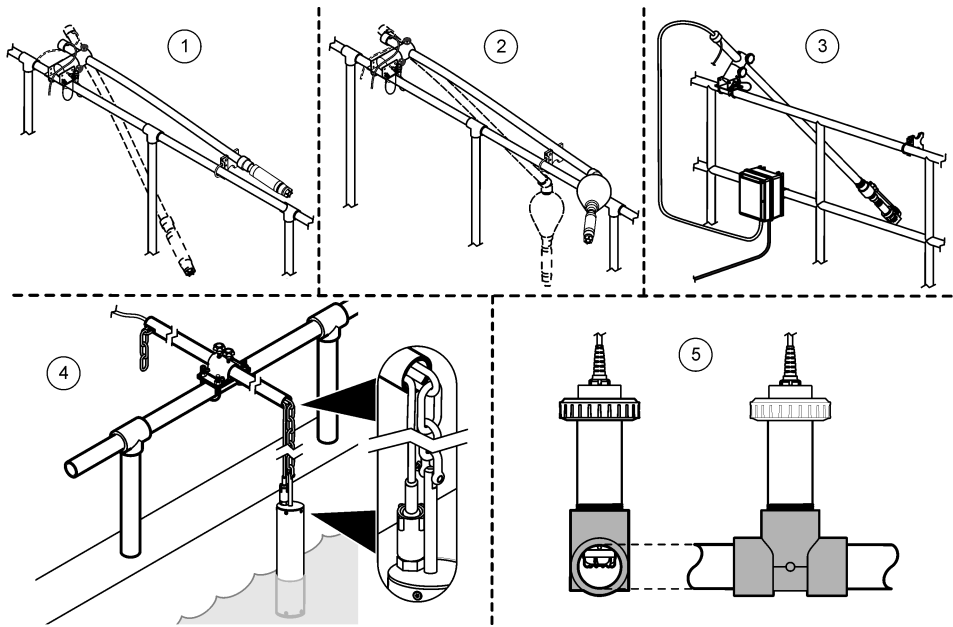
Opzione	Descrizione
Controller sc200	Scegliere MENU>TEST/MAINT (TEST/MANUT)>SCAN DEVICE (SCAN DISP)
Controller sc100	Scegliere MENU>TEST/MAINT (TEST/MANUT)>SCAN SENSORS (SCAN SENS)
Controller sc1000	Scegliere MENU>SYSTEM SETUP (IMPOSTAZIONE SISTEMA), DEVICE MANAGEMENT (GESTIONE DISPOSITIVI), SCANNING FOR NEW DEVICES (SCANSIONE NUOVI DISPOSITIVI)

Per il collegamento di sensori digitali, fare riferimento a [Collegamento del sensore in un'area non pericolosa](#) a pagina 43.

3.5 Opzioni di installazione del sensore

Le opzioni di installazione e gli accessori disponibili per il sensore vengono forniti in un kit con le relative istruzioni di installazione. Nella [Figura 5](#) sono rappresentate varie opzioni di installazione. Per ordinare i componenti necessari per l'installazione, fare riferimento alla [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 53.

Figura 5 Opzioni di installazione



1 Montaggio su guida

2 Montaggio galleggiante

3 Montaggio su sistema di pulizia a getto d'aria(non compatibile con sonda per acqua di mare)

4 Montaggio su catena

5 Montaggio su giunto (non compatibile con sonda per acqua di mare)

Sezione 4 Funzionamento

4.1 Navigazione dell'utente

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

Premere più volte il tasto freccia **DESTRA** sul controller per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata Home e per ottenere una visualizzazione grafica.

4.2 Configurazione del sensore

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

Per informazioni sull'installazione del sensore, fare riferimento a [Installazione del sensore](#) a pagina 43.

Verificare che tutti i valori del menu Configuration (Configurazione) siano corretti per la specifica applicazione.

1. Accedere a MENU, SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE), [Selezionare il sensore], SETUP LDO (IMPOSTAZIONE LDO) CONFIGURE (CONFIGURA).
2. Selezionare un'opzione e premere ENTER.

Opzione	Descrizione
MODIFICA NOME	Consente di modificare il nome del sensore visualizzato sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura.
SET UNITS (IMPOSTA UNITÀ)	TEMP - Consente di impostare le unità della temperatura su °C (predefinito) o °F.
	MEASURE (MISURA) - Consente di impostare le unità di misura su mg/l, ppm o %.
	ALT/PRESS - Consente di impostare l'altitudine in m o ft oppure impostare le unità di pressione atmosferica in mmHg o torr.
ALT/PRESS	Consente di immettere il valore dell'altitudine o della pressione atmosferica.
SALINITY (SALINITÀ)	Consente di immettere il valore di salinità. Intervallo di salinità: da 0,00 a 250,00 parti per migliaia. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Immissione del valore di correzione della salinità a pagina 46.
SIGNAL AVERAGE (MEDIA SEGNALE)	Consente di impostare l'intervallo in secondi per il calcolo della media dei segnali.
CLEAN INTRVL (INTERV PULIZ)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la pulizia del sensore in giorni
RESET CLN INTRVL (RESET INT PUL)	Consente di impostare l'intervallo di tempo sul valore predefinito di fabbrica
LOG SETUP (IMPOST REGISTRO)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per la memorizzazione dei dati nel registro - 1, 2, 5, 10, 15 (predefinito), 30 e 60 minuti.
SET INIZIALIZ	Consente di ripristinare i valori predefiniti configurabili per il sensore. Non modifica l'impostazione di slope o offset.

4.3 Immissione del valore di pressione atmosferica

1. Accedere a MENU, SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE), [Selezionare il sensore], LDO SETUP (IMPOSTAZIONE LDO), CONFIGURE (CONFIGURA), SET UNITS (IMPOSTA UNITÀ), AIR PRESS/ALT UNITS (PRESS ARIA/UNITÀ ALT).
2. Selezionare le unità, ENTER.
3. Selezionare AIR PRESS/ALT. (PRESS ARIA/ALT). Immettere e confermare un valore dalla [Tabella 1](#).

Tabella 1 Elevazione (ft) e pressione barometrica (mm Hg)

Ft	Hg mm	Ft	Hg mm	Ft	Hg mm	Ft	Hg mm
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Immissione del valore di correzione della salinità

Le misurazioni dell'ossigeno disciolto nei campioni salini possono indicare un valore di OD apparente che in realtà è molto distante da quello effettivo. Per correggere l'influenza esercitata dai sali disciolti sul campione, immettere un fattore di correzione della salinità.

Nota: se la presenza o la quantità di salinità nel processo non sono note, rivolgersi al personale tecnico dell'impianto di trattamento.

- 1. Per misurare la conduttività del campione in mS/cm ad una temperatura di riferimento di 20 °C (68 °F), utilizzare un misuratore di conduttività.
- 2. Per stimare il fattore di correzione della salinità in parti per migliaia (‰) di saturazione, utilizzare la [Tabella 2](#).
Nota: la concentrazione di ioni di cloruro in g/kg è uguale alla clorinità del campione. La salinità viene calcolata sulla base della formula seguente: Salinità = 1,80655 × clorinità.
È possibile calcolare la salinità mediante il rapporto riportato nella sezione 2520 B di *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²
- 3. Scegliere MENU>SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE)>[Selezionare il sensore]>CONFIGURE (CONFIGURA)>SALINITY (SALINITÀ).
- 4. Immettere il fattore di correzione della salinità e confermare.

Tabella 2 Saturazione di salinità (‰) per valore di conduttività (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Configurazione degli output lineari sul controller

Gli output lineari inviano i dati delle sonde al PLC, SCADA o altro sistema di raccolta dati dell'impianto.

- 1. Aprire il menu di impostazione degli output del controller.

Opzione	Descrizione
sc200	Scegliere MENU>SETTINGS (IMPOSTAZIONI)>sc200 SETUP (IMPOSTAZIONE sc200)>OUTPUT SETUP (IMPOSTAZIONE OUTPUT)>[Selezionare l'output]>SET FUNCTION (IMPOSTA FUNZIONE).

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Metodi standard per l'analisi di acque e acque reflue), 20esima edizione. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, pagg. 2-48-2-29 (1998). La relazione fra clorinità e solubilità dell'ossigeno è riportata nel medesimo documento di riferimento in 4500-O:I pagg. 4-131.

Opzione	Descrizione
sc100	Scegliere MENU>SYSTEM SETUP (IMPOSTAZIONE SISTEMA)>OUTPUT SETUP (IMPOSTAZIONE OUTPUT)>[Selezionare l'output]>SET FUNCTION (IMPOSTA FUNZIONE).
sc1000	Scegliere MENU>SYSTEM SETUP (IMPOSTAZIONE SISTEMA)>OUTPUT SETUP (IMPOSTAZIONE OUTPUT)>[Selezionare l'output]>SET FUNCTION (IMPOSTA FUNZIONE).

2. Impostare la funzione per il controller.

Opzione	Descrizione
sc200	LINEAR (LINEARE)
sc100	LINEAR CONTROL (CONTROLLO LINEARE) (valore predefinito)
sc1000	LINEAR CONTROL (CONTROLLO LINEARE) (valore predefinito)

4.6 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 Calibrazione per le misurazioni

Il sensore viene calibrato dal produttore in base alle specifiche. Il produttore non consiglia di eseguire la calibrazione a meno che gli enti di regolamentazione non richiedano periodicamente tale operazione. Se è necessario eseguire la calibrazione, prima di avviarla attendere che il sensore si stabilizzi nel processo. Non eseguire la calibrazione del sensore in fase di impostazione.

Nella tabella [Tabella 3](#) sono riportate le opzioni per la calibrazione.

Tabella 3 Opzioni di calibrazione

Opzione	Descrizione
AIR CAL (CAL ARIA)	Metodo di calibrazione consigliato. Questa calibrazione modifica lo slope.
SAMPLE CAL (CAL CAMPIONE)	Calibrazione tramite confronto con un ossimetro portatile. Questa calibrazione modifica l'offset.
RESET DFLT CAL (RESET PRED CAL)	Ripristina il guadagno di calibrazione (slope) e l'offset ai valori predefiniti dal produttore: guadagno predefinito = 1.0; offset predefinito = 0.0

5.1 Taratura in aria

Per una maggiore precisione e ripetibilità, si raccomanda la taratura con aria.

1. Rimuovere il sensore dal processo. Pulire il sensore con un panno bagnato.
2. Inserire l'estremità del cappuccio del sensore in una sacca di calibrazione con 25-50 mL di acqua.
3. Fissare la sacca al corpo del sensore. Accertarsi che il cappuccio del sensore non sia a contatto con l'acqua all'interno della sacca di calibrazione e che sul cappuccio del sensore non siano presenti gocce d'acqua. Fare riferimento alla [Figura 6](#).
4. Selezionare MENU, SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE), LDO SETUP (IMPOSTAZIONE LDO) [Selezionare il sensore], CALIBRATE (CALIBRA), AIR CAL (CAL ARIA), ENTER

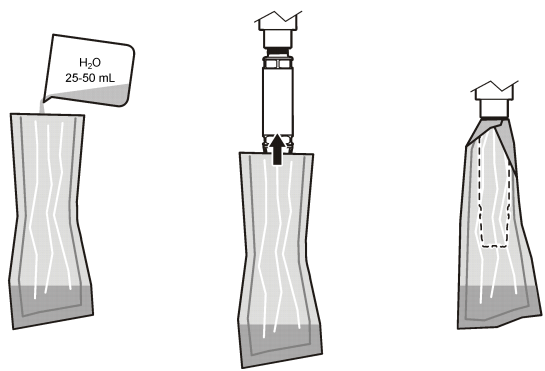
5. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

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

6. Sul controller apparirà il messaggio "Move the sensor to air" (Sposta sensore in aria). Attendere che il valore si stabilizzi. Sul display viene visualizzato "Complete" (Completo) e la correzione della pendenza. Premere ENTER.

7. Dopo aver completato la calibrazione del sensore, reimmettere il sensore nel processo. Premere ENTER.

Figura 6 Calibrazione aria LDO



Se il valore non si stabilizza, appare la segnalazione "Unable to Calibrate" (Impossibile eseguire la calibrazione) seguita da un messaggio di errore. Nella [Tabella 4](#) sono riportati i messaggi di errore e le soluzioni dei problemi di calibrazione.

Tabella 4 Messaggi di errore della calibrazione

Messaggio	Descrizione	Risoluzione
Cal fail, offset high (Cal fallita, offset alto)	Il guadagno calcolato è troppo alto.	Ripetere la calibrazione.
Cal fail, offset low (Cal fallita, offset basso)	Il guadagno calcolato è troppo basso.	Ripetere la calibrazione.
Cal fail, unstable (Cal fallita, instabile)	Il valore non si è stabilizzato durante il tempo di calibrazione massimo consentito.	Ripetere la calibrazione.

5.2 CAL campione - Calibrazione per confronto

Questo metodo di calibrazione utilizza un sensore alternativo collegato ad un ossimetro portatile.

- 1. Inserire il sensore alternativo nel processo. Posizionare il secondo sensore il più vicino possibile al primo.
- 2. Attendere che il valore di OD si stabilizzi.

3. Sul controller del primo sensore, scegliere MENU>SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE)>[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (CALIBRAZIONE) >SAMPLE CAL (CAL CAMPIONE).

4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

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

5. Sul controller appare:

- "Press ENTER when stabilized" (Premere Enter quando stabile)
- La misura corrente dell'ossigeno disciolto
- La misura corrente della temperatura

6. Quando la misura è stabile, premere ENTER. Sul display apparirà una schermata di immissione.

Nota: la misur in genere si stabilizza in 2-3 minuti.

Se il valore non si stabilizza, appare la segnalazione "Unable to Calibrate" (Impossibile eseguire la calibrazione) seguita da un messaggio di errore. Nella [Tabella 5](#) sono riportati i messaggi di errore e le soluzioni dei problemi di calibrazione.

Tabella 5 Messaggi di errore della calibrazione campione

Messaggio	Descrizione	Risoluzione
Cal fail, offset high (Cal fallita, offset alto)	L'offset calcolato è troppo alto.	Ripetere la calibrazione.
Cal fail, offset low (Cal fallita, offset basso)	L'offset calcolato è troppo basso.	Ripetere la calibrazione.
Cal fail, unstable (Cal fallita, instabile)	Il valore non si è stabilizzato durante il tempo di calibrazione massimo consentito.	Ripetere la calibrazione.

5.3 Uscita dalla procedura di calibrazione

1. Durante la calibrazione, premere il tasto BACK (INDIETRO). Sono mostrate tre opzioni:

Opzione	Descrizione
ABORT (INTERROMPI)	Interrompe la calibrazione. Una nuova calibrazione deve riprendere dall'inizio.
TORNA A CAL	Torna alla calibrazione corrente.
LEAVE (ESCI)	Esce temporaneamente dalla calibrazione. Mentre la taratura è in corso in background è possibile accedere ad altri menu. È possibile avviare la calibrazione per un secondo sensore (ove presente). Per tornare alla calibrazione, premere il tasto MENU e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), [Selezionare il sensore].

2. Selezionare una delle opzioni. Confermare.

5.4 Ripristino delle impostazioni predefinite di calibrazione

Le impostazioni di calibrazione possono essere ripristinate ai valori predefiniti. I valori di guadagno e offset vengono impostati rispettivamente su 1.0 e 0.0.

1. Scegliere MENU>SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE)>[Selezionare il sensore]>CALIBRATE (CALIBRAZIONE)>RESET CAL DEFLT (RESET PRED CAL).
2. Sul display apparirà un messaggio di conferma. Confermare per reimpostare la curva di calibrazione del sensore ai valori di fabbrica.

Sezione 6 Manutenzione

⚠ PERICOLO



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

⚠ PERICOLO



Pericolo di esplosione. Non collegare o scollegare componenti o circuiti elettrici all'apparecchiatura a meno che l'alimentazione sia stata disattivata o l'area sia nota come area non pericolosa.

⚠ PERICOLO



Pericolo di esplosione. La sostituzione dei componenti può compromettere l'idoneità per la Classe 1, Divisione 2. Non sostituire alcun componente a meno che l'alimentazione sia stata disattivata e l'area sia nota come area non pericolosa.

AVVISO

La versione certificata per aree pericolose di questo prodotto non è conforme ai requisiti della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX).

6.1 Schema per le operazioni di manutenzione

Il programma di manutenzione indica gli intervalli minimi per gli interventi di manutenzione di routine. Eseguire le attività di manutenzione più frequentemente per applicazioni che causano sporcamento degli elettrodi.

Nota: per eseguire gli interventi di manutenzione o pulizia non smontare la sonda.

Intervento di manutenzione	Frequenza minima consigliata
Pulizia del sensore	90 giorni
Verifica della presenza di danni al sensore	90 giorni
Calibrazione del sensore	Come specificato dagli enti di regolamentazione

6.2 Pulizia del sensore

Pulire la superficie esterna del sensore con un panno morbido bagnato.

Nota: se per eseguire la pulizia è necessario rimuovere il cappuccio, non esporre la parte interna dello stesso alla luce diretta del sole per periodi prolungati.

6.3 Impostazione o modifica dell'intervallo di pulizia

Le condizioni della specifica applicazione possono imporre intervalli più brevi o più lunghi fra le pulizie manuali del sensore. L'intervallo predefinito di pulizia è di 0 giorni. Per modificare l'intervallo, eseguire questa procedura.

1. Scegliere MENU>SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE)>[Selezionare il sensore]>CONFIGURE (CONFIGURA)>CLEAN INTRVL (INTERV PULIZ).
2. Modificare il valore secondo necessità. Confermare la modifica.
 - Per disattivare l'intervallo di pulizia, impostare il valore su '0'.

6.4 Sostituzione del cappuccio del sensore

⚠ AVVERTENZA



Potenziale pericolo di esplosione. Il cappuccio per l'impostazione del sensore non è classificato per l'uso in aree pericolose.

I cappucci di ricambio e quelli da utilizzare per l'impostazione del sensore vengono forniti con le istruzioni di installazione. Per la sostituzione del cappuccio, vedere le istruzioni incluse. Dopo aver installato il nuovo cappuccio del sensore, accertarsi che il numero di lotto sul cappuccio del sensore sia lo stesso numero di lotto letto da Modbus. Il sensore utilizza le informazioni di calibrazione inviate dal cappuccio del sensore.

Per ottenere prestazioni e accuratezza ottimali, sostituire il cappuccio del sensore:

- Ogni due anni, o più spesso se necessario
- Nel caso in cui durante un'ispezione di routine si riscontrino segni significativi di erosione

Sezione 7 Individuazione ed eliminazione dei guasti

7.1 Menu di verifica e diagnostica

Il menu di verifica e diagnostica mostra le informazioni correnti e storiche del sensore LDO. Per accedere al menu di verifica e diagnostica, scegliere MENU>SENSOR SETUP (IMPOSTAZIONE SENSORE)>[Selezionare il sensore]>DIAG/TEST.

Fare riferimento a [Tabella 6](#).

Tabella 6 Menu DIAG/TEST

Opzione	Descrizione
SENSOR INFO (INFO SENSORE)	SOFTWARE VERS (VERS SW) - Visualizza la versione installata del software
	BOOT VERSION (VERS BOOT) - Visualizza la versione di boot installata
	DRIVER VERS (VERS DRIVER) - Visualizza la versione installata del driver software
LOT CODE (CODICE LOTTO)	Visualizza il lotto di produzione del cappuccio del sensore
SERIAL NUMBER (NUMERO DI SERIE)	Numero di serie del sensore
GAIN CORR (CORR GUAD)	Regolare il valore di guadagno della calibrazione.
	Intervallo: da 0.50 a 2.00
OFFSET CORR (CORR OFFSET)	Regolare il valore di offset della calibrazione (mg/l o ppm).
	Intervallo: da -3.00 a +3.00
PHASE DIAG (DIAG FASE)	Mostra la fase per le lunghezze d'onda rossa, blu e totale. Si aggiorna ogni secondo.
AMPL DIAG (DIAG AMP)	Mostra l'ampiezza per le lunghezze d'onda rossa e blu. Si aggiorna ogni secondo.
DAYS TO CLEAN (GIORNI A PULIZ)	Mostra il numero di giorni residui fino alla successiva pulizia manuale programmata.
SENSOR LIFE (DURATA SENSORE)	Mostra il numero di giorni residui fino alla successiva sostituzione programmata del cappuccio del sensore.

7.2 Elenco errori

Se si verifica un errore, il valore sulla schermata di misurazione lampeggia. Il comportamento dell'output dipende dalle impostazioni del controller. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del controller.
Per visualizzare gli errori correnti del sensore, scegliere MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)>[Selezionare il sensore]>ERROR LIST (ELENCO ERRORI). Fare riferimento alla [Tabella 7](#).

Tabella 7 Elenco degli errori del sensore LDO

Errore	Possibile causa	Risoluzione
RED AMPL LOW (AMP ROSSO BASSA) (valore inferiore a 0.01) O BLUE AMPL LOW (AMP BLU BASSA) (valore inferiore a 0.01)	Il cappuccio del sensore è montato in modo errato o assente.	Rimuovere il cappuccio del sensore e rimontarlo.
	Il percorso del fascio luminoso è bloccato dal cappuccio del sensore.	Esaminare l'interno del cappuccio e della lente del sensore.
	Il sensore non funziona correttamente.	Verificare che il LED lampeggi. Rivolgersi al produttore.

7.3 Elenco avvisi

Quando l'icona di avviso lampeggia (sc100 ed sc200) o quando lo schermo diventa giallo (sc1000), viene visualizzato un messaggio nella parte inferiore della schermata di misurazione. Sui controller sc1000 la schermata diventa gialla per segnalare un avviso. Per visualizzare gli avvisi correnti del sensore, scegliere MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)>[Selezionare il sensore]>WARNING LIST (ELENCO AVVISI). Fare riferimento a [Tabella 8](#).

Tabella 8 Elenco degli avvisi del sensore

Avviso	Definizione	Risoluzione
EE SETUP ERR (ERR IMPOST EE)	Memoria danneggiata. I valori sono stati impostati su quelli predefiniti.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
EE RSRVD ERR (ERR RISER EE)		
TEMP < 0 C	La temperatura del processo è inferiore a 0 °C (32 °F)	Aumentare la temperatura del processo o non utilizzare fino a quando la temperatura non rientra nell'intervallo di specifica del sensore.
TEMP > 50 C	La temperatura del processo è superiore a 50 °C (120 °F)	Ridurre la temperatura del processo o non utilizzare fino a quando la temperatura non rientra nell'intervallo di specifica del sensore.
RED AMPL LOW (AMP ROSSO BASSA)	Il valore scende sotto a 0.03	Fare riferimento a Tabella 7 a pagina 52.
RED AMPL HIGH (AMP ROSSO ALTA)	Il valore è superiore a 0.35	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
BLUE AMPL LOW (AMP BLU BASSA)	Il valore è inferiore a 0.03	Fare riferimento a Tabella 7 a pagina 52.

Tabella 8 Elenco degli avvisi del sensore (continua)

Avviso	Definizione	Risoluzione
BLUE AMPL HIGH (AMP BLU ALTA)	Il valore è superiore a 0.35	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
CAP CODE FAULT (ERRORE CODICE CAP)	Il codice del cappuccio del sensore è corrotto. Il codice è stato automaticamente ripristinato sui codici predefiniti di cappuccio e lotto.	Completare la procedura di impostazione del cappuccio del sensore. Se non è disponibile un cappuccio per l'impostazione del sensore, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.

7.4 Elenco degli eventi

L'elenco degli eventi è un registro di tutte le modifiche apportate alla modalità in cui il sensore registra i dati. Per visualizzare gli eventi del sensore, scegliere MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICA)>[Selezionare il sensore]>EVENT LIST (ELENCO EVENTI).

Fare riferimento alla [Tabella 9](#).

Tabella 9 Elenco degli eventi del sensore

Evento	Descrizione
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (MODIFICA UNITÀ ALT/PRESSIONE)	Le unità della pressione atmosferica o dell'altitudine sono state modificate.
ALT/PRESSURE CHANGE (MODIFICA ALT/PRESSIONE)	Il valore dell'altitudine o della pressione atmosferica è stato modificato.
TEMP UNIT CHANGE (MODIFICA UNITÀ TEMP)	Le unità della temperatura sono state modificate.
MEAS UNIT CHANGE (MODIFICA UNITÀ MIS)	È stata modificata un'unità di misura.
SALINITY CHANGE (MODIFICA SALINITÀ)	Il valore di salinità è stato modificato.
SET DEFAULT (IMPOSTA PREDEFINITI)	Le impostazioni del sensore sono state ripristinate ai valori predefiniti.
SENSOR SETUP CHANGE (MODIFICA IMPOST SENSORE)	L'impostazione del sensore è stata modificata.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (MODIFICA TIMER INTERV PULIZ)	L'intervallo di tempo per la pulizia del sensore è stato modificato.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (MODIFICA TIMER DURATA CAP SENSORE)	L'intervallo di tempo per la sostituzione del cappuccio del sensore è stato modificato.

Sezione 8 Parti di ricambio e accessori

Utilizzare solo parti di ricambio approvate dal produttore. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura.

Ricambi

Descrizione	Codice (USA/UE)
Sonda LDO con un cappuccio per sensore e due sacche di calibrazione	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO per acqua di mare con un cappuccio per sensore e due sacche di calibrazione	9020000-SW / —
Sonda LDO per aree pericolose con acqua di mare con un cappuccio per sensore e due sacche di calibrazione	9020000-C1D2-SW / —

Descrizione	Codice (USA/UE)
Sonda LDO per aree pericolose con un cappuccio per sensore e due sacche di calibrazione	9020000-C1D2 / —
Ricambio per cappuccio sensore (include il cappuccio di impostazione del sensore non classificato per l'uso in aree pericolose di Classe 1, Divisione 2)	9021100 / 9021150

Accessori

Descrizione	Codice (USA/UE)
Blocco di sicurezza cavo per aree pericolose	6139900 / —
Cavo, prolunga sensore, per aree pericolose di Classe 1, Divisione 2, 1 m (3,3 piedi)	6122402 / —
Cavo, prolunga sensore, per aree pericolose di Classe 1, Divisione 2, 7 m (23 piedi)	5796002 / —
Cavo, prolunga sensore, per aree pericolose di Classe 1, Divisione 2, 15 m (49,21 piedi)	5796102 / —
Cavo, prolunga sensore, per aree pericolose di Classe 1, Divisione 2, 31 m (101,71 piedi)	5796202 / —
Sistema di pulizia con potente getto d'aria, 115 V (non classificato per l'uso in aree pericolose)	6860000 / 6860003.99.0001
Sistema di pulizia con potente getto d'aria, 230 V (non classificato ATEX per l'uso in aree pericolose)	6860100 / 6860103.99.0001
Sacca di calibrazione (1)	5796600 / 5796600
Cavo di prolunga per sensore, aree non pericolose, 7,7 m (25 piedi) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 piedi)
	EU: LZX849, 10 m (33 piedi)
Kit per montaggio su tubazione (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Kit per montaggio galleggiante (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Kit per montaggio su sistema di pulizia a getto d'aria	9253500 / LZY812
Kit per montaggio su catena (acciaio inossidabile)	— / LZX914.99.11200
Kit per montaggio su raccordo	9257000 / 9257000
Ossimetro HQd con sonda LDO robusta (non classificato per l'uso in aree pericolose)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Disponibile anche da 15 m (49 piedi) e 30 m (98 piedi)

Table des matières

1	Caractéristiques	à la page 55
2	Généralités	à la page 56
3	Installation	à la page 59
4	Fonctionnement	à la page 62

5	Etalonnage pour les mesures	à la page 64
6	Maintenance	à la page 67
7	Dépannage	à la page 68
8	Pièces de rechange et accessoires	à la page 71

Section 1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Le produit ne possède que les homologations mentionnées et les enregistrements, certificats et déclarations officiellement fournis avec le produit. L'utilisation de ce produit dans une application pour laquelle il n'est pas autorisé n'est pas approuvée par le fabricant.

Caractéristiques	Détails
Matériaux immergés	Sonde standard, sonde standard classe 1 division 2 - CPVC, extrémité du capteur et extrémité du câble - Polyuréthane, surmoulage de l'extrémité du câble et de la gaine de câble - Corps et vis en acier inoxydable 316 - Viton, joint torique - Noryl, écrou sur l'extrémité du câble
	Sonde standard pour eau de mer, sonde pour eau de mer classe 1 division 2 - CPVC, extrémité du capteur et extrémité du câble - Polyuréthane, surmoulage de l'extrémité du câble et de la gaine de câble - Corps en PVC pour eau de mer - Matériau d'étanchéité époxy pour eau de mer - Noryl, écrou sur l'extrémité du câble
Classification IP	IP68
Matériaux immergés (Capsule de sonde)	Acrylique
Plage de mesure (oxygène dissous)	0 à 20 ppm (0 à 20 mg/l)
	0 à 200 % de saturation
Précision des mesures (oxygène dissous)	En dessous de 5 ppm : $\pm 0,1$ ppm
	Au-dessus de 5 ppm : $\pm 0,2$ ppm
Répétabilité (oxygène dissous)	0,1 ppm (mg/l)
Temps de réponse (oxygène dissous)	T ₉₀ < 40 secondes
	T ₉₅ < 60 secondes
Résolution, capteur (oxygène dissous)	0,01 ppm (mg/l) ; 0,1 % de saturation
Plage de mesure (température)	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Précision des mesures (température)	$\pm 0,2$ °C
Interférences	Les éléments suivants ne causent aucune interférence : H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , surfactants anioniques actifs, pétrole, Cl ₂ < 4 ppm

Caractéristiques	Détails
Température de stockage	-20 à 70 °C (–4 à 158 °F)
Température maximale	0 à 50 °C
Classification pour zone dangereuse (capteur 9020000-C1D2 uniquement)	Classe I Division 2, Groupes A–D, T4 / Classe I, Zone 2 Groupe 2C, T4 Remarque : ce produit n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).
Certifications (capteur 9020000-C1D2 uniquement)	Certifié conforme aux normes ANSI/ISA, CSA et FM par l'ETL pour une utilisation en environnement dangereux. Remarque : ce produit n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).
Débit minimal	Non requis
Etalonnage/vérification	Etalonnage à l'air : un point, air saturé d'eau à 100 %
	Etalonnage par échantillon : comparaison avec un instrument de référence (2)
Profondeur d'immersion et limites de pression de la sonde	Limites de pression à 34 m, 345 kPa maximum ; il est possible que la précision ne soit plus assurée à cette profondeur
Câble du capteur	Câble intégral de 10 m avec connecteur rapide (tous les types de capteur) Extension possible jusqu'à 100 m à l'aide de câbles supplémentaires (uniquement les types de capteur non-classe I, Division 2) Extension possible jusqu'à 1 000 m à l'aide d'une boîte de raccordement (uniquement les types de capteur non-classe I, Division 2)
Poids de la sonde	1 kg
Dimensions de la sonde	Sonde standard (diamètre x longueur) : 49,53 x 255,27 mm
	Sonde pour eau de mer (diamètre x longueur) : 60,45 x 255,27 mm
Alimentation électrique requise	12 V CC, 0,25 A, 3 W
Garantie	Sonde : 3 ans de couverture des défauts de fabrication
	Capsule du capteur : 2 ans de couverture des défauts de fabrication

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.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel. Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

2.2 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.

2.3 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.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole signale la présence d'une source lumineuse entraînant un risque de détérioration légère de la vue. Veillez à vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter une potentielle détérioration de votre vue.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

2.4 Conformité et certification

▲ ATTENTION

Cet équipement n'est pas conçu pour être utilisé dans des environnements résidentiels et peut ne pas offrir une protection adéquate à la réception radio dans de tels environnements.

Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, ICES-003, Classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, dans ce cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Eloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

2.5 Présentation du produit



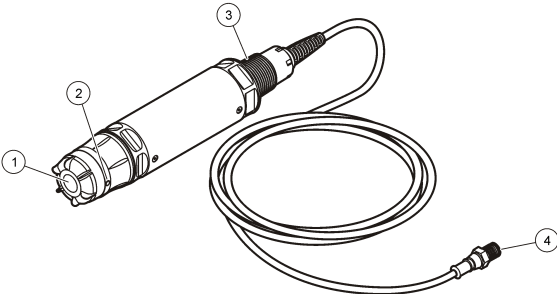
⚠ DANGER

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

Ce capteur est conçu pour fonctionner avec un contrôleur assurant la collecte de données et le fonctionnement. Il est possible d'utiliser le capteur avec plusieurs transmetteurs. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur.

Ce capteur est essentiellement conçu pour le traitement municipal ou industriel des eaux usées. La technologie de capteur LDO ne consomme pas d'oxygène et permet de mesurer la concentration d'oxygène dissous pour un débit faible ou nul. Voir la [Figure 1](#).

Figure 1 Capteur LDO

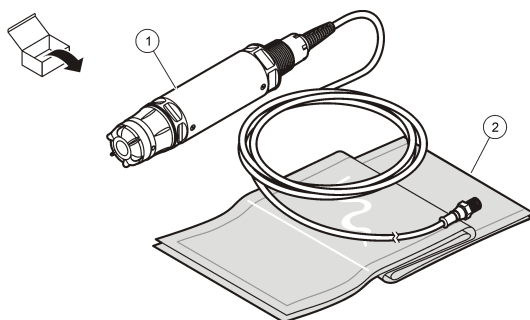


1 Capsule de sonde	3 Filetage 1 pouce NPT (2)
2 Capteur de température	4 Connecteur, connexion rapide (standard)

2.6 Liste des composants du capteur LDO

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

Figure 2 Liste des composants du capteur



1 Capteur LDO¹

2 Sachets d'étalonnage (2)

Section 3 Installation

3.1 Validation du type de capteur

▲ DANGER



Risque d'explosion. Ne branchez que des composants périphériques clairement indiqués comme certifiés pour usage en endroits dangereux de Classe 1, Division 2.

AVIS

La version de ce produit certifiée pour les environnements dangereux n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).

1. Saisissez l'extrémité du câble comportant le connecteur.
2. Lisez l'étiquette placée à cette extrémité du câble. Sur les capteurs certifiés pour une utilisation en environnement dangereux, l'étiquette affiche « Certifié : Classe 1 Division 2 ».
3. Examinez le connecteur.
 - Les capteurs certifiés pour une utilisation en environnement dangereux comportent un connecteur avec verrouillage de sécurité. Voir la [Figure 3](#) à la page 60.
 - Les capteurs non certifiés pour une utilisation en environnement dangereux comportent une prise de déconnexion rapide, sans verrouillage de sécurité.

3.2 Connexion du capteur dans un environnement dangereux

▲ DANGER



Risque d'explosion. Cet équipement convient à une utilisation au sein d'environnements non dangereux ou au sein d'environnements dangereux Classe 1, Division 2, Groupes A, B, C et D avec capteurs et options spécifiées installées selon la fiche technique relative à l'installation au sein d'environnements dangereux. Reportez-vous toujours aux instructions de la fiche technique et des réglementations en vigueur en matière de normes électriques pour une installation conforme.

¹ Le manuel fourni n'est pas représenté.

⚠ DANGER



Risque d'explosion. Ne branchez ni ne débranchez aucun composant électrique ou circuit sur l'équipement avant de vous être assuré que l'alimentation a été coupée et que l'emplacement est sécurisé.

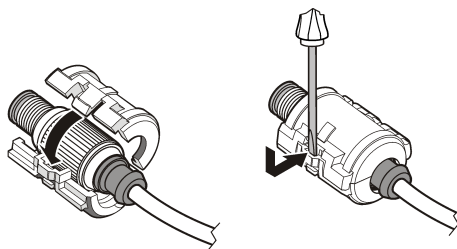
AVIS

Dans un environnement dangereux, utilisez uniquement un capteur certifié pour ce type d'environnement et un verrou de câble. La version de ce produit certifiée pour les environnements dangereux n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).

Pour plus de renseignements, référez-vous à la section [Validation du type de capteur](#) à la page 59 .

1. Retirez le bouchon (2) du connecteur du transmetteur. Conservez le bouchon (2) du connecteur afin de protéger l'ouverture du connecteur une fois le capteur retiré.
2. Connectez le capteur au transmetteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du transmetteur.
3. Verrouillez le dispositif de sécurité du connecteur.
4. Pour retirer le verrouillage de sécurité du connecteur, utilisez un petit tournevis plat. Voir la [Figure 3](#).

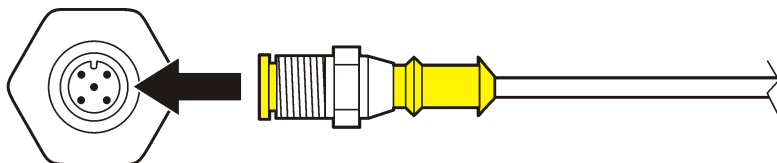
Figure 3 Verrouillage de sécurité du connecteur



3.3 Connexion du capteur dans un environnement non dangereux

Voir la [Figure 4](#) pour la connexion d'un capteur LDO à un transmetteur sc. Pour les instructions relatives au câblage, reportez-vous au manuel du transmetteur sc.

Figure 4 Connexion du capteur LDO (illustration correspondant à un capteur pour environnement non dangereux)



Une fois le capteur fixé, détectez-le à l'aide du logiciel. Voir la section [Installation du capteur](#) à la page 60.

3.4 Installation du capteur

Deux méthodes permettent d'installer le capteur :

- Connectez le capteur lorsque le transmetteur est hors tension. Une fois sous tension, le transmetteur recherche et installe tout nouveau capteur.
- Connectez le capteur lorsque le transmetteur est sous tension. Installez le nouveau capteur à l'aide de la commande Scan Devices (Rechercher les périphériques) :

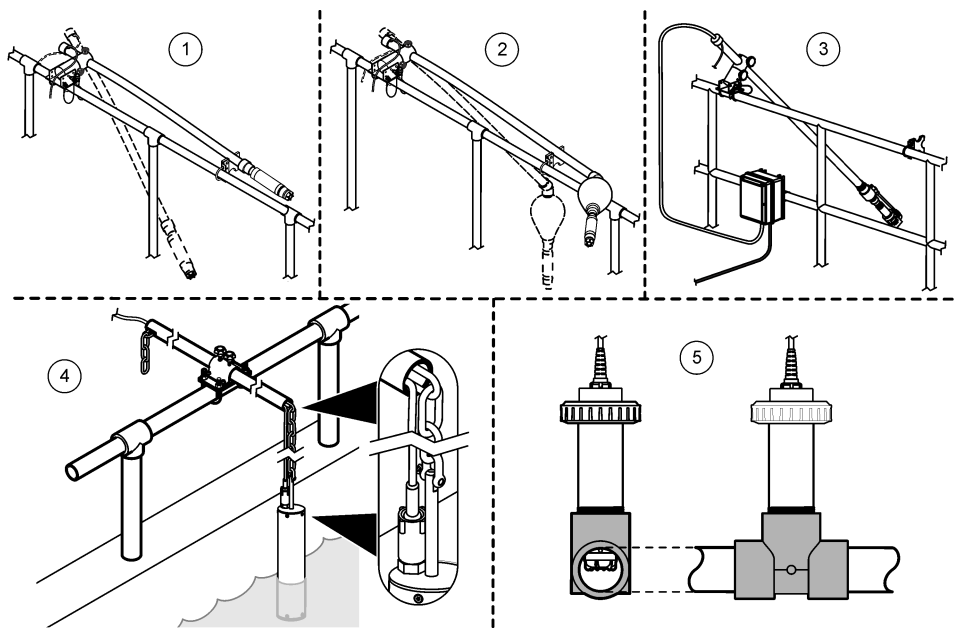
Option	Description
Transmetteur sc200	Sélectionnez MENU>TEST/MAINT>RECHERCHE CAPTEUR
Transmetteur sc100	Sélectionnez MENU>TEST/MAINT>RECHERCHE CAPTEUR
Transmetteur sc1000	Sélectionnez MENU>SYSTEM SETUP (CONFIG SYSTEME)>CONTROLE APPAREILS>RECHERCHE NOUVEAUX APPAREILS

Pour plus d'informations sur la connexion d'un capteur numérique, voir la section [Connexion du capteur dans un environnement non dangereux](#) à la page 60.

3.5 Options d'installation du capteur

Les options d'installation et les accessoires du capteur sont fournis avec les instructions nécessaires dans le kit de fixation. La [Figure 5](#) présente plusieurs options d'installation. Pour commander du matériel d'installation, voir la section [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 71.

Figure 5 Options d'installation



1 Montage sur rail	4 Montage sur chaîne
2 Montage sur flotteur	5 Montage raccord union (non compatible avec sonde pour eau de mer)
3 Montage sur système de soufflage d'air (non compatible avec sonde pour eau de mer)	

Section 4 Fonctionnement

4.1 Navigation utilisateur

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

Appuyez plusieurs fois sur la touche flèche vers la **DROITE** du transmetteur pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

4.2 Configuration du capteur

Utiliser le menu Configurer pour entrer les informations d'identification du capteur et modifier les options de gestion et de stockage de données.

Pour plus d'informations sur l'installation du capteur, voir [Installation du capteur](#) à la page 60.

Assurez-vous que toutes les valeurs du menu de configuration sont appropriées à l'utilisation de l'appareil.

1. Allez dans MENU > CONFIGURATION CAPTEUR > [Sélectionner le capteur] > CONFIGURATION LDO, CONFIGURER.
2. Sélectionnez une option, puis appuyez sur ENTREE.

Option	Description
EDITER NOM	Modifie le nom correspondant au capteur en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 10 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou ponctuation.
DEFINITION UNITES	TEMP : règle les unités de température en °C (par défaut) ou °F.
	MEASURE (MESURE) : règle les unités de mesure en mg/l, ppm ou %.
	ALT./PRESS. : définit l'altitude en m ou ft, ou les unités de pression atmosphérique en mmHg ou torr.
ALT/PRESS	Saisissez la valeur d'altitude ou de pression atmosphérique.
SALINITE	Saisissez la valeur de salinité. Plage de salinité : 0 à 250 parties par milliers. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Saisie d'une valeur de correction de la salinité à la page 63.
MOYENNE SIGNAL	Définissez l'intervalle de temps pour la moyenne du signal en secondes.
INTERVALLE NETTOYAGE	Définit l'intervalle de temps en jours pour le nettoyage du capteur
RAZ INT NETTOY	Rétablit toutes les options de l'appareil de mesure à leur valeur par défaut
PROGRAMMATION HISTORIQUE	Définit l'intervalle de temps pour l'enregistrement des données dans le journal des données ; 1, 2, 5, 10, 15 (par défaut), 30, 60 minutes.
SET VAL/DEFAUT	Restaure les valeurs par défaut des options de configuration du capteur. Les réglages de pente et de décalage ne sont pas affectés.

4.3 Saisie de la valeur de pression atmosphérique

1. Allez dans MENU, CONFIGURATION CAPTEUR, [Sélectionner capteur], CONFIGURATION LDO, CONFIGURER, DEFINIR LES UNITES, UNITES DE PRESS./D'ALT. DE L'AIR.
2. Sélectionnez les unités et appuyez sur ENTREE
3. SELECTIONNEZ PRESS./ALT. DE L'AIR. Saisissez et confirmez une valeur à partir du [Tableau 1](#).

Tableau 1 Altitude (pi) et pression barométrique (mm Hg)

Pi	mm Hg	Pi	mm Hg	Pi	mm Hg	Pi	mm Hg
0	760	3 000	683	6 000	613	9 000	548
500	746	3 500	671	6 500	601	9 500	538
1 000	733	4 000	659	7 000	590	10 000	527
1 500	720	4 500	647	7 500	579	10 500	517
2 000	708	5 000	635	8 000	568	11 000	506
2 500	695	5 500	624	8 500	559	11 500	—

4.4 Saisie d'une valeur de correction de la salinité

Il est possible que la valeur DO affichée par les mesures d'oxygène dissous des échantillons salins soit très différente de la valeur DO réelle. Pour compenser l'effet des sels dissous dans un échantillon, saisissez un facteur de correction de la salinité.

Remarque : Si vous n'êtes pas certain du taux de salinité du fluide, renseignez-vous auprès des ingénieurs du site de traitement.

1. A l'aide d'un conductimètre, mesurez la conductivité de l'échantillon en mS/cm à la température de référence de 20 °C.
2. Aidez-vous du [Tableau 2](#) pour estimer le facteur de correction de la salinité en fonction de la saturation en parties par millier (‰).

Remarque : La concentration en ion chlorure, exprimée en g/kg, indique la chlorinité de l'échantillon. Le taux de salinité est calculé selon la formule suivante : $\text{salinité} = 1,80655 \times \text{chlorinité}$.

Il est possible de calculer le taux de salinité à l'aide de la relation établie dans la section 2520 B du document *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²,

3. Sélectionnez MENU>SENSOR SETUP (CONFIG CAPTEUR)>[Sélectionnez le capteur]>CONFIGURE (CONFIGURER)>SALINITY (SALINITE).
4. Saisissez le facteur de salinité et confirmez votre saisie.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20e édition. Editeurs : Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg et Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). Le rapport entre chlorinité et solubilité de l'oxygène est fourni dans ce même document à la section 4500-O:1 p. 4-131.

Tableau 2 Saturation de salinité (‰) en fonction de la valeur de conductivité (mS/cm)

mS/cm	‰		mS/cm	‰		mS/cm	‰		mS/cm	‰
5	3		16	10		27	18		38	27
6	4		17	11		28	19		39	28
7	4		18	12		29	20		40	29
8	5		19	13		30	21		42	30
9	6		20	13		31	22		44	32
10	6		21	14		32	22		46	33
11	7		22	15		33	23		48	35
12	8		23	15		34	24		50	37
13	8		24	17		35	25		52	38
14	9		25	17		36	25		54	40
15	10		26	18		37	26			

4.5 Configuration de la sortie courant (2) du transmetteur

Les sorties linéaires envoient les données de la sonde au système centralisé (automate, supervision ou autre) de l'installation.

1. Ouvrez le menu de configuration de sortie du transmetteur.

Option	Description
sc200	Sélectionnez MENU>SETTINGS (REGLAGES)>sc200 SETUP (CONFIG sc200)>PROGRAMMATION SORTIE>[Sélectionnez la sortie]>MODE.
sc100	Sélectionnez MENU>SYSTEM SETUP (CONFIG SYSTEME)>PROGRAMMATION SORTIE>[Sélectionnez la sortie]>MODE.
sc1000	Sélectionnez MENU>SYSTEM SETUP (CONFIG SYSTEME)>PROGRAMMATION SORTIE>[Sélectionnez la sortie]>MODE.

2. Définissez la fonction du transmetteur.

Option	Description
sc200	LINEAIRE
sc100	LINEAIRE (valeur par défaut)
sc1000	LINEAIRE (valeur par défaut)

4.6 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 Etalonnage pour les mesures

Le capteur est étalonné en usine conformément aux spécifications. Le fabricant recommande de procéder à l'étalonnage à la fréquence préconisée par les organismes de contrôle. Si l'étalonnage est nécessaire, assurez-vous du fonctionnement stabilisé (2) du capteur avant de procéder à l'étalonnage. Ne procédez pas à l'étalonnage du capteur lors de son installation.

Le [Tableau 3](#) présente les options d'étalonnage.

Tableau 3 Options d'étalonnage

Option	Description
ETALONNAGE A L'AIR	Méthode d'étalonnage recommandée. Cet étalonnage modifie la pente.
ETALONNAGE PROCESS	Étalonnage par comparaison avec un appareil de mesure d'oxygène dissous portable. Cet étalonnage modifie le décalage.
RAZ DEF ETAL	Rétablit les valeurs de gain d'étalonnage (pente) et de décalage par défaut ; gain par défaut = 1,0, décalage par défaut = 0,0

5.1 Étalonnage à l'air

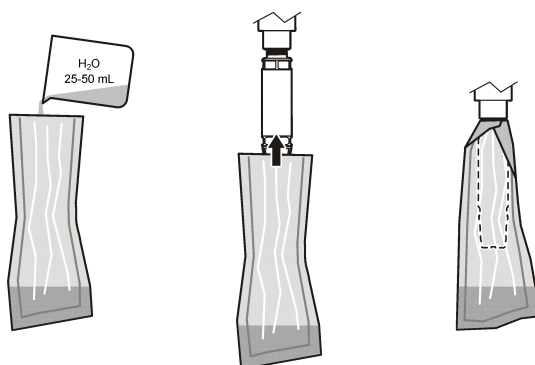
L'étalonnage à l'air est recommandé pour une meilleure précision et répétabilité.

1. Sortez le capteur du fluide traité. Nettoyez le capteur à l'aide d'un chiffon humide.
2. Placez l'extrémité du capuchon du capteur dans un sachet d'étalonnage contenant 25 à 50 mL d'eau.
3. Fixez le sac au corps du capteur. Veillez à ce que la capsule du capteur n'entre pas en contact avec l'eau du sachet d'étalonnage et ne comporte aucune goutte d'eau. Reportez-vous à [Figure 6](#).
4. Sélectionnez MENU, CONFIGURATION CAPTEUR, CONFIGURATION LDO, [Sélectionner capteur], ETALONNER, ETALONNAGE AIR, ENTREE.
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 prédéfinie est fournie pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

6. Le contrôleur affiche « Déplacer le capteur dans l'air ». Attendez la stabilisation de la valeur. L'écran affiche « Terminé » et la correction de pente. Appuyez sur ENTREE.
7. Une fois le capteur étalonné, remplacez-le dans le processus. Appuyez sur ENTER (ENTREE).

Figure 6 Etalonnage LDO à l'air libre



Si la valeur ne se stabilise pas, l'écran affiche un message d'erreur précédé de la mention « Unable to Calibrate » (Étalonnage impossible). Le [Tableau 4](#) présente les messages d'erreur et les résolutions des problèmes d'étalonnage.

Tableau 4 Messages d'erreur d'étalonnage

Message	Description	Résolution
Echec étal., décalage élevé	La valeur de gain calculée est trop élevée.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Echec étal., décalage faible	La valeur de gain calculée est trop faible.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Cal fail, unstable (Echec étal., instable)	La valeur ne s'est pas stabilisée dans le délai maximal d'étalonnage.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.

5.2 Etalonnage Process : étalonnage par comparaison

Cette méthode d'étalonnage nécessite un autre capteur connecté à un appareil de mesure portable.

1. Plongez cet autre capteur dans le fluide. Placez le second capteur aussi près que possible du premier.
2. Attendez la stabilisation de la valeur O2 dissous (1).
3. Sur le transmetteur du capteur à calibrer, sélectionnez MENU>CONFIG CAPTEUR>[Sélectionnez le capteur]>ETALONNAGE>PROCESS.
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 prédéfinie est fournie pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

5. Le transmetteur affiche les éléments suivants :
 - « Press ENTER when stabilized » (Appuyez sur ENTREE une fois la valeur stabilisée)
 - La mesure d'oxygène dissous actuelle
 - La mesure de température actuelle
6. Une fois la mesure stable, appuyez sur ENTER (ENTREE). Un écran de saisie s'affiche.

Remarque : la mesure se stabilise en général au bout de 2 ou 3 minutes.

Si la valeur ne se stabilise pas, l'écran affiche un message d'erreur précédé de la mention « Unable to Calibrate » (Etalonnage impossible). Le [Tableau 5](#) présente les messages d'erreur et les résolutions des problèmes d'étalonnage.

Tableau 5 Messages d'erreur d'étalonnage par échantillon

Message	Description	Résolution
Cal fail, offset high (Echec étal., décalage élevé)	La valeur de décalage calculée est trop élevée.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Cal fail, offset low (Echec étal., décalage faible)	La valeur de décalage calculée est trop faible.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.
Cal fail, unstable (Echec étal., instable)	La valeur ne s'est pas stabilisée dans le délai maximal d'étalonnage.	Procédez à nouveau à l'étalonnage.

5.3 Quitter la procédure d'étalonnage

1. Pendant l'étalonnage, appuyez sur la touche BACK (RETOUR). Trois options apparaissent :

Option	Description
ANNULER	Arrête l'étalonnage. Un nouvel étalonnage devra repartir du début.
RETOUR ETALON.	Permet de reprendre l'étalonnage en cours.
ECHAPPER	Quitte temporairement l'étalonnage. L'étalonnage se poursuit en arrière-plan, permettant l'accès à d'autres menus. Il est possible de démarrer un étalonnage pour un deuxième capteur (le cas échéant). Pour revenir à l'étalonnage, appuyez sur la touche MENU et sélectionnez Sensor Setup (Config capteur), [Sélectionnez le capteur].

2. Sélectionnez une des options. Validez.

5.4 Réinitialisation des valeurs d'étalonnage par défaut

Il est possible de réinitialiser les réglages d'étalonnage à l'aide des valeurs par défaut. Les valeurs de gain et de décalage sont alors définies sur 1 et 0, respectivement.

1. Sélectionnez MENU>CONFIG CAPTEUR>CONFIGURATION
2. Un message de confirmation s'affiche. Confirmez la réinitialisation du capteur à l'aide de la courbe d'étalonnage par défaut.

Section 6 Maintenance

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



Risque d'explosion Ne connectez pas ou ne déconnectez pas les composants ou circuits électriques de l'équipement, sauf si l'alimentation a été coupée ou si la zone est connue pour être non dangereuse.

⚠ DANGER



Risque d'explosion La substitution de composants peut compromettre l'aptitude à la classe 1, division 2. Ne remplacez aucun composant à moins que l'alimentation n'ait été coupée et que la zone soit connue comme étant non dangereuse.

AVIS

La version de ce produit certifiée pour les environnements dangereux n'est pas conforme à la norme 94/9/EC (norme ATEX).

6.1 Calendrier de maintenance

Le calendrier de maintenance indique la fréquence minimum des tâches de maintenance régulières. Effectuer les opérations d'entretien plus fréquemment avec des applications entraînant une contamination de l'électrode.

Remarque : ne démontez pas la sonde pour la maintenance ou le nettoyage.

Tâche de maintenance	Fréquence minimum recommandée
Nettoyage du capteur	90 jours
Inspection du capteur	90 jours
Etalonnage du capteur	Conformément aux recommandations des organismes de contrôle

6.2 Nettoyage du capteur

Nettoyez la surface du capteur à l'aide d'un chiffon doux humide.

Remarque : S'il est nécessaire de retirer la capsule du capteur lors du nettoyage, évitez d'exposer l'intérieur de la capsule aux rayons du soleil pendant une période prolongée.

6.3 Définition ou modification de l'intervalle de nettoyage

L'intervalle adéquat entre les nettoyages manuels du capteur peut varier en fonction des conditions d'utilisation. L'intervalle de nettoyage par défaut est de 0 jour. Pour modifier l'intervalle, procédez comme suit.

1. Sélectionnez MENU>SENSOR SETUP (CONFIG CAPTEUR)>[Sélectionnez le capteur]>CONFIGURE (CONFIGURER)>INT NETTOYAGE.
2. Modifiez la valeur affichée. Confirmez la modification.
 - Pour désactiver l'intervalle de nettoyage, définissez 0 comme valeur.

6.4 Remplacement du capuchon du capteur

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Le capuchon de configuration du capteur n'est pas certifié pour une utilisation en environnement dangereux.

Des instructions d'installation sont fournies avec les capuchons de configuration et les capuchons de capteur de rechange. Pour remplacer le capuchon, reportez-vous aux instructions fournies. Une fois le capuchon du nouveau capteur installé, assurez-vous que le numéro de lot figurant sur le capuchon du capteur est identique à celui qui est lu par Modbus. Le capteur utilise les informations d'étalonnage qui figurent sur ce capuchon.

Pour bénéficier de performances et d'une précision optimales, remplacez le capuchon du capteur :

- Tous les deux ans ;ou plus si nécessaire
- Lorsque l'inspection de routine révèle une forte érosion du capuchon du capteur.

Section 7 Dépannage

7.1 Menu de diagnostic et test

Le menu de diagnostic et de test affiche les informations actuelles et consignées relatives au capteur LDO.

Pour accéder au menu de diagnostic et de test, sélectionnez MENU>SENSOR SETUP (CONFIG CAPTEUR)>[Sélectionnez le capteur]>DIAG/TEST.

Voir le [Tableau 6](#).

Tableau 6 Menu DIAG/TEST

Option	Description
INFO CAPTEUR	VER LOGICIEL : affiche la version du logiciel installé.
	VER CODE DEM : affiche la version du code de démarrage installé.
	DRIVER VERSION (VER PILOTE) : affiche la version du pilote logiciel installé.
LOT CODE (CODE LOT)	Affiche le lot de fabrication du capuchon du capteur
SERIAL NUMBER (NUMERO DE SERIE)	Numéro de série du capteur
GAIN CORR (COEF GAIN)	Permet d'ajuster la valeur de gain d'étalonnage.
	Plage : 0,5 à 2
OFFSET CORR (CORR DECALAGE)	Permet d'ajuster la valeur de décalage d'étalonnage (mg/l ou ppm).
	Plage : -3 à 3
PHASE DIAG (DIAG PHASE)	Affiche la phase des longueurs d'onde bleue, rouge et totale. Mise à jour chaque seconde.
AMPL DIAG (DIAG AMPL)	Affiche l'amplitude des longueurs d'onde bleue et rouge. Mise à jour chaque seconde.
JRS AV NETTOY	Affiche le nombre de jours avant le prochain nettoyage manuel programmé.
DUREE CAPTEUR	Affiche le nombre de jours avant le prochain remplacement de capuchon du capteur programmé.

7.2 Liste d'erreurs

En cas d'erreur, la mesure affichée clignote. Le comportement de sortie est déterminé par les réglages du transmetteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du transmetteur. Pour afficher les erreurs actuellement détectées sur le capteur, sélectionnez MENU>DIAGNOSTICS>[Sélectionnez le capteur]>ERROR LIST (LISTE ERREURS) Voir le [Tableau 7](#).

Tableau 7 Liste d'erreurs du capteur LDO

Erreur	Cause possible	Résolution
RED AMPL LOW (AMPL RGE FAIB) (Valeur inférieure à 0,01) OU BLUE AMPL LOW (AMPL BL FAIB) (Valeur inférieure à 0,01)	Le capuchon du capteur n'est pas installé ou ne l'est pas correctement.	Retirez le capuchon du capteur, puis remplacez-le.
	La trajectoire de la lumière est bloquée dans le capuchon du capteur.	Inspectez la lentille et l'intérieur du capuchon du capteur.
	Le capteur ne fonctionne pas correctement.	Assurez-vous que le voyant clignote. Contactez le fabricant.

7.3 Liste d'avertissements

Lorsque l'icône d'avertissement clignote (sc100 et sc200) ou lorsque l'écran devient jaune (sc1000), un message s'affiche en bas de l'écran. Sur le transmetteur sc1000, l'écran devient jaune lorsqu'un avertissement est affiché. Pour afficher les avertissements actuellement émis par le capteur,

sélectionnez MENU>DIAGNOSTICS>[Sélectionnez le capteur]>WARNING LIST (LISTE AVERTISSEMENTS) Voir le [Tableau 8](#).

Tableau 8 Liste d'avertissements du capteur

Avertissement	Définition	Résolution
EE SETUP ERR (ERR CONFIG EE)	Le stockage est corrompu. Les valeurs par défaut ont été rétablies.	Contactez l'assistance technique.
EE RSRVD ERR (ERR ENR EE)		
TEMP < 0 C (TEMP < 0 °C)	La température du fluide est inférieure à 0 °C	Augmentez la température du fluide ou cessez son utilisation jusqu'à ce que sa température soit comprise dans la plage des spécifications du capteur.
TEMP > 50 C (TEMP > 50 °C)	La température du fluide est supérieure à 50 °C	Diminuez la température du fluide ou cessez son utilisation jusqu'à ce que sa température soit comprise dans la plage des spécifications du capteur.
RED AMPL LOW (AMPL RGE FAIB)	La valeur est inférieure à 0,03	Voir le Tableau 7 à la page 69.
RED AMPL HIGH (AMPL RGE ELEV)	La valeur est supérieure à 0,35	Appelez l'assistance technique.
BLUE AMPL LOW (AMPL BL FAIB)	La valeur est inférieure à 0,03	Voir le Tableau 7 à la page 69.
BLUE AMPL HIGH (AMPL BL ELEV)	La valeur est supérieure à 0,35	Appelez l'assistance technique.
CAP CODE FAULT (ERR CODE CAP)	Le code du capuchon du capteur est corrompu. Le code a été automatiquement réinitialisé à l'aide des codes de lot et de capuchon par défaut.	Suivez les instructions relatives au capuchon de configuration du capteur. Si aucun capuchon de configuration n'est disponible pour le capuchon du capteur, contactez l'assistance technique.

7.4 Liste d'événements

La liste d'événements consigne les modifications apportées au mode d'enregistrement des données par le capteur. Pour afficher les événements relatifs au capteur, sélectionnez MENU>DIAGNOSTICS>[Sélectionnez le capteur]>EVENT LIST (LISTE EVENEMENTS). Voir le [Tableau 9](#).

Tableau 9 Liste d'événements du capteur

Événement	Description
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (MODIF UNIT PRESSION/ALT)	Les unités de pression atmosphérique ou d'altitude ont été modifiées.
ALT/PRESSURE CHANGE (MODIF PRESSION/ALT)	La valeur de pression atmosphérique ou d'altitude a été modifiée.
TEMP UNIT CHANGE (MODIF UNIT TEMP)	Les unités de température ont été modifiées.
MEAS UNIT CHANGE (MODIF UNIT MES)	Une nouvelle unité de mesure a été introduite.
SALINITY CHANGE (MODIF SALINITE)	La valeur de salinité a été modifiée.
SET DEFAULT (DEF VAL PR DFT)	Les valeurs par défaut des réglages du capteur ont été rétablies.

Tableau 9 Liste d'événements du capteur (suite)

Événement	Description
SENSOR SETUP CHANGE (MODIF CONFIG CAPTEUR)	La configuration du capteur a été modifiée.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (MODIF INT NETTOYAGE)	L'intervalle entre deux nettoyages du capteur a été modifié.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (MODIF DUREE CAP)	L'intervalle entre deux remplacements du capuchon du capteur a été modifié.

Section 8 Pièces de rechange et accessoires

Utiliser uniquement des pièces de rechange approuvées par le fabricant. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement.

Éléments de rechange

Description	Référence article (U.S.A. / U.E.)
Sonde LDO avec capsule de capteur et 2 sachets d'étalonnage	9020000 / LXV416.99.20001
Sonde LDO pour eau de mer avec capsule de capteur et deux sachets d'étalonnage	9020000-SW / —
Sonde LDO pour zone dangereuse avec eau de mer, avec capsule de capteur et deux sachets d'étalonnage	9020000-C1D2-SW / —
Sonde LDO pour zone dangereuse avec capsule de capteur et 2 sachets d'étalonnage	9020000-C1D2 / —
Capsule du capteur de rechange (inclut la capsule de configuration du capteur non certifié pour zone dangereuse de classe 1, division 2)	9021100 / 9021150

Accessoires

Description	Référence article (U.S.A. / U.E.)
Verrou de câble du capteur pour environnements dangereux	6139900 / —
Câble, extension de capteur, zone dangereuse de classe 1, division 2, 1 m	6122402 / —
Câble, extension de capteur, zone dangereuse de classe 1, division 2, 7 m	5796002 / —
Câble, extension de capteur, zone dangereuse de classe 1, division 2, 15 m	5796102 / —
Câble, extension de capteur, zone dangereuse de classe 1, division 2, 31 m	5796202 / —
Système de nettoyage par soufflage d'air haut rendement, 115 V (non certifié pour utilisation en environnement dangereux)	6860000 / 6860003.99.0001
Système de nettoyage par soufflage d'air haut rendement, 230 V (non certifié ATEX pour utilisation en environnement dangereux)	6860100 / 6860103.99.0001
Sachet d'étalonnage (1)	5796600 / 5796600
Câble, extension du capteur, environnement non dangereux, 7,7 m ³	U.S.A. : 5796000, 7,7 m
	U.E. : LZX849, 10 m
Kit de montage tube d'immersion (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Kit de montage sur flotteur (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200

³ Câbles de 15 m et 30 m également disponibles.

Description	Référence article (U.S.A. / U.E.)
Kit de montage pour soufflage d'air	9253500 / LZY812
Kit de montage chaîne d'immersion (acier inoxydable)	— / LZX914.99.11200
Kit de montage raccord union	9257000 / 9257000
Appareil de mesure HQd avec sonde LDO terrain (non certifiée pour utilisation en environnement dangereux)	8505200 / HQ40D.99.310.000

Tabla de contenidos

1	Especificaciones	en la página 73
2	Información general	en la página 74
3	Instalación	en la página 77
4	Funcionamiento	en la página 80
5	Calibración de las mediciones	en la página 83
6	Mantenimiento	en la página 86
7	Solución de problemas	en la página 87
8	Piezas de repuesto y accesorios	en la página 90

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
El producto sólo tiene las homologaciones indicadas y los registros, certificados y declaraciones que se facilitan oficialmente con el producto. El uso de este producto en una aplicación para la que no está permitido no está aprobado por el fabricante.

Especificación	Datos
Materiales en contacto con el agua	Sonda estándar, sonda estándar Clase 1-Div 2 • CPVC, extremo del sensor y extremo del cable • Poliuretano, doble moldura en el extremo y el revestimiento del cable • Cuerpo y tornillos de acero inoxidable 316 • Viton, junta tórica • Noryl, tuerca en el extremo del cable
	Sonda estándar para agua de mar, sonda para agua de mar Clase 1-Div 2 • CPVC, extremo del sensor y extremo del cable • Poliuretano, doble moldura en el extremo y el revestimiento del cable • Cuerpo de PVC para agua de mar • Sellado de epoxi para agua de mar • Noryl, tuerca en el extremo del cable
Clasificación IP	IP68
Materiales húmedos (Tapa del sensor)	Acrílico
Intervalo de medición (oxígeno disuelto)	De 0 a 20 ppm (de 0 a 20 mg/l)
	Del 0 al 200% de saturación
Exactitud de la medición (oxígeno disuelto)	Por debajo de 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Por encima de 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Repetibilidad (oxígeno disuelto)	0,1 ppm (mg/l)
Tiempo de respuesta (oxígeno disuelto)	T ₉₀ <40 segundos
	T ₉₅ <60 segundos
Resolución, sensor (oxígeno disuelto)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% de saturación.
Intervalo de medición (temperatura)	De 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F)
Exactitud de la medición (temperatura)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Interferencias	No existen interferencias de los siguientes elementos: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , tensioactivos de aniones, aceites crudos, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)

Especificación	Datos
Temperatura máxima	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Clasificación de ubicaciones peligrosas (solo sensor 9020000-C1D2)	Clase I, División 2, Grupos A–D, T4/Clase I, Zona 2 Grupo 2C, T4 Nota: Este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).
Certificaciones (solo sensor 9020000-C1D2)	ETL se recoge en las normativas ANSI/ISA, CSA y FM para su uso en entornos peligrosos. Nota: Este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).
Caudal mínimo	No se requiere.
Calibración/verificación	Calibración del aire: un punto, aire con una saturación de agua del 100%
	Calibración de la muestra: comparación con el instrumento estándar
Profundidad de inmersión y límites de presión de la sonda	Límites de presión a 34 m (112 pies), 345 kPa (50 psi) como máximo; es posible que no se mantenga la exactitud a esta profundidad.
Cable del sensor	Cable integral de 10 m (30 pies) con interruptor de desconexión rápida (todos los tipos de sensores) Hasta 100 m mediante cables de extensión (sólo los tipos de sensores que no pertenecen a la Clase I, División 2) Hasta 1.000 m con caja de empalmes (sólo los tipos de sensores que no pertenecen a la Clase I, División 2)
Peso de la sonda	1,0 kg (2 libras, 3 onzas)
Dimensiones de la sonda	Sonda estándar (diámetro x longitud): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 pulg)
	Sonda para agua de mar (diámetro x longitud): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 pulg)
Requisitos de alimentación	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garantía	Sonda: 3 años por defectos de fabricación
	Cápsula del sensor: 2 años por defectos de fabricación

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.

2.2 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.

2.3 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 es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica la presencia de una fuente de luz que podría provocar lesiones oculares leves. Obedezca todos los mensajes que se muestran a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones oculares.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

2.4 Normativa y certificación

▲ PRECAUCIÓN
Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y puede que no brinde la protección adecuada para la recepción de radio en dichos entornos.

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A
Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.

2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.

2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.

3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.

4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.

5. Pruebe combinaciones de las opciones descritas.
- 2.5 Descripción general del producto
- ⚠ PELIGRO**

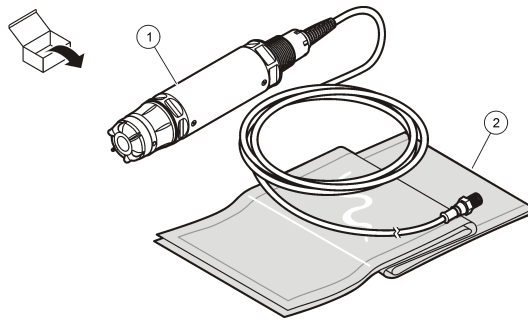
Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.
- Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. El sensor puede utilizarse con varios controladores. Para obtener más información, consulte el manual de usuario específico del sensor.

Las aplicaciones principales de este sensor son aplicaciones de aguas residuales industriales y municipales. La tecnología del sensor LDO no consume oxígeno y puede medir la concentración de oxígeno disuelto en aplicaciones sin flujo o con flujo bajo. Consulte la [Figura 1](#).
- Figura 1 Sensor LDO
-
- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Tapa del sensor | 3 NPT de 1 pulgada |
| 2 Sensor de temperatura | 4 Conector, conexión rápida (estándar) |
- 76 *Español*

2.6 Lista de componentes del sensor LDO

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

Figura 2 Lista de componentes del sensor



1 Sensor LDO ¹	2 Bolsas de calibración (2x)
---------------------------	------------------------------

Sección 3 Instalación

3.1 Validación del tipo de sensor

⚠ PELIGRO	
	Peligro de explosión. Sólo debe conectar componentes periféricos que estén claramente etiquetados con el certificado para ubicaciones peligrosas de Clase 1, División 2.
AVISO	
La versión con certificación para ubicaciones peligrosas de este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).	

1. Vaya al extremo del conector del cable.
2. Lea la etiqueta del extremo del conector del cable. En las etiquetas de los sensores con certificación para ubicaciones peligrosas, se leerá: "Rated: Class 1 Division 2" (Evaluado: Clase 1, División 2).
3. Examine el conector.
 - Los sensores con certificados para ubicaciones peligrosas disponen de un conector de bloqueo de seguridad. Consulte la [Figura 3](#) en la página 78.
 - Los sensores que no cuentan con certificados para ubicaciones peligrosas tienen un conector de conexión rápida sin un bloqueo de seguridad.

¹ El manual del usuario incluido no se muestra.

3.2 Conexión del sensor en una ubicación peligrosa

⚠ PELIGRO



Peligro de explosión. Este equipo se puede usar en lugares no peligrosos o en los lugares peligrosos de los grupos A, B, C y D de Clase 1, División 2 si se utiliza con sensores y equipos opcionales específicos instalados de acuerdo a los planos de control para la instalación en lugares peligrosos. Consulte siempre los planos de control y las regulaciones del código eléctrico para llevar a cabo una instalación apropiada.

⚠ PELIGRO



Peligro de explosión. Evite conectar o desconectar componentes o circuitos eléctricos sin antes desconectar la alimentación eléctrica, a menos que se sepa que esa parte del equipo no presenta riesgos.

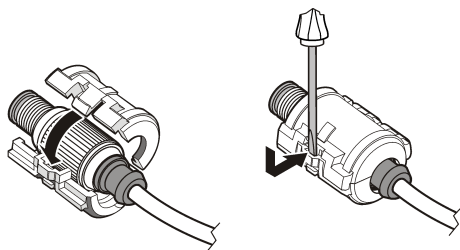
AVISO

En ubicaciones peligrosas, utilice únicamente un sensor y un conector de cables que cuenten con una certificación para ubicaciones peligrosas. La versión con certificación para ubicaciones peligrosas de este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).

Para disponer de más información, consulte [Validación del tipo de sensor](#) en la página 77.

1. Retire la cápsula del conector del controlador. Conserve la cápsula del conector para sellar la apertura del conector cuando se retire el sensor.
2. Conecte el sensor al controlador. Para obtener más información, consulte el manual del controlador.
3. Cierre la cerradura de seguridad en el conector.
4. Para retirar la cerradura de seguridad del conector, utilice un destornillador plano pequeño. Consulte la [Figura 3](#).

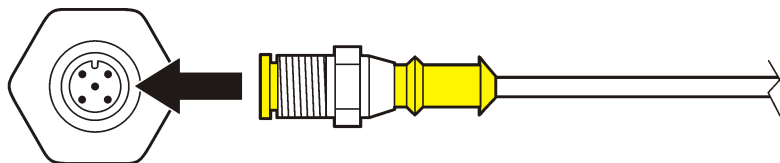
Figura 3 Cerradura de seguridad del conector



3.3 Conexión del sensor en una ubicación no peligrosa

Consulte [Figura 4](#) para conectar un sensor LDO a un controlador sc. Para obtener las instrucciones de conexión, consulte el manual específico del controlador sc.

Figura 4 Conexión del sensor LDO (se muestra un sensor para ubicaciones no peligrosas)



Cuando haya conectado el sensor, realice una exploración del sensor. Consulte la [Instalación del sensor](#) en la página 79.

3.4 Instalación del sensor

Existen dos opciones para instalar el sensor:

- Conectar el sensor mientras la alimentación eléctrica del controlador está desactivada. El controlador buscará e instalará los sensores nuevos cuando se active.
- Conectar el sensor mientras la alimentación eléctrica del controlador está activada. Utilice el comando Scan Devices (Dispositivos de exploración) para instalar el sensor nuevo:

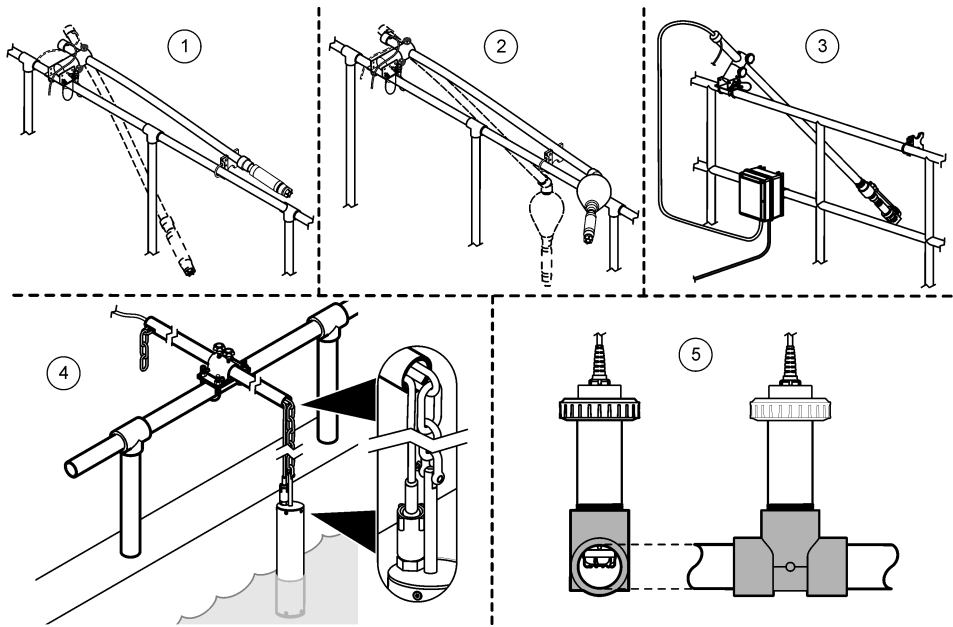
Opción	Descripción
Controlador sc200	Vaya a MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (MENÚ>PRUEBA/MANTENIMIENTO>DISPOSITIVO DE EXPLORACIÓN).
Controlador sc100	Vaya a MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (MENÚ>PRUEBA/MANTENIMIENTO>SENSORES DE EXPLORACIÓN).
Controlador sc1000	Vaya a MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (MENÚ>CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA>GESTIÓN DE DISPOSITIVOS>EXPLORACIÓN DE DISPOSITIVOS NUEVOS).

Para obtener información sobre la conexión del sensor digital, consulte [Conexión del sensor en una ubicación no peligrosa](#) en la página 78 .

3.5 Opciones de instalación del sensor

Las opciones de instalación y de accesorios disponibles para el sensor se suministran con las instrucciones de instalación del kit de hardware. En la [Figura 5](#) se muestran varias opciones de instalación. Para pedir hardware de instalación, consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 90.

Figura 5 Opciones de instalación



1 Montaje en barra	4 Montaje con cadenas
2 Montaje flotante	5 Montaje de unión (no compatible con la sonda para agua de mar)
3 Montaje con el sistema de ráfagas de aire (no compatible con la sonda para agua de mar)	

Sección 4 Funcionamiento

4.1 Navegación por los menús

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

Pulse la tecla de flecha a la **DERECHA** en el controlador varias veces para ver más información en la pantalla de inicio y mostrar una pantalla gráfica.

4.2 Configuración del sensor

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

Para obtener más información sobre la instalación del sensor, consulte [Instalación del sensor](#) en la página 79.

Asegúrese de que todos los valores del menú de configuración son correctos para la aplicación.

1. Vaya a MENU (MENÚ), SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SENSOR), [Seleccione el sensor], LDO SETUP (CONFIGURACIÓN DE LDO), CONFIGURE (CONFIGURAR).
2. Seleccione una opción y pulse ENTER (Intro).

Opción	Descripción
EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)	Cambia el nombre que corresponde al sensor en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 10 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios o signos de puntuación.
SET UNITS (ESTABLECER UNIDADES)	TEMP (TEMPERATURA): establece las unidades de temperatura en °C (predeterminado) o en °F.
	MEASURE (MEDICIÓN): establece las unidades de las mediciones en mg/L, ppm o %.
	ALT/PRESS (ALTITUD/PRESIÓN): establece la altitud en m o pies, o las unidades de presión atmosférica en mmHg o torr.
ALT/PRESS (ALTITUD/PRESIÓN)	Introduce el valor de altitud o presión atmosférica.
SALINITY (SALINIDAD)	Introduce el valor de salinidad. Intervalo de salinidad: de 0,00 a 250,00 partes por mil. Consulte Introducción de un valor de corrección de salinidad en la página 82 para obtener más información.
SIGNAL AVERAGE (PROMEDIO DE SEÑAL)	Establece el intervalo de tiempo al promedio de señal en segundos.
CLEAN INTRVL (INTERV. LIMPIEZA)	Establece el intervalo de tiempo para la limpieza del sensor en días.
RESET CLN INTRVL (RESTABLECER INTERV. LIMPIEZA)	Establece el intervalo de tiempo al valor predeterminado de fábrica.
LOG SETUP (CONFIG. REGISTRO)	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos en el registro de datos: 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30, 60 minutos.
SET DEFAULTS (VALORES PREDETERMINADOS)	Restablece los valores predeterminados configurables del sensor. No modifica los ajustes de pendiente o desvío.

4.3 Introducción de la unidad de presión atmosférica

1. Vaya a MENU (MENÚ), SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SENSOR), [Seleccione el sensor], LDO SETUP (CONFIGURACIÓN DE LDO), CONFIGURE (CONFIGURAR), SET UNITS (ESTABLECER UNIDADES), AIR PRESS/ALT UNITS (UNIDADES DE PRESIÓN/ALTITUD DE AIRE).
2. Seleccione las unidades y pulse ENTER (Intro).
3. Seleccione AIR PRESS/ALT (PRESIÓN/ALTITUD DE AIRE). Introduzca y confirme un valor de la [Tabla 1](#).

Tabla 1 Elevación (pies) y presión barométrica (mm Hg)

pies	mm Hg	pies	mm Hg	pies	mm Hg	pies	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11.500	—

4.4 Introducción de un valor de corrección de salinidad

Las mediciones de oxígeno disuelto en muestras de salino pueden mostrar un valor aparente del oxígeno disuelto muy diferente del valor actual de oxígeno disuelto. Para corregir la influencia de sales disueltas en una muestra, introduzca un factor de corrección de salinidad.
Nota: Si se desconoce la presencia o la cantidad de salinidad del proceso, póngase en contacto con el personal de ingeniería del centro de tratamiento.

1. Utilice un medidor de conductividad para medir la conductividad de la muestra en mS/cm a una temperatura de referencia de 20 °C (68 °F).
2. Utilice la **Tabla 2** para calcular el factor de corrección de salinidad en una saturación en partes por mil (‰).
Nota: La concentración de iones cloruro, en g/kg, equivale a la clorinidad de la muestra. La salinidad se calcula con la fórmula: $\text{Salinidad} = 1,80655 \times \text{clorinidad}$.
La salinidad puede calcularse con la relación de la sección 2520 B de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Métodos estándar para la evaluación de las aguas y las aguas residuales).²,
3. Vaya a MENU>MONTAR SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURAR>SALINITY (SALINIDAD).
4. Introduzca el factor de corrección de salinidad y confírmelo.

Tabla 2 Saturación de la salinidad (‰) por valor de conductividad (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Configuración de la salida lineal en el controlador

Las salidas lineales devuelven los datos de la sonda a los sistemas PLC y SCADA o a otros sistemas de recopilación de datos.

1. Vaya al menú de configuración de salidas del controlador.

Opción	Descripción
sc200	Vaya a MENU (MENÚ) > SETTINGS (AJUSTES) > sc200 SETUP (CONFIGURACIÓN DE sc200) > OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA) > [Seleccione la salida] > SET FUNCTION (PROGRAMAR FUNCIÓN).

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, Edición 20.º. Editores: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg y Andrew D. Eaton, pág. 2-48-2-29 (1998). La relación entre la clorinidad y la solubilidad del oxígeno se proporciona en la misma obra de referencia, en 4500-O:I, pág. 4-131.

Opción	Descripción
sc100	Vaya a MENU (MENÚ) > SYSTEM SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA) > OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA) > [Seleccione la salida] > SET FUNCTION (PROGRAMAR FUNCIÓN).
sc1000	Vaya a MENU (MENÚ) > SYSTEM SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA) > OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA) > [Seleccione la salida] > SET FUNCTION (PROGRAMAR FUNCIÓN).

2. Programe la función del controlador.

Opción	Descripción
sc200	LINEAR (LINEAL)
sc100	LINEAR CONTROL (CONTROL LINEAL) (valor predeterminado)
sc1000	LINEAR CONTROL (CONTROL LINEAL) (valor predeterminado)

4.6 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 Calibración de las mediciones

El sensor se calibra en fábrica de acuerdo con las especificaciones. El fabricante no recomienda que se calibre a menos que las agencias de regulación soliciten calibraciones periódicas. En caso que se requiera una calibración, deje que el sensor se equilibre con el proceso antes de calibrarlo. No calibre el sensor durante la configuración.

En la [Tabla 3](#) se muestran las opciones de calibración.

Tabla 3 Opciones de calibración

Opción	Descripción
AIR CAL (CAL. AIRE)	Método de calibración recomendado. Esta calibración modifica la pendiente.
SAMPLE CAL (CAL. MUESTRA)	Calibración por comparación con un medidor manual de oxígeno disuelto. Esta calibración modifica el desvío.
RESET DFLT CAL (RESTABLECER CAL. PREDET.)	Restablece la ganancia (pendiente) y el desvío de la calibración a los valores predeterminados de fábrica: ganancia predeterminada = 1,0; desvío predeterminado = 0,0

5.1 Calibración con aire

Se recomienda la calibración con aire para una mejor exactitud y repetibilidad.

1. Retire el sensor del proceso. Utilice un paño húmedo para limpiar el sensor.
2. Coloque el extremo de la cápsula del sensor en una bolsa de calibración con 25-50 mL de agua.
3. Coloque la bolsa en el cuerpo del sensor. Asegúrese de que la cápsula del sensor no entra en contacto con el agua del interior de la bolsa de calibración y que no caen gotas de agua en la cápsula del sensor. Consulte la [Figura 6](#).
4. Seleccione MENU (MENÚ), SENSOR SETUP (CONFIGURACIÓN DEL SENSOR), LDO SETUP (CONFIGURACIÓN DE LDO), [Seleccione el sensor], CALIBRATE (CALIBRAR), AIR CAL (CAL. AIRE), ENTER (INTRO).

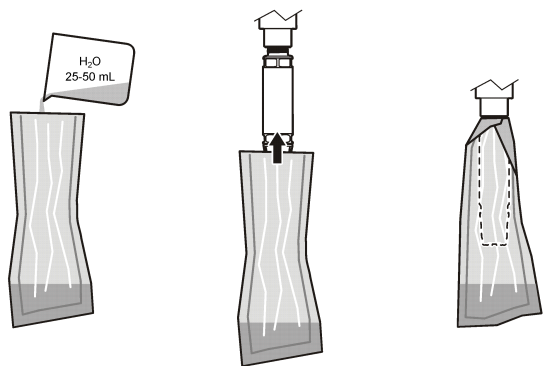
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

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

6. El controlador mostrará el mensaje "Move the sensor to air" (Mover el sensor al aire). Espere a que el valor se estabilice. En la pantalla se mostrará el mensaje "Complete" (Finalizado) y la corrección de la pendiente. Pulse ENTER (Intro).

7. Cuando el sensor esté calibrado, vuelva a ponerlo en el proceso. Pulse ENTER (Intro).

Figura 6 Calibración con aire de LDO



Si el valor no se estabiliza, en la pantalla se mostrará el mensaje "Unable to Calibrate" (No se puede calibrar), seguido de un mensaje de error. En la [Tabla 4](#) se muestran los mensajes de error y las soluciones para los problemas de calibración.

Tabla 4 Mensajes de error de calibración

Mensaje	Descripción	Solución
Cal fail, offset high (Error de calibración, desvío elevado)	El valor de ganancia calculado es demasiado elevado.	Repita la calibración.
Cal fail, offset low (Error de calibración, desvío bajo)	El valor de ganancia calculado es demasiado bajo.	Repita la calibración.
Cal fail, unstable (Error de calibración, inestable)	El valor no se estabilizó en el tiempo máximo de calibración permitido.	Repita la calibración.

5.2 Calibración de la muestra: calibración por comparación

El método de calibración utiliza un sensor alternativo conectado a un medidor manual.

1. Ponga en funcionamiento el sensor alternativo. Coloque el segundo sensor lo más próximo posible al primer sensor.
2. Espere a que el valor de oxígeno disuelto se estabilice.
3. En el controlador del primer sensor, vaya a MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (MENÚ>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CALIBRAR>CAL. MUESTRA).

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

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

5. En el controlador se mostrará:

- "Press ENTER when stabilized" (Pulse INTRO cuando se estabilice)
- La medición actual de oxígeno disuelto
- La medición actual de la temperatura

6. Cuando la medición sea estable, pulse INTRO. Se visualizará una pantalla de entrada.

Nota: Normalmente, la medición se tarda en estabilizarse entre 2 y 3 minutos.

Si el valor no se estabiliza, en la pantalla se mostrará el mensaje "Unable to Calibrate" (No se puede calibrar), seguido de un mensaje de error. En la [Tabla 5](#) se muestran los mensajes de error y las soluciones para los problemas de calibración.

Tabla 5 Mensajes de error de la calibración de muestra

Mensaje	Descripción	Resolución
Cal fail, offset high (Error de calibración, desvío elevado)	El valor calculado de desvío es demasiado elevado.	Repita la calibración.
Cal fail, offset low (Error de calibración, desvío bajo)	El valor calculado de desvío es demasiado bajo.	Repita la calibración.
Cal fail, unstable (Error de calibración, inestable)	El valor no se estabilizó en el tiempo máximo de calibración permitido.	Repita la calibración.

5.3 Salida del proceso de calibración

1. Durante la calibración, pulse la tecla BACK (Atrás). Aparecerán tres opciones:

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

2. Seleccione una de las opciones. Confirme.

5.4 Restablecimiento de los valores predeterminados de la calibración

La configuración de la calibración puede restablecerse con los valores predeterminados de fábrica. Los valores de ganancia y desvío se establecen al 1,0 y al 0,0, respectivamente.

1. Vaya a MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT (MENÚ>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CALIBRAR>RESTABLECER CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA DE LA CALIBRACIÓN).
2. En la pantalla se mostrará un mensaje de confirmación. Confirme que desea restablecer el sensor con la curva de calibración predeterminada de fábrica.

Sección 6 Mantenimiento

▲ PELIGRO



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

▲ PELIGRO



Peligro de explosión. Evite conectar o desconectar componentes o circuitos eléctricos sin antes desconectar la alimentación eléctrica, a menos que se sepa que esa porción del equipo no presenta riesgos.

▲ PELIGRO



Riesgo de explosión. La sustitución de componentes puede afectar a la idoneidad para la Clase 1, División 2. No sustituya ningún componente a menos que se haya desconectado la alimentación y se sepa que la zona no es peligrosa.

AVISO

La versión con certificación para ubicaciones peligrosas de este producto no cumple los requisitos de la Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).

6.1 Cronograma de mantenimiento

En el cronograma de mantenimiento se muestran los intervalos mínimos de las tareas periódicas de mantenimiento. En las aplicaciones donde el electrodo se ensucia, realice las tareas de mantenimiento con mayor frecuencia.

Nota: No desmonte la sonda para su mantenimiento o limpieza.

Tarea de mantenimiento	Frecuencia mínima recomendada
Limpiar el sensor	90 días
Inspección del sensor en busca de daños	90 días
Calibración del sensor	Según lo recomendado por su sistema de control de calidad o entes regulatorios locales

6.2 Limpiar el sensor

Limpie la parte exterior del sensor con un paño suave y húmedo.

Nota: Si debe retirar la cápsula del sensor para limpiarla, no exponga directamente la parte interior de la cápsula a la luz solar durante un período de tiempo prolongado.

6.3 Configuración y cambio del intervalo de limpieza

En función de las condiciones de la aplicación del sensor, los intervalos de tiempo que transcurren entre las limpiezas del sensor manual pueden ser menores o mayores. El intervalo de limpieza predeterminado es de 0 días. Para cambiar el intervalo, consulte los pasos de este procedimiento.

- 1. Vaya a MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL (MENÚ>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>CONFIGURAR>INTERV. LIMPIEZA).
- 2. Cambie el valor mostrado según sea necesario. Confirme el cambio.
 - Para desactivar el intervalo de limpieza, establezca el valor en "0".

6.4 Sustitución de la cápsula del sensor

⚠ ADVERTENCIA
Posible riesgo de explosión. La cápsula de configuración del sensor no se ha evaluado para ser utilizada en ubicaciones peligrosas.

Junto con las instrucciones de instalación se suministran cápsulas para el sensor y cápsulas de configuración de repuesto. Para cambiar la cápsula, consulte las instrucciones suministradas. Después de instalar la nueva cápsula del sensor, asegúrese de que el número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número que se puede leer por Modbus. El sensor utiliza la información de calibración de la cápsula del sensor.

Para obtener un mejor rendimiento y precisión, sustituya la cápsula del sensor:

- Cada dos años con mayor frecuencia si es necesario.
- Cuando en las inspecciones periódicas se detecte una erosión importante en la cápsula del sensor.

Sección 7 Solución de problemas

7.1 Menú de prueba y diagnóstico

En el menú de prueba y diagnóstico se muestra la información actual e histórica relativa al sensor LDO.

Para acceder al menú de prueba y diagnóstico, vaya a MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (MENÚ>CONFIGURACIÓN DEL SENSOR>[Seleccione el sensor]>DIAGNÓSTICO/PRUEBA).

Consulte la [Tabla 6](#).

Tabla 6 Menú DIAG/PRUEBA

Opción	Descripción
SENSOR INFO (INFORMACIÓN SENSOR)	SOFTWARE VERS (VERSIÓN SOFTWARE): muestra la versión del software instalada.
	BOOT VERSION (VERSIÓN ARRANQUE): muestra la versión del arranque instalada.
	DRIVER VERS (VERSIÓN CONTROLADOR): muestra la versión del controlador instalada.
LOT CODE (CÓDIGO LOTE)	Muestra el lote de fabricación de la cápsula del sensor.
SERIAL NUMBER (NÚMERO DE SERIE)	Número de serie del sensor
GAIN CORR (CORR. GANANCIA)	Ajusta el valor de ganancia de la calibración.
	Intervalo: de 0,50 a 2,00
OFFSET CORR (CORR. NIVELACIÓN)	Ajusta el valor de desvío de la calibración (mg/l o ppm).
	Intervalo: de -3,00 a +3,00

Tabla 6 Menú DIAG/PRUEBA (continúa)

Opción	Descripción
PHASE DIAG (FASE DEL DIAGNÓSTICO)	Muestra la fase de las longitudes de onda totales, rojas y azules. Actualiza una por segundo.
AMPL DIAG (AMPLITUD DEL DIAGNÓSTICO)	Muestra la amplitud de las longitudes de onda rojas y azules. Actualiza una por segundo.
DAYS TO CLEAN (DÍAS PARA LA LIMPIEZA)	Muestra el número de días que quedan hasta la próxima limpieza manual programada.
SENSOR LIFE (DURACIÓN DEL SENSOR)	Muestra el número de días que quedan hasta la próxima sustitución programada de la cápsula del sensor.

7.2 Lista de errores

Si se produce un error, la lectura de la pantalla de medición se iluminará. Los ajustes del controlador determinan la conducta de la salida. Para obtener información detallada, consulte el manual del controlador.

Para mostrar los errores actuales del sensor, vaya a MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST (MENÚ>DIAGNÓSTICO>[Seleccione el sensor]>LISTA DE ERRORES). Consulte la [Tabla 7](#).

Tabla 7 Lista de errores del sensor LDO

Error	Posible causa	Resolución
RED AMPL LOW (Value is below 0.01) (AMPLITUD ROJA BAJA [El valor se encuentra por debajo de 0,01]) O BIEN BLUE AMPL LOW (Value is below 0.01) (AMPLITUD AZUL BAJA [El valor se encuentra por debajo de 0,01])	La cápsula del sensor no está instalada o no se ha instalado correctamente.	Retire la cápsula del sensor y vuélvala a instalar.
	El recorrido de la luz se ha bloqueado en la cápsula del sensor.	Inspeccione el interior de la cápsula y de la lente del sensor.
	El sensor no funciona correctamente.	Asegúrese de que el LED se ilumina. Póngase en contacto con el fabricante.

7.3 Lista de advertencias

Cuando el icono de advertencia se ilumina (sc100 y sc200) o cuando el color de la pantalla cambia a amarillo (sc1000), aparece un mensaje en la parte inferior de la pantalla de medición. En el sc1000, el color de la pantalla se cambia a amarillo para mostrar una advertencia. Para mostrar las advertencias actuales del sensor, vaya a MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST (MENÚ>DIAGNÓSTICO>[Seleccione el sensor]>LISTA DE ERRORES). Consulte la [Tabla 8](#).

Tabla 8 Lista de advertencias del sensor

Advertencia	Definición	Resolución
EE SETUP ERR (ERR. CONFIG. EE) EE RSRVD ERR (ERR. RSRVD EE)	El almacenamiento se ha dañado. Los valores se han establecido a los valores predeterminados de fábrica.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
TEMP < 0 C	La temperatura del proceso se encuentra por debajo de 0 °C (32 °F).	Aumente la temperatura del proceso o deténgalo hasta que la temperatura se encuentre dentro del intervalo del sensor indicado en las especificaciones.

Tabla 8 Lista de advertencias del sensor (continúa)

Advertencia	Definición	Resolución
TEMP < 50 C	La temperatura del proceso se encuentra por encima de 50 °C (120 °F).	Disminuya la temperatura del proceso o deténgalo hasta que la temperatura se encuentre dentro del intervalo del sensor indicado en las especificaciones.
RED AMPL LOW (AMPLITUD ROJA BAJA)	El valor cae por debajo de 0,03.	Consulte Tabla 7 en la página 88 .
RED AMPL HIGH (AMPLITUD ROJA ELEVADA)	El valor es superior a 0,35.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
BLUE AMPL LOW (AMPLITUD AZUL BAJA)	El valor se encuentra por debajo de 0,03.	Consulte la Tabla 7 en la página 88.
BLUE AMPL HIGH (AMPLITUD AZUL ELEVADA)	El valor es superior a 0,35.	Póngase en contacto con la asistencia técnica.
CAP CODE FAULT (ERROR DE CÓDIGO DE LA CÁPSULA)	El código de la cápsula del sensor se ha dañado. Se ha restablecido automáticamente el código con los códigos predeterminados del lote y la cápsula.	Finalice el procedimiento de la cápsula de configuración del sensor. Si no hay ninguna cápsula de configuración disponible para la cápsula del sensor, póngase en contacto con la asistencia técnica.

7.4 Lista de eventos

La lista de eventos guarda un registro de los cambios en la forma en la que el sensor registra los datos. Para mostrar los eventos del sensor, vaya a MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST (MENÚ>DIAGNÓSTICO>[Seleccione el sensor]>LISTA DE EVENTOS). Consulte la [Tabla 9](#).

Tabla 9 Lista de eventos del sensor

Evento	Descripción
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (CAMBIO UNIDAD ALTITUD/PRESIÓN)	Se han modificado las unidades de la presión atmosférica o de la altitud.
ALT/PRESSURE CHANGE (CAMBIO EN LA ALTITUD/PRESIÓN)	Se ha modificado el valor de la altitud o de la presión atmosférica.
TEMP UNIT CHANGE (CAMBIO EN LA UNIDAD DE TEMPERATURA)	Se han modificado las unidades de la temperatura.
MEAS UNIT CHANGE (CAMBIO EN LAS UNIDADES DE MEDICIÓN)	Se ha modificado una unidad nueva de medición.
SALINITY CHANGE (CAMBIO EN LA SALINIDAD)	Se ha modificado el valor de salinidad.
SET DEFAULT (ESTABLECER VAL. PREDET.)	Se ha restablecido la configuración del sensor a los valores predeterminados.
SENSOR SETUP CHANGE (CAMBIO EN LA CONFIGURACIÓN DEL SENSOR)	Se ha modificado la configuración del sensor.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (CAMBIO EN EL TEMPORIZADOR DEL INTERVALO DE LIMPIEZA)	Se ha modificado el intervalo de tiempo que transcurre entre las limpiezas del sensor.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (CAMBIO EN EL TEMPORIZADOR DE LA DURACIÓN DE LA CÁPSULA DEL SENSOR)	Se ha modificado el intervalo de tiempo que transcurre entre las sustituciones de la cápsula del sensor.

Sección 8 Piezas de repuesto y accesorios

Utilice únicamente piezas de repuesto aprobadas por el fabricante. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo.

Repuestos

Descripción	Referencia (EE. UU./UE)
Sonda LDO, con una cápsula para el sensor y 2 bolsas de calibración	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO para agua de mar, con una cápsula para el sensor y dos bolsas de calibración	9020000-SW / —
Sonda LDO para agua de mar en ubicaciones peligrosas, con una cápsula para el sensor y dos bolsas de calibración	9020000-C1D2-SW / —
Sonda LDO para ubicaciones peligrosas, con una cápsula para el sensor y 2 bolsas de calibración	9020000-C1D2 / —
Cápsula para el sensor, repuesto (incluye la cápsula de configuración del sensor que no se ha evaluado para su uso en ubicaciones peligrosas de Clase 1, División 2)	9021100 / 9021150

Accesorios

Descripción	Referencia (EE. UU./UE)
Bloqueo del cable del sensor para ubicaciones peligrosas	6139900 / —
Cable, extensión del sensor, Clase 1, División 2, ubicaciones peligrosas, 1 m (3,3 pies)	6122402 / —
Cable, extensión del sensor, Clase 1, División 2, ubicaciones peligrosas, 7 m (23 pies)	5796002 / —
Cable, extensión del sensor, Clase 1, División 2, ubicaciones peligrosas, 15 m (49,21 pies)	5796102 / —
Cable, extensión del sensor, Clase 1, División 2, ubicaciones peligrosas, 31 m (101,71 pies)	5796202 / —
Sistema de limpieza con ráfagas de aire de la salida elevada, 115 V (no se ha evaluado para su uso en ubicaciones peligrosas)	6860000 / 6860003.99.0001
Sistema de limpieza con ráfagas de aire de la salida elevada, 230 V (no se ha evaluado según la Directiva ATEX para su uso en ubicaciones peligrosas)	6860100 / 6860103.99.0001
Bolsa de calibración (1x)	5796600 / 5796600
Cable, extensión del sensor, ubicación no peligrosa, 7,7 m (25 pies) ³	EE. UU.: 5796000, 7,7 m (25 pies)
	UE: LZX849, 10 m (33 pies)
Kit de hardware para montaje con conducto (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Kit de hardware para montaje flotante (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Kit de hardware para montaje con ráfagas de aire	9253500 / LZY812
Kit de hardware para montaje con cadenas (acero inoxidable)	— / LZX914.99.11200
Kit de hardware para montaje de empalme	9257000 / 9257000
Medidor HQd con sonda reforzada LDO (no se ha evaluado su uso en ubicaciones peligrosas)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ También disponible con 15 m (49 pies) y 30 m (98 pies)

Índice

1 Especificações na página 91	5 Calibração para medições na página 100
2 Informação geral na página 92	6 Manutenção na página 103
3 Instalação na página 95	7 Resolução de problemas na página 104
4 Funcionamento na página 98	8 Acessórios e peças de substituição na página 107

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

O produto tem apenas as aprovações listadas e os registos, certificados e declarações oficialmente fornecidos com o produto. A utilização deste produto numa aplicação para a qual não é permitido não é aprovada pelo fabricante.

Especificação	Detalhes
Materiais de imersão	Sonda padrão, Sonda padrão da Classe 1-Divisão 2 • CPVC, sensor e extremidade do cabo • Poliuretano, excesso de moldagem na extremidade do cabo e no invólucro dos cabos • Aço inoxidável 316, parafusos e corpo da sonda • Viton, O-ring • Noryl, porca na extremidade do cabo Sonda padrão para água do mar, Sonda para água do mar da Classe 1-Divisão 2 • CPVC, sensor e extremidade do cabo • Poliuretano, excesso de moldagem na extremidade do cabo e no invólucro dos cabos • Corpo em PVC para água do mar • Vedante em epóxi para água do mar • Noryl, porca na extremidade do cabo
Classificação de IP	IP68
Materiais em submersão (Tampa do sensor)	Acrílico
Gama de medições (oxigénio dissolvido)	0 a 20 ppm (0 a 20 mg/L) Saturação de 0 a 200%
Precisão da medição (oxigénio dissolvido)	Inferior a 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm Superior a 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Repetibilidade (oxigénio dissolvido)	0,1 ppm (mg/L)
Tempo de resposta (oxigénio dissolvido)	$T_{90} < 40$ segundos $T_{95} < 60$ segundos
Resolução, sensor (oxigénio dissolvido)	0,01 ppm (mg/L); saturação de 0,1%.
Gama de medições (temperatura)	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Precisão de medição (temperatura)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Interferências	Sem interferências causadas pelos seguintes componentes:: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , tensoactivos aniónicos, petróleos brutos, Cl ₂ < 4 ppm

Especificação	Detalhes
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)
Temperatura máxima	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Classificação de local perigoso (apenas sensor 9020000-C1D2)	Classe I, Divisão 2, Grupos A–D, T4 / Classe I, Zona 2, Grupo 2C, T4 Nota: Este produto não está em conformidade com os requisitos da Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).
Certificações (apenas sensor 9020000-C1D2)	ETL listado para as normas ANSI/ISA, CSA e FM para utilização em locais perigosos. Nota: Este produto não está em conformidade com os requisitos da Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).
Caudal mínimo	Não é necessário
Calibração/verificação	Calibração do ar: um ponto, ar 100% saturado com água
	Calibração de amostra: comparação com o instrumento padrão
Profundidade de imersão da sonda e limites de pressão	Mínimos de pressão a 34 m (112 pés), 345 kPa (50 psi) no máximo; a esta profundidade a precisão pode não ser mantida
Cabo de sensor	Cabo integral de 10 m (30 pés) com ficha de remoção rápida (todos os tipos de sensores) Até 100 m, possível com extensões (não pertence à Classe I, apenas para os tipos de sensores da Divisão 2) Até 1000 m, com caixa de junção (não pertence à Classe I, apenas para os tipos de sensores da Divisão 2)
Peso da sonda	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Dimensões da sonda	Sonda padrão (diâmetro x comprimento): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 pol.)
	Sonda para água do mar (diâmetro x comprimento): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 pol.)
Requisitos de alimentação	12 V CC, 0,25 A, 3 W
Garantia	Sonda: 3 anos de garantia contra defeitos de fabrico
	Tampa do sensor: 2 anos de garantir contra defeitos de fabrico

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.

2.2 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.

2.3 Etiquetas 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.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica a presença de uma fonte de luz que possa causar lesões oculares ligeiras. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões oculares.
	Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.
	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.

2.4 Conformidade e certificação

⚠ AVISO
Este equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes residenciais e pode não oferecer uma proteção adequada para recepção de rádio nesses ambientes.

Regulamento Canadano de Equipamentos Causadores de Interferências, ICES-003, Classe A:

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante.

Este aparelho de Classe A obedece a todos os requisitos dos Regulamentos Canadianos de Equipamentos Causadores de Interferências.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Parte 15 das Normas FCC, Limites da Classe “A”

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante. Este aparelho está conforme com a Parte 15 das Normas FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

- 1. O equipamento não provoca interferências nocivas.
- 2. O equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências suscetíveis de determinar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efetuadas nesta unidade que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade podem retirar ao utilizador a legitimidade de usar o aparelho. Este equipamento foi testado e considerado em conformidade relativamente aos limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites estão desenhados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, poderá provocar interferências nocivas com comunicações por rádio. É provável que a utilização deste equipamento numa zona residencial provoque interferências nocivas. Neste caso, o utilizador deverá corrigi-las pelos seus próprios meios. As técnicas a seguir podem ser utilizadas para diminuir os problemas de interferência:

- 1. Desligue o aparelho da corrente e verifique se esta é ou não a fonte de interferência.
- 2. Se o aparelho estiver ligado à mesma tomada que o dispositivo que apresenta interferências, ligue-o a uma tomada diferente.
- 3. Afaste o equipamento do dispositivo que está a receber a interferência.
- 4. Reposicione a antena de receção do dispositivo que está a receber a interferência.
- 5. Experimente combinações das sugestões anteriores.

2.5 Vista geral do produto

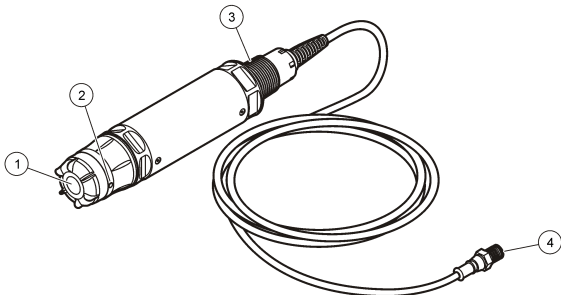
PERIGO

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

Este sensor foi concebido para funcionar com um controlador para recolha e utilização de dados. O sensor pode ser utilizado com vários controladores. Para mais informações, consulte o manual do utilizador específico do controlador.

As aplicações principais deste sensor são o tratamento de águas residuais industriais e urbanas. A tecnologia do sensor LDO não consome oxigénio e permite medir concentrações de DO (oxigénio dissolvido) em aplicações sem fluxo ou com fluxo reduzido. Consulte a [Figura 1](#).

Figura 1 Sensor LDO

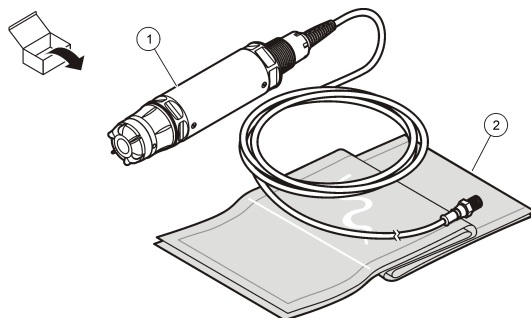


1 Tampa do sensor	3 NPT de 1 polegada
2 Sensor de temperatura	4 Conector, ligação rápida (padrão)

2.6 Lista de componentes do sensor LDO

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

Figura 2 Lista de componentes do sensor



1 Sensor LDO ¹

2 Sacos de calibração (2x)

Secção 3 Instalação

3.1 Validar o tipo de sensor

⚠ PERIGO



Perigo de explosão. Ligue apenas os componentes periféricos devidamente assinalados como certificados para os Locais de perigo Classe 1, Divisão 2.

ATENÇÃO

A versão certificada para locais perigosos deste produto não está em conformidade com os requisitos da Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).

1. Vá para a extremidade do conector do cabo.
2. Leia a etiqueta na extremidade do conector do cabo. No que respeita aos sensores certificados para locais perigosos, a etiqueta indica "Classificação: Classe 1 Divisão 2".
3. Examine o conector.
 - Os sensores certificados para locais perigosos têm um conector com um fecho de segurança. Consulte a [Figura 3](#) na página 96.
 - Os sensores não certificados para locais perigosos têm um conector de ligação rápida, sem fecho segurança.

3.2 Ligar o sensor num local perigoso

⚠ PERIGO



Perigo de explosão. Este equipamento pode ser utilizado em locais perigosos dos grupos A, B, C e D da Classe 1, Divisão 2, quando utilizado com os sensores e equipamentos opcionais instalados de acordo com os esquemas de controlo para a instalação em locais perigosos. Consulte sempre o Esquema de controlo e os regulamentos do código eléctrico aplicável para obter instruções de instalação adequadas.

¹ O manual do utilizador incluído não é apresentado.

⚠ PERIGO



Perigo de explosão. Não ligue nem desligue componentes ou circuitos eléctricos do equipamento sem desligar previamente a corrente eléctrica, a menos que tenha a certeza de que a área não é perigosa.

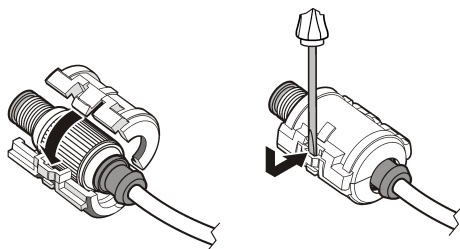
ATENÇÃO

Só deve utilizar um sensor certificado para locais perigosos e o fecho do cabo em locais perigosos. A versão certificada para locais perigosos deste produto não está em conformidade com os requisitos da Directiva 94/9/CE (Directiva ATEX).

Para obter mais informações, consulte [Validar o tipo de sensor](#) na página 95.

1. Retire a tampa do conector do controlador. Guarde a tampa do conector para vedar a abertura do conector quando for necessário remover o sensor.
2. Ligue o sensor ao controlador. Para obter mais informações, consulte o manual do controlador.
3. Feche o bloqueio de segurança sobre o conector.
4. Para retirar o bloqueio de segurança do conector, utilize uma pequena chave de fendas achatada. Consulte [Figura 3](#).

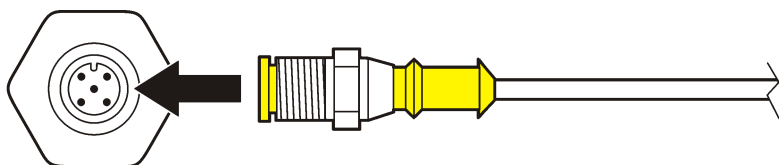
Figura 3 Bloqueio de segurança do conector



3.3 Ligue o sensor num local que não apresente perigo

Consulte a [Figura 4](#) para ligar um sensor LDO a um controlador sc. Consulte o manual do controlador sc específico para obter informações acerca da ligação das cablagens.

Figura 4 Ligue o sensor LDO (é apresentado o sensor num local que não apresenta perigo)



Depois do sensor estar ligado, procure o sensor. Consulte a [Instalar o sensor](#) na página 96.

3.4 Instalar o sensor

Existem duas opções de instalação do sensor:

- Ligue o sensor com o controlador desligado. Depois de ser ligado, o controlador pesquisa e instala novos sensores.
- Ligue o sensor quando o controlador estiver desligado. Utilize o comando Scan Devices (Pesquisar dispositivos) para instalar o novo sensor:

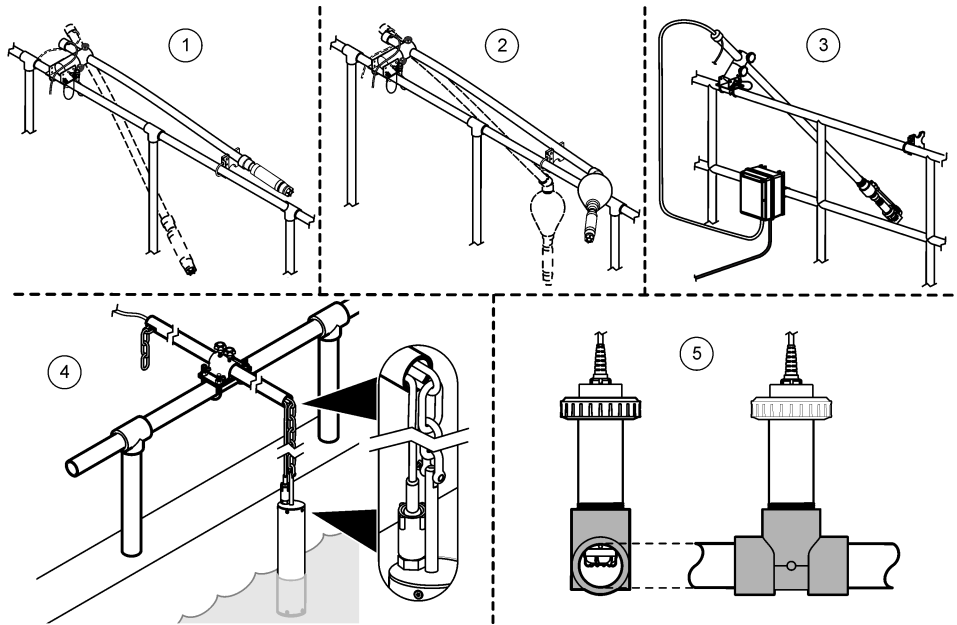
Opção	Descrição
Controlador sc200	Vá para MENU>TEST/MAINT (TESTE/MANUTENÇÃO)>SCAN DEVICE (PESQUISAR DISPOSITIVO)
Controlador sc100	Vá para MENU>TEST/MAINT (TESTE/MANUTENÇÃO)>SCAN SENSORS (PESQUISAR SENSORES)
Controlador sc1000	Vá para to MENU>SYSTEM SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA)>DEVICE MANAGEMENT (GESTÃO DE DISPOSITIVOS)>SCANNING FOR NEW DEVICES (PESQUISAR NOVOS DISPOSITIVOS)

Consulte [Ligue o sensor num local que não apresente perigo](#) na página 96 para saber qual é a ligação do sensor digital.

3.5 Opções de instalação do sensor

As opções de acessórios e instalação disponíveis para o sensor são fornecidas com as instruções de instalação no kit de material. [Figura 5](#) mostra várias opções de instalação. Para encomendar o material de instalação, consulte [Acessórios e peças de substituição](#) na página 107.

Figura 5 Opções de instalação



1 Montagem em guarda costas	4 Montagem com sistema de ajuste de altura em corrente
2 Montagem em guarda costas com flutuador	5 Montagem de união (não é compatível com sonda para água do mar)
3 Montagem com sistema de limpeza por jato de ar(não é compatível com sonda para água do mar)	

Secção 4 Funcionamento

4.1 Navegação do utilizador

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

Prima várias vezes a tecla de seta **PARA A DIREITA** no controlador para apresentar mais informações no ecrã inicial e apresentar um ecrã gráfico.

4.2 Configurar o sensor

Utilize o menu Configure (Configurar) para introduzir as informações de identificação do sensor e para alterar as opções para processamento de dados e armazenamento.

Para obter informações acerca da instalação do sensor, consulte [Instalar o sensor](#) na página 96.

Certifique-se de que todos os valores no menu Configuration (Configuração) estão corretos para a aplicação.

1. Vá para MENU, SENSOR SETUP (Configuração do sensor), [Selecionar sensor], LDO SETUP (Configuração do LDO), CONFIGURE (Configurar).
2. Selecione uma opção e prima ENTER.

Opção	Descrição
EDIT NAME (Editar nome)	Muda o nome que corresponde ao sensor no topo do ecrã de medição. O nome tem um limite máximo de 10 caracteres, sendo possível qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
SET UNITS (Definir unidades)	TEMP (Temperatura) – Define as unidades de temperatura para °C (predefinição) ou °F.
	MEASURE (Medida) – Define as unidades de medida em mg/L, ppm ou % .
	ALT/PRESS (Altitude/pressão atmosférica) – Define a altitude em m (metros) ou ft (pés) ou define as unidades de pressão atmosférica em mmHg ou torr.
ALT/PRESS (Altitude/pressão atmosférica)	Introduz o valor da altitude ou pressão atmosférica.
SALINITY (Salinidade)	Introduz o valor de salinidade. Intervalo de salinidade: 0,00 a 250,00 partes por milhar. Consulte Introduzir um valor de correcção de salinidade na página 99 para obter mais informações.
SIGNAL AVERAGE (Média de sinal)	Define o intervalo de tempo para o sinal médio em segundos
CLEAN INTRVL (Intervalo de limpeza)	Define o intervalo de tempo para a limpeza do sensor em dias
RESET CLN INTRVL (Repor intervalo de limpeza)	Define o intervalo de tempo para o valor predefinido de fábrica
LOG SETUP (Configuração do registo)	Define o intervalo de tempo para o armazenamento de dados no registo de dados – 1, 2, 5, 10, 15 (predefinição), 30, 60 minutos.
SET DEFAULTS (Definir predefinições)	Repõe os valores predefinidos configuráveis para o sensor. Não altera a definição de declive ou desvio.

4.3 Introduzir o valor de pressão atmosférica

1. Vá para MENU, SENSOR SETUP (Configuração do sensor), [Selecionar sensor], LDO SETUP (Configuração do LDO), CONFIGURE (Configurar), SET UNITS (Definir unidades), AIR PRESS/ALT UNITS (Unidades de pressão atmosférica/altitude do ar).
2. Selecione as unidades e prima ENTER.
3. Selecione AIR PRESS/ALT UNITS (Unidades de pressão atmosférica/altitude do ar). Introduza e confirme um dos valores da [Tabela 1](#).

Tabela 1 Elevação (pés) e pressão barométrica (mmHg)

Pés	mmHg	Pés	mmHg	Pés	mmHg	Pés	mmHg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11 5000	—

4.4 Introduzir um valor de correcção de salinidade

As medições de oxigénio dissolvido nas amostras salinas podem mostrar um valor aparente de DO (oxigénio dissolvido) muito diferente do valor de DO real. Para corrigir a influência dos sais dissolvidos numa amostra, introduza um factor de correcção de salinidade.

Nota: Se a presença ou valor de salinidade no processo for desconhecida, consulte a equipa de engenharia da estação de tratamento.

1. Utilize um medidor de condutividade para medir a condutividade da amostra em mS/cm a uma temperatura de referência de 20 °C (68 °F).
2. Utilize [Tabela 2](#) para estimar o factor de correcção de salinidade em partes por milhar (‰) de saturação.

Nota: A concentração de iões de cloreto, em g/kg, é igual à clorinidade da amostra. A salinidade é calculada através da seguinte fórmula: $\text{Salinidade} = 1.80655 \times \text{clorinidade}$.

A salinidade pode ser calculada através da relação indicada na secção 2520 B de *Métodos padrão para o exame de água e águas residuais*.²

3. Vá para MENU>SENSOR SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)>[Selecionar Sensor]>CONFIGURE (CONFIGURAR)>SALINITY (SALINIDADE).
4. Introduza o factor de correcção de salinidade e confirme.

² *Métodos padrão para o exame de água e águas residuais*, 20ª edição. Editores: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg e Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). A relação entre a clorinidade e a solubilidade do oxigénio está indicada na mesma referência, 4500-O:1 p. 4-131.

Tabela 2 Saturação de salinidade (‰) por valor de condutividade (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Configurar a saída linear no controlador

As saídas lineares enviam os dados da sonda para a instalação PLC, SCADA ou outros sistemas de recolha de dados.

1. Vá para o menu de configuração de saída do controlador.

Opção	Descrição
sc200	Vá para MENU>SETTINGS (Definições)>sc200 SETUP (Configuração do sc200)>OUTPUT SETUP (Configuração de saída)>[Selecionar saída]>SET FUNCTION (Definir função).
sc100	Vá para MENU>SYSTEM SETUP (Configuração do sistema)>OUTPUT SETUP (Configuração de saída) >[Selecionar saída]>SET FUNCTION (Definir função).
sc1000	Vá para MENU>SYSTEM SETUP (Configuração do sistema)>OUTPUT SETUP (Configuração de saída) >[Selecionar saída]>SET FUNCTION (Definir função).

2. Defina a função do controlador.

Opção	Descrição
sc200	LINEAR
sc100	CONTROLO LINEAR (Valor predefinido)
sc1000	CONTROLO LINEAR (Valor predefinido)

4.6 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 Calibração para medições

O sensor está calibrado para as especificações de origem. O fabricante não recomenda a calibração, a menos que seja solicitada periodicamente pelas agências de regulação. Se for necessário efectuar a calibração, deixe o sensor estabilizar com o processo antes de proceder à calibração. Não calibre o sensor durante o arranque.

[Tabela 3](#) mostra as opções de calibração.

Tabela 3 Opções de calibração

Opção	Descrição
AIR CAL (Calibração com ar)	Método de calibração recomendado. Esta calibração modifica a inclinação.
SAMPLE CAL (Calibração da amostra)	Calibração por comparação com um medidor de DO (oxigénio dissolvido) portátil. Esta calibração modifica o desvio.
RESET DFLT CAL (Repor a predefinição da calibração)	Repõe o ganho de calibração (inclinação) e o desvio para a predefinição de origem: ganho predefinido =1,0; desvio predefinido=0,0

5.1 Calibração com ar

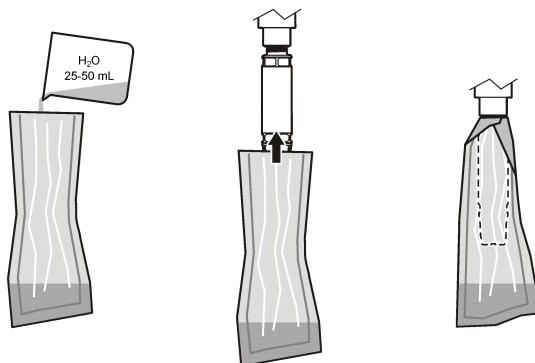
A calibração com ar é recomendada para obter a melhor precisão e repetibilidade.

1. Remova o sensor do processo. Utilize um pano húmido para limpar o sensor.
2. Coloque a extremidade da tampa do sensor num saco de calibração com 25-50 mL de água.
3. Fixe o saco ao corpo do sensor. Certifique-se de que a tampa do sensor não está em contacto com a água no interior do saco de calibração e que não há gotas de água na tampa do sensor. Consulte a [Figura 6](#).
4. Selecione MENU, SENSOR SETUP (Configuração do sensor), LDO SETUP (Configuração do LDO), [Selecionar sensor], CALIBRATE (Calibrar), AIR CAL (Calibração com ar), ENTER.
5. Selecione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

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

6. O controlador irá apresentar a mensagem "Move the sensor to air" (Mover o sensor para o ar). Aguarde que o valor estabilize. O display irá apresentar a mensagem "Complete" (Concluído) e a correção do declive. Prima ENTER.
7. Quando o sensor estiver calibrado, coloque-o novamente no processo. Prima ENTER.

Figura 6 Calibração com ar para LDO



Se o valor não estabilizar, o display irá apresentar a mensagem "Unable to Calibrate" (Não é possível calibrar), seguido de uma mensagem de erro. [Tabela 4](#) mostra a mensagem de erro e a resolução para os problemas de calibração.

Tabela 4 Mensagens de erro de calibração

Mensagem	Descrição	Resolução
Cal fail, offset high (Falha na calibração, desvio elevado)	O valor de ganho calculado é demasiado elevado.	Repita a calibração.
Cal fail, offset low (Falha na calibração, desvio reduzido)	O valor de ganho calculado é demasiado reduzido.	Repita a calibração.
Cal fail, unstable (Falha na calibração, instável)	O valor não estabilizou durante o período de calibração máximo permitido.	Repita a calibração.

5.2 CAL de amostra - calibração por comparação

Este método de calibração utiliza um sensor alternativo montado num medidor portátil.

1. Coloque o alternativo dentro do processo. Coloque o segundo sensor o mais próximo possível do primeiro sensor.
2. Aguarde que o valor de DO estabilize.
3. No controlador do primeiro sensor, vá para MENU>SENSOR SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)>[Seleccionar Sensor]>CALIBRATE (CALIBRAR)>SAMPLE CAL. (CÁL. AMOSTRA)
4. Seleccione a opção para o sinal de saída durante a calibração:

Opção	Descrição
Active (Activo)	O instrumento envia o valor de saída actual medido durante o procedimento de calibração.
Hold (Manter)	O valor de saída do sensor é mantido no valor actual medido durante o procedimento de calibração.
Transfer (Transferir)	Um valor predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. O controlador irá apresentar a mensagem:
 - "Press ENTER when stabilized" (Prima ENTER quando estabilizar)
 - Medição actual do oxigénio dissolvido
 - Medição actual do oxigénio dissolvido
6. Quando a medição estabilizar, prima ENTER. O visor apresenta um ecrã de entrada.

Nota: A medição estabiliza normalmente passados 2 ou 3 minutos.

Se o valor não estabilizar, o visor irá apresentar a mensagem ""Unable to Calibrate" (Não é possível calibrar), seguido de uma mensagem de erro. [Tabela 5](#) mostra a mensagem de erro e a resolução para os problemas de calibração.

Tabela 5 Mensagens de erro do cálculo de amostra

Mensagem	Descrição	Resolução
Cal fail, offset high (Falha de cálculo, desvio elevado)	O valor de desvio calculado é demasiado elevado.	Repita a calibração.
Cal fail, offset low (Falha de cálculo, desvio reduzido)	O valor de desvio calculado é demasiado reduzido.	Repita a calibração.
Cal fail, unstable (Falha de cálculo, instável)	O valor não estabilizou durante o período de calibração máximo permitido.	Repita a calibração.

5.3 Sair do procedimento de calibração

1. Durante a calibração, prima a tecla BACK (VOLTAR). São apresentadas três opções:

Opção	Descrição
ABORT (ABORTAR)	Pára a calibração. É iniciada uma nova calibração.
BACK TO CAL (Voltar à calibração)	Volta para a calibração actual.
LEAVE (SAIR)	Sai da calibração temporariamente. É possível aceder a outros menus durante a calibração. Pode ser iniciada a calibração de um segundo sensor (se existir). Para voltar à calibração, prima a tecla MENU e seleccione Sensor Setup (Configuração do sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor).

2. Seleccione uma das opções. Confirme.

5.4 Repor predefinições de calibração

As definições de calibração podem ser repostas para as predefinições de origem. Os valores de ganho e desvio estão definidos para 1,0 e 0,0, respectivamente.

1. Vá para MENU>SENSOR SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)>[Seleccionar Sensor]>CALIBRATE (CALIBRAR)>RESET CAL DEFLT (REPOR PRED. CÁL. AR)
2. O ecrã apresenta uma mensagem de confirmação. Confirme para repor o sensor para a curva de calibração predefinida de origem.

Secção 6 Manutenção

⚠ PERIGO



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

⚠ PERIGO



Perigo de explosão. Evite ligar e desligar componentes ou circuitos eléctricos sem desligar previamente a corrente eléctrica, a menos que se tenha a certeza de que a área não é perigosa.

⚠ PERIGO



Perigo de explosão. A substituição dos componentes pode limitar a conformidade com a Classe 1 Divisão 2. Não substitua nenhum dos componentes sem desligar a corrente eléctrica previamente e se não tiver a certeza de que a área em questão não apresenta riscos.

ATENÇÃO

A versão certificada para locais perigosos deste produto não está em conformidade com os requisitos da Directiva 94/9/EC (Directiva ATEX).

6.1 Calendário de manutenção

A programação de manutenção mostra intervalos mínimos para tarefas de manutenção comuns. Efectue as tarefas de manutenção mais frequentemente para as aplicações que causam a obstrução de eléctrodos.

Nota: Não desmonte a sonda para proceder à manutenção ou limpeza.

Tarefa de Manutenção	Frequência mínima recomendada
Limpar o sensor	90 dias
Verifique possíveis danos no sensor	90 dias
Calibrar o sensor	Tal como recomendado pelas agências de regulamentação

6.2 Limpar o sensor

Limpe a parte exterior do sensor com um pano macio e húmido.

Nota: Se for necessário retirar a tampa do sensor para proceder à limpeza, não exponha a parte interior da tampa a luz solar directa durante longos períodos.

6.3 Definir ou alterar o intervalo de limpeza

As condições de aplicação podem requerer períodos mais curtos ou prolongados entre cada limpeza do sensor manual. O intervalo de limpeza predefinido é de 0 dias. Para alterar o intervalo, siga os passos indicados neste procedimento.

1. Vá para MENU>SENSOR SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)>[Seleccionar Sensor]>CONFIGURE (CONFIGURAR SENSOR)>CLEAN INTRVL. (INTERV. LIMP.).
2. Altere o valor apresentado conforme necessário. Confirme a alteração.
 - Para desactivar o intervalo de limpeza, defina o valor para "0".

6.4 Mudar a tampa do sensor

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Possível perigo de explosão. A tampa de configuração do sensor não está classificada para utilização em locais perigosos.

As tampas do sensor de substituição e as tampas de configuração são fornecidas com instruções de instalação. Consulte as instruções fornecidas para mudar a tampa. Depois de instalar a nova tampa do sensor, certifique-se de que o número de lote na tampa do sensor é o mesmo que aquele que é lido pelo Modbus. O sensor utiliza as informações de calibração da tampa do sensor.

Para obter o melhor desempenho e rigor, substitua a tampa do sensor:

- De dois em dois anos ou com maior frequência, se necessário
- Se a inspeção de rotina indicar uma erosão considerável da tampa do sensor

Secção 7 Resolução de problemas

7.1 Menu de teste e diagnóstico

O menu de diagnóstico e teste mostram informações actuais e de histórico acerca do sensor LDO. Para aceder ao menu de diagnóstico e de teste, vá para MENU>SENSOR SETUP (CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)>[Seleccionar Sensor]>DIAG/TEST (DIAG/TESTE).

Consulte [Tabela 6](#).

Tabela 6 Menu DIAG/TEST (DIAG/TESTE)

Opção	Descrição
SENSOR INFO (INFORM. SENSOR)	SOFTWARE VERS (VERS. SW) — Mostra a versão de software instalada
	BOOT VERSION (VERS. ARRANQUE) — Mostra a versão de arranque instalada
	DRIVER VERS (VERS. CONTROLADOR) — Mostra a versão do controlador de software instalado.
LOT CODE (CÓDIGO DE LOTE)	Mostra o lote de fabrico da tampa do sensor
SERIAL NUMBER (NÚMERO DE SÉRIE)	Número de série do sensor
GAIN CORR (CORR GANHO)	Ajusta o valor de ganho da calibração.
	Varia entre 0,50 e 2,00
OFFSET CORR (CORRECÇÃO DE DESVIO)	Ajusta o valor de desvio de calibração (mg/L ou ppm).
	Varia entre 3.00 e 3.00
PHASE DIAG (DIÁLOGO DE FASE)	Mostra a fase dos comprimentos de onda total, vermelho e azul. É actualizado uma vez por segundo.
AMPL DIAG (DIÁLOGO AMPL.)	Mostra a amplitude dos comprimentos de onda vermelho e azul. É actualizado uma vez por segundo.
DAYS TO CLEAN (DIAS ATÉ LIMP.)	Mostra o número de dias até à próxima limpeza manual agendada.
SENSOR LIFE (DURAÇ. SENSOR)	Mostra o número de dias até à próxima substituição agendada da tampa do sensor

7.2 Lista de erros

Se ocorrer um erro, o valor no ecrã de medição fica intermitente. O comportamento de saída é determinado pelas definições do controlador. Para obter mais informações, consulte o manual do controlador.

Para visualizar os erros do sensor actual, vá para MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICOS)>[Seleccionar Sensor]>ERROR LIST (LISTA DE ERROS). Consulte [Tabela 7](#).

Tabela 7 Lista de erros do sensor LDO

Erro	Causa possível	Resolução
RED AMPL LOW (o valor é inferior a 0,01) OU BLUE AMPL LOW (o valor é inferior a 0,01)	A tampa do sensor não foi colocada ou não foi colocada correctamente.	Retire a tampa do sensor e volte a colocá-la novamente.
	A trajectória da luz está bloqueada na tampa do sensor.	Inspeccione a parte interior da tampa do sensor e da lente.
	O sensor não está a funcionar correctamente.	Certifique-se de que o LED está a piscar. Contacte o fabricante.

7.3 Lista de avisos

Se o ícone de aviso ficar intermitente (de sc100 e sc200) ou o ecrã aparecer a amarelo (sc1000), é apresentada uma mensagem na parte inferior do ecrã de medição. No sc1000, o ecrã aparece a amarelo para mostrar uma mensagem de aviso. Para visualizar os erros do sensor actual, vá para

MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICOS)>[Seleccionar Sensor]>WARNING LIST (LISTA DE AVISOS). Consulte [Tabela 8](#).

Tabela 8 Lista de avisos do sensor

Aviso	Definição	Resolução
EE SETUP ERR (ERRO DE CONFIG. EE)	O armazenamento está corrompido. Os valores foram definidos para as predefinições de origem.	Contacte a assistência técnica.
EE RSRVD ERR (ERRO DE RSRVD. EE)		
TEMP < 0 C	A temperatura do processo é inferior a 0 °C (32 °F)	Aumente a temperatura do processo ou interrompa a utilização até a temperatura do processo atingir a gama de especificações do sensor.
TEMP > 50 C	A temperatura do processo é superior a 50 °C (120 °F)	Diminua a temperatura do processo ou interrompa a utilização até a temperatura do processo atingir a gama de especificações do sensor.
RED AMPL LOW (AMPL. VERMELHO REDUZIDO)	O valor diminui abaixo de 0,03	Consulte Tabela 7 na página 105 .
RED AMPL HIGH (AMPL. VERMELHO ELEVADO)	O valor é superior a 0,35	Contacte a assistência técnica.
BLUE AMPL LOW (AMPL. AZUL REDUZIDO)	O valor é inferior a 0,03	Consulte Tabela 7 na página 105.
BLUE AMPL HIGH (AMPL. AZUL REDUZIDO)	O valor é superior a 0,35	Contacte a assistência técnica.
CAP CODE FAULT (FALHA DO CÓDIGO DA TAMPA)	O código da tampa do sensor está corrompido. O código foi reposto automaticamente para os códigos de tampa e lote predefinidos.	Termine o procedimento da tampa de configuração. Se não estiver disponível nenhuma tampa de configuração para a tampa do sensor, contacte a assistência técnica.

7.4 Lista de eventos

A lista Eventos mantém um registo das alterações do modo como os dados são registados pelo sensor. Para visualizar os eventos do sensor, vá para MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICOS)>[Seleccionar Sensor]>EVENT LIST (LISTA DE EVENTOS). Consulte a [Tabela 9](#).

Tabela 9 Lista de eventos para o sensor

Evento	Descrição
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ALTERAR UNIDADE DE ALT./PRESSÃO)	As unidades de pressão atmosférica ou de altitude foram alteradas.
ALT/PRESSURE CHANGE (ALTERAR ALT./PRESSÃO)	O valor de pressão atmosférica ou de altitude foi alterado.
TEMP UNIT CHANGE (ALTERAR UNIDADE DE TEMPERATURA)	As unidades de temperatura foram alteradas.
MEAS UNIT CHANGE (ALTERAR UNIDADE DE MEAS)	Foi alterada uma nova unidade de medida.
SALINITY CHANGE (ALTERAR SALINIDADE)	O valor de salinidade foi alterado.
SET DEFAULT (PREDEFINIR)	As definições do sensor foram repostas para os valores predefinidos.

Tabela 9 Lista de eventos para o sensor (continuação)

Evento	Descrição
SENSOR SETUP CHANGE (ALTERAR CONFIGURAÇÃO DO SENSOR)	A configuração do sensor foi alterada.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ALTERAR DO INTERVALO DE LIMPEZA DO TEMPORIZADOR)	O período entre cada limpeza do sensor foi alterado.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ALTERAR TEMPORIZADOR DA DURAÇÃO DA TAMPA DO SENSOR)	O período entre cada substituição da tampa do sensor foi alterado.

Secção 8 Acessórios e peças de substituição

Utilize apenas peças de substituição aprovadas pelo fabricante. A utilização de peças não aprovadas poderá causar ferimentos, danos no instrumento ou avarias no equipamento.

Itens de substituição

Descrição	Item nº (E.U.A./ UE)
Sonda LDO, com uma tampa de sensor e 2 sacos de calibração	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO para água do mar, com uma tampa de sensor e dois sacos de calibração	9020000-SW / —
Sonda LDO para locais perigosos com água do mar, com uma tampa de sensor e dois sacos de calibração	9020000-C1D2-SW / —
Sonda LDO para locais perigosos, com uma tampa de sensor e 2 sacos de calibração	9020000-C1D2 / —
Tampa do sensor, substituição (inclui a tampa de configuração do sensor, que não está classificada para utilização em locais perigosos da Classe 1, Divisão 2)	9021100 / 9021150

Acessórios

Descrição	Item nº (E.U.A./ UE)
Bloqueio do cabo do sensor para locais perigosos	6139900 / —
Cabo, extensão do sensor, local perigoso da Classe 1, Divisão 2, 1 m (3,3 pés)	6122402 / —
Cabo, extensão do sensor, local perigoso da Classe 1, Divisão 2, 7 m (23 pés)	5796002 / —
Cabo, extensão do sensor, local perigoso da Classe 1, Divisão 2, 15 m (49,21 pés)	5796102 / —
Cabo, extensão do sensor, local perigoso da Classe 1, Divisão 2, 31 m (101,71 pés)	5796202 / —
Sistema de limpeza com jactos de ar de elevado rendimento, 115 V (não classificada para utilização em locais perigosos)	6860000 / 6860003.99.0001
Sistema de limpeza com jactos de ar de elevado rendimento, 230 V (sem classificação de ATEX para utilização em locais perigosos)	6860100 / 6860103.99.0001
Saco de calibração (1x)	5796600 / 5796600
Cabo, extensão do sensor, local não perigoso, 7,7 m (25 pés) ³	E.U.A.: 5796000, 7,7 m (25 pés)
	UE: LZX849, 10 m (33 pés)
Kit de material para montagem em tubo (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810

³ Também disponível com 15 m (49 pés) e 30 m (98 pés)

Descrição	Item nº (E.U.A./ UE)
Kit de material para montagem flutuante (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Kit de material para montagem em jacto de ar	9253500 / LZY812
Kit de material para montagem em cadeia (aço inoxidável)	— / LZX914.99.11200
Kit de material para montagem de união	9257000 / 9257000
Medidor HQd com sonda LDO rugosa (não classificada para utilização em locais perigosos)	8505200 / HQ40D.99.310.000

Obsah

- | | | | | | |
|---|------------------|---------------|---|--|---------------|
| 1 | Technické údaje | na straně 109 | 5 | Kalibrace pro měření | na straně 118 |
| 2 | Obecné informace | na straně 110 | 6 | Údržba | na straně 121 |
| 3 | Instalace | na straně 113 | 7 | Poruchy, jejich příčiny a odstraňování | na straně 122 |
| 4 | Provoz | na straně 116 | 8 | Náhradní díly a příslušenství | na straně 124 |

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Výrobek má pouze uvedená schválení a registrace, certifikáty a prohlášení oficiálně dodávané s výrobkem. Použití tohoto výrobku v aplikacích, pro které není povolen, není výrobcem schváleno.

Specifikace	Podrobnosti
Smáčené materiály	Standardní sonda, standardní sonda třídy 1, odd. 2 - CPVC, konec sondy a konec kabelu - Polyuretan, výlisek na konci kabelu a plášť kabelu - Těleso a šrouby z nerezové oceli 316 - Víton, O-kroužek - Noryl, matice na konci kabelu Standardní sonda pro slanou vodu, sonda pro slanou vodu třídy 1, odd. 2 - CPVC, konec sondy a konec kabelu - Polyuretan, výlisek na konci kabelu a plášť kabelu - Těleso z PVC vhodné pro slanou vodu - Epoxydové těsnění vhodné pro slanou vodu - Noryl, matice na konci kabelu
Krytí IP	IP68
Namáčené materiály (Víčko sondy)	Akryl
Měřicí rozsah (rozpuštěný kyslík)	0 až 20 ppm (0 až 20 mg/l)
	Saturace 0 až 200 %
Přesnost měření (rozpuštěný kyslík)	Pod 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Nad 5 ppm: ± 0,2 ppm
Opakovatelnost (rozpuštěný kyslík)	0,1 ppm (mg/l)
Doba odezvy (rozpuštěný kyslík)	T ₉₀ <40 sekund
	T ₉₅ <60 sekund
Rozlišení, sonda (rozpuštěný kyslík)	0,01 ppm (mg/l); saturace 0,1 %.
Rozsah měření (teplota)	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
Přesnost měření (teplota)	± 0.2 °C (±0.36 °F)
Interference	Následující látky nezpůsobují interference: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anionaktivní tenzidy, ropa, Cl ₂ < 4 ppm
Skladovací teplota	-20 až 70 °C (-4 až 158 °F)
Maximální teplota	0 až 50 °C (32 až 122 °F)

Specifikace	Podrobnosti
Klasifikace nebezpečného prostředí (pouze sonda 9020000-C1D2)	Třída I oddíl 2, skupiny A–D, T4 / Třída I, zóna 2 skupina 2C, T4 Poznámka: Tento produkt nesplňuje požadavky směrnice 94/9/ES (Směrnice ATEX).
Certifikace (pouze sonda 9020000-C1D2)	ETL na seznamu ANSI/ISA, standardy CSA a FM pro použití v nebezpečném prostředí. Poznámka: Tento produkt nesplňuje požadavky směrnice 94/9/ES (Směrnice ATEX).
Minimální průtok	Nevyžaduje se
Kalibrace/ověření	Kalibrace na vzduch: jednobodová, 100% vodou nasycený vzduch
	Kalibrace na vzorek: Porovnání se standardním přístrojem
Hloubka ponoření sondy a tlakové limity	Limity tlaku při 34 m (112 ft.) – maximálně 345 kPa (50 psi), přesnost možná nebude při této hloubce udržována
Kabel sondy	Integrovaný kabel 10 m s rychloodpojovací zásuvkou (všechny typy sond) Při použití prodlužovacích kabelů až 100 m (pouze pro sondy jiné než třídy I, oddíl 2) Při použití propojovací skříně až 1000 m (pouze pro sondy jiné než třídy I, oddíl 2)
Hmotnost sondy	1,0 kg
Rozměry sondy	Standardní sonda (průměr × délka): 49,53 × 255,27 mm (1,95 × 10,05 in)
	Sonda vhodná pro slanou vodu (průměr × délka): 60,45 × 255,27 mm (2,38 × 10,05 in)
Požadavky na napájení	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Záruka	Sonda: 3 roky na výrobní závady
	Víčko sondy: 2 roky na výrobní závady

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 zřídá 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 přečtěte 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.

2.2 Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ

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

▲ VAROVÁNÍ

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

▲ POZOR

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

UPOZORNĚNÍ

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

2.3 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.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Tento symbol označuje přítomnost zdroje světla, který může potenciálně způsobit lehké poranění zraku. Řiďte se všemi zprávami za tímto symbolem, abyste předešli možnému poranění zraku.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

2.4 Dodržování předpisů a certifikace

▲ POZOR

Toto zařízení není určeno pro použití v obytných prostředích a nemusí poskytovat přiměřenou ochranu pro příjem rádiového signálu v takovém prostředí.

Kanadské předpisy o zařízeních způsobujících rádiové rušení, IECS-003, třída A:

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

Tento digitální přístroj třídy A splňuje všechny požadavky kanadských předpisů o zařízeních způsobujících rušení.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Část 15, meze třídy "A"

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce. Zařízení splňuje požadavky uvedené v části 15 pravidel FCC. Jeho provoz je dovolen jen při splnění následujících podmínek:

1. Zařízení nemůže způsobit škodlivé rušení.
2. Zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může působit nežádoucí provoz.

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za vyhovění normám, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele provozovat toto zařízení. Toto

zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům digitálního zařízení Třídy A na základě části 15 pravidel FCC. Uvedené meze byly stanoveny za účelem poskytnutí dostatečné ochrany před škodlivými interferencemi, je-li zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a jestliže není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může působit rušení radiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech může pravděpodobně působit škodlivé rušení. V tomto případě uživatel bude muset odstranit rušení na své vlastní náklady. Ke snížení problémů způsobených rušením lze použít následující postupy:

1. Odpojením zařízení od elektrické sítě se přesvědčte, zda zařízení je či není zdrojem rušení.
2. Pokud je zařízení připojeno do stejné zásuvky jako zařízení trpící rušením, zapojte jej do jiné zásuvky.
3. Zařízení posuňte dále od rušeného přístroje.
4. Změňte polohu přijímací antény zařízení, jež rušení přijímá.
5. Vyzkoušejte případně kombinaci několika uvedených opatření.

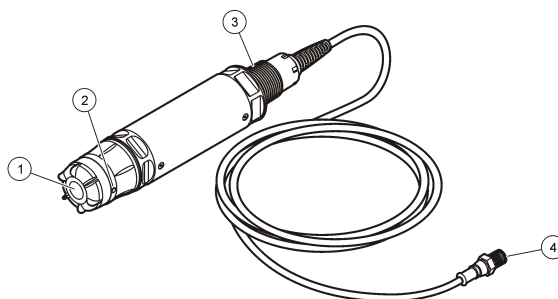
2.5 Celkový přehled

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

Tato sonda je uzpůsobena tak, aby fungovala s kontrolérem pro shromažďování dat a pro provoz. Sondu lze používat s několika různými kontroléry. naleznete v návodu pro uživatele ke konkrétnímu kontroléru.

Primární použití této sondy jsou aplikace na městské a průmyslové odpadní vodě. Technologie sondy LDO nespotřebává kyslík a dokáže měřit koncentraci rozpuštěného kyslíku v místech se slabým či žádným prouděním kapaliny okolo sondy. Viz [Obr. 1](#).

Obr. 1 Sonda LDO

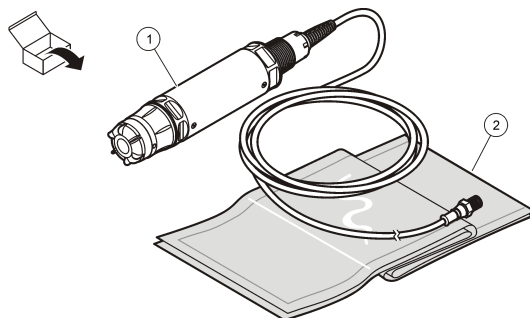


1 Víčko sondy	3 1palcové NPT
2 Teplotní čidlo	4 Konektor, rychlospojovací (standardní)

2.6 Seznam součástí sondy LDO

Ověřte, že jste obdrželi všechny součásti uvedené v **Obr. 2**. V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce. Viz **Obr. 2**.

Obr. 2 Seznam součástí sondy



1 Sonda LDO¹

2 Kalibrační vaky (2x)

Kapitola 3 Instalace

3.1 Validace typu sondy

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Připojujte pouze periferní jednotky, které jsou zřetelně označeny jako certifikované pro nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2.

UPOZORNĚNÍ

Verze tohoto produktu certifikovaná pro nebezpečná prostředí nesplňuje požadavky směrnice 94/9/ES (Směrnice ATEX).

1. Najděte konektorový konec kabelu.
2. Přečtěte štítek na konektorovém konci kabelu V případě sond certifikovaných pro nebezpečné prostředí bude na štítku uvedeno „Rated: Class 1 Division 2“ (Klasifikace: Třída 1 divize 2).
3. Prohlédněte konektor.
 - Sonda certifikované pro nebezpečné prostředí mají konektor s bezpečnostním uzávěrem. Viz **Obr. 3** na straně 114.
 - Sonda, které nejsou certifikované pro nebezpečné prostředí, mají rychlospojovací konektor bez bezpečnostního uzávěru.

3.2 Připojení sondy v nebezpečném prostředí

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Toto zařízení je vhodné pro použití v prostředí s nízkým rizikem nebo pro třídu 1, divizi 2, skupiny A, B, C, D rizikových umístění s danými sondami a funkcemi instalovanými podle rozměrového nákresu instalace v rizikovém prostředí. Při instalaci vždy postupujte podle instrukcí v rozměrovém nákresu a příslušných směrnicích elektrických kodexů.

¹ Příložený návod pro uživatele není zobrazen.

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Před připojováním a odpojováním elektrických součástí nebo obvodů se přesvědčte o tom, že zařízení bylo dokonale odpojeno od zdroje elektrického proudu a že ani v jeho okolí nehrozí nebezpečí.

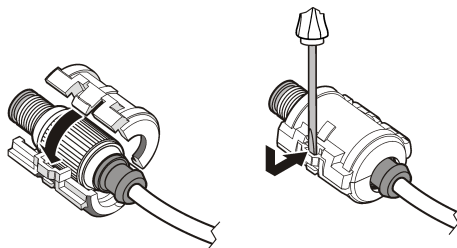
UPOZORNĚNÍ

V nebezpečném prostředí používejte pouze sondu a kabelový uzávěr certifikovaný pro nebezpečná prostředí. Verze tohoto produktu certifikovaná pro nebezpečná prostředí nesplňuje požadavky směrnice 94/9/ES (Směrnice ATEX).

Další informace naleznete viz [Validace typu sondy](#) na straně 113.

1. Z kontroléru sejměte kryt konektoru. Uchovejte kryt konektoru, abyste jím mohli otvor konektoru opět zakrýt po odebrání sondy.
2. Připojte sondu ke kontroléru. Více informací viz návod pro uživatele kontroléru.
3. Nasadte bezpečnostní uzávěr na konektor.
4. K vyjmutí bezpečnostního uzávěru konektoru použijte malý plochý šroubovák. Viz [Obr. 3](#).

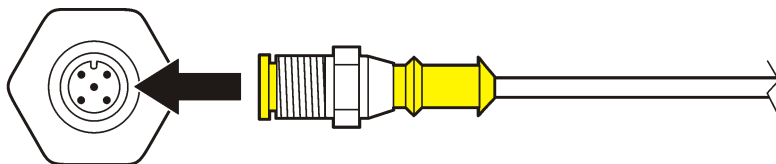
Obr. 3 Bezpečnostní uzávěr konektoru



3.3 Připojení sondy v jiném než nebezpečném prostředí

Připojení sondy LDO ke kontroléru SC viz [Obr. 4](#). Pokyny pro zapojení najdete v příručce pro konkrétní kontrolér SC.

Obr. 4 Připojení sondy LDO (zobrazena sonda pro jiné než nebezpečné prostředí)



Po připojení sondy vyhledejte sondu. Viz [Instalace sondy](#) na straně 114.

3.4 Instalace sondy

Sondu lze nainstalovat dvěma způsoby:

- Připojíte ssondu, pouze pokud je napájení kontroléru vypnuté. Kontrolér vyhledá a nainstaluje nové sondy, jakmile se zapne.
- Připojíte ssondu, pouze pokud je napájení kontroléru zapnuté. Instalace nové sondy pomocí příkazu Scan Devices (Vyhledat zařízení):

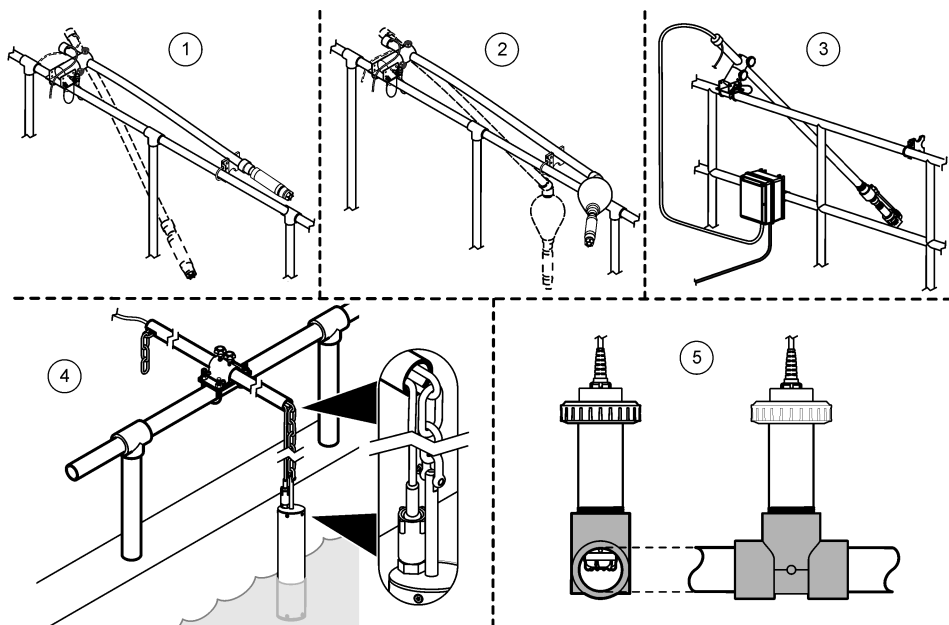
Volba	Popis
Kontrolér sc200	Přejděte do nabídky MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (MENU>TEST/ÚDRŽBA>VYHLEDÁVÁNÍ ZAŘÍZENÍ).
Kontrolér sc100	Přejděte do nabídky MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (MENU>TEST/ÚDRŽBA>VYHLEDÁVÁNÍ SOND).
Kontrolér sc1000	Přejděte do nabídky MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (MENU>NASTAVENÍ SYSTÉMU>SPRÁVA ZAŘÍZENÍ>VYHLEDÁVÁNÍ NOVÝCH ZAŘÍZENÍ)

Připojení digitální sondy viz [Připojení sondy v jiném než nebezpečném prostředí](#) na straně 114.

3.5 Možnosti instalace sondy

Volitelné doplňky instalace a příslušenství pro ssondu se dodávají s pokyny pro instalaci v instalační sadě. [Obr. 5](#) uvádí několik různých možností instalace. Objednávky instalačního hardwaru viz [Náhradní díly a příslušenství](#) na straně 124

Obr. 5 Možnosti instalace



1 Montáž na nosné tyči	4 Řetězová montáž
2 Montáž na plovoucím balónku	5 Sjednocená montáž (není kompatibilní se sondou pro slanou vodu)
3 Montáž s ofukovacím systémem (není kompatibilní se sondou pro slanou vodu)	

Kapitola 4 Provoz

4.1 Uživatelská navigace

Popis klávesnice a informace o navigaci naleznete v dokumentaci ke kontroléru.

Postupným mačkáním tlačítka se šipkou **RIGHT (DOPRAVA)** na kontroléru si zobrazíte další informace na hlavní obrazovce a zobrazíte grafický displej.

4.2 Konfigurace sondy

Pokud chcete zadat identifikační informace pro sondu a změnit možnosti pro zpracování dat a jejich uchování, použijte nabídku konfigurace.

Informace o instalaci sondy viz [Instalace sondy](#) na straně 114.

Ověřte, že všechny hodnoty nabídky Configuration (Konfigurace) jsou pro danou aplikaci správné.

1. Přejděte do nabídky MENU, SENSOR SETUP, [Select Sensor], LDO SETUP, CONFIGURE (MENU, NASTAVENÍ SONDY, [Vybrat sondu], NASTAVENÍ LDO, KONFIGUROVAT).
2. Vyberte některou možnost, ENTER.

Možnost	Popis
EDITACE JMÉNA	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 10 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének.
SET UNITS (NASTAVENÍ JEDNOTEK)	TEMP - Nastaví jednotky teploty na °C (výchozí) nebo °F.
	MEASURE - Nastaví měrné jednotky na mg/l, ppm nebo %.
	ALT/PRESS (NADMOŘSKÁ VÝŠKA / TLAK) - Nastaví nadmořskou výšku v metrech nebo stopách nastaví atmosférický tlak v mm Hg nebo torr.
ALT/PRESS (Nadmořská výška, tlak)	Zadání hodnoty nadmořské výšky nebo atmosférického tlaku.
SALINITY (Salinita)	Zadejte hodnotu salinity. Rozsah salinity: 0,00 až 250,00 promile. Další informace naleznete v Zadání korekční hodnoty obsahu soli na straně 117.
SIGNAL AVERAGE (PRŮMĚR SIGNÁLU)	Nastavte časový interval pro měření průměru signálu v sekundách
CLEAN INTRVL (Interval čištění)	Nastavte časový interval čištění sondy ve dnech
RESET CLN INTRVL (Resetování intervalu čištění)	Nastavte časový interval na výchozí tovární hodnotu
NASTAVENÍ ZÁZNAMU	Nastaví časový interval pro ukládání dat do protokolu dat – 1, 2, 5, 10, 15 (výchozí), 30, 60 minut.
TOVÁRNÍ NASTAV	Obnoví konfigurovatelné výchozí hodnoty pro sondu. Nemění nastavení pro sklon nebo posun.

4.3 Zadání hodnoty atmosférického tlaku

1. Přejděte do nabídky MENU>SENSOR SETUP, [Select Sensor], LDO SETUP, CONFIGURE, SET UNITS, AIR PRESS/ALT UNITS (MENU>NASTAVENÍ SONDY, [Vybrat sondu], NASTAVENÍ LDO, KONFIGUROVAT, NAST. JEDNOTKY, JEDNOTKY VZDUCHU TLAKU/NADM. VÝŠKY).
2. Vyberte jednotky a stiskněte ENTER.
3. Vyberte AIR PRESS/ALT. (TLAK VZDUCHU / NADM. VÝŠKA) Zadejte a potvrďte hodnotu z [Tabulka 1](#).

Tabulka 1 Nadmořská výška (stopy) a barometrický tlak (mm Hg)

Stopy	mm Hg	Stopy	mm Hg	Stopy	mm Hg	Stopy	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	–

4.4 Zadání korekční hodnoty obsahu soli

Měření rozpuštěného kyslíku ve vzorcích solného roztoku mohou zobrazit zdánlivou hodnotu rozpuštěného kyslíku, která se velmi liší od skutečné hodnoty rozpuštěného kyslíku. Vliv rozpuštěných solí ve vzorku lze korigovat zadáním korekčního faktoru salinity.

Poznámka: Pokud přítomnost nebo množství salinity v procesu nejsou známy, poraďte se s technickými pracovníky příslušné čistírny odpadních vod.

1. Použijte konduktometr pro měření konduktivity vzorku v mS/cm při referenční teplotě 20 °C.
2. Použijte **Tabulka 2** pro odhad korekčního faktoru salinity vyjádřeného v promilích saturace (‰).

Poznámka: Koncentrace chloridových iontů v g/kg odpovídá chlorinitě vzorku. Salinita se počítá podle vzorce: $salinita = 1,80655 \times chlorinita$.

Salinitu lze vypočítat pomocí poměru v části 2520 B *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²,

3. Přejděte do nabídky MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>SALINITY (MENU>NASTAVENÍ SONDY>[Vybrat sondu]>KONFIGUROVAT>SALINITA).
4. Zadejte korekční faktor obsahu soli a potvrďte.

Tabulka 2 Nasycenost solemi (‰) při dané hodnotě konduktivity (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	Zátěžový výstup 4	17	11	28	19	39	28
7		18	12	29	20	40	29
8		19	13	30	21	42	30
9		20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standardní metody pro zkoušky vody a odpadní vody*, 20. vydání. Vydali Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg a Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). Vztah mezi chlorinitou a rozpustností kyslíku uvádí stejný referenční materiál v 4500-O:1 str. 4-131.

4.5 Konfigurace lineárního výstupu do kontroléru

Lineární výstupy odesílají data sondy zpět do zařízení PLC, SCADA nebo jiného systému pro sběr dat.

1. Přejděte do nabídky nastavení výstupu kontroléru.

Možnost	Popis
sc200	Přejděte do nabídky MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (MENU>NASTAVENÍ>NASTAVENÍ sc200>NASTAVENÍ VÝSTUPU>[Vybrat výstup]>NASTAVIT FUNKCI).
sc100	Přejděte do nabídky MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (MENU>NASTAVENÍ SYSTÉMU>NASTAVENÍ VÝSTUPU>[Vybrat výstup]>NASTAVIT FUNKCI).
sc1000	Přejděte do nabídky MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (MENU>NASTAVENÍ SYSTÉMU>NASTAVENÍ VÝSTUPU>[Vybrat výstup]>NASTAVIT FUNKCI).

2. Nastavte funkci pro kontrolér.

Možnost	Popis
sc200	LINEÁRNÍ
sc100	LINEAR CONTROL (Výchozí hodnota)
sc1000	LINEAR CONTROL (Výchozí hodnota)

4.6 Registry Modbus

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

Kapitola 5 Kalibrace pro měření

Sonda se podle specifikace kalibruje u výrobce. Výrobce nedoporučuje kalibraci, pokud to pravidelně nevyžaduje regulační úřad. Je-li nutná kalibrace, nechte sondu před kalibrací ustálit procesem. Nekalibrujte sondu při spuštění.

Tabulka 3 uvádí možnosti kalibrace.

Tabulka 3 Možnosti kalibrace

Možnost	Popis
AIR CAL (Kalibrace na vzduch)	Doporučená metoda kalibrace. Tato kalibrace upraví sklon.
SAMPLE CAL (Kalibrace na vzorek)	Kalibrace porovnáním s přenosným přístrojem pro měření rozpuštěného kyslíku. Tato kalibrace upraví posun.
RESET DFLT CAL (Reset na výchozí hodnoty kalibrace)	Resetuje kalibrační zisk (sklon) a posun na výchozí nastavení: výchozí zisk = 1,0; výchozí posun = 0,0

5.1 Kalibrace ve vzduchovém vaku

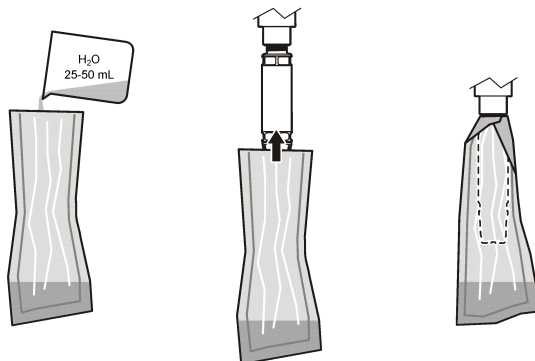
Kalibrace ve vzduchovém vaku je doporučovanou metodou díky nejlepší přesnosti opakovatelnosti.

1. Vyjměte sondu z procesního prostředí. Na čištění sondy použijte vlhký hadřík.
2. Umístěte konec sondy s víčkem do kalibračního vaku s 25–50 ml vody.
3. Připevněte vak k tělesu sondy. Ověřte, že víčko sondy se nedotýká vody v kalibračním vaku a že na víčku sondy nejsou žádné kapky vody. Viz [Obr. 6](#).

4. Zvolte nabídky MENU, SENSOR SETUP, LDO SETUP, [Select Sensor], CALIBRATE, AIR CAL, ENTER (MENU, NASTAVENÍ SONDY, NASTAVENÍ LDO, [Vybrat sondu], KALIBROVAT, KAL. VZDUCHU, ZADAT).
5. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
Active (Aktivní)	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Drzet	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
Transfer (Přenos)	Během kalibrace je odeslána přednastavená hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do návodu k použití kontroléru.
6. Kontrolér zobrazí zprávu „Move the sensor to air“ (Přesuňte sondu na vzduch). Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje. Na displeji se zobrazí „Complete“ (Dokončeno) a korekce sklonu. Stiskněte ENTER.
7. Po kalibraci sondy umístěte zpět do procesního prostředí. Stiskněte ENTER.

Obr. 6 Kalibrace vzduchu LDO



Jestliže se hodnota nestabilizuje, displej zobrazí hlášení „Unable to Calibrate“ (Nelze kalibrovat) a chybové hlášení. [Tabulka 4](#) zobrazí chybové hlášení a řešení problémů kalibrace.

Tabulka 4 Chybová hlášení pro kalibraci

Zpráva	Popis	Řešení
Cal fail, offset high (Selhání kalibrace, vysoký posun)	Vypočítaná hodnota zisku je příliš vysoká.	Zopakujte kalibraci.
Cal fail, offset low (Selhání kalibrace, nízký posun)	Vypočítaná hodnota zisku je příliš nízká.	Zopakujte kalibraci.
Cal fail, unstable (Selhání kalibrace, nestabilní)	Hodnota se nestabilizovala na maximum během povolené doby kalibrace.	Zopakujte kalibraci.

5.2 Bodová KAL - kalibrace porovnáním

Tato metoda kalibrace používá alternativní sondu připojenou k přenosnému přístroji.

1. Umístěte alternativní sondu do procesního prostředí. Umístěte druhou sondu co nejbližší první.
2. Počkejte, až se hodnota rozpuštěného kyslíku stabilizuje.
3. V kontroléru pro první sondu přejděte do nabídky MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (MENU>NASTAVENÍ SONDY>[Vybrat sondu]>KALIBROVAT>BODOVÁ KAL).

4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Volba	Popis
Active (Aktivní)	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
Hold (Uchovat výstupy)	Výstupní hodnota sondy je držena během kalibrace na aktuální naměřené hodnotě.
Transfer (Přenos)	Během kalibrace je odeslána přednastavená hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky kontroléru.

5. Kontrolér zobrazí:

- „Press ENTER when stabilized“ (Po stabilizaci stiskněte ENTER)
- Měření aktuálního rozpuštěného kyslíku
- Měření aktuální teploty

6. Po ustálení měření stiskněte ENTER. Displej zobrazí zadávací obrazovku.

Poznámka: Měření se obvykle stabilizuje do 2 až 3 minut.

Jestliže se hodnota nestabilizuje, displej zobrazí hlášení „Unable to Calibrate“ (Nelze kalibrovat) a chybové hlášení. [Tabulka 5](#) zobrazí chybové hlášení a řešení problémů kalibrace.

Tabulka 5 Chybová hlášení kalibrace na vzorek

Hlášení	Popis	Řešení
Cal fail, offset high (Selhání kalibrace, vysoký posun)	Vypočítaná hodnota posunu je příliš vysoká.	Zopakujte kalibraci.
Cal fail, offset low (Selhání kalibrace, nízký posun)	Vypočítaná hodnota posunu je příliš nízká.	Zopakujte kalibraci.
Cal fail, unstable (Selhání kalibrace, nestabilní)	Hodnota se nestabilizovala na maximu během povolené doby kalibrace.	Zopakujte kalibraci.

5.3 Ukončení procesu kalibrace

1. Během kalibrace stiskněte klávesu BACK (Zpět). Zobrazí se tři možnosti:

Volba	Popis
ABORT (Přerušit)	Kalibrace bude zastavena. Nová kalibrace musí začít zase od začátku.
BACK TO CAL (Zpět ke kalibraci)	Návrat k aktuální kalibraci.
LEAVE (Zastavit)	Dočasně ukončí kalibraci. K ostatním nabídkám lze přistupovat, zatímco kalibrace pokračuje na pozadí. Nyní může začít kalibrace druhé sondy (pokud existuje). Pokud se chcete vrátit ke kalibraci, stiskněte klávesu MENU a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení sondy, [Select Sensor (Zvolit sondu)]).

2. Vyberte jednu z možností. Potvrďte.

5.4 Resetování kalibrace na výchozí hodnoty

Nastavení lze zresetovat na výchozích hodnoty od výrobce. Hodnota zisku se nastaví na 1,0 a hodnota posunu se nastaví na 0,0.

1. Přejděte do nabídky MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT (MENU>NASTAVENÍ SONDY>[Vybrat sondu]>KALIBROVAT>RESET VÝCHOZÍ NAST KAL).
2. Displej zobrazí potvrzovací zprávu. Potvrďte resetování sondy na výchozí kalibrační křivku výrobce.

Kapitola 6 Údržba

⚠ NEBEZPEČÍ



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

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Před připojováním a odpojováním elektrických součástí nebo obvodů se přesvědčte o tom, že zařízení bylo dokonale odpojeno od zdroje elektrického proudu a že ani v jeho okolí nehrozí nebezpečí.

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Nahrazení součástí může narušit vhodnost pro třídu 1, divize 2. Nevyměňujte žádné součásti, pokud není vypnuté napájení a prostředí je známo jako rizikové.

UPOZORNĚNÍ

Verze tohoto produktu certifikovaná pro nebezpečná prostředí nesplňuje požadavky směrnice 94/9/ES (Směrnice ATEX).

6.1 Plán údržby

Plán údržby zobrazuje minimální časový odstup pro úkoly pravidelné údržby. U aplikací, které způsobují znečištění elektrody, provádějte údržbu častěji.

Poznámka: Při údržbě nebo čištění sondy nerozebírejte.

Proces údržby	Doporučená minimální frekvence
Čištění sondy	Jednou za 90 dní
Kontrola případného poškození sondy	Jednou za 90 dní
Kalibrujte sondu	Podle doporučení regulačního úřadu

6.2 Čištění sondy

Vyčistěte vnější povrch sondy měkkým, zvlhčeným hadříkem.

Poznámka: Pokud je před čištěním nutné víčko sondy odmontovat, nevystavujte vnitřní prostor víčka po delší dobu přímému slunečnímu záření.

6.3 Nastavení nebo změna intervalu čištění

Podmínky používání mohou vyžadovat kratší nebo dovolovat delší intervaly mezi manuálním čištěním sondy. Výchozí interval čištění je 0 dní. Chcete-li interval změnit, postupujte podle kroků v této proceduře.

1. Přejděte do nabídky MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL (MENU>NASTAVENÍ SONDY>[Vybrat sondu]>KONFIGUROVAT>INTERVAL ČIŠTĚNÍ).
2. Změňte podle potřeby hodnotu. Potvrďte změnu.
 - Chcete-li vypnout interval čištění, nastavte hodnotu na 0.

6.4 Výměna víčka sondy

⚠ VAROVÁNÍ



Potenciální nebezpečí výbuchu. Nastavovací víčko sondy není dimenzováno pro použití v nebezpečném prostředí.

Náhradní víčka sondy a nastavovací víčka se dodávají společně s instalačními pokyny. Výměna víčka viz příložené pokyny. Po instalaci nového víčka sondy se ujistěte, že číslo šarže na víčku sondy je stejné číslo šarže, které je načteno systémem Modbus. Sonda používá kalibrační informace z víčka sondy.

Chcete-li dosáhnout co nejlepšího výkonu a přesnosti, vyměňujte víčko sondy:

- Každé dva roky, nebo častěji, je-li to nutné
- Pokud při pravidelných prohlídkách zjistíte významnou erozi víčka sondy

Kapitola 7 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

7.1 Nabídka diagnostiky a testování

Nabídka diagnostiky a testování zobrazí aktuální informace a historii sondy LDO. Do nabídky diagnostiky a testu přejdete takto: MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (MENU>NASTAVENÍ SONDY>[Vybrat sondu]>DIAG/TEST).

Viz [Tabulka 6](#).

Tabulka 6 Nabídka DIAG/TEST (Diagnostika/Testování)

Volba	Popis
SENSOR INFO (Informace o sondě)	SOFTWARE VERS—Zobrazí verzi nainstalovaného softwaru
	BOOT VERSION—Zobrazí verzi nainstalovaného spouštěcího programu
	DRIVER VERS—Zobrazí verzi nainstalovaných softwarových ovladačů
LOT CODE (Kód série)	Zobrazí výrobní sérii víčka sondy
SÉRIOVÉ ČÍSLO	Sériové číslo sondy
GAIN CORR (Korekce zisku)	Úprava kalibrační hodnoty zisku.
	Rozsah: 0,50 až 2,00
OFFSET CORR (Korekce posunu)	Úprava kalibrační hodnoty posunu (mg/l nebo ppm).
	Rozsah: -3.00 až +3.00
PHASE DIAG (Diagnostika fází)	Zobrazí fázi pro všechny, červené a modré vlnové délky. Aktualizuje se jednou za sekundu.
AMPL DIAG (Diagnostika amplitudy)	Zobrazí amplitudu pro všechny, červené a modré vlnové délky. Aktualizuje se jednou za sekundu.
DAYS TO CLEAN (Počet dní do čištění)	Zobrazí počet dní do dalšího naplánovaného manuálního čištění.
SENSOR LIFE (Životnost sondy)	Zobrazí počet dní do další naplánované výměny víčka sondy

7.2 Seznam chyb

Pokud se vyskytne chyba, naměřená hodnota na obrazovce měření bliká. Chování výstupu je určeno nastavením kontroléru. Podrobnosti viz návod kontroléru.

Chcete-li zobrazit aktuální chyby sondy, přejděte do nabídky MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST (MENU>DIAGNOSTIKA>[Vybrat sondu]>SEZNAM CHYB). Viz [Tabulka 7](#).

Tabulka 7 Seznam chyb sondy LDO

Porucha	Možná příčina	Řešení
RED AMPL LOW (Červená amplituda nízká, hodnota je méně než 0,01) NEBO BLUE AMPL LOW (Modrá amplituda nízká, hodnota je méně než 0,01)	Víčko sondy není nainstalovaná nebo není nainstalovaná správně.	Sejměte víčko sondy a nainstalujte jej znovu.
	Ve víčku sondy je zablokována světelná dráha.	Prohlédněte vnitřek víčka sondy a čočku.
	Sonda nepracuje správně.	Ověřte, že LED bliká. Obráťte se na výrobce.

7.3 SEZNAM VAROVÁNÍ

Když bliká ikona varování (sc100 a sc200) nebo když je obrazovka žlutá (sc1000), zobrazí se v dolní části obrazovky měření zpráva. Na přístroji sc1000 se varování projeví žlutou obrazovkou. Chcete-li zobrazit aktuální chyby sondy, přejděte do nabídky MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>WARNING LIST (MENU>DIAGNOSTIKA>[Vybrat sondu]>SEZNAM VAROVÁNÍ). Viz [Tabulka 8](#).

Tabulka 8 Seznam varování sondy

Varování	Popis	Řešení
EE SETUP ERR	Poškozená paměť EPROM. Hodnoty byly nastaveny na výchozí nastavení.	Obráťte se na technickou podporu výrobce.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 °C	Procesní teplota je nižší než 0 °C	Zvyšte procesní teplotu nebo přestaňte sondu používat, dokud procesní teplota není v rozsahu specifikovaném pro sondu.
TEMP > 50 °C	Procesní teplota je vyšší než 50 °C	Snižte procesní teplotu nebo přestaňte sondu používat, dokud procesní teplota není v rozsahu specifikovaném pro sondu.
RED AMPL LOW	Hodnota klesla pod 0,03	Viz Tabulka 7 na straně 123.
RED AMPL HIGH	Hodnota je vyšší než 0,35	Obráťte se na technickou podporu.
BLUE AMPL LOW	Hodnota je nižší než 0,03	Viz Tabulka 7 na straně 123.
BLUE AMPL HIGH	Hodnota je vyšší než 0,35	Obráťte se na technickou podporu.
CAP CODE FAULT (Chyba kódu víčka)	Kód víčka sondy se porušil. Kód se automaticky resetoval na výchozí kódy série a víčka.	Proveďte proceduru nastavení víčka sondy. Není-li pro víčko sondy k dispozici žádné nastavovací víčko, volejte technickou podporu.

7.4 Seznam událostí

Seznam událostí uchovává protokol změn podle toho, jak jsou data zaznamenávána sondou. Chcete-li zobrazit události sondy, přejděte do nabídky MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST (MENU>DIAGNOSTIKA>[Vybrat sondu]>SEZNAM UDÁLOSTÍ).

Tabulka 9 Seznam událostí sondy

Událost	Popis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (Změna jednotek výšky/tlaku)	Změnily se jednotky atmosférického tlaku nebo nadmořské výšky.
ALT/PRESSURE CHANGE (Změna výšky/tlaku)	Změnila se hodnota nadmořské výšky nebo atmosférického tlaku.
TEMP UNIT CHANGE (Změna jednotky teploty)	Změnily se jednotky teploty.
MEAS UNIT CHANGE (Změna jednotky měření)	Změnila se nová jednotka měření.
SALINITY CHANGE (Změna obsahu soli)	Změnila se hodnota obsahu soli.
SET DEFAULT (Nastavit výchozí)	Nastavení sondy se obnovilo na výchozí hodnoty.
SENSOR SETUP CHANGE (Změna nastavení sondy)	Změnilo se nastavení sondy.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (Změna časovače intervalu čištění)	Změnila se doba mezi čištěním sondy.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (Změna časovače životnosti víčka sondy)	Změnila se doba mezi výměnami víčka sondy.

Kapitola 8 Náhradní díly a příslušenství

Používejte pouze náhradní díly schválené výrobcem. Použití neschválených součástí může způsobit poranění osob, poškození nebo nesprávné fungování přístroje či vybavení.

Náhradní položky

Popis	Položka č. (US / EU)
Sonda LDO, s jedním víčkem a 2 kalibračními vaky	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO pro slanou vodu, s jednou čepičkou a dvěma kalibračními vaky	9020000-SW / —
Sonda LDO pro nebezpečné prostředí slané vody, s jednou čepičkou a dvěma kalibračními vaky	9020000-C1D2-SW / —
Sonda LDO pro nebezpečné prostředí, s jedním víčkem a 2 kalibračními vaky	9020000-C1D2 / —
Víčko sondy, náhradní (obsahuje nastavovací víčko sondy, které není dimenzováno pro nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2)	9021100 / 9021150

Příslušenství

Popis	Položka č. (US / EU)
Kabelový uzávěr sondy pro nebezpečná prostředí	6139900 / —
Kabel, prodloužení sondy, nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kabel, prodloužení sondy, nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kabel, prodloužení sondy, nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Kabel, prodloužení sondy, nebezpečné prostředí třídy 1, oddíl 2, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Výkonný systém pro čištění ofukováním, 115 V (není dimenzováno pro použití v nebezpečném prostředí)	6860000 / 6860003.99.0001
Výkonný systém pro čištění ofukováním, 230 V (nemá certifikát ATEX pro použití v nebezpečném prostředí)	6860100 / 6860103.99.0001

Popis	Položka č. (US / EU)
Kalibrační vak (1x)	5796600 / 5796600
Prodlužovací kabel k sondě, jiné než nebezpečné prostředí, 7,7 m ³	US: 5796000, 7,7 m
	EU: LZX849, 10 m
Instalační sada pro montáž na nosné tyči (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Instalační sada pro montáž na plovoucím balónku(PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Instalační sada pro montáž se systémem ofuku	9253500 / LZY812
Instalační sada pro řetězovou montáž (nerezová ocel)	— / LZX914.99.11200
Instalační sada pro sjednocenou montáž	9257000 / 9257000
Měřicí přístroj HQd s odolnou sondou LDO (není dimenzován pro použití v nebezpečném prostředí)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Dostupné i v délkách 15 m a 30 m

Indholdsfortegnelse

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Specifikationer på side 126 | 5 | Kalibrering til målinger på side 135 |
| 2 | Generelle oplysninger på side 127 | 6 | Vedligeholdelse på side 138 |
| 3 | Installation på side 130 | 7 | Fejlsøgning på side 139 |
| 4 | Betjening på side 133 | 8 | Reservedele og tilbehør på side 141 |

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationer kan ændres uden varsel.

Produktet har kun de godkendelser, der er anført, og de registreringer, certifikater og erklæringer, der officielt er leveret sammen med produktet. Anvendelse af dette produkt i en anvendelse, hvortil det ikke er tilladt, er ikke godkendt af producenten.

Specifikation	Detaljer
Fugtede materialer	Standardsensor, standardklasse 1-div. 2-sensor • CPVC, sensorende og kabelende • Polyurethan, overlappet på kabelende og kabelkappe • 316 rustfri enhed og skruer • Viton, O-ring • Noryl, møtrik på kabelende
	Standard sensor til havvand, havvandsklasse 1-div. 2-sensor • CPVC, sensorende og kabelende • Polyurethan, overlappet på kabelende og kabelkappe • PVC-havvandsenhed • Epoxytætningsmiddel til havvand • Noryl, møtrik på kabelende
IP-klassifikation	IP68
Fugtede materialer (Sensorhætte)	Akryl
Måleområde (opløst ilt)	0 til 20 ppm (0 til 20 mg/l)
	0 til 200 % mætning
Målepræcision (opløst ilt)	Under 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Over 5 ppm: ± 0,2 ppm
Gentagelsesnøjagtighed (opløst ilt)	0,1 ppm (mg/l)
Svartid (opløst ilt)	T ₉₀ <40 sekunder
	T ₉₅ <60 sekunder
Opløsning, sensor (opløst ilt)	0,01 ppm (mg/l); 0,1 % mætning.
Måleområde (temperatur)	0 to 50 °C (32 til 122 °F)
Målingspræcision (temperatur)	± 0.2 °C (0.36 °F)
Interferenser	Ingen interferenser fra følgende: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anioniske aktive tensider, råolier, Cl ₂ < 4 ppm
Opbevaringstemperatur	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)
Maksimal temperatur	0 til 50 °C (32 til 122 °F)

Specifikation	Detaljer
Klassificering af farlige placeringer (kun 9020000-C1D2-sensor)	Klasse 1, kategori 2, gruppe A – D, T4/Klasse 1, zone 2 gruppe 2C, T4 BEMÆRK: Dette produkt opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).
Certificeringer (kun 9020000-C1D2-sensor)	ETL-klassificeret ifølge ANSI/ISA-, CSA- og FM-standarder for brug på farlige placeringer. BEMÆRK: Dette produkt opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).
Minimal gennemløbshastighed	Ikke påkrævet
Kalibrering/verifikation	Luftkalibrering: Et punkt, 100 % vandmættet luft
	Prøvekalibrering: Sammenligning med standardinstrument
Neddykningsdybde og tryk	Trykgrænse ved 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) maksimum; præcision kan ikke vedligeholdes ved denne dybde
Sensorkabel	10 m integreret kabel med stik til hurtig frakobling (alle sensortyper) Op til 100 m er muligt med forlænger kabler (kun sensortyper, som ikke er Klasse 1, kategori 2) Op til 1000 m med kabelmuffe (kun sensortyper, som ikke er Klasse 1, kategori 2)
Vægt	1,0 kg
Dimensioner	Standardsensor (diameter x længde): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 tommer)
	Havvandssensor (diameter x længde): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 tommer)
Strømkrav	12 V jævnstrøm, 0,25 A, 3 W
Garanti	Sensor: 3 år for produktionsfejl
	Sensorhætte: 2 år for produktionsfejl

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.

2.2 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.

2.3 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.

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver forekomsten af en lyskilde, der kan forårsage mindre øjenskader. Overhold alle de sikkerhedsmeddelelser, der følger med dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

2.4 Overholdelse og certificering

▲ FORSIGTIG

Dette udstyr er ikke beregnet til brug i boligmiljøer og muliggør ikke tilstrækkelig beskyttelse mod radiomodtagelse i sådanne omgivelser.

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Klasse A:

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser.

Dette Klasse A digitale apparat opfylder alle krav i the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC del 15, klasse "A" grænser

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser. Enheden overholder Afs. 15 i FCC's regelsæt. Anvendelsen er underlagt følgende betingelser:

1. Udstyret må ikke forårsage skadelig interferens.
2. Udstyret skal acceptere modtaget interferens, hvilket omfatter interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Ændringer og modifikationer af dette udstyr, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den part, som er ansvarlig for overholdelsen, kan ophæve brugerens ret til at betjene udstyret. Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for Klasse A digitalt udstyr i overensstemmelse med Afs. 15 af FCC's regelsæt. Disse grænser er udformet til at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens, når udstyret betjenes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi og kan, hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugervejledningen, forårsage skadelige interferens for radiokommunikationer. Anvendelse af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, i hvilket tilfælde brugeren skal udbedre interferensen for egen regning. Følgende teknikker kan anvendes til at reducere problemer med interferens:

1. Afbryd udstyret fra strømkilden for at kontrollere, om det er kilden til interferensen.
2. Hvis udstyret er forbundet til den samme stikkontakt som den enhed der oplever interferensen, skal udstyret forbindes til en anden stikkontakt.
3. Flyt udstyret væk fra den enhed, som modtager interferensen.
4. Indstil modtageantennen på den enhed, der modtager interferens, igen.
5. Prøv kombinationer af ovennævnte.

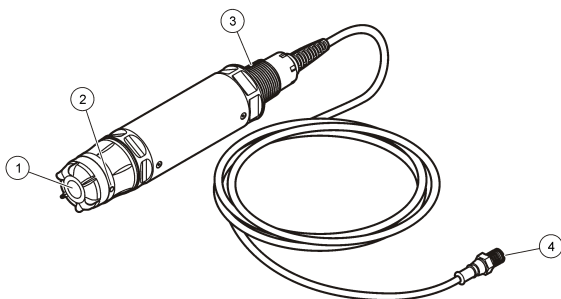
2.5 Produktoversigt

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

Sensoren er designet til at fungere med en kontrolenhed til datasamling og operation. Sensoren kan anvendes sammen med flere kontrolenheder. Se brugermanualen til den specifikke kontrolenhed for at få flere oplysninger.

Den primære anvendelse af denne sensor er håndtering af kommunal og industriel spildevand. LDO-sensorteknologien forbruger ikke ilt og kan måle DO-koncentrationen ved lav eller ingen gennemstrømning. Se [Figur 1](#).

Figur 1 LDO-sensor

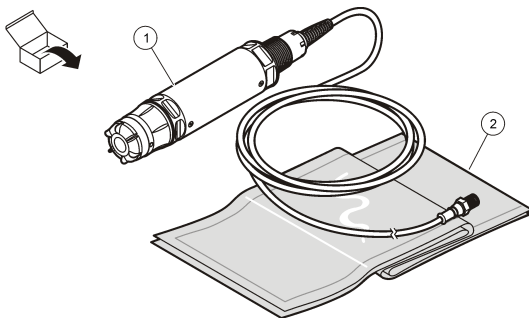


1 Sensorhætte	3 1-tommes NPT
2 Temperatursensor	4 Tilslutning, hurtig tilslutning (standard)

2.6 LDO-sensors komponentliste

Kontroller, at alle komponenter, som vises i [Figur 2](#), er blevet modtaget. Kontakt producenten eller en forhandler med det samme, hvis dele mangler eller er beskadigede. Se [Figur 2](#).

Figur 2 Sensors komponentliste



1 LDO-sensor¹

2 Kalibreringstasker (2 stk.)

Sektion 3 Installation

3.1 Godkendelse af sensortypen

▲ FARE



Eksplodingsfare. Tilslut kun ekstra komponenter, der er tydeligt afmærket med Klasse 1-godkendelse, kategori 2 for farlige placeringer.

BEMÆRKNING

Den version af dette produkt, som er klassificeret til farlige placeringer, opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).

1. Gå til den ende af kablet, hvor det tilsluttes.
2. Læs etiketten på tilslutningsenden af kablet. På sensorer, der er klassificeret til farlige placeringer, viser etiketten "Klassificeret: Klasse 1, kategori 2".
3. Undersøg tilslutningsstikket.
 - Sensorer, der er klassificeret til farlige placeringer, har en tilslutning med sikkerhedslås. Se [Figur 3](#) på side 131.
 - Sensorer, der ikke er klassificeret til farlige placeringer, har et stik til hurtig tilslutning, uden en sikkerhedslås.

3.2 Tilslutning af sensoren på et sted, der ikke er farligt.

▲ FARE



Eksplodingsfare. Dette udstyr er egnet til anvendelse i ufarlige omgivelser eller farlige omgivelser iht. klasse 1, sektion 2, gruppe A, B, C og D med specificerede sensorer og udstyr, når de er installeret iht. konfigurationstegningen for installation i farlige omgivelser. Referer altid til konfigurationstegningen og den gældende lovgivning for stærkstrøm for korrekt installation.

¹ Medfølgende brugervejledning er ikke vist.

⚠ FARE



Eksplodingsfare. Undlad at tilkoble eller frakoble elektriske komponenter eller kredsløb på udstyret, medmindre der er slukket for strømmen, eller området er betegnet som ufarligt.

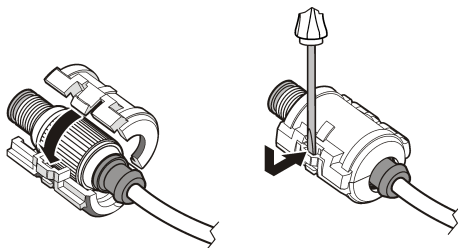
BEMÆRKNING

Anvend kun en sensor og kabellås, som er klassificeret til brug på farlige placeringer, når placeringen er forbundet med fare. Den version af dette produkt, som er klassificeret til farlige placeringer, opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).

Se [Godkendelse af sensortypen](#) på side 130 for at få flere oplysninger.

1. Fjern stikhætten fra kontrolenheden. Gem stikhætten for at kunne forsegle stikåbningen, når sensoren fjernes.
2. Forbind sensorstikket til kontrolleren. Se brugervejledningen til kontrolenheden for at få flere oplysninger.
3. Justér stikkets sikkerhedslås over stikket.
4. Brug en flad skruetrækker til at fjerne stikkets sikkerhedslås. Se [Figur 3](#).

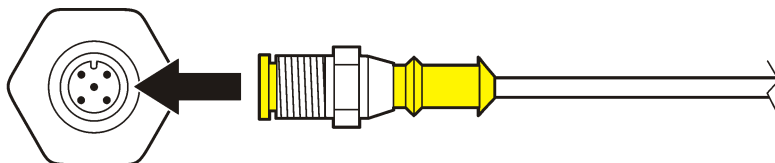
Figur 3 Stikkets sikkerhedslås



3.3 Tilslutning af sensoren på et sted, der ikke er farligt.

Se [Figur 4](#) for at tilslutte en LDO-sensor til en SC-kontrolenhed. Se den relevante vejledning til SC-kontrolenheden for at få anvisninger i ledningsføring.

Figur 4 Tilslut LDO-sensoren (sensor på ikke farlig placering er vist).



Når sensoren er tilsluttet, skal du søge efter sensoren. Se [Installation af sensoren](#) på side 131.

3.4 Installation af sensoren

Du kan installere sensoren på to måder:

- Tilslut sensoren, mens strømtilførslen til kontrolenheden er slukket. Kontrolenheden søger efter og installerer nye sensorer, når den tændes.
- Tilslut sensoren, mens strømtilførslen til kontrolenheden er tændt. Anvend kommandoen Scan Devices (Scan enheder) for at installere den nye sensor:

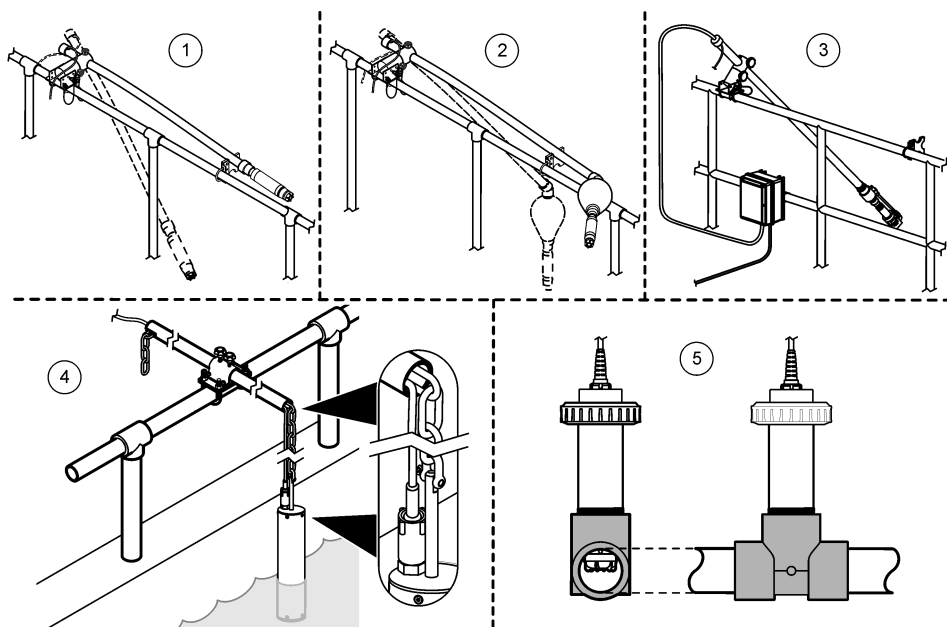
Indstilling	Beskrivelse
sc200-kontrolenhed	Gå til MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (MENU>TEST/VEDL>SCAN ENHED)
sc100-kontrolenhed	Gå til MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (MENU>TEST/VEDL>SCAN SENSORER)
sc1000-kontrolenhed	Gå til MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (MENU>SYSTEMOPSÆTNING>ENHEDSSTYRING>SCANNING EFTER NYE ENHEDER)

Se [Tilslutning af sensoren på et sted, der ikke er farligt](#), på side 131 angående tilslutning af en digital sensor.

3.5 Indstillinger for sensorinstallation

De installations- og tilbehørsmuligheder, der er tilgængelige for sensoren, leveres sammen med installationsanvisningerne i hardwaresettet. [Figur 5](#) viser flere installationsmuligheder. Se [Reserverede og tilbehør](#) på side 141 for at bestille installationshardware.

Figur 5 Installationsmuligheder



1 Gelændermontering	4 Kædemontering
2 Flydermontering	5 Inlinemontering (ikke kompatibel med havvandssensor)
3 Montering med tryklufttilslutning til rengøring (ikke kompatibel med havvandssensor)	

Sektion 4 Betjening

4.1 Brugernavigering

Se kontrolenhedens manual for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

Tryk på **HØJRE** pile tast på kontrolenheden flere gange for at få vist flere oplysninger på startskærmen og for at få vist en grafisk visning.

4.2 Konfiguration af sensoren

Brug menuen Configure (Konfigurer) til at indtaste identifikationsoplysninger til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring.

Se [Installation af sensoren](#) på side 131 for at få oplysninger om sensorinstallation.

Kontroller, at alle værdier i menuen Configuration (Konfiguration) er korrekte til formålet.

1. Gå til MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>KONFIGURER (MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>KONFIGURER).
2. Vælg en funktion, og tryk på ENTER.

Indstilling	Beskrivelse
EDIT NAME (REDIGER NAVN)	Ændrer det navn, der korresponderer med sensoren øverst på måleskærm-billedet. Navnet er begrænset til 10 tegn i en vilkårlig kombination af bogstaver, tal, mellemrum eller tegnsætning.
SET UNITS (INDSTIL ENHEDER)	TEMP - Indstiller temperaturenhederne til °C (standard) eller °F.
	MEASURE (MÅL) - Indstiller måleenhederne til mg/l, ppm eller %.
	(HØJDE/TRYK) - Indstiller højden til m eller ft eller indstiller den atmosfæriske tryk enhed til mmHg eller torr.
ALT/TRYK	Indtast værdien for højden eller det atmosfæriske tryk.
SALINITY	Indstiller værdien for salinitetindhold. Salinitetsinterval: 0,00 til 250,00 dele pr. tusinde. Du kan finde flere oplysninger under Angivelse af en korrektionsværdi for salinitetindhold på side 134.
SIGNAL AVERAGE (SIGNALGENNEMSIT)	Indstil tidsintervallet til gennemsnittet for signaler i sekunder.
CLEAN INTRVL (RENGØRINGSINTERVAL)	Indstil tidsintervallet for rensning af sensoren i dage
RESET CLN INTRVL (NULSTIL RENGØRINGSINTERVAL)	Indstil tidsintervallet til fabriksstandardværdien
LOG SETUP (LOGOPSÆTNING)	Indstiller tidsintervallet for datalagring i dataloggen 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30, 60 minutter.
SÆT TIL STANDARDVÆRDIER	Gendanner de standardværdier for sensoren, som kan konfigureres Undgå at ændre indstillingen for hældning eller forskydning.

4.3 Angivelse af værdien for det atmosfæriske tryk

1. Gå til MENU, SENSOR SETUP, [Vælg sensor], LDO-OPSÆTNING, KONFIGURER, INDSTILLINGSENHEDER), LUFFTRYK/HØJDEENHEDER.
2. Vælg enhederne, ENTER.
3. VÆLG LUFFTRYK/HØJDEENHEDER. Indtast og bekræft en værdi fra [Tabel 1](#).

Tabel 1 Højde (ft) og barometertryk (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Angivelse af en korrektionsværdi for salinitetindhold

Målinger af opløst ilt i salinitetprøver kan vise en umiddelbar værdi, der afviger meget fra den faktiske værdi. Hvis du vil rette påvirkningen af de opløste salte i prøven, skal du angive en korrektionsfaktor for salinitetindholdet.

BEMÆRK: Hvis forekomsten eller mængden af salinitet i processen er ukendt, skal du henvende dig hos behandlingsstedets teknikere.

1. Anvend en ledningsevne måler til at måle ledningsevnen for prøven i mS/cm ved en referencetemperatur på 20 °C (68 °F).
2. Brug [Tabel 2](#) til at estimere korrektionsfaktoren for salinitetindholdet som mætning i dele pr. tusinde (‰).

BEMÆRK: Kloridionkoncentrationen i g/kg svarer til kloriniteten i prøven. Salinitetindholdet beregnes med formelen: $\text{Salinitet} = 1,80655 \times \text{klorinitet}$.

Saliniteten kan beregnes med forholdet i afsnit 2520 B i *standardmetoder for undersøgelse af vand og spildvand*.²,

3. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>CONFIGURE>SALINITY (MENU>SENSOR OPSÆTNING>[Vælg sensor]>KONFIGURER>SALINITET).
4. Angiv korrektionsfaktoren for salinitetindholdet og bekræft.

Tabel 2 Salinitetsmætning (‰) pr. ledningsevneværdi (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standardmetoder for undersøgelse af vand og spildvand*, 20. udgave. Redaktører: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg og Andrew D. Eaton, s. 2-48-2-29 (1998). Forholdet mellem klorinitet og ilt solubilitet er angivet i samme reference i 4500-O:1 s. 4-131.

4.5 Konfiguration af den lineære udgang på kontrolenheden

Lineære udgang sender sensordata tilbage til enheden PLC, SCADA eller et andet dataindsamlingsystem.

1. Gå til opsætningsmenuen for kontrolenhedens udgang.

Indstilling	Beskrivelse
sc200	Gå til MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Vælg udgang]>SET FUNCTION (MENU>INDSTILLINGER>OPSÆTNING AF sc200>UDGANGSOPSÆTNING>[Vælg udgang]>INDSTIL FUNKTION).
sc100	Gå til MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Vælg udgang]>SET FUNCTION (MENU>SYSTEMOPSÆTNING>UDGANGSOPSÆTNING>[Vælg udgang]>INDSTIL FUNKTION).
sc1000	Gå til MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Vælg udgang]>SET FUNCTION (MENU>SYSTEMOPSÆTNING>UDGANGSOPSÆTNING>[Vælg udgang]>INDSTIL FUNKTION).

2. Indstil funktionen for kontrolenheden.

Indstilling	Beskrivelse
sc200	LINEÆR
sc100	LINEAR CONTROL (LINEÆR STYRING) (standardværdi)
sc1000	LINEAR CONTROL (LINEÆR STYRING) (standardværdi)

4.6 Modbusregistre

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

Sektion 5 Kalibrering til målinger

Sensoren er kalibreret af fabrikken. Producenten anbefaler ikke kalibrering med mindre det kræves af myndighederne. Hvis kalibreringen er påkrævet, skal du lade sensoren blive nulstillet i processen, før kalibreringen udføres. Undgå at kalibrere sensoren under opsætning.

Tabel 3 viser indstillinger for kalibreringen.

Tabel 3 Kalibreringsindstillinger

Indstilling	Beskrivelse
AIR CAL (LUFTKAL)	Anbefalet kalibreringsmetode. Denne kalibrering ændrer hældningen.
SAMPLE CAL (PRØVEKAL)	Kalibrering ved sammenligning med en håndholdt iltmåler. Denne kalibrering ændrer forskydningen.
RESET DFLT CAL (NULSTIL ST.KAL)	Nulstiller kalibreringens stigning (hældning) og forskydning til standardindstillingen: standardstigning = 1,0 og standardforskydning = 0,0.

5.1 Kalibrering med luft

Luftkalibrering anbefales for den største nøjagtighed og reproducerbarhed.

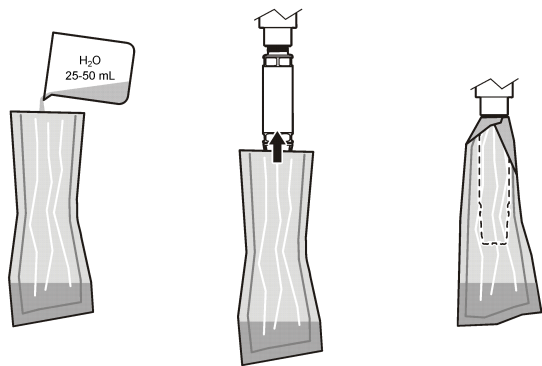
1. Fjern sensoren fra processen. Brug en våd klud til at rense sensoren.
2. Sæt sensorens endedæksel i en kalibreringspose med 25-50 ml vand.
3. Sæt posen på sensorhuset. Kontroller, at sensorhætten ikke berører vandet inde i kalibreringstasken, og at der ingen vanddråber findes på sensorhætten. Se [Figur 6](#).

- Vælg MENU, SENSOROPSÆTNING, LDO-OPSÆTNING, [Vælg sensor], KALIBRER, LUFT KAL, ENTER.
- 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	En forudindstillet værdi sendes under kalibreringen. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

- Kontrolenheden viser "Move the sensor to air" (Flyt sensoren til luft). Vent på, at værdien stabiliseres. Displayet viser "Complete" (Fuldført) og skråningskorrektur. Tryk på ENTER.
- Når sensoren er kalibreret, skal du sætte den sættes tilbage i processen. Tryk på ENTER.

Figur 6 LDO-luftkalibrering



Hvis værdien ikke stabiliserer sig, viser displayet "Unable to Calibrate" (Kan ikke kalibrere), efterfulgt af en fejlmeddelelse. [Tabel 4](#) viser fejlmeddelelsen og løsninger på kalibreringsproblemerne.

Tabel 4 Kalibreringsfejlmeddelelser

Meddelelse	Beskrivelse	Opløsning
Kal mislykkedes, stigning høj	Den beregnede stigningsværdi er for høj.	Gentag kalibreringen.
Kal mislykkedes, stigning lav	Den beregnede stigningsværdi er for lav.	Gentag kalibreringen.
Kal mislykkedes, ustabil	Værdien stabiliserede sig ikke inden for den maksimalt tilladte kalibreringstid.	Gentag kalibreringen.

5.2 Prøvekalibrering - kalibrering ud fra sammenligning

Denne kalibreringsmetode anvender en alternativ sensor, der er tilsluttet en håndholdt måler.

- Placer den alternative sensor i processen. Placer den anden sensor så tæt som muligt på den første sensor.
- Vent, indtil opløst ilt måleværdien har stabiliseret sig.
- Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>KALIBRER>PRØVEKAL.) på kontrolenheden for den første sensor.

4. 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	En forudindstillet værdi sendes under kalibreringen. Se brugerhåndbogen til kontrolenheden for at ændre den forudindstillede værdi.

5. Kontrolenheden viser:

- "Press ENTER when stabilized" (Tryk på ENTER når stabiliseret)
- Den aktuelle måling af opløst ilt
- Den aktuelle temperaturmåling

6. Når målingen er stabil, skal du trykke på ENTER. Displayet viser et indtastningsskærmbillede.

BEMÆRK: Målingen vil normalt stabilisere sig i løbet af 2 - 3 minutter.

Hvis værdien ikke stabiliserer sig, viser displayet "Unable to Calibrate" (Kan ikke kalibrere), efterfulgt af en fejlmeddelelse. [Tabel 5](#) viser fejlmeddelelsen og løsninger på kalibreringsproblemerne.

Tabel 5 Fejlmeddelelser for prøvekalibrering

Meddelelse	Beskrivelse	Opløsning
Kal mislykkedes, stigning høj	Den beregnede stigningsværdi er for høj.	Gentag kalibreringen.
Kal mislykkedes, stigning lav	Den beregnede stigningsværdi er for lav.	Gentag kalibreringen.
Kal mislykkedes, ustabil	Værdien stabiliserede sig ikke inden for den maksimale tilladte kalibreringstid.	Gentag kalibreringen.

5.3 Afslutning af kalibreringsprocessen

1. Tryk på tasten BACK (TILBAGE) under kalibreringen, Der vises tre funktioner:

Indstilling	Beskrivelse
ABORT (AFBRYD)	Stop kalibreringen. En ny kalibrering skal starte forfra.
BACK TO CAL (TILBAGE TIL KAL.)	Vend tilbage til den aktuelle kalibrering.
LEAVE (FORLAD)	Afslut kalibreringen midlertidigt. Adgang til andre menuer er tilladt, mens kalibreringen fortsætter i baggrunden. Der kan startes en kalibrering for en anden sensor (hvis forhåndenværende). Tryk på tasten MENU og vælg Sensor Setup (Sensoropsætning), [Vælg sensor] for at vende tilbage til kalibreringen.

2. Vælg en af indstillingerne. Bekræft.

5.4 Nulstilling til kalibreringens standardindstillinger

Kalibreringsindstillingerne kan nulstilles til standardindstillingerne. Stignings- og forskydningsværdier bliver indstillet henholdsvis til 1,0 og 0,0.

1. Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>CALIBRATE>AIR CAL (MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>KALIBRER>LUFTKAL.)
2. Displayet viser en bekræftelse. Kontroller, at sensoren er nulstillet til standardkurven for kalibrering.

Sektion 6 Vedligeholdelse

⚠ FARE



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

⚠ FARE



Eksplodingsfare. Undlad at tilkoble eller frakoble elektriske komponenter eller kredsløb på udstyret, medmindre der er slukket for strømmen, eller området vides at være ufarligt.

⚠ FARE



Eksplodingsfare. Udskiftning af komponenterne kan mindske anvendeligheden over for Class 1, Division 2. Udskift ikke komponenter, før strømmen er slået fra og området er erklæret sikkert.

BEMÆRKNING

Den version af dette produkt, som er klassificeret til farlige placeringer, opfylder ikke kravene ifølge 94/9/EU-direktivet (ATEX-direktivet).

6.1 Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesplanen viser minimumintervallerne for de regelmæssige vedligeholdelsesopgaver. Udfør vedligeholdelsesopgaverne hyppigere for programmer, der forårsager elektrodetsilsmudsning.

BEMÆRK: Undgå at skille sensoren ad i forbindelse med vedligeholdelse eller rengøring.

Vedligeholdelsesopgave	Anbefalet minimal hyppighed
Rengøring af sensoren	90 dage
Kontrol af sensoren for beskadigelse	90 dage
Kalibrering af sensoren	Som anbefalet ifølge myndighederne

6.2 Rengøring af sensoren

Rens sensorens yderside med en blød, våd klud.

BEMÆRK: Hvis sensorhætten skal fjernes af hensyn til rengøringen, skal du undgå at udsætte hættens inderside for direkte sollys i længere tid.

6.3 Indstilling eller ændring af rengøringsintervallet

Afhængigt af betingelserne for anvendelsen kan der være behov for kortere eller længere tid mellem de manuelle sensorrengøringer. Standardintervallet for rengøring er 0 dage. Hvis du vil ændre intervallet, skal du benytte fremgangsmåden her.

- Gå til MENU>SENSOR SETUP>[Vælg sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL (MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>KONFIGURER>RENGØRINGSINTERVAL).
- Tilpas den viste værdi efter behov. Bekræft ændringen.
 - Hvis du vil deaktivere rengøringsintervallet, skal du indstille værdien til '0'.

6.4 Udskiftning af sensorhætten

⚠ ADVARSEL



Potentiel eksplodingsfare Sensorhætten i startopsætningen er ikke klassificeret til brug på farlige placeringer.

Reservesensorhætterne og hætterne i startopsætningen leveres med installationsanvisninger. Se de medfølgende anvisninger i udskiftning af hættten. Når den nye sensorhætte er installeret, skal du kontrollere at lot nummeret på sensorhætten svarer til det lot nummer, der læses af Modbus. Sensoren anvender kalibreringsoplysninger fra sensorhætten.

Udskift sensorhætten for at opnå optimal ydeevne og præcision:

- Hvert 2. år eller oftere, hvis det er nødvendigt
- Når det regelmæssige eftersyn viser markant slid af sensorhætten

Sektion 7 Fejlsøgning

7.1 Diagnostik- og testmenu

Diagnostik- og testmenuen viser aktuelle og historiske oplysninger om LDO-sensoren. Hvis du vil åbne diagnostik- og testmenuen, skal du gå til MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (MENU>SENSOROPSÆTNING>[Vælg sensor]>DIAG/TEST).

Se [Tabel 6](#).

Tabel 6 Menuen DIAG/TEST (DIAG/TEST)

Indstilling	Beskrivelse
SENSOR INFO (SENSORINFO)	SOFTWARE VERS (SOFTWAREVERSION) - Viser den installerede softwareversion
	BOOT VERSION (STARTVERSION) - Viser den installerede startversion
	DRIVER VERS (DRIVERVERSION) - Viser den installerede driverversion
LOT CODE (PARTIKODE)	Viser sensorhættens produktionsparti
SERIAL NUMBER (SERIENUMMER)	Sensors serienummer
GAIN CORR (STIGNINGSKORR)	Juster kalibreringens stigningsværdi.
	Område: 0,50 til 2,00
OFFSET CORR (FORSKYDNINGSKORR)	Juster kalibreringens forskydningsværdi (mg/l eller ppm)
	Område: -3,00 til +3,00
PHASE DIAG (FASE DIAG)	Viser fasen for alle, røde og blå bølgelængder. Opdaterer hvert sekund.
AMPL DIAG (AMPL.DIAG)	Viser amplituden for røde og blå bølgelængder. Opdateres hvert sekund.
DAYS TO CLEAN (DAGE TIL RENGØR)	Viser antal dage, før næste planlagte, manuelle rengøring skal udføres.
SENSOR LIFE (SENSORS LEVETID)	Viser antal dage, før næste planlagte udskiftning af sensorhætten skal udføres.

7.2 Fejlliste

Hvis der opstår en fejl, blinker teksten på målingsskærm-billedet. Output bestemmes af kontrolenhedens indstillinger. Se brugervejledningen til kontrolenheden for at få flere oplysninger.

Hvis du vil se de aktuelle sensorfejl, skal du gå til MENU>DIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>ERROR LIST (MENU>DIAGNOSTIK>[Vælg sensor]>FEJLLISTE). Se [Tabel 7](#).

Tabel 7 Fejlliste for LDO-sensoren

Fejl	Mulig årsag	Løsning
RED AMPL LOW (RØD AMPL LAV) (Værdi er under 0,01) ELLER BLUE AMPL LOW (BLÅ AMPL LAV) (Værdi er under 0,01)	Sensorhætten er ikke installeret eller er ikke installeret korrekt.	Fjern sensorhætten, og installer den igen.
	Lysets vej er blokeret i sensorhætten.	Undersøg indersiden af sensorhætten og linsen.
	Sensoren fungerer ikke korrekt.	Kontroller, at LED-indikatoren blinker. Kontakt producenten.

7.3 Advarselsliste

Når advarselsikonet blinker (sc100 og sc200), eller når skærbilledet bliver gult (sc1000), vises en meddelelse nederst i målingsskærbilledet. På sc1000 bliver skærbilledet gult for at vise en advarsel. Hvis du vil se de aktuelle sensorfejl, skal du gå til MENU>DIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>WARNING LIST (MENU>DIAGNOSTIK>[Vælg sensor]>ADVARSELSLISTE). Se [Tabel 8](#).

Tabel 8 Sensors advarselsliste

Advarsel	Definition	Opløsning
EE SETUP ERR (EE-OPSÆTNINGSFEJL)	Lageret er beskadiget. Værdierne er angivet til standardindstillingerne.	Kontakt teknisk support.
EE RSRVD ERR (EE-RESERVEDREVEJL)		
TEMP < 0 C	Procestemperaturen er under 0 °C (32 °F)	Øg procestemperaturen eller afbryd anvendelsen, indtil procestemperaturen ligger inden for det angivne interval for sensoren.
TEMP < 50 C	Procestemperaturen er over 50 °C (120 °F)	Reducer procestemperaturen eller afbryd anvendelsen, indtil procestemperaturen ligger inden for det angivne interval for sensoren.
RED AMPL LOW (RØD AMPL LAV)	Værdien falder under 0,03	Se Tabel 7 på side 140 .
RED AMPL HIGH (RØD AMPL HØJ)	Værdien er over 0,35	Kontakt teknisk support.
BLUE AMPL LOW (BLÅ AMPL LAV)	Værdien er under 0,03	Se Tabel 7 på side 140.
BLUE AMPL HIGH (BLÅ AMPL HØJ)	Værdien er over 0,35	Kontakt teknisk support.
CAP CODE FAULT (HÆTTEKODEFEJL)	Sensorhætten er blevet beskadiget. Koden nulstilles automatisk til standardhætte- og partikoderne.	Udfør proceduren for sensorens starthætte. Hvis der ingen starthætte til sensoren findes, kontaktes den tekniske supportafdeling.

7.4 Hændelsesliste

Hændelseslisten indeholder en log over tilpasning af, hvordan sensoren registrerer data. Hvis du vil se sensorhændelserne, skal du gå til MENU>DIAGNOSTICS>[Vælg sensor]>EVENT LIST (MENU>DIAGNOSTIK>[Vælg sensor]>HÆNDELSESLISTE).

Tabel 9 Hændelsesliste til sensoren

Hændelse	Beskrivelse
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ÆNDRET HØJDE/TRYKENHED)	Det atmosfæriske tryk eller højdeenhederne er ændrede.
ALT/PRESSURE CHANGE (ÆNDRET HØJDE/TRYK)	Værdien for højde eller atmosfærisk tryk har ændret sig.
TEMP UNIT CHANGE (ÆNDRET TEMP.ENHED)	Temperatureenheden er ændret.
MEAS UNIT CHANGE (ÆNDRET MÅLEENHED)	En måleenhed er ændret.
SALINITY CHANGE (ÆNDRET SALTINDHOLD)	Værdien for saltindhold er ændret.
SET DEFAULT (SÆTSTANDARD)	Sensorindstillingerne er blevet nulstillet til standardværdierne.
SENSOR SETUP CHANGE (ÆNDRET SENSOROPSÆTNING)	Sensoropsætningen er ændret.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ÆNDRET TIMER FOR RENG.INTERVAL)	Perioden mellem sensorrengøringerne er ændret.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ÆNDRET TIMER FOR SENSORHÆTTES LEVETID)	Perioden mellem udskiftningerne af sensorhætten er ændret.

Sektion 8 Reservedele og tilbehør

Anvend kun reservedele, der er godkendt af producenten. Anvendelse af ikke-godkendte dele kan medføre personskaade, beskadigelse af instrumentet eller fejlfunktion af udstyret.

Reservedele

Beskrivelse	Varenr. (USA/EU)
LDO-sensor med en sensorhætte og to kalibreringstasker	9020000/LXV416.99.20001
LDO-sensor til havvand med en sensorhætte og to kalibreringstasker	9020000-SW / —
LDO-sensor til farlige placeringer i havvand med en sensorhætte og to kalibreringstasker	9020000-C1D2-SW / —
LDO-sensor til farlige placeringer med en sensorhætte og to kalibreringstasker	9020000-C1D2 / —
Sensorhætte, reserve (omfatter sensoropsætningshætte, som ikke er klassificeret til brug i Klasse 1, kategori 2 for farlige placeringer)	9021100 / 9021150

Tilbehør

Beskrivelse	Varenr. (USA/EU)
Sensorkabellås til farlige placeringer	6139900 / —
Kabel, sensorforlænger, klasse 1, division 2 farlige placeringer, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kabel, sensorforlænger, klasse 1, division 2 farlige placeringer, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kabel, sensorforlænger, klasse 1, division 2 farlige placeringer, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Kabel, sensorforlænger, klasse 1, division 2 farlige placeringer, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Rengøringsystem med kraftig gennemblæsning, 115 V (ikke klassificeret til brug på farlige placeringer)	6860000 / 6860003.99.0001
Rengøringsystem med kraftig gennemblæsning, 230 V (ikke ATEX-klassificeret til brug på farlige placeringer)	6860100 / 6860103.99.0001

Beskrivelse	Varenr. (USA/EU)
Kalibreringstaske (1 stk.)	5796600 / 5796600
Kabel, sensorforlænger, ikke farlige placeringer, 7,7 m (25 ft) ³	USA: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Hardwaresæt til gelændermontering (PVC)	9253000/LZY714.99.21810
Hardwaresæt til flydermontering (PVC)	9253100/LZX914.99.42200
Hardwaresæt til tryklufsstilslutning (rengøringssystem)	9253500 / LZY812
Hardwaresæt til kædemontering (rustfrit stål)	— / LZX914.99.11200
Hardwaresæt til inlinemontering	9257000 / 9257000
HQ40D måleinstrument med udendørs LDO iltelektrode (ikke klassificeret til brug på farlige placeringer)	8505200/HQ40D.99.310.000

³ 15 m (49 ft) og 30 m (98 ft) er også tilgængelige

Inhoudsopgave

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Specificaties op pagina 143 | 5 Kalibratie voor metingen op pagina 152 |
| 2 Algemene informatie op pagina 144 | 6 Onderhoud op pagina 155 |
| 3 Installatie op pagina 147 | 7 Problemen oplossen op pagina 156 |
| 4 Bediening op pagina 150 | 8 Reservedelen en accessoires op pagina 159 |

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Het product heeft alleen de vermelde goedkeuringen en de registraties, certificaten en verklaringen die officieel bij het product zijn geleverd. Het gebruik van dit product in een toepassing waarvoor het niet is toegelaten, wordt niet goedgekeurd door de fabrikant.

Specificatie	Gegevens
Bevochtigde materialen	Standaard sensor, Standaard sensor Klasse 1, Divisie 2 • CPVC, sensoruiteinde en kabeluiteinde • Polyurethaan, omspuiting van kabeluiteinden en kabelmantel • 316 RVS behuizing en schroeven • Viton, O-ring • Noryl, moer op het kabeluiteinde Standaard zeewatersensor, zeewatersensor Klasse 1, Divisie 2 • CPVC, sensoruiteinde en kabeluiteinde • Polyurethaan, omspuiting van kabeluiteinden en kabelmantel • PVC-behuizing voor zeewater • Zeewaterafdichting van epoxyhars • Noryl, moer op het kabeluiteinde
IP-classificatie	IP68
Bevochtigde materialen (Sensorkap)	Acryl
Meetbereik (opgelost zuurstof)	0 tot 20 ppm (0 tot 20 mg/L)
	0 tot 200% verzadiging
Meetnauwkeurigheid (opgelost zuurstof)	Onder 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Boven 5 ppm: ± 0,2 ppm
Herhaalbaarheid (opgeloste zuurstof)	0,1 ppm (mg/L)
Responstijd (opgeloste zuurstof)	T ₉₀ <40 seconden
	T ₉₅ <60 seconden
Resolutie, sensor (opgeloste zuurstof)	0,01 ppm (mg/L); 0,1% verzadiging.
Meetbereik (temperatuur)	0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)
Meetnauwkeurigheid (temperatuur)	± 0,2 °C (0,36 °F)
Storingen	Geen interferenties van: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anionactieve tensiden, mindere olie, Cl ₂ < 4 ppm
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C (-4 tot 158 °F)

Specificatie	Gegevens
Maximumtemperatuur	0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)
Classificatie van gevaarlijke locaties (alleen bij sensor 9020000-C1D2)	Klasse I Divisie 2, Groepen A–D, T4 / Klasse I, Zone 2 Group 2C, T4 Opmerking: Dit product voldoet niet aan de vereisten van de Richtlijn 94/9/EG (ATEX-richtlijn).
Certificeringen (alleen bij sensor 9020000-C1D2)	ETL-genoteerd voor ANSI/ISA-, CSA- en FM-standaarden voor gebruik in gevaarlijke omgevingen. Opmerking: Dit product voldoet niet aan de vereisten van de Richtlijn 94/9/EG (ATEX-richtlijn).
Minimaal debiet	Niet vereist
Kalibratie/verificatie	Luchtkalibratie: één punt, 100% met water verzadigde lucht
	Monsterkalibratie: vergelijking met standaardinstrument
Dompeldiepte en drukbestendigheid van sensor	Druklimieten bij 34 m (112 ft.). 345 kPa (50 psi) maximaal; nauwkeurigheid is niet gegarandeerd op deze diepte
Sensorkabel	Geïntegreerde kabel van 10 m (30 ft) met snelontkoppelingssysteem (alle sensortypes) Tot 100 m mogelijk met verlengkabels (alleen sensortypes van niet-Klasse I, Divisie 2) Tot 1000 m met junctionbox (alleen sensortypes van niet-Klasse I, Divisie 2)
Gewicht sensor	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Afmetingen sensor	Standaard sensor (diameter x lengte): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 inch)
	Zeewatersensor (diameter x lengte): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 inch)
Voedingseisen	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garantie	Sensor: 3 jaar tegen fabricagefouten
	Sensorkap: 2 jaar tegen fabricagefouten

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.

2.2 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.	

2.3 Waarschuwinglabels

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

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool duidt op een lichtbron die lichte schade aan de ogen kan toebrengen. Volg alle berichten op die na dit symbool staan, om mogelijk oogletsel te voorkomen.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

2.4 Naleving en certificering

▲ VOORZICHTIG
Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt in dergelijke omgevingen mogelijk onvoldoende bescherming voor radio-ontvangst.

Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt, ICES-003, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt.

Cet appareil numérique de la classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan de certificering van dit instrument komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze bepalingen zijn vastgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit instrument produceert en gebruikt radiogolven, en kan deze uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de handleiding, kan het hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Gebruik van het instrument in een woonomgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing. De gebruiker dient deze storing dan op eigen kosten te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende worden geprobeerd:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierboven genoemde suggesties.

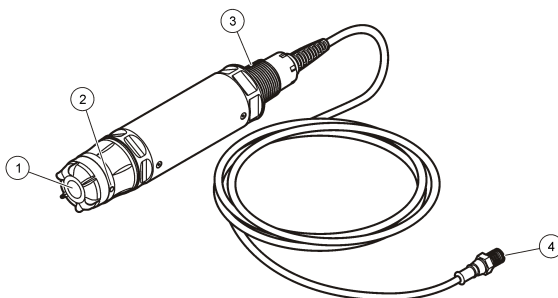
2.5 Productoverzicht

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

Deze sensor is ontwikkeld om samen te werken met een controller voor het verzamelen van gegevens en bediening. De sensor kan met verschillende controllers worden gebruikt. Raadpleeg voor meer informatie de specifieke handleiding van de controller.

De primaire toepassingen voor deze sensor zijn zowel communale toepassingen als proceswater in de industrie. LDO-sensortechnologie verbruikt geen zuurstof, en kan DO-concentraties in toepassingen met lage of geen stroming meten. Raadpleeg [Afbeelding 1](#).

Afbeelding 1 LDO-sensor

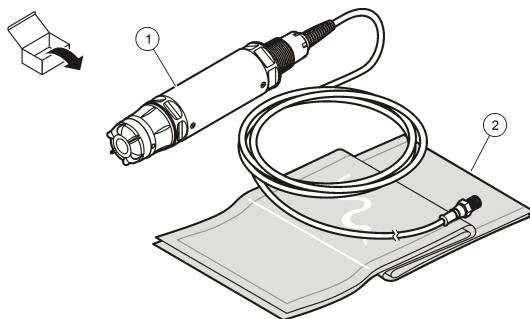


1 Sensorkap	3 1 inch NPT
2 Temperatuursensor	4 Connector, snelkoppeling (standaard)

2.6 Componentenlijst van LDO-sensor

Zorg ervoor dat alle componenten die in [Afbeelding 2](#) worden weergegeven, zijn ontvangen. Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen. Raadpleeg [Afbeelding 2](#).

Afbeelding 2 Componentenlijst van sensor



1 LDO-sensor¹

2 Kalibratietassen (2x)

Hoofdstuk 3 Installatie

3.1 Bevestig het sensortype

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Sluit alleen randapparatuur aan die duidelijk gemarkeerd is als gecertificeerd voor gevaarlijke omgevingen van Klasse 1, Divisie 2.

LET OP

Deze productversie die gecertificeerd is voor gevaarlijke omgevingen voldoet niet aan de vereisten van de Richtlijn 94/9/EG (ATEX-richtlijn).

1. Ga naar het connectoruiteinde van de kabel.
2. Lees het label aan het connectoruiteinde van de kabel. Sensoren die gecertificeerd zijn voor gevaarlijke omgevingen zijn voorzien van een label met "Geclassificeerd: Klasse 1, Divisie 2".
3. Onderzoek de connector.
 - Sensoren die gecertificeerd zijn voor gevaarlijke omgevingen hebben een connector met veiligheidsvergrendeling. Raadpleeg [Afbeelding 3](#) op pagina 148.
 - Sensoren die niet gecertificeerd zijn voor gevaarlijke omgevingen hebben een connector met snelkoppeling, zonder veiligheidsvergrendeling.

3.2 Sensor aansluiten in een gevaarlijke omgeving

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Dit apparaat is geschikt voor gebruik in ongevaarlijke omgevingen of in gevaarlijke omgevingen van klasse 1, divisie 2, groepen A, B, C, D in combinatie met gespecificeerde sensoren en opties en indien geïnstalleerd volgens het installatieschema voor gevaarlijke omgevingen. Houd u tijdens de installatie altijd aan het installatieschema en aan de van toepassing zijnde elektrotechnische voorschriften.

¹ Meegeleverde handleiding is niet weergegeven.

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Koppel elektrische componenten of circuits van het instrument alleen aan of los als de stroom uitgeschakeld is of als de zone ongevaarlijk is.

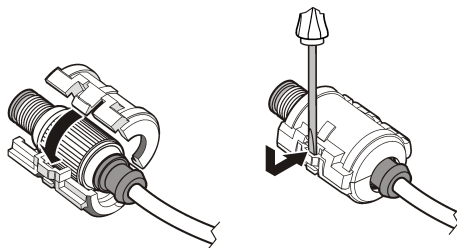
LET OP

Gebruik in een gevaarlijke omgeving alleen een gecertificeerde sensor en kabelvergrendeling. De gecertificeerde versie voor gevaarlijke omgevingen van dit product voldoet niet aan de vereisten van de Richtlijn 94/9EG-(ATEX-richtlijn).

Raadpleeg [Bevestig het sensortype](#) op pagina 147 voor meer informatie.

1. Verwijder de connectorkap van de controller. Bewaar de connectorkap om de connectoropening af te dichten in geval de sensor moet worden verwijderd.
2. Sluit de sensor aan op de controller. Raadpleeg de gebruikshandleiding van de controller voor meer informatie.
3. Sluit de veiligheidsvergrendeling op de connector.
4. Verwijder de veiligheidsvergrendeling van de connector met een kleine, smalle schroevendraaier. Raadpleeg [Afbeelding 3](#).

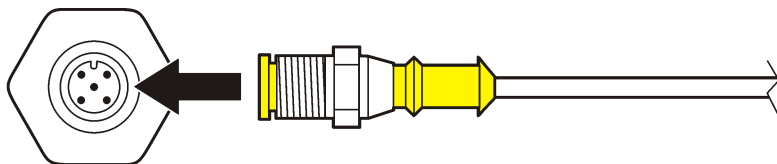
Afbeelding 3 Veiligheidsvergrendeling van connector



3.3 Sensor aansluiten in een ongevaarlijke omgeving

Raadpleeg [Afbeelding 4](#) om een LDO-sensor aan te sluiten op een sc controller. Raadpleeg de specifieke handleiding van de sc controller voor instructies van vaste bedrading.

Afbeelding 4 Sluit de LDO-sensor aan (sensor voor ongevaarlijke omgeving is afgebeeld)



Als de sensor is aangebracht, dient u voor nieuwe sensoren te scannen. Raadpleeg [Installeer de sensor](#) op pagina 148.

3.4 Installeer de sensor

De sensor kan op twee manieren worden geïnstalleerd:

- Sluit de sensor aan als de controller is uitgeschakeld. Als de controller is ingeschakeld, zoekt hij naar sensoren en installeert hij deze.
- Sluit de sensor aan als de controller is ingeschakeld. Gebruik de opdracht Apparaten scannen om de nieuwe sensor te installeren:

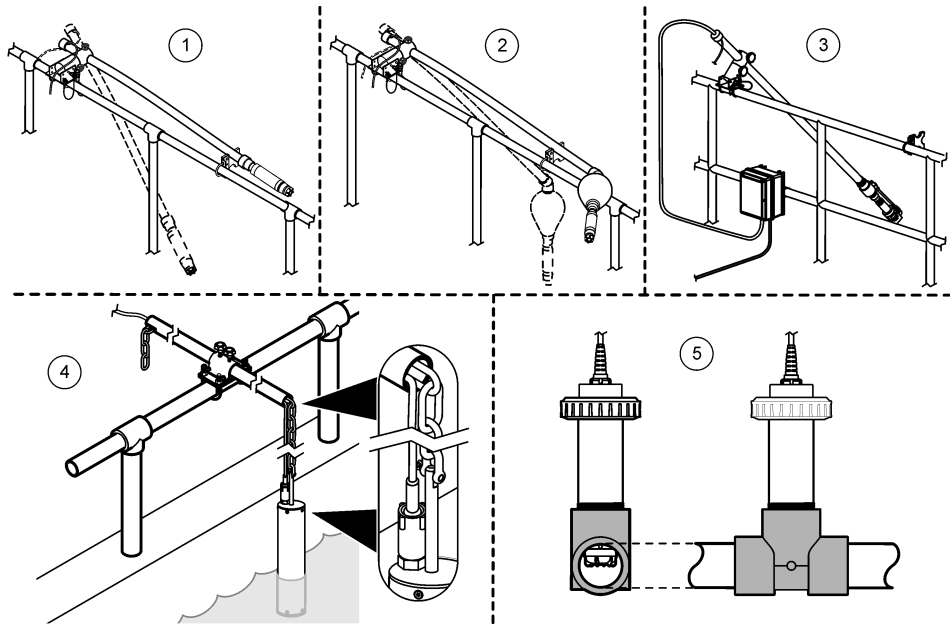
Optie	Omschrijving
sc200-controller	Ga naar MENU>TEST/MAINT (TEST/ONDERH)>SCAN DEVICE (APP. SCANNEN)
sc100-controller	Ga naar MENU>TEST/MAINT (TEST/ONDERH)>SCAN SENSORS (SENSOREN SCANNEN)
sc1000-controller	Ga naar MENU>SYSTEM SETUP (SYSTEEM SETUP)>DEVICE MANAGEMENT (APPARAATBEHEER)>SCANNING FOR NEW DEVICES (OP NIEUWE APPARATEN SCANNEN)

Raadpleeg [Sensor aansluiten in een ongevaarlijke omgeving](#) op pagina 148 voor digitale sensoraansluiting.

3.5 Sensorinstallatie-opties

De installatie- en accessoire-opties die beschikbaar zijn voor de sensor worden geleverd met installatie-instructies in de hardwarekit. [Afbeelding 5](#) toont verschillende montageopties. Voor het monteren van hardware raadpleegt u [Reservedelen en accessoires](#) op pagina 159.

Afbeelding 5 Montageopties



1 Rail-montage	4 Ketting-montage
2 Vlotter-montage	5 Koppelmontage (niet compatibel met zeewatersensor)
3 Airblastmontage (niet compatibel met zeewatersensor)	

Hoofdstuk 4 Bediening

4.1 Gebruikersnavigatie

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

Druk meerdere keren op de pijltoets naar **RECHTS** op de controller om meer informatie weer te geven op het beginscherm en om een grafisch display weer te geven.

4.2 Configureer de sensor

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

Zie voor informatie over sensorinstallatie [Installeer de sensor](#) op pagina 148.

Zorg ervoor dat alle waarden in het configuratiemenu juist zijn voor de applicatie.

1. Ga naar MENU, SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING), [Selecteer sensor], LDO SETUP (INSTELLEN LDO), CONFIGURE (CONFIGUREREN).
2. Selecteer een optie, ENTER.

Optie	Beschrijving
EDIT NAME	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens.
SET UNITS (EENHEDEN INSTELLEN)	TEMP—Stelt de temperatuureenheid in op °C (standaard) of °F.
	MEASURE (METEN)—Stelt de meeteenheden in op mg/l, ppm of %
	ALT/PRESS (ALT/DRUK)—Stelt de hoogte in op m of ft of stelt de atmosferische drukeenheden in op mmHg of torr.
ALT/PRESS	Voer de waarde van de hoogte of atmosferische druk in.
SALINITY	Voer de waarde van het zoutgehalte in. Zoutgehalte: 0,00 tot 250,00 delen per duizend. Raadpleeg Correctiewaarde van zoutgehalte invoeren op pagina 151 voor meer informatie.
SIGNAALGEMIDDELDE	Stelt het tijdsinterval in op gemiddelde signalen in seconden
CLEAN INTRVL (REINIGINGSINTERVAL)	Stelt het tijdsinterval voor sensorreiniging in dagen in
RESET CLN INTRVL (REINIGINGSINTERVAL RESETTEN)	Stelt het tijdsinterval in op de standaard fabriekswaarde
LOG SETUP (instellingen log)	Stelt het tijdsinterval voor gegevensopslag in de datalogger in—1, 2, 5, 10, 15 (standaard), 30, 60 minuten.
SET F. DEFAULTS	Herstelt de configureerbare standaardwaarden voor de sensor. Wijzigt de instelling voor helling of offset niet.

4.3 Voer de waarde van de atmosferische druk in

1. Ga naar MENU, SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING), [Selecteer sensor], LDO SETUP (INSTELLEN LDO), CONFIGURE (CONFIGUREREN), SET UNITS (EENHEDEN INSTELLEN), AIR PRESS/ALT UNITS (EENHEDEN LUCHTDruk/ALT.).
2. Selecteer de eenheden, ENTER.
3. Selecteer AIR PRESS/ALT (LUCHTDruk/ALT.). Enter en bevestig een waarde uit [Tabel 1](#).

Tabel 1 Hooge (ft) en barometrische druk (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Correctiewaarde van zoutgehalte invoeren

Metingen van opgelost zuurstof in zoutmonsters kunnen een zichtbare DO-waarde aantonen die erg verschilt van de werkelijke DO-waarde. Om de invloed van opgeloste zouten in een monster te corrigeren, voert u een correctiefactor voor het zoutgehalte in.

Opmerking: Als de aanwezigheid of hoeveelheid van het zoutgehalte in het proces onbekend is, raadpleegt u het technisch personeel voor behandelingsfaciliteiten.

1. Gebruik een geleidbaarheidsmeter om de geleidbaarheid van het monster te meten in mS/cm bij een referentietemperatuur van 20 °C (68 °F).
2. Gebruik [Tabel 2](#) om de correctiefactor van het zoutgehalte in delen per duizend van (‰) verzadiging te schatten.

Opmerking: De chloride-ionconcentratie in g/kg is gelijk aan het chloorgehalte van het monster. Zoutgehalte wordt berekend met de formule: $\text{Zoutgehalte} = 1,80655 \times \text{chloorgehalte}$.

Zoutgehalte kan worden berekend met de relatie in sectie 2520 B van *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²,

3. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Selecteer sensor]>CONFIGURE (CONFIGUREREN)>SALINITY (ZOUTGEHALTE).
4. Voer de correctiefactor van het zoutgehalte in en bevestig.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20e editie. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg en Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). De relatie tussen chloorgehalte en de oplosbaarheid van zuurstof wordt gegeven in dezelfde referentie in 4500-O:I p. 4-131.

Tabel 2 Verzadiging van zoutgehalte (‰) per geleidbaarheidswaarde (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Lineaire uitgang op de controller configureren

Lineaire uitgangen verzenden sensorgegevens naar PLC, SCADA of een andere gegevensverzamelstelsel.

1. Ga naar het menu Uitvoerinstantie van de controller.

Optie	Beschrijving
sc200	Ga naar MENU>SETTINGS (INSTELLINGEN)>sc200 SETUP (INSTALLATIE sc200)>OUTPUT SETUP (UITGANG SETUP)>[Select Output (Selecteer uitgang)]>SET FUNCTION (KIES FUNCTIE).
sc100	Ga naar MENU>SYSTEM SETUP (SYSTEEM SETUP)>OUTPUT SETUP (UITGANG SETUP)>[Select Output (Selecteer uitgang)]>SET FUNCTION (KIES FUNCTIE).
sc1000	Ga naar MENU>SYSTEM SETUP (SYSTEEM SETUP)>OUTPUT SETUP (UITGANG SETUP)>[Select Output (Selecteer uitgang)]>SET FUNCTION (KIES FUNCTIE).

2. Stel de functie voor de controller in.

Optie	Beschrijving
sc200	LINEAIR
sc100	LINEAIR (standaardwaarde)
sc1000	LINEAIR (standaardwaarde)

4.6 Modbus-registers

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

Hoofdstuk 5 Kalibratie voor metingen

De sensor is gekalibreerd volgens specificatie in de fabriek. De fabrikant raadt kalibratie af, tenzij regelmatig vereist door officiële instanties. Als kalibratie is vereist, laat u de sensor in evenwicht komen met het proces vóór kalibratie. Kalibreer de sensor niet tijdens het instellen.

Tabel 3 toont opties voor kalibratie.

Tabel 3 Kalibratie-opties

Optie	Beschrijving
LUCHTKAL.	Aanbevolen kalibratiemethode. Deze kalibratie wijzigt de helling.
MONSTERKAL.	Kalibratie volgens vergelijking met een handheld DO-meter. Deze kalibratie wijzigt de offset.
STAND.KAL. RESETTEN	Stelt de kalibratiewaarde voor de steilheid (helling) en offset terug naar de fabrieksinstellingen: standaardwaarde=1,0; standaardoffset=0,0

5.1 Kalibratie met lucht

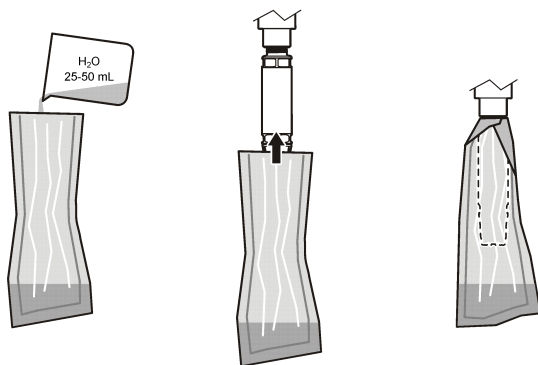
Luchtkalibratie wordt aanbevolen voor de beste nauwkeurigheid en herhaalbaarheid.

1. Verwijder de sensor uit het proces. Reinig de sensor met een natte doek.
2. Plaats het dopeinde van de sensor in een kalibratietas met 25-50 mL water.
3. Bevestig de tas aan de sensorbehuizing. Zorg ervoor dat de sensorkap niet in contact komt met het water in de kalibratietas en dat er zich geen druppels op de sensorkap bevinden. Zie [Afbeelding 6](#).
4. Selecteer MENU, SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING), LDO SETUP (INSTELLEN LDO), [Selecteer sensor], CALIBRATE (KALIBREREN), AIR CAL (LUCHTKAL.), ENTER.
5. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

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

6. De controller toont "Move the sensor to Air" ("Verplaats sensor naar lucht"). Wacht totdat de waarde stabiel is. Het display toont "Complete" (Voltooid) en de hellingcorrectie. Druk op ENTER.
7. Als de sensor is gekalibreerd, plaatst u de sensor terug in het proces. Druk op ENTER.

Afbeelding 6 LDO-luchtkalibratie



Als de waarde niet stabiliseert, wordt op het display "Unable to Calibrate" ("Kalibratie onmogelijk") weergegeven, gevolgd door een foutmelding. [Tabel 4](#) toont de foutmelding en de oplossing voor kalibratieproblemen.

Tabel 4 Kalibratiefoutberichten

Bericht	Beschrijving	Resolutie
Kal. mislukt, offset hoog	De berekende steilheidswaarde is te hoog.	Herhaal de kalibratie.
Kal. mislukt, offset laag	De berekende steilheidswaarde is te laag.	Herhaal de kalibratie.
Kal. mislukt, onstabiel	De waarde is niet gestabiliseerd binnen de maximaal toegestane kalibratietijd.	Herhaal de kalibratie.

5.2 Monster KAL - kalibratie volgens vergelijking

Bij deze kalibratiemethode wordt gebruik gemaakt van een alternatieve sensor die aan een handheldmeter is bevestigd.

1. Plaats de alternatieve processor in het proces. Plaats de tweede sensor zo dicht mogelijk bij de eerste sensor.
2. Wacht totdat de DO-waarde stabiel is.
3. Op de controller van de eerste sensor gaat u naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CALIBRATE (KALIBREREN)>SAMPLE CAL (MONSTER KAL).
4. Selecteer de optie voor het uitgangssignaal tijdens de kalibratie:

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

5. De controller toont:
 - "Press ENTER when stabilized" ("Druk op ENTER na stabilisatie")
 - Meting van de huidige opgeloste zuurstof
 - De huidige temperatuurmeting
6. Als de meting stabiel is, drukt u op ENTER. Op het display wordt een invoerscherm weergegeven.

Opmerking: De meting is doorgaans na 2 tot 3 minuten stabiel.

Als de waarde niet stabiliseert, wordt op het display "Unable to Calibrate" ("Kalibratie onmogelijk") weergegeven, gevolgd door een foutmelding. [Tabel 5](#) toont de foutmelding en de oplossing voor kalibratieproblemen.

Tabel 5 Foutmeldingen van monsterkalibratie

Bericht	Omschrijving	Oplossing
Kal. mislukt, offset hoog	De berekende offsetwaarde is te hoog.	Herhaal de kalibratie.
Kal. mislukt, offset laag	De berekende offsetwaarde is te laag.	Herhaal de kalibratie.
Kal. mislukt, onstabiel	De waarde is niet gestabiliseerd binnen de maximaal toegestane kalibratietijd.	Herhaal de kalibratie.

5.3 Kalibratieprocedure sluiten

1. Tijdens de kalibratie drukt u op de toets TERUG. Er worden drie mogelijkheden getoond:

Optie	Omschrijving
ABORT (AFBREKEN)	Stop de kalibratie. Een nieuwe kalibratie moet vanaf het begin starten.
TERUG NAAR KAL	Keer terug naar de huidige kalibratie.
LEAVE (VERLATEN)	Verlaat de kalibratie tijdelijk. Toegang naar andere menu's is toegestaan terwijl de kalibratie op de achtergrond wordt voortgezet. Een kalibratie voor een tweede sensor (indien aanwezig) kan worden gestart. Druk op de toets MENU om naar de kalibratie terug te keren en selecteer Sensor Setup, [Select Sensor].

2. Selecteer één van de opties. Bevestig.

5.4 Kalibratiestandaarden resetten

Kalibratie-instellingen kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen. Steilheids- en offsetwaarden worden respectievelijk ingesteld op 1,0 en 0,0.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CALIBRATE (KALIBREREN)>RESET CAL DEFLT (KALIBRATIESTANDAARD RESETTEN).
2. Op het display wordt een bevestigingsbericht weergegeven. Bevestig om de sensor te resetten naar de kalibratiecurve van de standaardfabrieksinstellingen.

Hoofdstuk 6 Onderhoud

⚠ GEVAAR



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

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Koppel elektrische componenten of circuits van het apparaat alleen aan of los als de stroom uitgeschakeld is of als de zone ongevaarlijk is.

⚠ GEVAAR



Explosiegevaar. Substitutie van onderdelen kan geschiktheid voor Klasse 1, Divisie 2 schaden. Vervang geen onderdelen tenzij de stroom is uitgeschakeld en de zone ongevaarlijk is.

LET OP

Deze productversie die gecertificeerd is voor gevaarlijke omgevingen voldoet niet aan de vereisten van de 94/9/EG-Richtlijn (ATEX-richtlijn).

6.1 Onderhoudsschema

Het onderhoudsschema toont minimale intervallen voor regelmatige onderhoudstaken. Voer onderhoudstaken vaker uit voor toepassingen waarbij de elektroden worden vervuld.

Opmerking: Demonteer de sensor niet voor onderhoud of reiniging.

Onderhoudswerk	Minimale aanbevolen frequentie
De sensor reinigen	90 dagen
Controleer de sensor op schade	90 dagen
De sensor kalibreren	Zoals aanbevolen door officiële instanties

6.2 De sensor reinigen

Reinig de buitenkant van de sensor met een zachte, vochtige doek.

Opmerking: Als de sensorkap moet worden verwijderd voor reiniging, voorkom dan langdurig direct zonlicht op de binnenkant van de kap.

6.3 Stel het reinigingsinterval in of wijzig deze

Bij sommige toepassingen is mogelijk een kortere of langere tijdsduur nodig tussen handmatige sensorreinigingen. Het standaardreinigingsinterval is 0 dagen. Om het interval te wijzigen, raadpleegt u de stappen van deze procedure.

1. Ga naar MENU>SENSOR SETUP (SENSOR SETUP)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>CONFIGURE (CONFIGUREREN)>CLEAN INTRVL. (REINIGINGSINTRVL.)
2. Wijzig indien nodig de weergegeven waarde. Bevestig de wijziging.
 - Om het reinigingsinterval uit te schakelen, stelt u de waarde in op '0'.

6.4 Sensorkap vervangen

▲ WAARSCHUWING



Mogelijk explosiegevaar. De instelkap van de sensor is niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen.

Vervangende sensorkappen en instelkappen worden met de installatie-instructies meegeleverd. Raadpleeg de bijgeleverde instructies om de kap te vervangen. Nadat de nieuwe sensorkap is geplaatst, dient u te controleren of het batchnummer op de sensorkap overeenkomt met het batchnummer dat wordt uitgelezen door Modbus. De sensor gebruikt de kalibratie-informatie uit de sensorkap.

Voor de beste resultaten en nauwkeurigheid, vervangt u de sensorkap:

- Elke twee jaar of vaker indien nodig
- Als routine-inspectie aanzienlijke slijtage van de sensorkap aantoon

Hoofdstuk 7 Problemen oplossen

7.1 Diagnose- en testmenu

Het menu om te testen en voor diagnostiek toont de huidige en historische informatie over de LDO-sensor.

Voor toegang tot het diagnose- en testmenu gaat u naar MENU>SENSOR SETUP (SENSORINSTELLING)>[Selecteer sensor]>DIAG/TEST.

Tabel 6 DIAG/TEST-menu

Optie	Omschrijving
SENSOR INFO	SOFTWAREVERS—Toont de geïnstalleerde softwareversie
	BOOTVERSIE—Toont de geïnstalleerde bootversie
	DRIVER VERS (VERS STUURPRGRM)—Toont het geïnstalleerde stuurprogramma van de software
LOT CODE (PRODUCTIECODE)	Toont de partijcode van de sensorkap
SERIENUMMER	Serienummer van sensor
STEILHEIDSCORR.	Past de kalibratiewaarde voor steilheid aan.
	Bereik: 0,50 tot 2,00
OFFSET CORR	Past de offsetwaarde van de kalibratie aan (mg/l of ppm).
	Bereik: -3,00 tot +3,00
PHASE DIAG (DIAG.FASE)	Toont de fase voor totale, rode en blauwe golflengten. Wordt één keer per seconde bijgewerkt.
AMPL DIAG (AMPL DIAG)	Toont de amplitude voor totale, rode en blauwe golflengten. Wordt één keer per seconde bijgewerkt.
DAYS TO CLEAN (DAGEN TOT REINIGING)	Toont het aantal dagen tot de volgende geplande handmatige reiniging.
SENSOR LIFE (LEVENSDUUR SENSOR)	Toont het aantal dagen tot de volgende geplande vervanging van de sensorkap

7.2 Foutenlijst

Als een fout optreedt, knippert de meetwaarde op het meetscherm. Het uitgangsgedrag wordt bepaald door controllerinstellingen. Raadpleeg de controllerhandleiding voor details.

Om de huidige sensorfouten weer te geven, gaat u naar MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNOSE)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>ERROR LIST (FOUTENLIJST). Raadpleeg [Tabel 7](#).

Tabel 7 Foutenlijst voor de LDO-sensor

Foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
RED AMPL LOW (RODE AMPL. LAAG) (waarde is lager dan 0,01) OF BLUE AMPL LOW (BLAUWE AMPL. LAAG) (waarde is lager dan 0,01)	De sensorkap is niet aangebracht of onjuist aangebracht.	Verwijder de sensorkap en breng deze op nieuw aan.
	Het lichtpad wordt in de sensorkap geblokkeerd.	Controleer de binnenzijde van de sensorkap en lens.
	De sensor functioneert niet goed.	Zorg ervoor dat de LED knippert. Neem contact op met de fabrikant.

7.3 Waarschuwingenlijst

Als het waarschuwingssymbool knippert (sc100 en sc200) of als het scherm geel wordt (sc1000), verschijnt er een bericht onder in het meetscherm. Op de sc1000 wordt het scherm geel om een waarschuwing aan te geven. Om de huidige sensorwaarschuwingen weer te geven, gaat u naar

MENU> DIAGNOSTICS (DIAGNOSE)>[Select Sensor (Selecteer sensor)]>WARNING LIST (WAARSCHUWINGSLIJST). Raadpleeg [Tabel 8](#).

Tabel 8 Sensorwaarschuwingenlijst

Waarschuwing	Definitie	Oplossing
EE SETUP ERR (EE INSTELFOUT)	Opslag is corrupt. De waarden zijn teruggezet naar de fabrieksinstellingen.	Neem contact op met de technische ondersteuningsafdeling.
EE GRSRVD FOUT		
TEMP < 0 °C	De procestemperatuur is onder 0 °C (32 °F)	Verhoog de procestemperatuur of stop het gebruik totdat de procestemperatuur binnen het gespecificeerde bereik van de sensor ligt.
TEMP > 50 °C	De procestemperatuur is boven 50 °C (120 °F)	Verlaag de procestemperatuur of stop het gebruik totdat de procestemperatuur binnen het gespecificeerde bereik van de sensor ligt.
RED AMPL LOW (RODE AMPL. LAAG)	Waarde valt onder 0,03	Raadpleeg Tabel 7 op pagina 157 .
RED AMPL HIGH (RODE AMPL. HOOG)	Waarde is groter dan 0,35	Bel de technische ondersteuning.
BLUE AMPL LOW (BLAUWE AMPL. LAAG)	Waarde is minder dan 0,03	Raadpleeg Tabel 7 op pagina 157.
BLUE AMPL HIGH (BLAUWE AMPL. HOOG)	Waarde is groter dan 0,35	Bel de technische ondersteuning.
CAP CODE FAULT (FOUT CAPCODE)	De code van de sensorkap is corrupt. De code is automatisch teruggezet op de standaardcodes van de kap en partij.	Voltooi de instelprocedure van de sensorkap. Als er geen instelkap voor de sensorkap beschikbaar is, neemt u contact op met de technische ondersteuning.

7.4 Eventlijst

De eventlijst houdt een wijzigingenlogboek bij over hoe gegevens door de sensor worden opgeslagen. Om sensorgebeurtenissen weer te geven, gaat u naar MENU>DIAGNOSTICS (DIAGNOSE)>[Select Sensor (selecteer sensor)]>EVENT LIST (EVENTLIJST). Raadpleeg [Tabel 9](#).

Tabel 9 Eventlijst voor de sensor

Event	Omschrijving
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (WIJZIGING EENHEDEN ALT./DRUK)	Eenheden van atmosferische druk of hoogte zijn gewijzigd.
ALT/PRESSURE CHANGE (WIJZIGING ALT./DRUK)	De waarde voor hoogte of atmosferische druk is gewijzigd.
TEMP UNIT CHANGE (WIJZIGING TEMP.EENHEID)	De temperatuureenheden zijn gewijzigd.
MEAS UNIT CHANGE (WIJZIGING MEETEEENHEID)	Een nieuwe meeteenheid is gewijzigd.
SALINITY CHANGE (WIJZIGING ZOUTGEHALTE)	De waarde voor het zoutgehalte is gewijzigd.
SET DEFAULT (STANDAARDINST.)	Sensorinstellingen zijn op fabrieksstandaarden ingesteld.
SENSOR SETUP CHANGE (WIJZIGING SENSORINST.)	De instellingen van de sensor zijn gewijzigd.

Tabel 9 Eventlijst voor de sensor (vervolg)

Event	Omschrijving
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (WIJZIGING TIMER REINIGINGSINTRVL)	Het tijdsinterval voor sensorreinigingen is gewijzigd.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (WIJZIGING TIMER LEVENSDUUR SENSORCAP)	Het tijdsinterval voor vervanging van de sensorkap is gewijzigd.

Hoofdstuk 8 Reservedelen en accessoires

Gebruik uitsluitend reserveonderdelen die door de fabrikant zijn goedgekeurd. Het gebruik van niet-goedgekeurde onderdelen kan leiden tot letsel, beschadiging van het instrument of onjuiste werking van apparatuur.

Reserveonderdelen

Omschrijving	Item nr. (US / EU)
LDO-sensor, met één sensorkap en 2 kalibratietassen	9020000 / LXV416.99.20001
LDO-sensor voor zeewater, met één sensorkap en twee kalibratietassen	9020000-SW / —
LDO-sensor voor zeewater in gevaarlijke omgevingen, met één sensorkap en twee kalibratietassen	9020000-C1D2-SW / —
LDO-sensor voor gevaarlijke omgevingen, met één sensorkap en 2 kalibratietassen	9020000-C1D2 / —
Sensorkap, vervanging (inclusief de instelkap van de sensor die niet geschikt is voor gebruik in Klasse 1, Divisie 2 gevaarlijke omgevingen)	9021100 / 9021150

Accessoires

Omschrijving	Item nr. (US / EU)
Kabelvergrendeling van sensor voor gevaarlijke omgevingen	6139900 / —
Kabel, verlenging voor sensor, Klasse 1, Divisie 2 Gevaarlijke locatie, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kabel, verlenging voor sensor, Klasse 1, Divisie 2 Gevaarlijke locatie, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kabel, verlenging voor sensor, Klasse 1, Divisie 2 Gevaarlijke locatie, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Kabel, verlenging voor sensor, Klasse 1, Divisie 2 Gevaarlijke locatie, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Reinigingssysteem met hoge luchttuitlaat, 115 V (niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen)	6860000 / 6860003.99.0001
Reinigingssysteem met hoge luchttuitlaat, 230 V (niet goedgekeurd volgens ATEX voor gebruik in gevaarlijke omgevingen)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibratietas (1x)	5796600 / 5796600
Kabel, sensorverlenging, ongevaarlijke omgeving, 7,7 m (25 ft) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Hardwarekit voor buismontage (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Hardwarekit voor vlotter-montage (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Hardwarekit voor airblast	9253500 / LZY812

³ 15 m (49 ft) en 30 m (98 ft) zijn ook leverbaar

Omschrijving	Item nr. (US / EU)
Hardwarekit voor ketting-montage (RVS)	— / LZX914.99.11200
Hardwarekit voor gemeenschappelijke montage	9257000 / 9257000
HQd-meter met robuuste LDO-sensor (niet geschikt voor gebruik in gevaarlijke omgevingen)	8505200 / HQ40D.99.310.000

Spis treści

- | | | | | | |
|---|-------------------|----------------|---|-----------------------------|----------------|
| 1 | Specyfikacja | na stronie 161 | 5 | Kalibracja pomiarów | na stronie 171 |
| 2 | Ogólne informacje | na stronie 162 | 6 | Konserwacja | na stronie 174 |
| 3 | Instalacja | na stronie 165 | 7 | Rozwiązywanie problemów | na stronie 175 |
| 4 | Użytkowanie | na stronie 168 | 8 | Części zamienne i akcesoria | na stronie 177 |

Rozdział 1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Produkt posiada tylko wymienione dopuszczenia oraz rejestracje, certyfikaty i deklaracje oficjalnie dostarczone z produktem. Używanie tego produktu do zastosowań, do których nie jest on dopuszczony, nie jest zatwierdzone przez producenta.

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Zwilżane materiały	Standardowa sonda, Class 1, Division 2 - CPVC, zakończenie czujnika i końcówka kabla - Poliuretanowa końcówka kabla overmolding i koszulki kabla - Korpus i śruby ze stali nierdzewnej 316 - Viton, O-ring - Noryl, nakrętka na końcówce kabla
	Standardowa sonda do użytku w wodzie morskiej, Class 1, Division 2 - CPVC, zakończenie czujnika i końcówka kabla - Poliuretanowa końcówka kabla overmolding i koszulki kabla - Korpus sondy do użytku w wodzie morskiej z polichlorku winylu - Uszczelnienie epoksydowe sondy do użytku w wodzie morskiej - Noryl, nakrętka na końcówce kabla
Klasyfikacja IP	IP68
Zwilżane materiały (nakładka czujnika)	Acrylic
Zakres pomiaru (tlen rozpuszczony)	0 do 20 ppm (0 do 20 mg/L)
	0 do 200% nasycenie
Dokładność pomiaru (tlen rozpuszczony)	Poniżej 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Powyżej 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Powtarzalność (tlen rozpuszczony)	0,1 ppm (mg/L)
Czas reakcji (tlen rozpuszczony)	T ₉₀ <40 sekund
	T ₉₅ <60 sekund
Rozdzielczość, czujnik (tlen rozpuszczony)	0,01 ppm (mg/L); 0,1% nasycenie.
Zakres pomiaru (temperatura)	Od 0 do 50°C (od 32 do 122°F)
Dokładność pomiaru (temperatura)	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (0.36°F)
Zakłócenia	Brak zakłóceń ze strony następujących sygnałów: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (całkowity), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anionowe środki powierzchniowo czynne aktywne, ropa, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura przechowywania	-20 do 70 °C (-4 do 158 °F)

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Maksymalna temperatura	od 0 do 50 °C (od 32 do 122 °F)
Klasyfikacja do użytku w miejscach stwarzających zagrożenie (tylko w przypadku czujnika 9020000-C1D2)	Class I Division 2, Groups A–D, T4 / Class I, Zone 2 Group 2C, T4 Uwaga: Ten produkt nie spełnia wymagań dyrektywy 94/9/WE (dyrektywa ATEX).
Certyfikaty (tylko w przypadku czujnika 9020000-C1D2)	ETL wymienione w standardach ANSI/ISA, CSA i FM do stosowania w niebezpiecznym miejscu. Uwaga: Ten produkt nie spełnia wymagań dyrektywy 94/9/WE (dyrektywa ATEX).
Minimalna prędkość przepływu	Nie wymagane
Kalibracja/weryfikacja	Kalibracja powietrza: jednopunktowa, 100% nasycone wodą powietrze
	Kalibracja próbek: porównanie ze standardowym urządzeniem
Głębokość zanurzenia sondy i ograniczenia ciśnienia	Limit ciśnienia przy 34 m, maksymalnie 345 kPa (50 psi); na tej głębokości dokładność może nie zostać zachowana
Kabel czujnika	10 m (30 ft) integralny kabel z szybkozłączką (wszystkie rodzaje czujników) Możliwość rozszerzenia kabli do 100 m (tylko czujniki rodzaju non-Class I, Division 2) Możliwość rozszerzenia kabli do 1000 m ze skrzynką przyłączeniową (tylko czujniki rodzaju non-Class I, Division 2)
Masa sondy	1,0 kg (2 funty, 3 uncje)
Wymiary sondy	Wymiary standardowej sondy (średnica x długość): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 cala)
	Wymiary sondy do użytku w wodzie morskiej (średnica x długość): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 cala)
Wymagania dotyczące zasilania	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Gwarancja	Sonda: 3 lata na wady produkcyjne
	Nakrywa czujnika: 2 lata na wady produkcyjne

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.

2.2 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.

2.3 Oznaczenia 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 ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol informuje o obecności źródła światła, które może mieć potencjalny wpływ na powodowanie drobnych uszkodzeń oczu. Aby uniknąć uszkodzenia oczu, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

2.4 Zgodność i certyfikacja

▲ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest użytkowane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

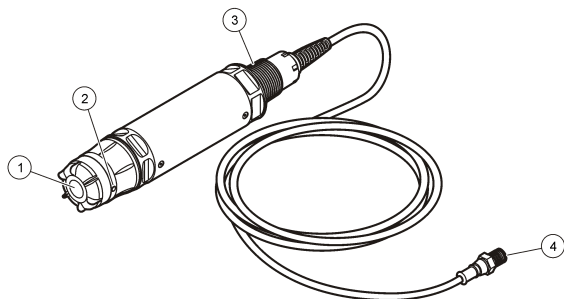
2.5 Przegląd produktu

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

Czujnik jest przeznaczony do pracy z kontrolerem zbierającym dane. Czujnik może być stosowany z kilku urządzeniami sterującymi. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

Podstawowym zastosowaniem dla tego czujnika są komunalne i przemysłowe ścieki. Technologia czujników LDO nie zużywa tlenu, i może mierzyć stężenie DO (tlenu rozpuszczonego) w zastosowaniach nisko- lub bezprzepływowych. Zobacz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Czujnik LDO

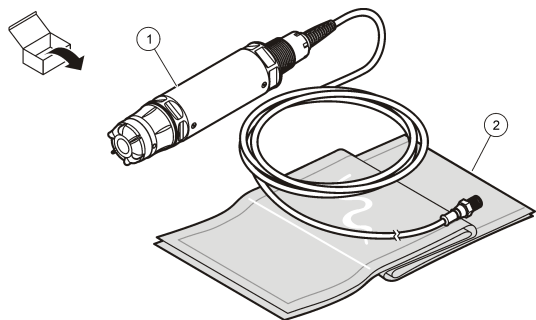


1 Nakładka czujnika	3 1-calowy gwint NPT
2 Czujnik temperatury	4 Złącze, szybkozłączka (standard)

2.6 Lista komponentów czujnika LDO

Upewnij się, że wszystkie komponenty, [Rysunek 2](#), zostały dostarczone. Jeśli brakuje jakiegokolwiek elementu zestawu lub któryś z tych elementów jest uszkodzony, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym. Zobacz [Rysunek 2](#).

Rysunek 2 Lista komponentów czujnika



1 Czujnik LDO ¹	2 Worki kalibracyjne (2x)
----------------------------	---------------------------

Rozdział 3 Instalacja

3.1 Weryfikacja typu czujnika

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu. Podłączać tylko te elementy peryferyjne, które są wyraźnie oznaczone jako certyfikowane w klasie 1, strefie 2 dla niebezpiecznych miejsc.

POWIADOMIENIE

Wersja certyfikowana tego produktu dla miejsc stwarzających zagrożenie nie spełnia wymogów dyrektywy 94/9/WE (Dyrektywa ATEX).

¹ W zestawie instrukcja obsługi nie jest pokazywana.

1. Przejdź do końcówki złącza kabla.
2. Przeczytaj etykiety na końcówce złącza kabla. Dla czujników certyfikowanych do stosowania w niebezpiecznych miejscach, na etykiecie jest napis „Rated: Class 1 Division 2”.
3. Zbadaj złącze.
 - Czujniki certyfikowane do stosowania w niebezpiecznych miejscach posiadają blokadę zabezpieczającą złącze. Zobacz [Rysunek 3](#) na stronie 166.
 - Czujniki, które nie są certyfikowane do stosowania w niebezpiecznych miejscach posiadają szybkozłączki, bez blokady zabezpieczającej złącze.

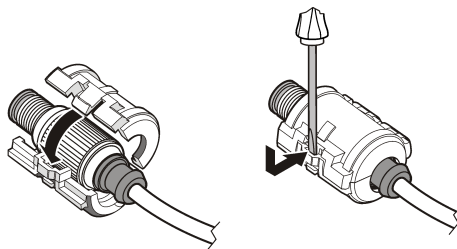
3.2 Podłączanie czujnika w miejscu stwarzającym zagrożenie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenie wybuchem. Ten sprzęt można używać w miejscu, które nie stwarza zagrożenia lub lokalizacjach niebezpiecznych klasy 1, dział 2, grupa A, B, C i D, łącznie z określonymi czujnikami i akcesoriami zainstalowanymi zgodnie ze schematem sterowania w miejscach niebezpiecznych. Wskazówki poprawnej instalacji można znaleźć na schemacie sterowania oraz w stosownych przepisach o instalacjach elektrycznych.
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Niebezpieczeństwo wybuchu. Nie podłączać ani odłączać żadnych elektrycznych komponentów i obwodów od urządzeń przed wyłączeniem zasilania, chyba że obszar nie jest objęty zagrożeniem.
POWIADOMIENIE	
W miejscach stwarzających zagrożenie używaj wyłącznie czujników certyfikowanych i kabli z zabezpieczeniem odpowiednich do zastosowań w miejscach stwarzających zagrożenie. Wersja certyfikowana tego produktu dla miejsc stwarzających zagrożenie nie spełnia wymogów dyrektywy 94/9/WE (Dyrektywa ATEX).	

Zobacz [Weryfikacja typu czujnika](#) na stronie 165, aby uzyskać więcej informacji .

1. Usuń zaślepkę złącza w urządzeniu sterującym. Zaślepka złącza uszczelnia otwór przyłącza w momencie wyjmowania czujnika.
2. Podłącz czujnik do urządzenia sterującego. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.
3. Zamknij blokadę zabezpieczającą na złączu.
4. Blokadę zabezpieczającą złącza można zdjąć przy użyciu małego płaskiego śrubokręta. Zobacz [Rysunek 3](#).

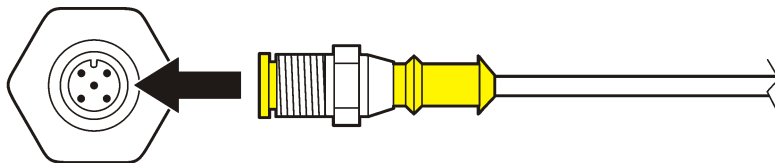
Rysunek 3 Blokada zabezpieczająca złącza



3.3 Podłączanie czujnika w miejscu, które nie stwarza zagrożenia

Zobacz [Rysunek 4](#), aby podłączyć czujnik LDO do urządzenia sterującego sc. Zobacz określoną instrukcję obsługi urządzenia sterującego sc, aby poznać czynności obchodzenia się z okablowaniem stałym.

Rysunek 4 Podłączenie czujnika LDO (w przypadku czujnika używanego w miejscu, które nie stwarza zagrożenia)



Po zamocowaniu czujnika dokonaj jego przeglądu. Zobacz [Instalacja czujnika](#) na stronie 167.

3.4 Instalacja czujnika

Istnieją dwie opcje zainstalowania czujnika:

- Podłączenie czujnika, gdy zasilanie urządzenia sterującego jest wyłączone. Po włączeniu urządzenie sterujące szuka i instaluje nowe czujniki.
- Podłączenie czujnika, gdy zasilanie urządzenia sterującego jest włączone. Użyj polecenia Skanuj urządzenia, aby zainstalować nowy czujnik:

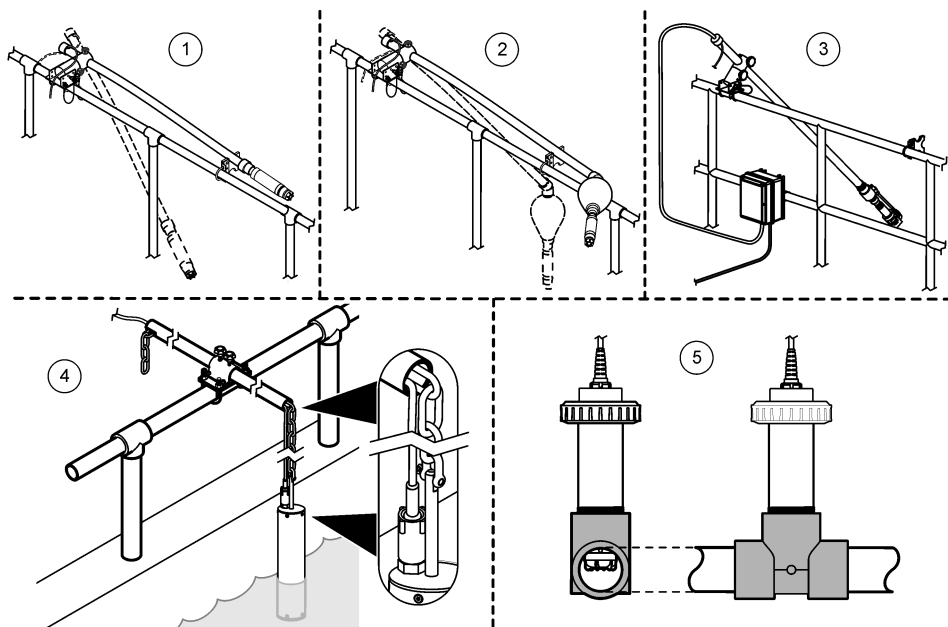
Opcja	Opis
Urządzenie sterujące sc200	Przejdź do MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE
Urządzenie sterujące sc100	Przejdź do MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS
Urządzenie sterujące sc1000	Przejdź do MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES

Zobacz [Podłączanie czujnika w miejscu, które nie stwarza zagrożenia](#) na stronie 167, aby dowiedzieć się więcej o podłączeniu czujnika cyfrowego.

3.5 Opcje instalacji czujnika

Instalacja i wybór dostępnych akcesoriów dla czujnika dostarczane są z instrukcją instalacji w zestawie urządzeń. [Rysunek 5](#) pokazuje kilka opcji instalacji. Aby zamówić sprzęt instalacyjny, zobacz [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 177.

Rysunek 5 Opcje instalacji



1 Montaż szynowy	4 Montaż łańcucha na armaturze pływakowej
2 Montaż na armaturze pływakowej	5 Oprawka łącząca (nie jest kompatybilna z sondą do użytku w wodzie morskiej)
3 Montaż na armaturze z systemem nadmuchu powietrza (nie jest kompatybilne z sondą do użytku w wodzie morskiej)	

Rozdział 4 Użytkowanie

4.1 Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

Naciskać przycisk strzałki **W PRAWO**, aż zostaną wyświetlone dalsze informacje na ekranie głównym oraz zostanie wyświetlony ekran graficzny.

4.2 Konfiguracja czujnika

Menu konfiguracji umożliwia wprowadzenie informacji identyfikujących czujnik oraz zmienianie opcji dotyczących przetwarzania i przechowywania danych.

Informacje na temat instalacji czujników, zobacz [Instalacja czujnika](#) na stronie 167.

Upewnij się, że wszystkie wartości menu Konfiguracja są prawidłowe dla danego zastosowania.

1. Przejdź do MENU > SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) > [Wybierz czujnik] > LDO SETUP (KONFIGURACJA LDO) > CONFIGURE (KONFIGURUJ).
2. Wybierz opcję, naciśnij ENTER.

Opcja	Opis
EDIT NAME (EDYTUJ NAZWĘ)	Zmienia nazwę czujnika, wyświetlaną na górze ekranu pomiarowego. Nazwa nie może być dłuższa niż 10 znaków i może stanowić dowolną kombinację liter, cyfr, odstępów i znaków interpunkcyjnych.
SET UNITS (USTAW JEDNOSTKI)	TEMP—Umożliwia wybranie jednostek temperatury °C (domyślna) lub °F.
	MEASURE—Umożliwia wybranie jednostek miar w mg/L, ppm lub %.
	ALT/PRESS—Umożliwia wybranie jednostek wysokości w m lub stopach oraz jednostek ciśnienia atmosferycznego w mmHg lub torach.
ALT/PRESS (WYS/CISN)	Wprowadź wartość wysokości nad poziom morza lub ciśnienia atmosferycznego.
SALINITY (ZASOLENIE)	Wprowadź wartość zasolenia. Zakres zasolenia: od 0,00 do 250,00 części na tysiąc. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz Wprowadzanie wartości korekcji zasolenia na stronie 170.
SIGNAL AVERAGE (ŚREDNIA SYGNAŁU)	Ustawienie interwału czasowego dla średniej sygnału w sekundach
CLEAN INTRVL (MIĘDZYCZASY CZYSZCZENIA)	Ustawienie interwału czasowego dla czyszczenia czujnika w dniach
RESET CLN INTRVL (RESET MIĘDZYCZASÓW CZYSZCZENIA)	Ustawienie interwału czasowego na fabryczną wartość domyślną
LOG SETUP (USTAWIENIE REJESTRU)	Ustawienie interwału czasowego przechowywania danych w rejestrze — 1, 2, 5, 10, 15 (domyślnie), 30 lub 60 min.
KONFIG.FABR.	Przywraca konfigurowalne wartości domyślne dla czujnika. Nie zmienia ustawienia krzywej lub offsetu.

4.3 Wprowadzenie wartości ciśnienia atmosferycznego

1. Przejdź do MENU > SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) > [Wybierz czujnik] > LDO SETUP (KONFIGURACJA LDO) > CONFIGURE (KONFIGURUJ) > SET UNITS (USTAW JEDNOSTKI) > AIR PRESS/ALT UNITS (JEDNOSTKI CIŚNIENIA POW./WYS.).
2. Wybierz jednostki, naciśnij ENTER.
3. Wybierz AIR PRESS/ALT (CIŚNIENIE POW./WYS.). Wprowadź i zatwierdź wartość podaną w [Tabela 1](#).

Tabela 1 Wysokość n.p.m. (stopy) i ciśnienie atmosferyczne (mmHg)

stopy	mmHg	stopy	mmHg	stopy	mmHg	stopy	mmHg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Wprowadzanie wartości korekcji zasolenia

Pomiary rozpuszczonego tlenu w próbkach soli mogą pokazać pozorną wartość DO (rozpuszczonego tlenu), która bardzo różni się od wartości rzeczywistej DO. Do skorygowania wpływu rozpuszczonych soli w próbce wprowadza się współczynnik korygujący zasolenie.

Uwaga: Jeśli obecność lub ilość zasolenia w procesie nie jest znana, skonsultuj się z kadrą inżynierską zakładu przetwarzania odpadów.

- 1. Użyj miernik przewodności do pomiaru przewodności próbki w mS/cm w temperaturze odniesienia 20 °C (68 °F).
- 2. Zobacz [Tabela 2](#), aby ocenić współczynnik korygujący zasolenie w liczbie części na tysiąc (‰) nasycenia.

Uwaga: Stężenie jonów chloru, w g/kg jest równe stężeniu chlorków w próbce. Zasolenie jest obliczane ze wzoru: zasolenie = 1,80655 × stężenie chlorków.

Zasolenie może być obliczane z według zależności w sekcji 2520 B dokumentu *Standardowe metody badania wody i ścieków*.²,

- 3. Przejdź do MENU>SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CONFIGURE>SALINITY.
- 4. Wprowadź współczynnik korygujący zasolenie i potwierdź.

Tabela 2 Nasycenie zasolenia (‰) na wartość przewodności (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Konfiguracja wyjścia liniowego urządzenia sterującego

Sygnały wyjść liniowych przesyłają dane sondy z powrotem do obiektu PLC, SCADA lub innego systemu gromadzenia danych.

- 1. Przejdź do menu ustawiania wyjścia urządzenia sterującego.

Opcja	Opis
sc200	Przejdź do MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Wybierz wyjście]>SET FUNCTION.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Standardowe metody badania wody i ścieków), wydanie 20. Wydawcy Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg i Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). Zależność pomiędzy rozpuszczalnością chlorków i tlenu jest w tym samym dokumencie w 4500-O:I str. 4-131.

Opcja	Opis
sc100	Przejdź do MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Wybierz wyjście]>SET FUNCTION.
sc1000	Przejdź do MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Wybierz wyjście]>SET FUNCTION.

2. Ustaw funkcję urządzenia sterującego.

Opcja	Opis
sc200	REGULACJA LINIOWA
sc100	REGULACJA LINIOWA (Wartość domyślna)
sc1000	REGULACJA LINIOWA (Wartość domyślna)

4.6 Rejestry Modbus

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

Rozdział 5 Kalibracja pomiarów

Czujnik jest skalibrowany według specyfikacji fabrycznej. Producent nie zaleca kalibracji, chyba że jej przeprowadzenie jest wymagane okresowo zgodnie z odpowiednimi przepisami. Jeśli kalibracja jest wymagana, należy przed kalibracją zrównoważyć czujnik w cieczy procesowej. Nie należy kalibrować czujnika podczas jego konfigurowania.

Tabela 3 przedstawia opcje kalibracji.

Tabela 3 Opcje kalibracji

Opcja	Opis
AIR CAL (Kalibracja powietrza)	Zalecana metoda kalibracji. Kalibracja ta zmienia wartości krzywej.
SAMPLE CAL (Kalibracja próbki)	Kalibracja według porównania z przenośnym miernikiem DO (tlenu rozpuszczonego). Kalibracja ta zmienia wartość offsetu.
RESET DFLT CAL (Reset kalibracji do ustawień fabrycznych)	Przywraca wzmocnienie kalibracji (krzywej) i offset do domyślnych ustawień fabrycznych: wzmocnienie domyślne=1.0; offset domyślny=0.0

5.1 Kalibracja powietrza

Wykonanie kalibracji powietrza zapewnia najwyższą dokładność i powtarzalność pomiarów.

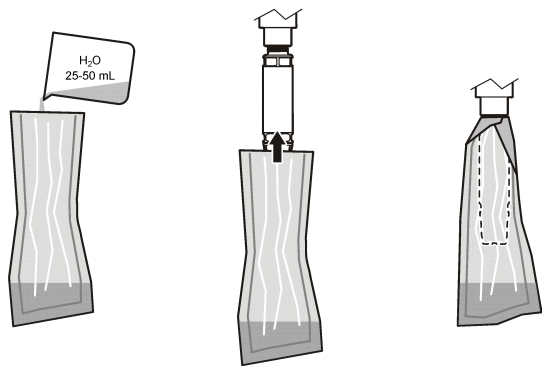
- Wyjmij czujnik z cieczy procesowej. Do czyszczenia czujnika użyj wilgotnej szmatki.
- Umieść koniec czujnika od strony nakładki w worku kalibracyjnym wypełnionym 25 - 50 mL wody.
- Przymocuj worek do obudowy czujnika. Upewnij się, że nakładka czujnika nie jest w kontakcie z wodą wewnątrz worka kalibracyjnego, a na jej powierzchni nie ma żadnych kropel wody. Patrz [Rysunek 6](#).
- Wybierz MENU > SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) > LDO SETUP (KONFIGURACJA LDO) > [Wybierz czujnik] > CALIBRATE (KALIBRUJ) > AIR CAL (KALIBR. POWIETRZA) > ENTER (WPROWADŹ).
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.

Opcja	Opis
Wstrzymaj	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wartość zadana sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

- Na urządzeniu sterującym pojawi się komunikat „Move the sensor to air” (Wyciągnij czujnik na powietrze). Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Complete” (Zakończ) i korekcja krzywej. Naciśnij ENTER.
- Po ukończeniu kalibracji czujnika, włącz go z powrotem do procesu. Naciśnij klawisz ENTER.

Rysunek 6 Kalibracja powietrza LDO



Jeśli nie nastąpi ustabilizowanie się wartości, na wyświetlaczu pojawi się napis „Unable to Calibrate” (Nie można dokonać kalibracji), a następnie komunikaty o błędach. [Tabela 4](#) pokazuje komunikat o błędzie i rozwiązanie problemu kalibracji.

Tabela 4 Komunikaty błędów kalibracji

Komunikat	Opis	Rozwiązanie
Cal fail, offset high (Kalibracja nie powiodła się, wysoka wartość przesunięcia)	Obliczona wartość wzmocnienia jest zbyt wysoka.	Powtórz kalibrację.
Cal fail, offset low (Kalibracja nie powiodła się, niska wartość przesunięcia)	Obliczona wartość wzmocnienia jest zbyt niska.	Powtórz kalibrację.
Cal fail, unstable (Kalibracja nie powiodła się, brak stabilności)	Wartość nie uległa stabilizacji w przewidzianym czasie kalibracji.	Powtórz kalibrację.

5.2 KAL próbki - kalibracja przez porównanie

Ta metoda kalibracji używa alternatywnego czujnika dołączonego do miernika podręcznego.

- Wstaw alternatywny czujnik do cieczy procesowej. Wstaw drugi czujnik możliwie blisko czujnika pierwszego.
- Poczekaj, aż wartość DO (rozpuszczonego tlenu) się ustabilizuje.
- Przy użyciu urządzenia sterującego pierwszego czujnika przejdź do MENU>SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CALIBRATE>SAMPLE CAL.

4. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
Aktywne	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
Wstrzymanie	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
Transfer	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana wartość zadana sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany wartości zadanej można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

5. Urządzenie sterujące pokazuje:

- „Naciśnij ENTER kiedy nastąpi stabilizacja”
- Aktualny pomiar rozpuszczonego tlenu (DO)
- Aktualny pomiar temperatury

6. Po ustabilizowaniu się pomiaru naciśnij ENTER. Na wyświetlaczu pojawi się ekran wejścia.

Uwaga: Zwykle pomiar stabilizuje się w ciągu 2 do 3 minut.

Jeśli nie nastąpi ustabilizowanie się wartości, na wyświetlaczu pojawi się napis „Unable to Calibrate” (Nie można dokonać kalibracji), a następnie komunikaty o błędach. [Tabela 5](#) pokazuje komunikat o błędzie i rozwiązanie problemu kalibracji.

Tabela 5 Komunikaty o błędach dotyczące kalibracji próbek

Komunikat	Opis	Rozwiązanie
Cal fail, offset high (Kalibracja nie powiodła się, offset wysoki)	Obliczona wartość offsetu jest zbyt wysoka.	Powtórz kalibrację.
Cal fail, offset low (Kalibracja nie powiodła się, offset niski)	Obliczona wartość offsetu jest zbyt niska.	Powtórz kalibrację.
Cal fail, unstable (Kalibracja nie powiodła się, brak stabilności)	Wartość nie uległa stabilizacji w przewidzianym czasie kalibracji.	Powtórz kalibrację.

5.3 Zamykanie procedury kalibracji

1. Podczas kalibracji naciśnij przycisk BACK. Zostaną wyświetlone trzy opcje:

Opcja	Opis
ABORT (PRZERWANIE)	Kończy kalibrację. Należy rozpocząć procedurę kalibracji od nowa.
BACK TO CAL (POWRÓT DO KAL.)	Powraca do aktualnej kalibracji.
LEAVE (WSTRZYMANIE)	Tymczasowo przerywa kalibrację. Dostęp do innych pozycji menu jest dozwolony, podczas gdy kalibracja jest nadal kontynuowana w tle. Można rozpocząć kalibrację drugiego czujnika (jeśli jest używany). Aby powrócić do kalibracji, naciśnij klawisz MENU i wybierz kolejno Ustawienia czujnika, [Wybór czujnika].

2. Wybierz jedną z opcji. Potwierdź.

5.4 Reset do ustawień fabrycznych kalibracji

Ustawienia kalibracji można zresetować do ustawień fabrycznych. Wartości wzmocnienia i offsetu są ustawione na 1,0 i 0,0, odpowiednio.

1. Przejdź do MENU>SENSOR SETUP>[Wybierz czujnika]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT.
2. Na ekranie pojawi się komunikat o konfiguracji. Potwierdź reset czujnika do krzywej kalibracji ustawień fabrycznych.

Rozdział 6 Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie wybuchem. Nie należy podłączać ani odłączać żadnych elektrycznych komponentów i obwodów od urządzeń przed wyłączeniem zasilania, chyba że obszar nie jest objęty zagrożeniem.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie wybuchem. Zastąpienie elementów może mieć negatywny wpływ na odpowiedniość klasyfikacji: Klasa 1, Dział 2. Nie zastępować żadnych elementów, dopóki nie zostanie wyłączone zasilanie, a obszar uznany za bezpieczny.

POWIADOMIENIE

Wersja certyfikowana tego produktu dla miejsc stwarzających zagrożenie nie spełnia wymogów dyrektywy 94/9/WE (Dyrektywa ATEX).

6.1 Plan konserwacji

Plan konserwacji uwzględnia minimalne międzyczasy wykonywania okresowych czynności konserwacyjnych. Czynności konserwacyjne należy wykonywać częściej, jeśli sposób użytkowania urządzenia prowadzi do szybszego zanieczyszczania elektrod.

Uwaga: Nie demontować sondy w celu konserwacji lub czyszczenia.

Praca konserwacyjna do wykonania	Zalecana minimalna częstotliwość
Czyszczenie czujnika	90 dni
Sprawdzenie, czy czujnik nie jest uszkodzony	90 dni
Kalibracja czujnika	Zgodnie z zaleceniami według odpowiednich przepisów

6.2 Czyszczenie czujnika

Zewnętrzną powierzchnię czujnika czyścić miękką szmatką.

Uwaga: Po wyjęciu nakrętki pomiarowej czujnika do czyszczenia, nie należy narażać wnętrza nakrętki pomiarowej na bezpośrednie działanie promieni słonecznych przez dłuższy czas.

6.3 Ustawianie i zmiana interwału czasowego czyszczenia

Warunki stosowania mogą wymagać krótszych lub dłuższych odstępów czasu pomiędzy ręcznym czyszczeniem czujnika. Interwał czasowy ustawiony fabrycznie wynosi 0 dni. Aby zmienić interwał, wykonaj czynności wymienione w tej procedurze.

1. Przejdź do MENU>SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL.
2. Zmień pokazywaną wartość w razie potrzeby. Potwierdź zmianę.
 - Aby wyłączyć interwał czasowy czyszczenia, ustaw wartość na „0”.

6.4 Zmiana nakrętki pomiarowej czujnika

⚠ OSTRZEŻENIE



Potencjalne zagrożenie wybuchem. Nnakrętka pomiarowa ustawiania czujnika nie jest przystosowana do używania w miejscach niebezpiecznych.

Zamienne nakrętki pomiarowe czujników i nakrętki pomiarowe są dostarczane razem z instrukcją instalacji. Aby zmienić nakrętkę, zobacz dołączone instrukcje. Po zamontowaniu nowej nakrętki czujnika upewnij się, że numer partii na nakrętce jest taki sam, jak numer odczytywany przez Modbus. Czujnik pobiera informacje kalibracyjne z nakrętki czujnika.

Aby uzyskać najlepszą wydajność i dokładność, wymieniaj nakładkę czujnika:

- Co dwa lata lub częściej w razie konieczności
- Kiedy normalna kontrola wykazuje znaczną erozję nakrywki czujnika.

Rozdział 7 Rozwiązywanie problemów

7.1 Menu diagnostyki i testów

Menu diagnostyki i testów wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące czujnika LDO. Aby uzyskać dostęp do menu diagnostyki i testów, przejdź do MENU>SENSOR SETUP>[Wybierz czujnik]>DIAG/TEST.

Zobacz [Tabela 6](#).

Tabela 6 Menu DIAG/TEST

Opcja	Opis
SENSOR INFO (INFORMACJE O CZUJNIKU)	SOFTWARE VERS—Pokazuje wersję zainstalowanego oprogramowania
	BOOT VERSION—Pokazuje wersję zainstalowanego programu rozruchu
	DRIVER VERS—Pokazuje wersję zainstalowanego sterownika
LOT CODE (KOD PARTII)	Pokazuje kod partii produkcyjnej na nakrywce czujnika
SERIAL NUMBER (NUMER SERYJNY)	Numer seryjny czujnika
GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.)	Ustawienie wartości wzmocnienia kalibracji.
	Zakres: 0,50 do 2,00
OFFSET CORR (KOREKCJA OFFSETU)	Ustawienie wartości offsetu kalibracji (mg/L lub ppm).
	Zakres: –3,00 do +3,00
PHASE DIAG (DIAGNOSTYKA FAZY)	Pokazuje fazę dla całkowitej, czerwonej, niebieskiej długości fali. Aktualizuje raz na sekundę.
AMPL DIAG (DIAGNOSTYKA AMPLITUDY)	Pokazuje amplitudę dla całkowitej, czerwonej, niebieskiej długości fali. Aktualizuje raz na sekundę.
DAYS TO CLEAN (LICZBA DNI DO CZYSZCZENIA)	Pokazuje liczbę dni do następnego zaplanowanego czyszczenia ręcznego.
SENSOR LIFE (ŻYWOTNOŚĆ CZUJNIKA)	Pokazuje liczbę dni do następnej zaplanowanej wymiany nakrętki pomiarowej czujnika.

7.2 Błędy

Jeśli wystąpi błąd, odczyt miga na ekranie pomiarowym. Zachowanie sygnału wyjściowego zależy od ustawień urządzenia sterującego. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

Aby pokazać aktualne błędy czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTICS>[Wybierz czujnik]>ERROR LIST. Zobacz [Tabela 7](#).

Tabela 7 Błędy czujnika LDO

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
RED AMPL LOW (Wartość poniżej 0,01) LUB BLUE AMPL LOW (Wartość poniżej 0,01)	Nakrętka pomiarowa czujnika nie jest zainstalowana lub jej zainstalowanie nie jest prawidłowe.	Wymij nakrętkę pomiarową czujnika i zainstaluj ją ponownie.
	Promień świetlny jest blokowany w nakrętce pomiarowej czujnika.	Sprawdź nakrętkę pomiarową czujnika od środka i obiektów.
	Czujnik nie działa poprawnie.	Upewnij się, że wskaźnik LED miga. Skontaktuj się z producentem.

7.3 Lista ostrzeżeń

Kiedy miga ikona ostrzegania (SC100 i SC200) lub, gdy ekran zmienia kolor na żółty (SC1000), komunikat pojawi się na dole ekranu pomiarowego. W przypadku SC1000 ekran zmienia kolor na żółty i pojawia się komunikat. Aby pokazać aktualne ostrzeżenia czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTICS>[Wybierz czujnik]>WARNING LIST. Zobacz [Tabela 8](#).

Tabela 8 Lista ostrzeżeń czujnika

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
EE SETUP ERR	Pamięć masowa jest uszkodzona. Wartości zostaną ustawione na fabryczne.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
EE RSRVD ERR (błąd elektroniki)		
TEMP < 0 °C	Temperatura cieczy procesowej jest poniżej 0 °C (32 °F)	Zwiększyć temperaturę cieczy procesowej lub przerwać procedurę aż temperatura cieczy procesowej znajdzie się w zakresie specyfikacji czujnika.
TEMP > 50 °C	Temperatura cieczy procesowej jest powyżej 50 °C (120 °F)	Zmniejszyć temperaturę cieczy procesowej lub przerwać procedurę aż temperatura cieczy procesowej znajdzie się w zakresie specyfikacji czujnika.
RED AMPL LOW	Wartość spadła poniżej 0,03	Zobacz Tabela 7 na stronie 176.
RED AMPL HIGH	Wartość jest większa niż 0,35	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
BLUE AMPL LOW	Wartość jest poniżej 0,03	Zobacz Tabela 7 na stronie 176.
BLUE AMPL HIGH	Wartość jest większa niż 0,35	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
CAP CODE FAULT	Kod nakrętki pomiarowej czujnika został uszkodzony. Kod został zresetowany automatycznie do kodu fabrycznego nakrywy i partii.	Zakończ procedurę nakrętki pomiarowej czujnika. Jeśli nakrętka czujnika nie jest dostępna dla nakrętki czujnika, skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

7.4 Lista zdarzeń

W ramach listy zdarzeń prowadzony jest dziennik zmian sposobu zapisu danych przez czujnik. Aby pokazać zdarzenia czujnika, przejdź do MENU>DIAGNOSTICS>[Wybierz czujnik]>EVENT LIST.

Tabela 9 Lista zdarzeń czujnika

Zdarzenie	Opis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE	Zostały zmienione jednostki ciśnienia atmosferycznego lub wysokości.
ALT/PRESSURE CHANGE	Została zmieniona wartość ciśnienia atmosferycznego lub wysokości.
TEMP UNIT CHANGE	Zostały zmienione jednostki temperatury.
MEAS UNIT CHANGE	Została zmieniona nowa jednostka pomiarowa.
SALINITY CHANGE	Została zmieniona wartość zasolenia.
SET DEFAULT	Ustawienia czujnika zostały zresetowane do wartości domyślnych.
SENSOR SETUP CHANGE	Zostało zmienione ustawienie czujnika.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE	Został zmieniony międzyczas czyszczenia czujnika.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE	Został zmieniony międzyczas wymiany nakrywki czujnika.

Rozdział 8 Części zamienne i akcesoria

Korzystać jedynie z części zamiennych zatwierdzonych przez producenta. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem przyrządu lub nieprawidłowym działaniem urządzeń.

Części zamienne

Opis	Numer pozycji (US / EU)
Sonda LDO, z jedną nakrętką pomiarową czujnika i 2 workami kalibracyjnymi	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO do użycia w wodzie morskiej, z jedną nakrętką pomiarową czujnika i dwoma workami kalibracyjnymi	9020000-SW / —
Sonda LDO w miejscach stwarzających zagrożenie znajdujących się w wodzie morskiej, z jedną nakrętką pomiarową czujnika i dwoma workami kalibracyjnymi	9020000-C1D2-SW / —
Sonda LDO w miejscach stwarzających zagrożenie, z jedną nakrętką pomiarową czujnika i 2 workami kalibracyjnymi	9020000-C1D2 / —
Nakrętka pomiarowa czujnika, wymienna (zawiera nakrywkę ustawiania czujnika, która nie jest przeznaczona do stosowania w klasie 1, strefa 2 lokalizacje niebezpieczne)	9021100 / 9021150

Akcesoria

Opis	Numer pozycji (US / EU)
Kable czujnika z zabezpieczeniem do zastosowań w niebezpiecznych lokalizacjach	6139900 / —
Przewód, przedłużenie czujnika, Class 1, Division 2 – miejsca stwarzające zagrożenie, 1 m (3,3 stopy)	6122402 / —
Przewód, przedłużenie czujnika, Class 1, Division 2 – miejsca stwarzające zagrożenie, 7 m (23 stopy)	5796002 / —
Przewód, przedłużenie czujnika, Class 1, Division 2 – miejsca stwarzające zagrożenie, 15 m (49,21 stopy)	5796102 / —
Przewód, przedłużenie czujnika, Class 1, Division 2 – miejsca stwarzające zagrożenie, 31 m (101,71 stopy)	5796202 / —

Opis	Numer pozycji (US / EU)
Wysokowydajny system nadmuchu powietrza do czyszczenia, 115 V (nie przystosowany do użycia w miejscach niebezpiecznych)	6860000 / 6860003.99.0001
Wysokowydajny system nadmuchu powietrza do czyszczenia 230 V (niezgodny z normą ATEX, nie przystosowany do użycia w miejscach niebezpiecznych)	6860100 / 6860103.99.0001
Worek kalibracyjny (1x)	5796600 / 5796600
Kabel, przedłużenie czujnika, do stosowania w miejscu, które nie stwarza zagrożenia, 7,7 m (25 ft) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Armatura z uchwytem montażowym rurowym (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Armatura montażowa z pływką (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Armatura montażowa dostosowana do instalacji systemu czyszczącego	9253500 / LZY812
Armatura łańcuchowa (stal nierdzewna)	— / LZX914.99.11200
Armatura bypassowa, teownik	9257000 / 9257000
Miernik HQd z sondą LDO o podwyższonej wytrzymałości (nie przystosowany do użycia w miejscach niebezpiecznych)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ 15 m (49 ft) i 30 m (98 ft) są również dostępne

Innehållsförteckning

- | | | | | | |
|---|--------------------|--------------|---|----------------------------|--------------|
| 1 | Specifikationer | på sidan 179 | 5 | Kalibrering för mätningar | på sidan 188 |
| 2 | Allmän information | på sidan 180 | 6 | Underhåll | på sidan 190 |
| 3 | Installation | på sidan 183 | 7 | Felsökning | på sidan 192 |
| 4 | Användning | på sidan 186 | 8 | Utbytesdelar och tillbehör | på sidan 194 |

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Produkten har endast de godkännanden som anges och de registreringar, certifikat och deklARATIONER som officiellt tillhandahålls tillsammans med produkten. Användning av denna produkt i en tillämpning för vilken den inte är tillåten är inte godkänd av tillverkaren.

Specifikation	Detaljer
Väta material	Standardgivare, standardklass 1, div 2-elektrod - CPVC, givarände och kabelände - Polyuretan, övergjutning på kabelände och kabeluttag - Kropp och skruvar av rostfritt stål 316 - Viton, O-ring - Noryl, mutter på kabeländen Standardhavsvattenelektrod, havsvattenklass 1, div 2-elektrod - CPVC, givarände och kabelände - Polyuretan, övergjutning på kabelände och kabeluttag - PVC, havsvattenhölje - Epoxytätning för havsvatten - Noryl, mutter på kabeländen
IP-klassning	IP68
Material i kontakt med vätska (Givarlock)	Akryl
Mätintervall (löst syre)	0 till 20 ppm (0 till 20 mg/L) 0 till 200 % mättnad
Mätnoggrannhet (löst syre)	Under 5 ppm: ±0,1 ppm Över 5 ppm: ±0,2 ppm
Repeterbarhet (löst syre)	0,1 ppm (mg/L)
Svarstid (löst syre)	T ₉₀ <40 sekunder T ₉₅ <60 sekunder
Upplösning för givare (löst syre)	0,01 ppm (mg/L); 0,1 % mättnad.
Mätintervall (temperatur)	0 till 50 °C (32 till 122 °F)
Mätnoggrannhet	±0,2 °C (±0,36 °F)
Störningar	Inga störningar från följande: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , 2 ⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , C1-Anjonaktiva tensider, råoljor, C1 ₂ < 4 ppm
Lagringstemperatur	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Max. temperatur	0 till 50 °C (32 till 122 °F)

Specifikation	Detaljer
Riskområdesklassificering (endast 9020000-C1D2-givare)	Klass I division 2, grupp A–D, T4/klass I, zone 2 grupp 2C, T4 Observera: Denna produkt uppfyller inte kraven i direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet).
Certifieringar (endast 9020000-C1D2-givare)	ETL-listad enligt ANSI/ISA-, CSA- och FM-standarderna för användning i riskområden. Observera: Denna produkt uppfyller inte kraven i direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet).
Minsta flödeshastighet	Ej obligatorisk
Kalibrering/verifiering	Luftkalibrering: En punkt, 100 % vattenmättad luft
	Provkalibrering: Jämförelse med standardinstrument
Nedsänkingsdjup och tryckgränser för elektrod	Tryckbegränsningar vid 34 m (112 fot), 345 kPa (50 psi) maximum, exakthet kanske inte kan behållas vid detta djup
Sensorkabel	10 m (30 fot) inbyggd kabel med snabblossningsplugg (alla givartyper) Upp till 100 m möjligt med förlängningskablar (endast givartyper som inte tillhör klass I, division 2) Upp till 1 000 m med förgreningsbox (endast givartyper som inte tillhör klass 1, division 2)
Elektrodvikt	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Elektrodmått	Standardelektrod (diameter x längd): 49,53 x 255,27 mm
	Havsvattenelektrod (diameter x längd): 60,45 x 255,27 mm
Spänningsmatningskrav	12 V DC, 0,25 A, 3 W
Garanti	Elektrod: 3 års garanti mot tillverkningsfel
	Givarlock: 2 års garanti mot tillverkningsfel

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.

2.2 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.

2.3 Varningsskyltar

Beakta samtliga dekalerna 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.

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol betyder en ljuskälla som riskerar att orsaka mindre ögonskador. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika möjliga ögonskador.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

2.4 Efterlevnad och certifiering

⚠ FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC del 15, klass "A" gränser

Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämmelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den

här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

- 1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
- 2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
- 3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
- 4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
- 5. Prova med kombinationer av ovanstående.

2.5 Produktöversikt

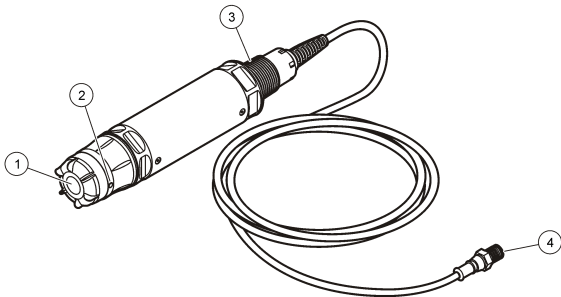
⚠ FARA

Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Givaren kan användas med flera instrument. Mer information finns i handboken till instrumentet.

Det primära användningsområdet för givaren är mätningar i kommunalt och industriellt avloppsvatten. Tekniken i LDO-givaren förbrukar inget syre och kan mäta DO-koncentrationen även om flödet är lågt eller saknas. Mer information finns i [Figur 1](#).

Figur 1 LDO-givare

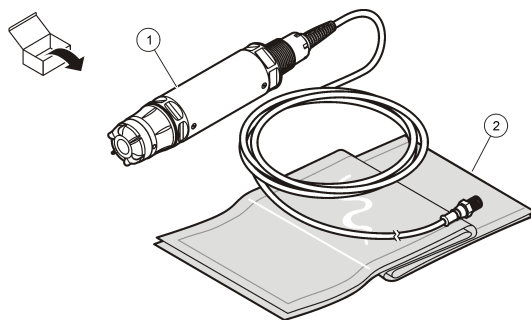


1 Givarlock	3 1-tums NPT
2 Temperaturgivare	4 Snabbanslutning (standard)

2.6 Komponentlista för LDO-givare

Kontrollera att alla komponenter som visas i [Figur 2](#) har tagits emot. Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare. Mer information finns i [Figur 2](#).

Figur 2 Komponentlista för givare



1 LDO-givare ¹	2 Kalibreringspåsar (2 st)
---------------------------	----------------------------

Avsnitt 3 Installation

3.1 Validera givartypen

⚠ FARA	
	Explosionsrisk. Du får bara ansluta kringutrustning som tydligt märkts som certifierad för klass 1, riskmiljöer avdelning 2.

ANMÄRKNING:

Den produktversion som har godkänts för riskområden uppfyller inte kraven i direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet).

1. Gå till kabelns kontaktände.
2. Läs etiketten på kabelns kontaktände. Om givaren är certifierad för riskområden är etiketten märkt "Rated: Class 1 Division 2" (godkänd för klass 1, division 2).
3. Inspektera kontakten.
 - Givare som är certifierade för riskområden har en kontakt med säkerhetslås. Mer information finns i [Figur 3](#) på sidan 184.
 - Givare som inte är certifierade för riskområden har en snabblossningskontakt utan säkerhetslås.

3.2 Ansluta givaren i ett riskområde

⚠ FARA	
	Explosionsrisk. Den här utrustningen är lämplig att använda på riskfria platser eller riskfyllda platser av klass 1, division 2, grupperna A, B, C och D med de specificerade givarna och tillbehören när den är installerad enligt kontrollschema för installation på riskfyllda platser. Använd alltid kontrollschema och tillämpliga elföreskrifter för korrekta installationsanvisningar.

¹ Den medföljande bruksanvisningen visas inte.

⚠ FARA



Explosionsrisk. Elektriska komponenter eller kretsar får endast anslutas till eller kopplas från utrustningen om strömmen fränkopplats eller om området är känt som riskfritt.

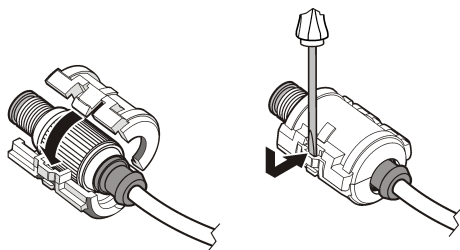
ANMÄRKNING:

Använd bara givare och kabellås som har godkänts för riskområden. Den produktversion som har godkänts för riskområden uppfyller inte kraven i direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet).

Se [Validera givartypen](#) på sidan 183 för ytterligare information.

1. Ta bort kontaktlocket från styrenheten. Spara kontaktlocket. Det används för att försegla kontaktöppningen när givaren tas bort.
2. Anslut givaren till styrenheten. I användarhandboken till styrenheten finns mer information.
3. Stäng säkerhetslåset över kontakten.
4. Säkerhetslåset till kontakten tas bort med hjälp av en liten spårskruvmejsel. Mer information finns i [Figur 3](#).

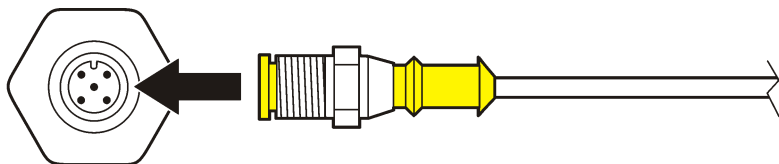
Figur 3 Säkerhetslås till kontakt



3.3 Ansluta givaren i ett riskfritt område

Mer information om hur LDO-givare ansluts till en styrenhet finns i [Figur 4](#) Mer information om kabeldragning finns i handboken till den specifika sc-styrenheten.

Figur 4 Ansluta LDO-givaren (bilden visar en givare för riskfria områden)



Sök efter givaren när den har anslutits. Mer information finns i [Installera givaren](#) på sidan 184.

3.4 Installera givaren

Givaren kan installeras på två sätt:

- Anslut givaren samtidigt som strömmen till styrenheten är avstängd. Styrenheten söker efter nya givare och installerar dem när den slås på.
- Anslut givaren medan strömmen till styrenheten är påslagen. Installera den nya givaren med hjälp av kommandot Scan Devices (sök efter enheter):

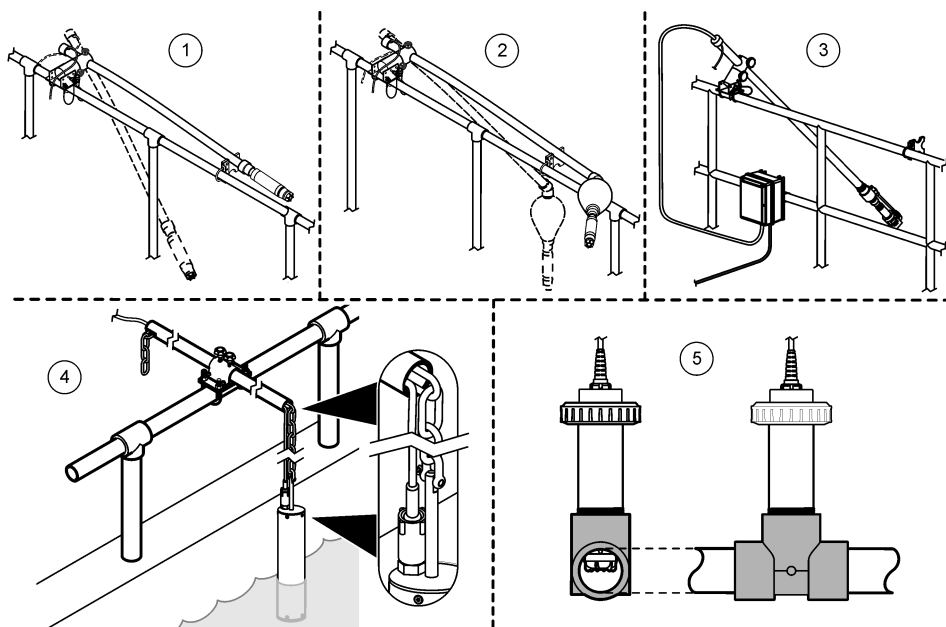
Alternativ	Beskrivning
sc200-styrenhet	Gå till MENU (meny) > TEST/MAINT (test/underhåll) > SCAN DEVICE (sök efter enhet)
sc100-styrenhet	Gå till MENU (meny) > TEST/MAINT (test/underhåll) > SCAN SENSORS (sök efter givare)
sc1000-styrenhet	GÅ TILL MENU (meny) > SYSTEM SETUP (systeminställning) > DEVICE MANAGEMENT (enhetshantering) > SCANNING FOR NEW DEVICES (söker efter nya enheter)

Mer information om anslutning av digitala givare finns i [Ansluta givaren i ett riskfritt område](#) på sidan 184.

3.5 Alternativ för givarinstallation

Alternativen för installation och tillbehör för givaren levereras med installationsanvisningar i komponentsatsen. I [Figur 5](#) visas flera installationsalternativ. Information om beställning av installationskomponenter finns i [Utbytesdelar och tillbehör](#) på sidan 194.

Figur 5 Installationsalternativ



1 Räckfäste	4 Kedjefäste
2 Flottörfäste	5 Rörkoppling (ej kompatibel med havsvattenelektrod)
3 Fäste för luftblåsningssystem (ej kompatibel med havsvattenelektrod)	

Avsnitt 4 Användning

4.1 Användarnavigering

Beskrivning av knappsatzen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Tryck flera gånger på **HÖGER** pilknapp på styrenheten för att visa mer information på hemskärmen och för att visa en grafisk display.

4.2 Konfigurera givaren

Använd konfigurationsmenyn för att ange ett identifikationsnummer för givaren och för att ändra alternativ för datahantering och lagring.

Information om givarinstallation finns i [Installera givaren](#) på sidan 184.

Se till att alla värden i menyn Configuration (konfiguration) är korrekta för användningen.

1. Gå till MENU (meny), SENSOR SETUP (givarinställning), [välj givare], LDO SETUP (LDO-givarinställning), CONFIGURE (konfigurera).
2. Välj ett alternativ och tryck ENTER.

Alternativ	Beskrivning
EDIT NAME (Redigera namn)	Ändrar namnet som motsvaras av givaren längst upp på displayen för mätning. Namnet får vara högst 10 tecken i en kombination av bokstäver, siffror, mellanslag och skiljetecken.
SET UNITS (ange enheter)	TEMP – anger temperaturen i °C (standard) eller °F.
	MEASURE (mått)– anger mått i mg/l, ppm eller %.
	ALT/PRESS (höjd/tryck) – ange höjden i meter eller fot, eller ange atmosfärstrycket i mm Hg eller torr.
ALT/PRESS (höjd/tryck)	Ange värdet för höjd eller atmosfärstryck.
SALINITY (salinitet)	Ange salinitetsvärdet. Intervall för salinitet: 0,00 till 250,00 promille. Mer information finns i Ange ett korrigeringsvärde för salinitet på sidan 187.
SIGNAL AVERAGE (signalutjämning)	Ange tidsintervallet i sekunder för signalutjämning
CLEAN INTRVL (rengöringsintervall)	Ställ in tidsintervallet för givarrengöring i dagar
RESET CLN INTRVL (återställ rengöringsintervall)	Ställ in tidsintervallet till fabriksinställningsvärdet
LOG SETUP (loggkonfiguration)	Ange tidsintervallet för datalagring i dataloggen – 1, 2, 5, 10, 15 (standard), 30 eller 60 minuter.
SET DEFAULTS (ange standard)	Återställer de ställbara standardvärdena för givaren. Inställningen för lutning eller kompensation ändras inte.

4.3 Ange värdet för atmosfäriskt tryck

1. Gå till MENU (meny), SENSOR SETUP (givarinställning), [välj givare], LDO SETUP (LDO-givarinställning), CONFIGURE (konfigurera), SET UNITS (ange enheter), AIR PRESS/ALT UNITS (enheter för lufttryck/höjd).
2. Välj enheterna, ENTER.
3. Välj AIR PRESS/ALT (enheter för lufttryck/höjd). Ange och bekräfta ett värde från [Tabell 1](#).

Tabell 1 Höjd (fot) och barometertryck (mm Hg)

fot	mm Hg	fot	mm Hg	fot	mm Hg	fot	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	–

4.4 Ange ett korrigeringsvärde för salinitet

Mätningar av löst syre i salinprover kan visa ett DO-värde som skiljer sig kraftigt från det faktiska DO-värdet. Kompensera för effekten av lösta salter i ett prov genom att ange en korrigeringsfaktor för salinitet.

Observera: Rådgör med personalen på anläggningen om saliniteten eller dess mängd är okänd.

1. Mät ledningsförmågan hos provet i mS/cm vid en referenstemperatur på 20 °C (68 °F). Använd en konduktivitetsmätare.

2. Uppskatta korrigeringsfaktorn för salinitet i promille mättnadsgrad (‰) med hjälp av [Tabell 2](#).

Observera: Kloridjonskoncentrationen i g/kg är lika med provets klorinitet. Saliniteten beräknas enligt följande formel: $\text{salinitet} = 1,80655 \times \text{klorinitet}$.

Saliniteten kan beräknas med hjälp av förhållandet i avsnitt 2520 B i *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²

3. Gå till MENU (meny) > SENSOR SETUP (givarinställning) > [välj givare] > CONFIGURE (konfigurera) > SALINITY (salinitet).
4. Ange korrigeringsfaktorn för salinitet och bekräfta.

Tabell 2 Salinitetsmättnad (‰) per konduktivitetsvärde (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, sid. 2-48-2-29 (1998). Förhållandet mellan klorinitet och löslighet för syre anges i samma referens i 4500-O:1 sid. 4-131.

4.5 Konfigurera linjär utsignal på styrenheten

Linjära signaler skickar elektroddata till anläggningens PLC- eller SCADA-system eller motsvarande system för datainsamling.

1. Gå till styrenhetens inställningsmeny för utsignal.

Alternativ	Beskrivning
sc200	Gå till MENU (meny) > SETTINGS (inställningar) > sc200 SETUP (sc200-inställning) > OUTPUT SETUP (inställning av utsignal) > [välj utsignal] > SET FUNCTION (ange funktion).
sc100	Gå till MENU (meny) > SYSTEM SETUP (systeminställning) > OUTPUT SETUP (inställning av utsignal) > [välj utsignal] > SET FUNCTION (ange funktion).
sc1000	Gå till MENU (meny) > SYSTEM SETUP (systeminställning) > OUTPUT SETUP (inställning av utsignal) > [välj utsignal] > SET FUNCTION (ange funktion).

2. Ange funktion för styrenheten.

Alternativ	Beskrivning
sc200	LINEAR (LINJÄR)
sc100	LINEAR CONTROL (linjär kontroll, standardvärde)
sc1000	LINEAR CONTROL (linjär kontroll, standardvärde)

4.6 Modbus-register

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

Avsnitt 5 Kalibrering för mätningar

Givaren har kalibrerats enligt specifikationerna i fabriken. Tillverkaren rekommenderar att bara kalibreringar genomförs om en tillsynsmyndighet föreskriver det. Låt givaren komma i jämvikt i processen först om kalibrering krävs. Kalibrera inte givaren under inställningen.

[Tabell 3](#) visar alternativ för kalibrering.

Tabell 3 Kalibreringsalternativ

Alternativ	Beskrivning
AIR CAL (luftkalibrering)	Rekommenderad kalibreringsmetod. Denna kalibrering modifierar lutningen.
SAMPLE CAL (provkalibrering)	Kalibrering via jämförelse med en handhållen DO-mätare. Denna kalibrering modifierar kompensationen.
RESET DFLT CAL (återställ standardkalibrering)	Återställer kalibreringsförstärkningen (lutningen) och kompensationen till fabriksinställningen: standardförstärkning = 1,0, standardkompensation = 0,0

5.1 Kalibrering med luft

Luftkalibrering rekommenderas för bästa noggrannhet och repeterbarhet.

1. Avlägsna givaren från processen. Rengör givaren med en fuktig trasa.
2. Placera givarens lock i en kalibreringspåse med 25-50 mL vatten.
3. Fäst påsen på givarkroppen. Se till att givarens lock inte är i kontakt med vattnet inuti kalibreringspåsen och att inga vattendroppar finns på givarens lock. Se [Figur 6](#).
4. Välj MENU (meny), SENSOR SETUP (givarinställning), [välj givare], CONFIGURE (konfigurera), AIR CAL (luftkalibrering), ENTER.

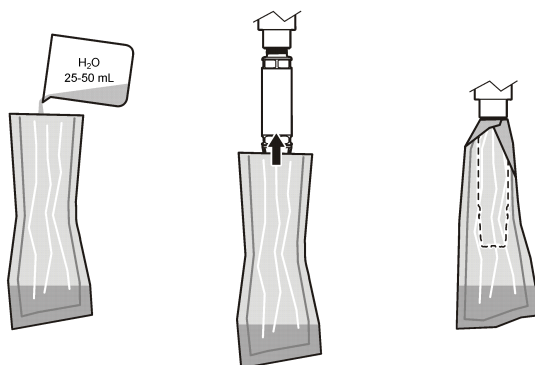
5. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
Aktiv	Instrumentet sänder den aktuellt uppmätta utsignalen under kalibreringsproceduren.
Hold (hålltid)	Givarens utsignal låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd signal skickas under kalibreringen. Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Styrenheten meddelar "Flytta givaren till luft". Vänta tills värdet stabiliserats. Displayen visar "Complete" ("slutförd") och lutningskorrigeringen. Tryck ENTER.

7. Placera givaren i processen när givaren har kalibrerats. Tryck ENTER.

Figur 6 LDO-luftkalibrering



Om värdet inte stabiliserar visas meddelandet "Unable to calibrate" (kan inte kalibrera) och ett felmeddelande. [Tabell 4](#) visar felmeddelandet och åtgärder för kalibreringsproblem.

Tabell 4 Felmeddelanden för kalibrering

Meddelande	Beskrivning	Upplösning
Cal fail, offset high	Det beräknade förstärkningsvärdet är för högt.	Upprepa kalibreringen.
Cal fail, offset low	Det beräknade förstärkningsvärdet är för lågt.	Upprepa kalibreringen.
Cal fail, unstable	Värdet hann inte stabiliseras under den maximala tillåtna kalibreringstiden.	Upprepa kalibreringen.

5.2 Kontrollkalibrering – kalibrering genom jämförelse

I den här kalibreringsmetoden används en annan givare som är ansluten till en handhållen mätare.

1. Placera den andra givaren i processen. Placera den andra givaren så nära den första som möjligt.
2. Vänta tills DO-värdet stabiliserar.
3. På den första givarens styrenhet väljer du MENU (meny) > SENSOR SETUP (sensorinställning) > [välj givare] > CALIBRATE (kalibrera) > SAMPLE CAL (provkalibrering).
4. Välj alternativ för utsignalen under kalibreringen:

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

Alternativ	Beskrivning
Hold (hålltid)	Givarens utsignal läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
Överför	En förinställd signal skickas under kalibreringen. Information om hur du ändrar det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Instrumentet visar:

- "Press ENTER when stabilized" (tryck ENTER efter stabilisering)
- Det aktuella uppmätta värdet för löst syre
- Den aktuella uppmätta temperaturen

6. Tryck ENTER när mätningen är stabil. En inmatningsskärm visas i displayen.

Observera: Vanligen stabiliseras mätningen inom 2 till 3 minuter.

Om värdet inte stabiliseras visas meddelandet "Unable to calibrate" (kan inte kalibrera) och ett felmeddelande. [Tabell 5](#) visar felmeddelandet och åtgärder för kalibreringsproblem.

Tabell 5 Felmeddelanden vid provkalibrering

Meddelande	Beskrivning	Åtgärd
Cal fail, offset high	Det beräknade kompensationsvärdet är för högt	Upprepa kalibreringen.
Cal fail, offset low	Det beräknade kompensationsvärdet är för lågt.	Upprepa kalibreringen.
Cal fail, unstable	Värdet hann inte stabiliseras under den maximala tillåtna kalibreringstiden.	Upprepa kalibreringen.

5.3 Lämna kalibreringsproceduren

1. Tryck på BACK-tangenten under kalibreringen. Tre alternativ visas:

Alternativ	Beskrivning
ABORT (avbryt)	Stoppa kalibreringen. En ny kalibrering måste starta från början.
BACK TO CAL (åter till kalibrering)	Återgå till aktuell kalibrering.
LEAVE (lämna)	Lämna kalibreringen tillfälligt. Det går att komma åt andra menyer medan kalibreringen pågår bakgrunden. En kalibrering för en eventuell andra givare kan startas. Återgå till kalibreringen genom att trycka på knappen MENU (meny), välja Sensor Setup (givarinställning)givare och därefter välja givare.

2. Välj ett av alternativen. Bekräfta.

5.4 Återställa kalibrering till standardvärden

Kalibreringsinställningarna kan återställas till fabriksvärdena. Förstärkning och kompensation ställs in på 1,0 respektive 0,0.

1. Gå till MENU (meny) > SENSOR SETUP (givarinställning) > [välj givare] > CALIBRATE (kalibrera) > RESET CAL DEFLT (återställ kalibreringsstandard).
2. I displayen visas en bekräftelse. Bekräfta om du vill återställa givaren till den fabriksinställda kalibreringskurvan.

Avsnitt 6 Underhåll

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

⚠ FARA



Explosionsrisk. Elektriska komponenter eller kretsar får endast anslutas till eller kopplas från utrustningen om strömmen slagits från eller om området är känt som riskfritt.

⚠ FARA



Explosionsrisk. Byte av komponenter kan försämra lämpligheten för klass 1, division 2. Byt inte ut någon komponent om inte strömmen har stängts av och området anses vara ofarligt.

ANMÄRKNING:

Den produktversion som har godkänts för riskområden uppfyller inte kraven i direktiv 94/9/EC (ATEX-direktivet).

6.1 Underhållsschema

Underhållsschemat visar de minsta intervallen för regelbundet underhåll. Utför underhållsåtgärder oftare vid användning som kan förorena elektroden.

Observera: Ta inte isär elektroden vid underhåll eller rengöring.

Underhållsuppgift	Rekommenderad minsta frekvens
Rengöra givaren	90 dagar
Kontrollera att givaren är oskadad	90 dagar
Kalibrera givaren	Enligt tillsynsmyndighets rekommendation

6.2 Rengöra givaren

Rengör givarens utsida med en mjuk, fuktig trasa.

Observera: Skydda givarlockets insida mot långvarigt direkt solljus om locket måste tas bort vid rengöringen.

6.3 Ange eller ändra intervallet för rengöring

Användningsförsättningsarna kanske kräver att tiden ökar eller minskar mellan manuella givarrengöringar. Standardintervallet för rengöring är 0 dagar. Ändra intervallet genom att följa stegen i den här proceduren.

1. Gå till MENU (meny) > SENSOR SETUP (givarinställning) > [välj givare] > CLEAN INTRVL (rengöringsintervall).
2. Ändra värdet som visas enligt önskemål. Bekräfta ändringen.
 - Om du vill stänga av rengöringsintervallet anger du värdet till 0.

6.4 Byta givarlock

⚠ VARNING



Potentiell explosionsfara. Givarinställningslocket har inte godkänts för användning i riskområden.

Reservlock och inställningslock levereras tillsammans med installationsanvisningar. Byt lock enligt de medföljande anvisningarna. När det nya givarlocket har installerats, se till att lot-numret på givarlocket är samma lot-nummer som Modbus läser. Givaren använder kalibreringsinformationen från givarlocket.

För bästa prestanda och noggrannhet bör du byta givarlocket:

- vartannat år, eller oftare om det behövs
- om en rutininspektion visar att locket har omfattande slitage

Avsnitt 7 Felsökning

7.1 Diagnostik och testmeny

På diagnostik- och testmenyn visas aktuell och historisk information om LDO-givaren.

Gå till diagnostik- och testmenyn genom att välja MENU (meny) > SENSOR SETUP (givarinställning) >[välj givare] > DIAG/TEST.

Mer information finns i [Tabell 6](#).

Tabell 6 Menyn DIAG/TEST

Alternativ	Beskrivning
GIVARINFO	PROGR.VER – visar den installerade programvarans versionsnummer
	BOOTVERSION – visar den installerade programvarans bootversion
	DRIVER VERS – visar den installerade programvarans drivrutinsversion
LOT CODE (lotkod)	Visar givarlockets lotnummer
SERIAL NUMBER (serienummer)	Givarens serienummer
GAIN KORR (förstärkningskorrigering)	Justera förstärkningsvärdet för kalibreringen.
	Intervall: 0,50 till 2,00
OFFSET CORR (kompensationskorrigering)	Justera värdet för kalibreringskompensation (mg/l eller ppm).
	Intervall: -3,00 till +3,00
PHASE DIAG (fasdiagnos)	Visar fasen för totala, röda och blåa våglängder. Uppdateras en gång per sekund.
AMPL DIAG (amplituddiagnos)	Visar amplituden för röda och blåa våglängder. Uppdateras en gång per sekund.
DAGAR TILL REN	Visar antalet dagar som återstår till nästa schemalagda manuella rengöring.
GIVARLIVSLÅNGD	Visar antalet dagar som återstår till nästa schemalagda byte av givarlock

7.2 Fellista

Om ett fel uppstår så blinkar avläsningen på mätskärmen. Utsignalens beteende styrs av styrenhetens inställningar. Mer information finns i bruksanvisningen till styrenheten.

Visa aktuella givarfel genom att välja MENU (meny) > DIAGNOSTICS (diagnostik) >[välj givare]> ERROR LIST (fellista). Mer information finns i [Tabell 7](#).

Tabell 7 Fellista för LDO-givaren

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
RED AMPL LOW (värdet är lägre än 0,01) ELLER BLUE AMPL LOW (värdet är lägre än 0,01)	Givarlocket är inte installerat eller har installerats felaktigt.	Ta bort givarlocket och sätt tillbaka det.
	Ljusets väg i givarlocket blockeras.	Kontrollera givarlockets insida och linsen.
	Givaren fungerar inte på rätt sätt.	Kontrollera att lysdioden blinkar. Kontakta tillverkaren.

7.3 Lista över varningar

Om varningsikonen blinkar (sc100 och sc200) eller om skärmen blir gul (sc1000) visas ett meddelande längst ner i mätfnstret. På sc1000 blir skärmen gul och en varning visas. Om du vill

visa aktuella givarvarningar går du till MENU (meny) > DIAGNOSTICS (diagnostik) [välj givare] > WARNING LIST (varningslista). Mer information finns i [Tabell 8](#).

Tabell 8 Lista med givarvarningar

Varning	Definition	Åtgärd
EE SETUP ERR	Ett fel har uppstått i minnet. Värdena har återställts till fabriksinställningarna.	Kontakta avdelningen för teknisk support.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 °C	Processens temperatur är lägre än 0 °C (32 °F)	Öka processens temperatur eller sluta använda givaren tills temperaturen är inom givarens mätintervall.
TEMP > 50 °C	Processens temperatur överstiger 50 °C (120 °F)	Minska processens temperatur eller sluta använda givaren tills temperaturen är inom givarens mätintervall.
RED AMPL LOW	Värdet är lägre än 0,03	Mer information finns i Tabell 7 på sidan 192 .
RED AMPL HIGH	Värdet är högre än 0,35	Ring avdelningen för teknisk support.
BLUE AMPL LOW	Värdet är lägre än 0,03	Mer information finns i Tabell 7 på sidan 192.
BLUE AMPL HIGH	Värdet är högre än 0,35	Ring avdelningen för teknisk support.
CAP CODE FAULT	Ett fel har uppstått i givarlockets kod. Koden har återställts automatiskt till standardkoderna för lock och lot.	Slutför proceduren för givarinställningslock. Ring avdelningen för teknisk support om inget inställningslock finns till givarlocket.

7.4 Händelselista

Händelselistan innehåller en logg med ändringar av hur data registreras av givaren. Visa givarhändelser genom att välja MENU (meny) > DIAGNOSTICS (diagnostik) >[välj givare]> EVENT LIST (händelselista)

Mer information finns i [Tabell 9](#).

Tabell 9 Händelselista för givaren

Händelse	Beskrivning
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ändring av höjd/tryckenhet)	Enheten för atmosfärstryck eller höjd har ändrats.
ALT/PRESSURE CHANGE (ändring av höjd/tryck)	Värdet för höjd eller atmosfärstryck har ändrats.
TEMP UNIT CHANGE (ändring av temperaturenhet)	Enheten för temperatur har ändrats.
MEAS UNIT CHANGE (ändring av måttenhet)	En ny måttenhet har valts.
SALINITY CHANGE (ändring av salinitet)	Värdet för salinitet har ändrats.
SET DEFAULT (ange standard)	Givarinställningarna har återställts till standardvärdena.
SENSOR SETUP CHANGE (ändring av givarinställning)	Givarinställningen har ändrats.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ändring av tidur för rengöringsintervall)	Tiden mellan givarrengöringar har ändrats.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ändring av tidur för givarlockets livslängd)	Tiden mellan byten av givarlock har ändrats.

Avsnitt 8 Utbytesdelar och tillbehör

Använd endast utbytesdelar som är godkända av tillverkaren. Användning av ej godkända delar kan leda till personskador eller skador på instrumentet eller till att utrustningen inte fungerar som den ska.

Utbytesdelar

Beskrivning	Produktnr (US / EU)
LDO-elektrod med ett givarlock och 2 kalibreringspåsar	9020000 / LXV416.99.20001
LDO-elektrod för havsvatten, med ett givarlock och två kalibreringspåsar	9020000-SW / —
LDO-elektrod för havsvattenriskområden, med ett givarlock och två kalibreringspåsar	9020000-C1D2-SW / —
LDO-elektrod för riskområden med ett givarlock och 2 kalibreringspåsar	9020000-C1D2 / —
Givarlock, ersättning (innehåller givarinställningslock, som inte är godkänt för användning i riskområden som av typ klass 1, division 2)	9021100 / 9021150

Tillbehör

Beskrivning	Produktnr (US / EU)
Kabellås för givare för riskområden	6139900 / —
Kabel, givarförlängning, klass 1, division 2 riskområden, 1 m	6122402 / —
Kabel, givarförlängning, klass 1, division 2 riskområden, 7 m	5796002 / —
Kabel, givarförlängning, klass 1, division 2 riskområden, 15 m	5796102 / —
Kabel, givarförlängning, klass 1, division 2 riskområden, 31 m	5796202 / —
Luftrenblåsningssystem med hög effekt, 115 V (ej godkänt för användning i riskområden)	6860000 / 6860003.99.0001
Luftrenblåsningssystem med hög effekt, 230 V (ej ATEX-godkänt för användning i riskområden)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibreringspåse (1 st)	5796600 / 5796600
Kabel, givarförlängning, ej riskområden, 7,7 m (25 fot) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 fot)
	EU: LZX849, 10 m (33 fot)
Komponentsats för rörmontering (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Komponentsats för flottörmontering (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Komponentsats för luftblåsningsmontering	9253500 / LZY812
Komponentsats för kedjemontering (rostfritt stål)	— / LZX914.99.11200
Komponentsats för anslutningsmontering	9257000 / 9257000
HQd-mätare med robust LDO-elektrod (ej godkänd för användning i riskområden)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Även 15 m (49 fot) och 30 m (98 fot) finns

Sisällysluettelo

1	Tekniset tiedot	sivulla 195
2	Yleistietoa	sivulla 196
3	Asennus	sivulla 199
4	Käyttö	sivulla 202

5	Kalibrointi mittauksia varten	sivulla 204
6	Huolto	sivulla 207
7	Vianmääritys	sivulla 208
8	Varaosat ja varusteet	sivulla 210

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Tuotteella on ainoastaan luetellut hyväksynyt sekä tuotteen mukana virallisesti toimitetut rekisteröinnit, todistukset ja ilmoitukset. Valmistaja ei ole hyväksynyt tämän tuotteen käyttöä sovelluksessa, johon se ei ole sallittu.

Ominaisuus	Tiedot
Kostuvat materiaalit	Vakioanturi, luokka 1 jaos 2 - CPVC, anturin pää ja kaapelin pää - Polyuretaani, valukuorellinen kaapelin pää ja kaapelin vaippa - Runko ja ruuvit ruostumatonta terästä 316 - Viton, O-rengas - Noryl, mutteri kaapelin päässä Merivesianturi, vakiomalli, luokka 1 jaos 2 - CPVC, anturin pää ja kaapelin pää - Polyuretaani, valukuorellinen kaapelin pää ja kaapelin vaippa - Merivettä kestävä PVC-kotelo - Merivettä kestävä epoksitiivist - Noryl, mutteri kaapelin päässä
IP-luokitus	IP68
Kostuvat materiaalit (Anturin mittapää)	Akryyli
Mittausalue (liuennut happi)	0-20 ppm (0-20 mg/l) saturaatio 0-200 %
Mittaustarkkuus (liuennut happi)	Alle 5 ppm: ± 0,1 ppm Yli 5 ppm: ± 0,2 ppm
Toistettavuus (liuennut happi)	0,1 ppm (mg/l)
Vasteaika (liuennut happi)	T ₉₀ < 40 sekuntia T ₉₅ < 60 sekuntia
Erottelukyky, anturi (liuennut happi)	0,01 ppm (mg/l), saturaatio 0,1 %.
Mittausalue (lämpötila)	0-50 °C (32-122 °F)
Mittaustarkkuus (lämpötila)	±0,2 °C (±0,36 °F)
Häiriöt	Ei häiriötä seuraavista aineista: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (kokonais), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anioniaktiiviset tensidit, raakaöljyt, Cl ₂ < 4 ppm
Säilytyslämpötila	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Enimmäislämpötila	0...50 °C (32...122 °F)

Ominaisuus	Tiedot
Räjähdyssvaarallisten ympäristöjen luokitus (vain anturi 9020000-C1D2)	Luokka I alue 2, ryhmät A–D, T4 / Luokka I, vyöhyke 2 ryhmä 2C, T4 Huomautus: Tämä tuote ei täytä direktiivin 94/9/EY (ATEX-direktiivin) vaatimuksia.
Sertifioinnit (vain anturi 9020000-C1D2)	ETL-merkitty standardien ANSI/ISA, CSA ja FM mukaisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä käyttöä varten. Huomautus: Tämä tuote ei täytä direktiivin 94/9/EY (ATEX-direktiivin) vaatimuksia.
Vähimmäisvirtausnopeus	-
Kalibrointi/tarkastus	Ilmakalibrointi: 1-pisteinen, 100-prosenttisesti vedellä kyllästetty ilma
	Näytekalibrointi: vertailu vakiolaitteeseen
Anturin upotussyvyys ja painerajat	Painerajat 34 m:ssä (112 ft), enintään 345 kPa (50 psi); tarkkuus saattaa heiketä tässä syvyydessä
Anturikaapeli	10 m (30 ft) integroitu kaapeli, pikaliitin (kaikki anturityypit) Enintään 100 m jatkoakaapeilla (muut kuin luokan I, alueen 2 anturityypit) Enintään 1000 m kytkentärasian avulla (muut kuin luokan I, alueen 2 anturityypit)
Anturin paino	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Anturin mitat	Vakioanturi (halkaisija x pituus): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in)
	Merivesianturi (halkaisija x pituus): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in)
Tehovaatimukset	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Takuu	Anturi: 3 vuotta valmistusvirheiden osalta
	Anturin mittapää: 2 vuotta valmistusvirheiden osalta

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. Päivitetyt 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.

2.2 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.

2.3 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta välttyä mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli varoittaa valonlähteestä, joka saattaa aiheuttaa lieviä silmävammoja. Vältä silmävammat noudattamalla kaikkia varoituksia, joissa esiintyy tämä symboli.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

2.4 Vaatimustenmukaisuus ja sertifiointi

▲VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, ICES-003, luokka A:

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehty, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä ,

kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

- 1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
- 2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
- 3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
- 4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
- 5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

2.5 Tuotteen yleiskuvaus

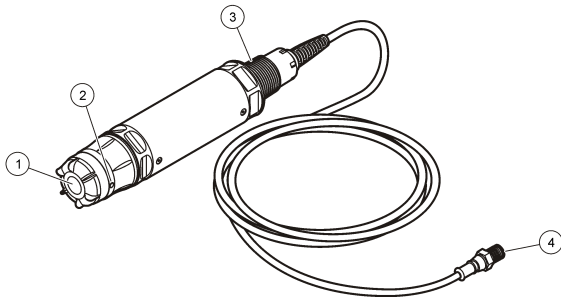
VAARA

Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaissäädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

Tämä anturi on suunniteltu toimimaan lähettimen kanssa tiedonkeruussa ja toiminnassa. Anturia voi käyttää useiden lähettimien kanssa. Lisätietoja on lähetinkohtaisissa käyttöoppaissa.

Tätä anturia käytetään pääasiassa kunnalliseen ja teolliseen jäteveteen liittyvissä sovelluksissa. LDO-anturitekniikka ei kuluta happea ja mahdollistaa liuenneen hapen pitoisuuden mittaamisen heikosti virtaavissa tai virtaamattomissa sovelluksissa. Katso kohta [Kuva 1](#).

Kuva 1 LDO-anturi

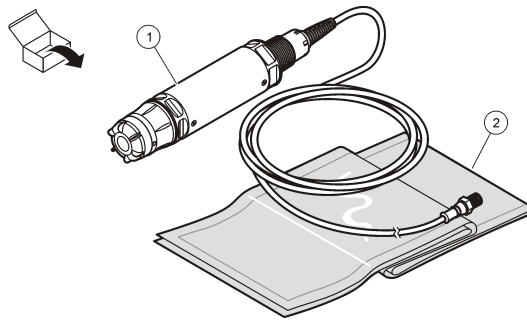


1 Anturin mittapää	3 1 tuuman NPT-liitin
2 Lämpötila-anturi	4 Pikaliitin (vakio)

2.6 LDO-anturin osaluettelo

Varmista, että anturin mukana on toimitettu kaikki kohdassa [Kuva 2](#) kuvatut osat. Jos joku tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan. Katso kohta [Kuva 2](#).

Kuva 2 Anturin osat



1 LDO-anturi¹

2 Kalibrointipussit (2 kpl)

Osa 3 Asennus

3.1 Anturityypin tarkastaminen

⚠ VAARA



Räjähdysvaara. Liitä laitteeseen vain sellaisia asennusosia, jotka on sertifioitu käytettäväksi luokan 1, alueen 2 räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.

HUOMAUTUS

Räjähdysvaarallisiin ympäristöihin sertifioitu tuotemalli ei täytä direktiivin 94/9/EY (ATEX-direktiivi) vaatimuksia.

1. Siirry kaapelin liittimen puoleiseen päähän.
2. Tarkista liittinpäässä oleva merkintä. Räjähdysvaarallisissa ympäristöissä käytettäväksi hyväksytyissä antureissa on merkintä Rated: Class 1 Division 2 (Luokitus: luokka 1 alue 2).
3. Tarkastele liittintä.
 - Räjähdysvaarallisiin ympäristöihin sertifioituissa antureissa on turvalukollinen liitin. Katso kohta [Kuva 3](#) sivulla 200.
 - Antureissa, joita ei ole sertifioitu räjähdysvaarallisiin ympäristöihin, on pikaliitin muttei suojalukkoa.

3.2 Anturin liittäminen räjähdysvaarallisessa ympäristössä

⚠ VAARA



Räjähdysvaara. Tämä laite soveltuu käytettäväksi luokan 1 osan 2 ryhmien A, B, C ja D mukaisissa vaarattomissa sijoituspaikoissa sellaisten anturien ja lisävarusteiden kanssa, jotka on asennettu vaarallisia sijoituspaikkoja koskevan asennusohjepiirroksen mukaisesti. Noudata asennuksessa aina asennuspiirrosta ja soveltuvia sähköasennusta koskevia säädöksiä.

¹ Mukana toimitettava käyttöopas ei näy kuvassa.

⚠ VAARA



Räjähdyksvaara. Kytke tai irrota laite sähkökomponenteista tai virtapiireistä vain, kun virta on katkaistu ja työskentely-ympäristö on varmasti turvallinen.

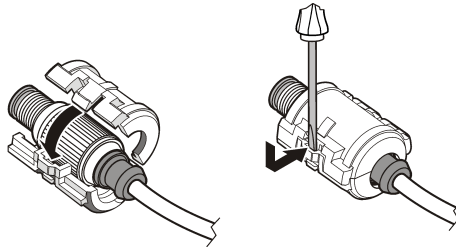
HUOMAUTUS

Käytä räjähdysvaarallisissa ympäristöissä ainoastaan sellaisiin ympäristöihin sertifioitua anturia sekä kaapelilukkoa. Räjähdyksvaarallisiin ympäristöihin sertifioitu tuotemalli ei täytä direktiivin 94/9/EY (ATEX-direktiivi) vaatimuksia.

Lisätietoja on kohdassa [Anturityypin tarkastaminen](#) sivulla 199.

1. Irrota liittimen suojus lähettimestä. Pidä liittimen suojus paikoillaan poistaessasi anturia, jotta liittimen aukko pysyy tiiviinä.
2. Liitä anturi lähettimeen. Lisätietoja on lähettimen käyttöoppaassa.
3. Sulje turvalukko liittimen päälle.
4. Irrota liittimen turvalukko pienellä litteäpäisellä ruuvimeisselillä. Katso kohta [Kuva 3](#).

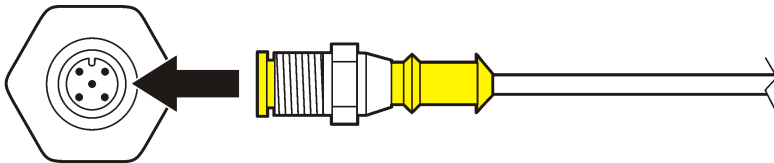
Kuva 3 Liittimen suojalukko



3.3 Anturin liittäminen räjähdysvaarattomassa ympäristössä

Lisätietoja LDO-anturin asentamisesta sc-lähettimeen on kohdassa [Kuva 4](#). Lisätietoja kytkemisestä on kunkin sc-lähettimen käyttöoppaassa.

Kuva 4 LDO-anturin kytkeminen (kuvassa räjähdysvaarattoman ympäristön anturi)



Etsi anturia anturin liittäminen jälkeen. Katso kohta [Anturin asentaminen](#) sivulla 200.

3.4 Anturin asentaminen

Anturin voi asentaa kahdella eri tavalla:

- Liitä anturi lähettimeen, kun lähettimestä on katkaistu virta. Lähetin etsii ja asentaa uudet anturit käynnistettäessä.
- Liitä anturi lähettimeen, kun lähetin on käynnissä. Asenna uusi anturi Scan Devices (Etsi laitteita) -komennolla.

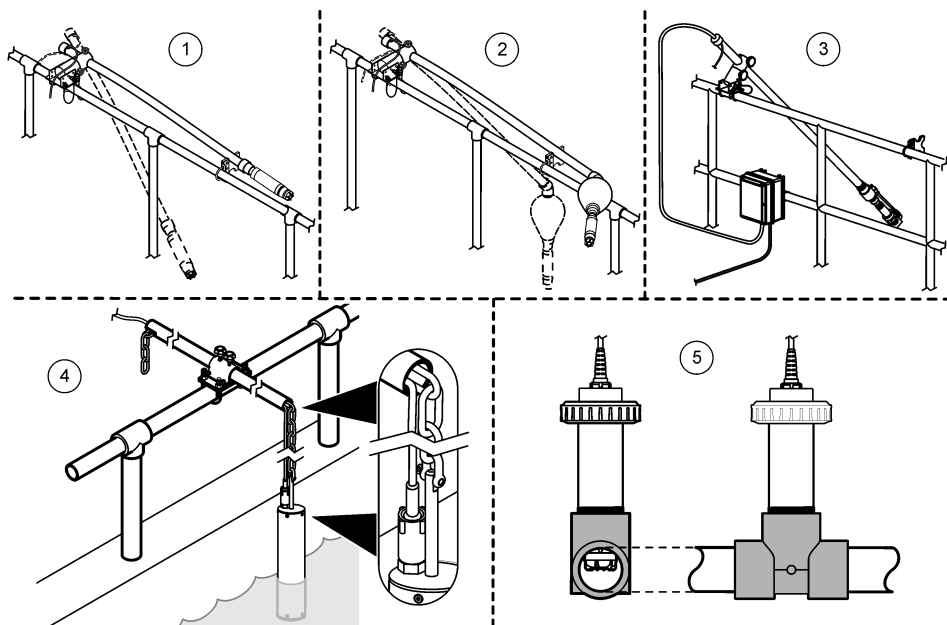
Vaihtoehto	Kuvaus
sc200-lähetin	Valitse MENU (VALIKKO) > TEST/MAINT (TESTI/KUNNOSSAPITO) > SCAN DEVICE (ETSI LAITTEITA)
sc100-lähetin	Valitse MENU (VALIKKO) > TEST/MAINT (TESTI/KUNNOSSAPITO) > SCAN SENSORS (ETSI ANTUREITA)
sc1000-lähetin	Valitse MENU (VALIKKO) > SYSTEM SETUP (JÄRJESTELMÄN ASETUKSET) > DEVICE MANAGEMENT (LAITTEEN HALLINTA) > SCANNING FOR NEW DEVICES (UUSIEN LAITTEIDEN ETSIMINEN)

Lisätietoja digitaalisesta anturiliitännästä on kohdassa [Anturin liittäminen räjähdysvaarattomassa ympäristössä](#) sivulla 200.

3.5 Anturin asennusvaihtoehdot

Anturin asennus- ja lisävarusteet toimitetaan laitteistopakkauksen mukana asennusohjeiden kanssa. Erilaisia asennusvaihtoehtoja on esitelty kohdassa [Kuva 5](#). Lisätietoja asennuslaitteiston tilaamisesta on kohdassa [Varaosat ja varusteet](#) sivulla 210.

Kuva 5 Asennusvaihtoehdot



1 Kaideasennus	4 Ketjuasennus
2 Kellukeasennus	5 Liitosasennus (ei sovellu meriverianturille)
3 Ilmapuhalluslaitteistoasennus(ei sovellu merivesianturille)	

Osa 4 Käyttö

4.1 Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Saat aloitusnäyttöön näkyviin lisätietoja ja graafisen näytön painamalla vahvistimen **OIKEAA** nuolipainiketta useita kertoja.

4.2 Anturin konfiguroiminen

Configure-valikossa voit määrittää anturin tunnistustiedot ja muuttaa tiedonkäsittely- ja tallennusvaihtoehtoja.

Lisätietoja anturin asentamisesta on kohdassa [Anturin asentaminen](#) sivulla 200.

Varmista, että kaikki asetusvalikon arvot ovat käyttötarkoitukseen sopivat.

1. Valitse MENU (VALIKKO), SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET), [Valitse anturi], LDO SETUP (LDO-ASETUKSET), CONFIGURE (MÄÄRITÄ).
2. Valitse asetus ja paina ENTER-näppäintä.

Vaihtoehto	Kuvaus
EDIT NAME (MUOKKAA NIMEÄ)	Muuttaa mittausnäytön ylälaidassa olevan anturin nimeä. Nimen enimmäispituus on 10 merkkiä, ja siinä voi käyttää mitä tahansa kirjainten, numeroiden, välilyöntien ja välimerkkien yhdistelmää.
SET UNITS (MÄÄRITÄ YKSIKÖT)	TEMP (LÄMPÖTILA) – Määrittää lämpötilan yksiköksi joko °C (oletusarvo) tai °F.
	MEASURE (MITTAUS) – Määrittää mittaussyksiköksi joko mg/L, ppm tai %.
	ALT/PRESS (KORKEUS/PAINE) – Määrittää korkeuden yksiköksi metriä tai jalkaa tai määrittää ilmanpaineen yksiköksi mmHg tai torr.
ALT/PRESS (KORKEUS/PAINE)	Anna korkeuden tai ilmanpaineen arvo.
SALINITY (SUOLAPITOISUUS)	Anna suolapitoisuuden arvo. Suolapitoisuusalue: 0,00-250,00 tuhannesosaa. Lisätietoa saa kohdasta Suolapitoisuuden korjausarvon antaminen sivulla 203.
SIGNAL AVERAGE (SIGNAALIN KESKIARVO)	Määritä keskimääräisen signaalin aikaväli sekunteina.
CLEAN INTRVL (PUHD. VÄLI)	Aseta anturin puhdistuksen aikaväli päivissä
RESET CLN INTRVL (NOLLAA P. VÄLI)	Määritä, miten usein arvot palautetaan tehdasasetuksien
LOG SETUP (LOG-ASETUS)	Määrittää, miten usein tiedot tallennetaan lokeriin – ; 1; 2; 5; 10; 15 (oletusarvo); 30; 60 minuuttia.
OLETUS ASET	Palauttaa anturin oletusarvot. Ei muuta kulmakertoimen tai siirtymän asetuksia.

4.3 Ilmanpainearvon antaminen

1. Valitse MENU (VALIKKO), SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET), [Valitse anturi], LDO SETUP (LDO-ASETUKSET), CONFIGURE (MÄÄRITÄ), SET UNITS (MÄÄRITÄ YKSIKÖT), AIR PRESS/ALT UNITS (ILMANPAINEEN/KORKEUDEN YKSIKÖT).
2. Valitse yksiköt ja sitten ENTER.
3. Valitse AIR PRESS/ALT (ILMANPAINE/KORKEUS). Kirjoita ja vahvista arvo kohdasta [Taulukko 1](#).

Taulukko 1 Korkeus (ft) ja ilmanpaine (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11 500	–

4.4 Suolapitoisuuden korjausarvon antaminen

Suolapitoisten näytteiden liuenneen hapen mittauksissa voi näkyä DO-arvoja, jotka eroavat merkittävästi todellisista DO-arvoista. Näytteeseen liuennneiden suolojen vaikutuksen voi korjata suolapitoisuuden korjauskertoimen avulla.

Huomautus: Jos prosessin suolapitoisuus ei ole tiedossa, ota yhteys laitoksen insinööreihin.

1. Mittaa näytteen johtokyky mS/cm-yksikköinä 20 °C:n (68 °F) viitelämpötilassa johtokykymittarilla.
2. Arvioi suolapitoisuuden korjauskerroin saturaation tuhannesosina (‰) kohdan [Taulukko 2](#) avulla.

Huomautus: Kloridi-ionin pitoisuus (g/kg) vastaa näytteen kloridi-ionipitoisuutta. Suolapitoisuus lasketaan seuraavan kaavan avulla: suolapitoisuus = 1,80655 × kloridi-ionipitoisuus.

Suolapitoisuuden voi laskea kirjan *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* osassa 2520 B kuvatulla kaavalla.²,

3. Valitse MENU (VALIKKO) > SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) > [Valitse anturi] > CONFIGURE (MÄÄRITÄ) > SALINITY (SUOLAPITOISUUS).
4. Anna suolapitoisuuden korjauskerroin ja vahvista se.

Taulukko 2 Suolapitoisuuden saturaatio (‰) johtokykyarvoa (mS/cm) kohti

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Toimittajat Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg ja Andrew D. Eaton, s. 2-48-2-29 (1998). Kloridi-ionipitoisuuden ja hapen liukenevuuden suhdetta on käsitelty samassa viitteessä kohdassa 4500-O:I s. 4-131.

4.5 Lähettimen lineaarisen lähdön määrittäminen

Lineaaristen lähtöjen avulla anturin tiedot lähetetään laitoksen PCL-, SCADA- tai muuhun tiedonkeruujärjestelmään.

1. Siirry lähettimen lähtöjen asetusvalikkoon.

Vaihtoehto	Kuvaus
sc200	Valitse MENU (VALIKKO) > SETTINGS (ASETUKSET) > sc200 SETUP (sc200:n ASETUKSET) > OUTPUT SETUP (LÄHDÖN ASETUKSET) > [Valitse lähtö] > ASETA TILA.
sc100	Valitse MENU (VALIKKO) > SYSTEM SETUP (JÄRJESTELMÄN ASETUKSET) > OUTPUT SETUP (LÄHDÖN ASETUKSET) > [Valitse lähtö] > ASETA TILA.
sc1000	Valitse MENU (VALIKKO) > SYSTEM SETUP (JÄRJESTELMÄN ASETUKSET) > OUTPUT SETUP (LÄHDÖN ASETUKSET) > [Valitse lähtö] > ASETA TILA.

2. Määritä lähettimen toiminto.

Vaihtoehto	Kuvaus
sc200	LINEAR (LINEAARINEN)
sc100	LINEAR CONTROL (LINEAARINEN OHJAUS) (oletusarvo)
sc1000	LINEAR CONTROL (LINEAARINEN OHJAUS) (oletusarvo)

4.6 Modbus-rekisterit

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

Osa 5 Kalibrointi mittauksia varten

Anturi on kalibroitu teknisten tietojen mukaiseksi tehtaalla. Valmistaja suosittelee, että anturi kalibroidaan ajoittain vain, jos viranomaisvaatimukset sitä edellyttävät. Jos anturi on kalibroitava, anturin on saavutettava prosessitasapaino ennen kalibrointia. Älä kalibroi anturia asennuksen yhteydessä.

Kalibrointivaihtoehdot on esitelty kohdassa [Taulukko 3](#).

Taulukko 3 Kalibrointivaihtoehdot

Vaihtoehto	Kuvaus
AIR CAL (ILMAKALIBROINTI)	Suosittelut kalibrointimenetelmä. Tämä kalibrointi muuttaa kulmakerrointia.
SAMPLE CAL (NÄYTEKALIBROINTI)	Vertaileva kalibrointi käsimittarin kanssa. Tämä kalibrointi muuttaa vakiosiirtymää (OFFSET).
RESET DFLT CAL (PALAUTA OLETUSKALIBROINTI)	Palauttaa kalibroinnin vahvistuksen (kulmakertoimen) ja siirtymän (OFFSET) tehdasasetuksiksi: oletusvahvistus = 1,0, oletussiirtymä = 0,0

5.1 Kalibrointi ilmalla

Ilmakalibrointia suositellaan sen parhaan tarkkuuden ja toistettavuuden takia.

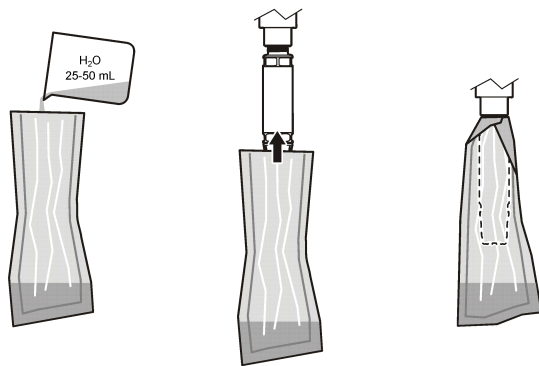
1. Erotta anturi prosessista. Puhdista anturi märällä liinalla.
2. Aseta anturin mittapää kalibrointipussiin, jossa on 25–50 mL vettä.
3. Kiinnitä pussi anturin runkoon. Varmista, ettei anturin mittapää pääse kalibrointipussissa kosketuksiin veden kanssa ja ettei mittapäässä ole vesipisaroita. Katso [Kuva 6](#).
4. Valitse MENU (VALIKKO), SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET), LDO SETUP (LDO-ASETUKSET), [Valitse anturi], CALIBRATE (KALIBROI), AIR CAL (ILMAKALIBROINTI), ENTER.

5. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

Vaihtoehto	Kuvaus
Active (Aktiivinen)	Laitte lähettää kalibroinnin aikana nykyisen mitatun lähtöarvon.
Hold (Pito)	Anturin lähtöarvo pidetään kalibroinnin ajan sen hetkisessä mittausarvossa.
Transfer (Siirto)	Esiasetettu arvo lähetetään kalibroinnin aikana. Esiasetetun arvon vaihtaminen kuvataan lähettimen käyttöohjeissa.

6. Lähettimen näytössä näkyy viesti Move the sensor to air (Siirrä anturi ilmaan). Anna arvon stabiloitua. Näytössä näkyy viesti Complete (Valmis) ja kulmakertoimen korjaus. Paina ENTER-painiketta.
7. Kun anturi on kalibroitu, voit palauttaa sen takaisin prosessiin. Paina ENTER-painiketta.

Kuva 6 LDO-ilmakalibrointi



Jos arvo ei tasaannu, näyttyön tulee teksti Unable to Calibrate (Kalibrointia ei voi tehdä) sekä virheviesti. Virheviestit ja ratkaisut kalibrointiongelmien on esitetty kohdassa [Taulukko 4](#).

Taulukko 4 Kalibroinnin virheviestit

Ilmoitus	Kuvaus	Korjaustoimenpide
Cal Fail, Offset High (Kalibrointi epäonnistui, siirtymä suuri)	Laskettu vahvistusarvo on liian korkea.	Toista kalibrointi.
Cal Fail, Offset Low (Kalibrointi epäonnistui, siirtymä pieni)	Laskettu vahvistusarvo on liian alhainen.	Toista kalibrointi.
Cal fail, Unstable (Kalibrointi epäonnistui, epästabiili)	Arvo ei tasaantunut enimmäiskalibrointiajan kuluessa.	Toista kalibrointi.

5.2 Näytekalibrointi - vertaileva kalibrointi

Tässä kalibrointimenetelmässä käytetään vertailuanturina toista happianturia.

1. Aseta prosessiin toinen anturi. Aseta se mahdollisimman lähelle ensimmäistä anturia.
2. Anna DO-arvon tasaantua.
3. Valitse ensimmäisen anturin lähettimestä MENU (VALIKKO) > SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) > [Valitse anturi] > CALIBRATE (KALIBROI) > SAMPLE CAL (NÄYTTEEN KALIBROINTI).

4. Valitse kalibroinnin lähtösignaalivaihtoehto:

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

5. Lähettimessä näkyvät seuraavat tiedot:

- Viesti Press ENTER when stabilized (Valitse ENTER, kun arvo on tasaantunut)
- Nykyinen liuenneen hapen mittaust
- Nykyinen lämpötilamittaus

6. Kun mittaus on vakaa, valitse ENTER. Näyttöön tulee syöttöruutu.

Huomautus: Mittaus tasaantuu tavallisesti 2-3 minuutissa.

Jos arvo ei tasaannu, näyttöön tulee teksti Unable to Calibrate (Kalibrointia ei voi tehdä) sekä virheviesti. Virheviestit ja ratkaisut kalibrointiongelmien on esitetty kohdassa [Taulukko 5](#).

Taulukko 5 Näyttekalibroinnin virheviestit

Ilmoitus	Kuvaus	Resoluutio
Cal Fail, Offset High (Kalibrointi epäonnistui, siirtymä suuri)	Laskettu siirtymäarvo on liian suuri.	Toista kalibrointi.
Cal Fail, Offset Low (Kalibrointi epäonnistui, siirtymä pieni)	Laskettu siirtymäarvo on liian pieni.	Toista kalibrointi.
Cal fail, Unstable (Kalibrointi epäonnistui, epästabiili)	Arvo ei tasaantunut enimmäiskalibrointiajan kuluessa.	Toista kalibrointi.

5.3 Kalibroinnista poistuminen

1. Paina kalibroinnin aikana BACK (PALUU) -painiketta. Esiin tulee kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto	Kuvaus
ABORT (KESKEYTÄ)	Pysäytä kalibrointi. Uusi kalibrointi on aloitettava alusta.
BACK TO CAL (TAKAISIN KALIBROINTIIN)	Palaa nykyiseen kalibrointiin.
LEAVE (POISTU KALIBROINNISTA)	Poistu kalibroinnista tilapäisesti. Muita valikoita voi käyttää kalibroinnin jatkuessa taustalla. Toisen anturin (jos sellainen on) kalibrointi voidaan aloittaa. Voit palata kalibrointiin painamalla MENU (VALIKKO) -painiketta ja valitsemalla Sensor Setup, [Select Sensor] (Anturin asetukset, Valitse anturi).

2. Valitse jokin vaihtoehtoista. Vahvista.

5.4 Kalibroinnin oletusarvojen palauttaminen

Kalibrointiasetukset voi palauttaa tehdasasetuksiksi. Vahvistusarvoksi määräytyy tällöin 1,0 ja siirtymäarvoksi 0,0.

1. Valitse MENU (VALIKKO) > SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) > [Valitse anturi] > CALIBRATE (KALIBROI) > RESET CAL DEFLT (PALAUTA KAL. OLETUSARVOT).
2. Näyttöön tulee vahvistusviesti. Vahvista arvojen palauttaminen oletuskalibrointikäyrän mukaiseksi.

Osa 6 Huolto

⚠ VAARA



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

⚠ VAARA



Räjähdysvaara. Kytke tai irrota laite sähkökomponenteista tai virtapiireistä vain, kun virta on katkaistu ja työskentely-ympäristö on varmasti turvallinen.

⚠ VAARA



Räjähdysvaara. Komponenttien vaihtaminen toisiin komponentteihin voi heikentää tuotteen soveltuvuutta luokkaan 1, alueeseen 2. Komponentteja voi vaihtaa vain, kun virta on katkaistu ja työskentely-ympäristö on varmasti turvallinen.

HUOMAUTUS

Räjähdysvaarallisiin ympäristöihin sertifioitu tuotemalli ei täytä direktiivin 94/9/EY (ATEX-direktiivi) vaatimuksia.

6.1 Kunnossapitoaikataulu

Kunnossapitoaikataulussa on esitetty säännöllisten huoltotoimien vähimmäisaikavälit. Jos elektrodi likaantuu käytössä, huolla se useammin.

Huomautus: Älä pura anturia huoltamista tai puhdistamista varten.

Kunnossapitotehtävä	Suositeltu vähimmäisväli
Anturin puhdistaminen	90 päivää
Tarkista anturi vaurioiden varalta	90 päivää
Kalibroi anturi	Viranomaisvaatimusten mukaisesti

6.2 Anturin puhdistaminen

Puhdista anturin ulkopinta pehmeällä, kostealla rievulla.

Huomautus: Jos mittapää on irrotettava puhdistamista varten, sen sisäosa ei saa altistua auringonvalolle pitkään.

6.3 Puhdistusvälin määrittäminen tai muuttaminen

Anturin manuaalisen puhdistuksen aikaväliä on ehkä pidennettävä tai lyhennettävä käyttöolosuhteiden mukaan. Puhdistuksen oletusaikaväli on 0 päivää. Voit muuttaa aikaväliä seuraavalla tavalla.

- Valitse MENU (VALIKKO) > SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) > [Valitse anturi] > CONFIGURE (MÄÄRITÄ) > CLEAN INTRVL (PUHDISTUKSEN AIKAVÄLI).
- Muuta arvoa tarpeen mukaan. Vahvista muutettu arvo.
 - Poista puhdistusväli käytöstä määrittämällä arvoksi nolla.

6.4 Anturin mittapään vaihtaminen

⚠ VAROITUS



Räjähdysvaara. Anturin mittapäää ei ole luokiteltu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.

Vaihto- ja asennusmittapääät toimitetaan asennusohjeiden kanssa. Lisätietoja mittapään vaihtamisesta on mukana toimitettavissa ohjeissa. Varmista uuden anturin mittapään asentamisen jälkeen, että anturin mittapään eränumero vastaa Modbusin lukemaa eränumeroa. Anturi käyttää mittapäästä saatuja kalibrointitietoja.

Jotta mittapää toimisi tarkasti ja parhaalla mahdollisella tavalla, vaihda se seuraavasti:

- Kahden vuoden välein, tai useammin tarvittaessa
- Jos rutiinitarkastuksessa havaitaan merkittävää mittapään kulumista

Osa 7 Vianmääritys

7.1 Diagnoosi- ja testivalikko

Diagnostiikka- ja testivalikossa näkyvät LDO-anturin nykyiset ja aikaisemmat tiedot. Voit avata diagnoosi- ja testivalikon valitsemalla MENU (VALIKKO) >SENSOR SETUP (ANTURIN ASETUKSET) > [Valitse anturi] >DIAG/TEST (DIAGNOOSI/TESTI).

Katso kohta [Taulukko 6](#).

Taulukko 6 DIAG/TEST (DIAGNOOSI/TESTI) -valikko

Vaihtoehto	Kuvaus
SENSOR INFO (ANTURIN TIEDOT)	SOFTWARE VERS (OHJELMISTOVERSIO)—Näyttää asennetun ohjelmiston version
	BOOT VERSION (KÄYNNISTYSTIEDOSTON VERSIO)—Näyttää asennetun käynnistystiedoston version
	DRIVER VERS (AJURIN VERSIO)—Näyttää tallennetun ohjelmiston ajuriversion
LOT CODE (ERÄNUMERO)	Näyttää anturin mittapään valmistuserän
SERIAL NUMBER (SARJANUMERO)	Anturin sarjanumero
GAIN CORR (VAHVISTUKSEN KORJ)	Säätää kalibroinnin vahvistusarvoa.
	Alue: 0,50...2,00
OFFSET CORR (OFFSET-KORJ)	Säätää kalibroinnin siirtymäarvoa (mg/l tai ppm).
	Alue: -3,00...+3,00
PHASE DIAG (VAIHEDIAGNOOSI)	Näyttää punaisten ja sinisten aallonpituuksien sekä kokonaisaallonpituuksien vaiheen. Päivittyy kerran sekunnissa.
AMPL DIAG (AMPLITUDI DIAGNOSTIIKKA)	Näyttää punaisten ja sinisten aallonpituuksien amplitudin. Päivittyy kerran sekunnissa.
DAYS TO CLEAN (PUHDISTUSVÄLI)	Näyttää, kuinka monta päivää on jäljellä seuraavaan manuaaliseen puhdistukseen.
SENSOR LIFE (ANTURIN KÄYTTÖIKÄ)	Näyttää, kuinka monta päivää on jäljellä seuraavaan anturin mittapään vaihtoon.

7.2 Virheluettelo

Mittausruudussa vilkkuu lukema virheen sattuessa. Näyttötapa määräytyy lähettimen asetusten mukaan. Lisätietoja on lähettimen käyttöoppaassa.

Tuo nykyiset anturin virheet näyttöön valitsemalla MENU (VALIKKO) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIIKKA) > [Valitse anturi] > ERROR LIST (VIRHELUETELLO). Katso kohta [Taulukko 7](#).

Taulukko 7 LDO-anturin virheluettelo

Virhe	Mahdollinen syy	Resoluutio
RED AMPL LOW (PUNAINEN AMPLITUDI ALHAINEN) (arvo on alle 0,01) TAI BLUE AMPL LOW (SININEN AMPLITUDI ALHAINEN) (arvo on alle 0,01)	Anturin mittapäättä ei ole asennettu tai se on asennettu virheellisesti.	Irrota mittapää ja asenna se uudelleen.
	Valon reitti on estynyt anturin mittapään sisällä.	Tarkista mittapään sisusta sekä linssi.
	Anturi ei toimi oikein.	Varmista, että merkkivalo vilkkuu. Ota yhteys valmistajaan.

7.3 Varoitusluettelo

Mittausnäytön alareunassa näkyy viesti, kun varoituskuvake vilkkuu (sc100 ja sc200) tai kun näyttö muuttuu keltaiseksi (sc1000). sc1000-lähettimessä näyttö muuttuu keltaiseksi varoituksen merkiksi. Tuo nykyiset anturin varoitukset näyttöön valitsemalla MENU (VALIKKO) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIIKKA) > [Valitse anturi] > WARNING LIST (VAROITUSLUETTELO). Katso kohta [Taulukko 8](#).

Taulukko 8 Anturin varoitusluettelo

Varoitus	Selitys	Resoluutio
EE SETUP ERR (EE-ASENNUSVIRHE)	Säilö on vioittunut. Arvot on palautettu tehdasasetuksiksi.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 C (LÄMPÖTILA < 0 C)	Prosessin lämpötila on alle 0 °C (32 °F)	Kohota prosessin lämpötilaa tai lopeta anturin käyttö, kunnes lämpötila on jälleen anturin teknisten tietojen mukainen.
TEMP > 50 C (LÄMPÖTILA > 50 C)	Prosessin lämpötila on yli 50 °C (120 °F)	Alenna prosessin lämpötilaa tai lopeta anturin käyttö, kunnes lämpötila on jälleen anturin teknisten tietojen mukainen.
RED AMPL LOW (PUNAINEN AMPLITUDI MATALA)	Arvo on alle 0,03	Katso kohta Taulukko 7 sivulla 209 .
RED AMPL HIGH (PUNAINEN AMPLITUDI KORKEA)	Arvo on yli 0,35	Ota yhteys tekniseen tukeen.
BLUE AMPL LOW (SININEN AMPLITUDI MATALA)	Arvo on alle 0,03	Katso kohta Taulukko 7 sivulla 209.
BLUE AMPL HIGH (SININEN AMPLITUDI KORKEA)	Arvo on yli 0,35	Ota yhteys tekniseen tukeen.
CAP CODE FAULT (MITTAPÄÄN KOODIVIRHE)	Anturin mittapään koodi on vioittunut. Koodi on palautettu automaattisesti oletusarvoisten mittapää- ja eräkoodien mukaiseksi.	Suorita anturin mittapään toimenpide loppuun. Jos mittapäähän ei ole saatavana asennusmittapäättä, ota yhteys tekniseen tukeen.

7.4 Tapahtumaluettelo

Anturitietojen tallennustapaan tehdyt muutokset tallentuvat tapahtumaluetteloon (Event list). Voit tarkastella anturin tapahtumia valitsemalla MENU (VALIKKO) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIIKKA) > [Valitse anturi] > EVENT LIST (TAPAHTUMALUETTELO).

Taulukko 9 Anturin tapahtumaluettelo

Tapahtuma	Kuvaus
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (KORKEUS-/PAINEYKSIKKÖ MUUTTUNUT)	Ilmanpaineen tai korkeuden yksikkö on muuttunut.
ALT/PRESSURE CHANGE (KORKEUS/PAINE MUUTTUNUT)	Korkeuden tai ilmanpaineen arvo on muuttunut.
TEMP UNIT CHANGE (LÄMPÖTILAYKSIKKÖ MUUTTUNUT)	Lämpötilayksikkö on muuttunut.
MEAS UNIT CHANGE (MITTAUSYKSIKKÖ MUUTTUNUT)	Uusi mittausyksikkö on muuttunut.
SALINITY CHANGE (SUOLAPITOISUUS MUUTTUNUT)	Suolapitoisuuden arvo on muuttunut.
SET DEFAULT (PALAUTA OLETUSARVOT)	Anturin asetukset on palautettu oletusarvoiksi.
SENSOR SETUP CHANGE (ANTURIN ASETUS MUUTTUNUT)	Anturin asetus on muuttunut.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (PUHDISTUSVÄLI MUUTTUNUT)	Anturin puhdistusten aikaväli on muuttunut.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ANTURIN MITTAPÄÄN VAIHTOVÄLI MUUTTUNUT)	Anturin mittapään vaihtoväli on muuttunut.

Osa 8 Varaosat ja varusteet

Käytä vain valmistajan hyväksymiä varaosia. Hyväksymättömien osien käyttö voi aiheuttaa henkilövahingon tai laitteen toimintahäiriön tai vaurioittaa laitetta.

Varaosat

Kuvaus	Osanumero (US/EU)
LDO-anturi, yksi anturin mittapää ja 2 kalibrintipussia	9020000 / LXV416.99.20001
LDO-merivesianturi, mukana 1 anturin mittapää ja 2 kalibrintipussia	9020000-SW / —
LDO-merivesianturi, räjähdysvaarallisiin ympäristöihin, mukana 1 anturin mittapää ja 2 kalibrintipussia	9020000-C1D2-SW / —
LDO-anturi räjähdysvaarallisiin ympäristöihin, yksi anturin mittapää ja 2 kalibrintipussia	9020000-C1D2 / —
Anturin mittapää, vaihto-osa (mukana anturin asennusmittapää, jota ei ole luokiteltu käytettäväksi luokan 1, alueen 2 räjähdysvaarallisissa ympäristöissä).	9021100 / 9021150

Varusteet

Kuvaus	Osanumero (US/EU)
Anturikaapelin lukko räjähdysvaarallisiin ympäristöihin	6139900 / —
Anturin jatkokaapecti, luokan 1 jaoksen 2 räjähdysvaaralliset ympäristöt, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Anturin jatkokaapecti, luokan 1 jaoksen 2 räjähdysvaaralliset ympäristöt, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Anturin jatkokaapecti, luokan 1 jaoksen 2 räjähdysvaaralliset ympäristöt, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Anturin jatkokaapecti, luokan 1 jaoksen 2 räjähdysvaaralliset ympäristöt, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Tehokas puhdistusjärjestelmä (ilmapuhallus), 115 V, ei luokiteltu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa ympäristöissä	6860000 / 6860003.99.0001

Kuvaus	Osanumero (US/EU)
Tehokas puhdistusjärjestelmä (ilmapuhallus), 230 V, ei ATEX-luokiteltu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa ympäristöissä	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibrointipussi (1 kpl)	5796600 / 5796600
Kaapect, anturin jatkokaapect, räjähdysvaarattomat ympäristöt, 7,7 m (25 ft) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Laitteistopakkaus, kaideasennus (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Laitteistopakkaus, kellukeasennus (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Laitteistopakkaus, ilmapuhalluslaitteistoasennus	9253500 / LZY812
Laitteistopakkaus, ketjuasennus (ruostumaton teräs)	— / LZX914.99.11200
Laitteistopakkaus, putkiasennus	9257000 / 9257000
HQd-mittari, jossa haponkestävästä teräksestä valmistettu LDO-anturi (ei luokiteltu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa ympäristöissä)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Myös 15 m (49 ft) ja 30 m (98 ft) kaapect saatavana

Съдържание

- | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|---|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Спецификации | на страница 212 | 6 | Поддръжка | на страница 225 |
| 2 | Обща информация | на страница 213 | 7 | Отстраняване на повреди | на страница 226 |
| 3 | Инсталиране | на страница 216 | 8 | Резервни части и принадлежности | на страница 229 |
| 4 | Операция | на страница 219 | | | |
| 5 | Калибрация с цел измерване | на страница 222 | | | |

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

Продуктът има само изброените одобрения и регистрациите, сертификатите и декларациите, официално предоставени с продукта. The usage of this product in an application for which it is not permitted is not approved by the manufacturer.

Спецификация	Данни
Материали в контакт в течност	Стандартна сонда, 1-Div 2 сонда от стандартен клас - CPVC, накрайник на сензор и кабел - Полиуретан, горно формоване при накрайника на кабела и облицовката на кабела 316 корпус и винтове от неръждаема стомана - Viton, О-пръстен - Noryl, съединение при накрайника на кабела
	Стандартна сонда за морска вода, сонда за морска вода от клас 1-Div 2 - CPVC, накрайник на сензор и кабел - Полиуретан, горно формоване при накрайника на кабела и облицовката на кабела - PVC тяло за морска вода - Епоксиден уплътнителен материал за морска вода - Noryl, съединение при накрайника на кабела
IP класификация	IP68
Умокрени материали (Капачка на сензор)	Акрилни
Обхват на измерване (разтворен кислород)	От 0 до 20 ppm (от 0 до 20 mg/L)
	Наситеност от 0 до 200%
Точност на измерване (разтворен кислород)	Под 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Над 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Повторяемост (разтворен кислород)	0,1 ppm (mg/L)
Време на реакция (разтворен кислород)	T ₉₀ < 40 секунди
	T ₉₅ < 60 секунди
Разрешаваща способност, сензор (разтворен кислород)	0,01 ppm (mg/L); 0,1% наситеност.
Обхват на измерване (температура)	от 0 до 50°C (от 32 до 122°F)
Точност на измерване (температура)	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (0.36°F)

Спецификация	Данни
Смущаващи вещества	Липсват смущения от следните вещества: H_2S , pH, K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , NH_4^+ , Al^{3+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} , Cr (total), Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , CN^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , S^{2-} , PO_4^{3-} , Cl^- , анионни активни тенсиди, нерафинирани масла, $\text{Cl}_2 < 4$ ppm
Температура на съхранение	От -20 до 70° C (от -4 до 158°F)
Максимална температура	От 0 до 50 °C (от 32 до 122°F)
Класификация на опасни места (само сензора 9020000-C1D2)	Клас I Раздел 2, Групи A–D, T4 / Клас I, Зона 2 Група 2C, T4 Забележка: Този продукт не отговаря на изискванията на Директива 94/9/EC (Директива ATEX).
Сертификации (само сензора 9020000-C1D2)	ETL е вписан в стандартите ANSI/ISA, CSA и FM за употреба на опасни места. Забележка: Този продукт не отговаря на изискванията на Директива 94/9/EC (Директива ATEX).
Минимален дебит	Не е необходим
Калибрация/проверка	Калибрация на въздуха: едноточкова, 100% наситен с вода въздух
	Пробна калибрация: сравнение със стандартен инструмент
Ограничения за дълбочина на потапяне на сондата и налягане	Ограничения за налягането при максимално 34 м (112 фута), 345 kPa (50 psi); точността не може да се гарантира на такава дълбочина
Кабел на сензора	Еднороден кабел с дължина 10 м (30 фута) с щепсел за бързо изключване (всички видове сензори) Възможно е до 100 м с удължителни кабели (само сензори от тип, различен от този за Клас I, Раздел 2) Възможно е до 1000 м със съединителна кутия (само сензори от тип, различен от този за Клас I, Раздел 2)
Тегло на сондата	1,0 кг (2 lb, 3 oz)
Размери на сондата	Стандартна сонда (диаметър x дължина): 49,53 x 255,27 мм (1,95 x 10,05 инча)
	Сонда за морска вода (диаметър x дължина): 60,45 x 255,27 мм (2,38 x 10,05 инча)
Изисквания за захранване	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Гаранция	Сонда: 3 години срещу производствени дефекти
	Капачка на сензора: 2 години срещу производствени дефекти

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. Коририраните 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 подсигуряване 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.

2.2 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.

2.3 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.

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ указва наличието на светлинен източник, който може да е в състояние да причини леко нараняване на очите. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване на очите.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	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.

2.4 Съответствие и сертификация

▲ ВНИМАНИЕ

Това оборудване не е предназначено за използване в жилищни помещения и може да не осигурява адекватна защита на радиоприемането в такива среди.

Канадски регламент за оборудване, предизвикващо радиосмущения, ICES-003, клас А:

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя.

Тази цифрова апаратура от клас "А" съответства на всички изисквания на канадските разпоредби за съоръжения, предизвикващи смущения.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

ФКК (Федерална комисия по комуникациите) част 15, ограничения относно клас "А"

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя. Това устройство съответства на част 15 от наредбите на ФКК. Работата с него представлява предмет на следните условия:

1. Оборудването не може да причинява вредни смущения.
2. Оборудването трябва да приема всички получени смущения, включително такива, които могат да причинят нежелан начин на работа.

Промени или модификации на това оборудване, които не са изрично одобрени от страните, отговорни за неговата съвместимост, могат да доведат до анулиране на правото за експлоатация на оборудването. Оборудването е тествано, като е установена неговата съвместимост с ограниченията за цифрово устройство от клас "А", което е в съответствие с част 15 от наредбите на ФКК. Тези ограничения са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредни смущения при работа на оборудването, когато това става в търговска среда. Оборудването генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия, като в случай че не бъде инсталирано и експлоатирано в съответствие с ръководството за употреба, може да предизвика вредни смущения на радио комуникациите. Възможно е работата на това оборудване в жилищни зони да доведе до вредни смущения, при който случай потребителят ще трябва да коригира смущенията за своя сметка. За намаляване на проблемите със смущенията могат да се използват следните техники:

1. Изключете оборудването от захранването, за да проверите дали то причинява смущенията.
2. Ако оборудването е свързано към един и същ контакт с устройството, при което се проявяват смущенията, свържете оборудването към друг контакт.
3. Отдалечете оборудването от устройството, което приема смущенията.
4. Променете положението на приемателната антена на устройството, което приема смущенията.
5. Опитайте да приложите комбинация от горните мерки.

2.5 Общ преглед на продукта

▲ ОПАСНОСТ

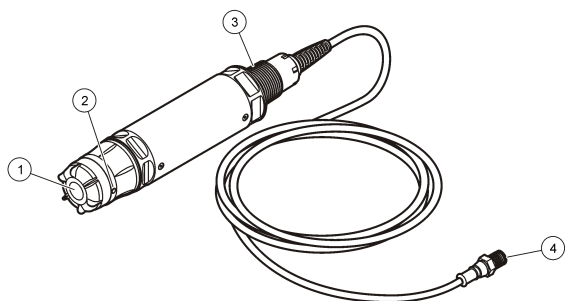


Химически или биологични опасности. Ако този инструмент се използва за следене на процес на обработка и / или система за химическо захранване, за която има регулаторни ограничения и изисквания за мониторинг, свързани с общественото здраве, обществената безопасност, производство на храна или напитки или преработка, отговорност на потребителя на този инструмент е да познава и спазва приложимата нормативна уредба и да разполага с достатъчно и подходящи механизми за съответствие с приложимите разпоредби в случай на неизправност на инструмента.

Този сензор е проектиран за работа с контролер за събиране и работа с данни. Сензорът може да се използва с няколко контролера. За допълнителна информация за конкретния контролер разгледайте ръководството на потребителя към сензора.

Основните области на приложение на този сензор са обществени и индустриални съоръжения за отпадни води. Технологиата на LDO сензора не консумира кислород и може да измери "DO" концентрацията при слаби приложения или такива без дебит. Вижте [Фигура 1](#).

Фигура 1 LDO сензор

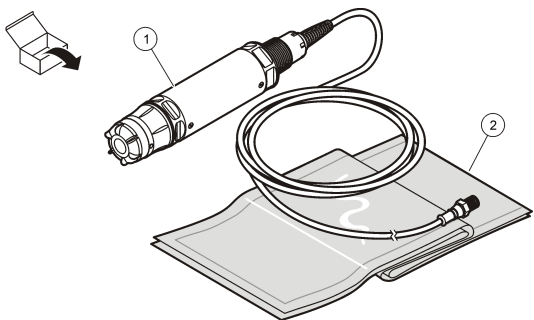


1 Капачка на сензор	3 1-инчов NPT
2 Датчик за температура	4 Конектор, бързо свързване (стандартен)

2.6 Списък на компонентите на LDO сензора

Проверете дали всички показани на Фигура 2 компоненти са получени. Ако някои от компонентите липсват или са повредени, незабавно се свържете с производителя или с търговски представител. Вижте Фигура 2.

Фигура 2 Списък на компонентите на сензора



1 LDO сензор ¹	2 Сакове за калибриране (2x)
---------------------------	------------------------------

Раздел 3 Инсталиране

3.1 Проверете типа на сензора

▲ ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия. Включвайте само периферни компоненти, които са ясно обозначени като сертифицирани за Опасни места от Клас 1, Раздел 2.

Забележка

Сертифициранията вариант на този продукт за използване на опасни места не отговаря на изискванията на Директива 94/9/ЕС (Директива ATEX).

¹ Включеното ръководство на потребителя не е показано.

1. Придвигнете се до края на конектора на кабела.
2. Прочетете табелката на края на конектора на кабела. При сертифицираните сензор за използване на опасни места на табелката трябва да е изписано "Предназначено за: Клас 1 Раздел 2".
3. Огледайте конектора.
 - Сертифицираните сензори за използване на опасни места имат обезопасителен заключващ конектор. Вижте [Фигура 3](#) на страница 217.
 - Сензорите, които не са сертифицирани за използване на опасни места, разполагат с конектор за бързо свързване без обезопасително заключване.

3.2 Включете сензора на опасно място

⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от експлозия. Това оборудване е подходящо за употреба в безопасни участъци клас 1, раздел 2, групи А, В, С, D и в опасни участъци със специфицирани датчици, когато е монтирано в съответствие с контролния монтажен чертеж. За информация относно точните инструкции за монтаж винаги съблюдавайте схемата за управление и действащите разпоредби за електрическите кодове.

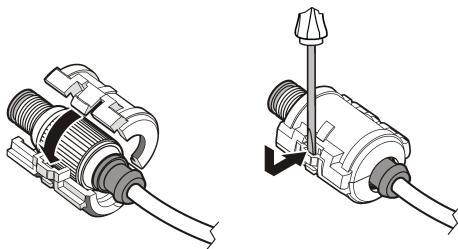
⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от експлозия. Не свързвайте и не разединявайте електрически части или вериги към оборудването, ако не е прекъснато електрическото захранване и не е установено, че участъкът не е опасен.

Забележка	
Използвайте само сертифициран сензор за използване на опасни места и резе за кабел за поставяне на опасни места. Сертифицираният вариант на този продукт за използване на опасни места не отговаря на изискванията на Директива 94/9/ЕС (Директива АТЕХ).	

За по-подробна информация направете справка в [Проверете типа на сензора](#) на страница 216 .

1. Свалете капачката на конектора от контролера. След като сензорът бъде свален, запазете капачката на конектора, за да запустите отвора на конектора.
2. Включете сензора в контролера. За повече информация направете справка в ръководството на потребителя на контролера.
3. Заклучете обезопасителното резе над конектора.
4. За да свалите обезопасителното резе на конектора, използвайте малка плоска отвертка. Вижте [Фигура 3](#).

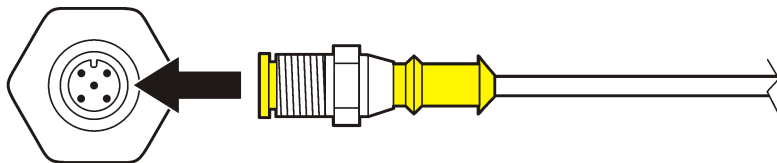
Фигура 3 Обезопасително резе на конектора



3.3 Включете сензора на безопасно място

Разгледайте [Фигура 4](#) за информация относно свързването на LDO сензор с sc контролер. За инструкции относно твърда електрическа схема, разгледайте ръководството към sc контролера.

Фигура 4 Включете LDO сензора (показан е сензора за безопасни места)



След като поставите сензора, проведете търсене на същия този сензор. Вижте [Монтирайте сензора](#) на страница 218.

3.4 Монтирайте сензора

Съществуват два варианта за монтаж на сензора:

- Свържете сензора, докато захранването на контролера е изключено. Когато бъде включен, контролерът ще търси и монтира новите сензори.
- Свържете сензора, докато захранването на контролера е включено. Използвайте командата за търсене на устройства, за да монтирате новия сензор:

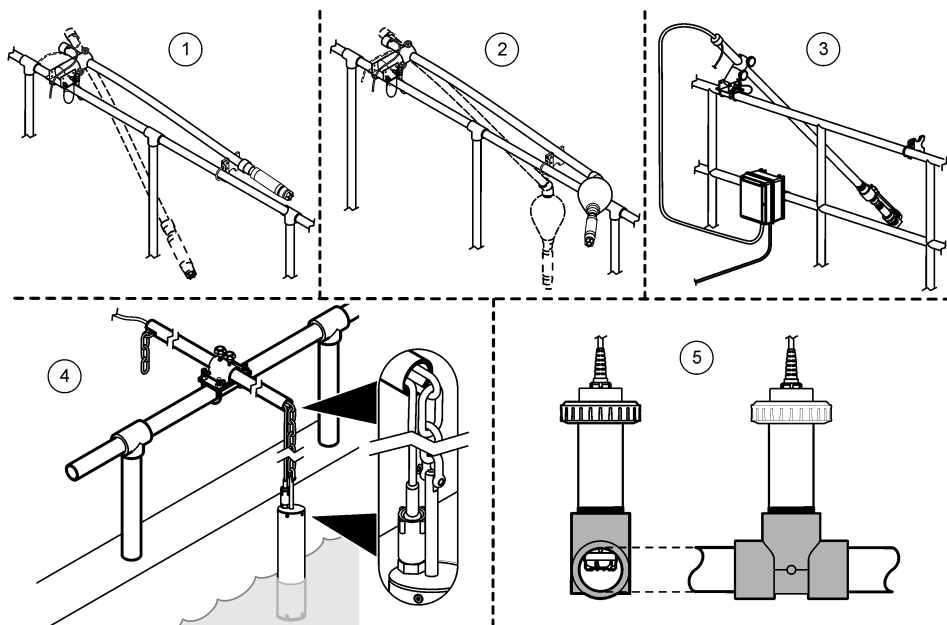
Опция	Описание
Контролер sc 200	Отидете на MENU (МЕНЮ) >TEST/MAINT (ТЕСТ/ПОДДРЪЖКА) >SCAN DEVICE (ТЪРСЕНЕ НА УСТРОЙСТВО)
Контролер sc 100	Отидете на MENU (МЕНЮ) >TEST/MAINT (ТЕСТ/ПОДДРЪЖКА) >SCAN SENSORS (ТЪРСЕНЕ НА СЕНЗОРИ)
Контролер sc 1000	Отидете на MENU (МЕНЮ) >SYSTEM SETUP (НАСТРОЙКА НА СИСТЕМА) >DEVICE MANAGEMENT (УПРАВЛЕНИЕ НА УСТРОЙСТВА) >SCANNING FOR NEW DEVICES (ТЪРСЕНЕ НА НОВИ УСТРОЙСТВА)

За информация относно свързване на цифров сензор вижте [Включете сензора на безопасно място](#) на страница 218.

3.5 Опции за монтаж на сензора

Наличните опции за монтаж и принадлежности към този сензор се предоставят заедно с инструкциите за монтаж в хардуерния комплект. [Фигура 5](#) представя няколко варианта за монтаж. За да поръчате инсталационен хардуер, вижте [Резервни части и принадлежности](#) на страница 229

Фигура 5 Варианти за монтаж



1 Рейл монтаж	4 Верижен монтаж
2 Флотационен монтаж	5 Съединяващ монтаж (не е съвместим със сондата за морска вода)
3 Система за монтаж с вдихване на въздух (не е съвместим със сондата за морска вода)	

Раздел 4 Операция

4.1 Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информация относно навигацията

Натиснете множество пъти бутона със стрелка **НАДЯСНО** на контролера за показване на повече информация на началния екран и за показване на графичен дисплей.

4.2 Конфигуриране на сензора

Използвайте меню Configure (Конфигуриране), за да въведете информация за идентификация на сензора и да промените опциите за съхранение и работа с данни.

За допълнителна информация относно монтажа на сензора, вижте [Монтирайте сензора](#) на страница 218

Уверете се, че всички стойности в менюто за конфигуриране са точни за съответното приложение.

1. Отидете на MENU (МЕНЮ), SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР), [Select Sensor] (Избери сензор), LDO SETUP (НАСТРОЙКА НА LDO), CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ).
2. Изберете опция, ENTER.

Опция	Описание
EDIT NAME (РЕДАКТИРАНЕ НА НАИМЕНОВАНИЕТО)	Променя името, което съответства на сензора в горната част на екрана. Името е ограничено до 10 символа във всякакви комбинации от букви, цифри, интервали или пунктуационни знаци.
SET UNITS (УКАЗВАНЕ НА ЕДИНИЦИ)	TEMP (ТЕМП.) - задава мерните единици за температура - °C (по подразбиране) или °F. MEASURE (ИЗМЕРВАНЕ) – задава мерните единици в mg/L, ppm или % . ALT/PRESS (НАДМОРСКА ВИСОЧИНА/НАЛЯГАНЕ) – задава надморската височина в m или ft или задава единиците за атмосферното налягане в mmHg или тор.
ALT/PRESS (НАДМОРСКА ВИСОЧИНА/БАРОМЕТРИЧНО НАЛЯГАНЕ)	Въведете стойността на надморската височина или атмосферното налягане.
SALINITY (МИНЕРАЛИЗАЦИЯ)	Въведете стойността на минерализацията. Обхват на соленост: от 0,00 до 250,00 части на хиляда единици. Направете справка с Въведете коригиращата стойност на минерализацията на страница 221 за повече информация.
SIGNAL AVERAGE (СРЕДНА СТОЙНОСТ НА СИГНАЛА)	Укажете времевия интервал до средната стойност на сигнала в секунди.
CLEAN INTRVL (ИНТЕРВАЛ НА ПОЧИСТВАНЕ)	Задава времевия интервал за почистване на сензора в дни
RESET CLN INTRVL (НУЛИРАНЕ НА ИНТЕРВАЛ НА ПОЧИСТВАНЕ)	Задава времевия интервал на фабричната стойност по подразбиране
LOG SETUP (НАСТРОЙКА НА ЗАПИСА)	Задава времевия интервал за съхранение на данни в регистъра с данни – 1, 2, 5, 10, 15 (по подразбиране), 30, 60 минути.
SET DEFAULTS (ЗАДАВАНЕ НА НАСТРОЙКИ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ)	Възстановява стойностите по подразбиране на сензора, които могат да се конфигурират. Не променя стойността на наклона или отместването.

4.3 Влезте в полето на стойността на атмосферното налягане

1. Отидете на MENU (МЕНЮ), SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР), [Select Sensor] (Избери сензор), LDO SETUP (НАСТРОЙКА НА LDO), CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ), SET UNITS (НАСТРОЙКА НА ЕДИНИЦИ), AIR PRESS/ALT UNITS (ЕДИНИЦИ ЗА ВЪЗДУШНО НАЛЯГАНЕ/НАДМОРСКА ВИСОЧИНА).
2. Изберете единиците, ENTER.
3. Изберете AIR PRESS/ALT (ВЪЗДУШНО НАЛЯГАНЕ/НАДМОРСКА ВИСОЧИНА). Въведете и потвърдете стойност от [Таблица 1](#).

Таблица 1 Височина (ft) и барометрично налягане (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11 500	–

4.4 Въведете коригиращата стойност на минерализацията

Измерванията на разтворения кислород в пробите физиологичен разтвор могат да покажат истинската DO стойност, която е много различна от действителната DO стойност. За да коригирате влиянието на разтворените соли в пробата, въведете фактор за корекция на минерализацията.

Забележка: Ако наличието или размера на солеността в процеса са неизвестни, се обърнете за помощ към инженерните специалисти на обслужваното съоръжение.

1. Използвайте уред за измерване на проводимостта, за да измерите проводимостта на пробата в mS/cm при референтна температура 20 °C (68 °F).
2. Използвайте Таблица 2, за да оцените коригиращия фактор в наситеност в хилядни части (‰).

Забележка: Концентрацията на хлоридните йони, измерена в g/kg, е равна на хлорното съдържание на пробата. Минерализацията се изчислява по следната формула: минерализацията = 1,80655 × хлорно съдържание.

Минерализацията може да се изчисли чрез взаимовръзката, представена в раздел 2520 В на *Стандартни методи на изследване на вода и отпадни води*²,

3. Отидете на MENU (МЕНЮ) > Настройка сензор > [Select Sensor] (Избери сензор) > Настройка > SALINITY (МИНЕРАЛИЗАЦИЯ).
4. Въведете коригиращия фактор на минерализацията и потвърдете.

Таблица 2 Наситеност на минерализацията (‰) за стойност на проводимостта (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Стандартни методи на изследване на вода и отпадни води*, 20-то издание. Редактори Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg и Andrew D. Eaton, стр. 2-48-2-29 (1998). Взаимовръзката между минерализацията и разтворимостта на кислорода се подsigуряват в еднакво съотношение в 4500-O:1 стр. 4-131.

4.5 Конфигурирайте линейните стойности на контролера

Линейните стойности изпращат данните от сондата обратно до съоръжението PLC, SCADA или друга система за събиране на данни.

1. Отидете в менюто за настройка на стойностите на контролера.

Опция	Описание
sc200	Отидете на MENU (МЕНЮ) > SETTINGS (НАСТРОЙКИ) > sc200 SETUP (НАСТРОЙКА НА sc200) > OUTPUT SETUP (НАСТРОЙКА НА СТОЙНОСТИ) > [Select Output] (Избор на стойност) > SET FUNCTION (ЗАДАВАНЕ НА ФУНКЦИЯ).
sc100	Отидете на MENU (МЕНЮ) > SYSTEM SETUP (НАСТРОЙКА НА СИСТЕМАТА) > OUTPUT SETUP (НАСТРОЙКА НА СТОЙНОСТИ) > [Select Output] (Избор на стойност) > SET FUNCTION (ЗАДАВАНЕ НА ФУНКЦИЯ).
sc1000	Отидете на MENU (МЕНЮ) > SYSTEM SETUP (НАСТРОЙКА НА СИСТЕМАТА) > OUTPUT SETUP (НАСТРОЙКА НА СТОЙНОСТИ) > [Select Output] (Избор на стойност) > SET FUNCTION (ЗАДАВАНЕ НА ФУНКЦИЯ).

2. Настройте функцията на контролера.

Опция	Описание
sc200	LINEAR (ЛИНЕЙНО)
sc100	LINEAR CONTROL (ЛИНЕЙНО УПРАВЛЕНИЕ) (стойност по подразбиране)
sc1000	LINEAR CONTROL (ЛИНЕЙНО УПРАВЛЕНИЕ) (стойност по подразбиране)

4.6 Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. За повече информация вижте уеб сайта на производителя.

Раздел 5 Калибрация с цел измерване

Сензорът се калибрира по спецификация в завода. Производителят не препоръчва калибрация, освен ако това не се изисква периодично от страна на регулаторните органи. Ако е необходимо да се извърши калибрация, преди да започне оставете сензорът да стигне до точката си на баланс спрямо процеса. Не калибрирайте сензора по време на настройка.

Таблица 3 позволява опции за калибрация.

Таблица 3 Опции за калибриране

Опция	Описание
AIR CAL (КАЛ. ВЪЗДУХ)	Препоръчан метод на калибрация. Калибрацията променя наклона.
SAMPLE CAL (КАЛИБРИРАНЕ ПРОБА)	Калибрация чрез сравнение с ръчен изервателен уред "DO". Калибрацията променя отместването.
RESET DFLT CAL (НУЛИРАНЕ НА КАЛИБРАЦИЯ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ)	Нулира се нарастването в калибрацията (наклон) и отместването спрямо фабричните стойности: нарастване по подразбиране = 1,0; отместване по подразбиране = 0,0

5.1 Калибриране с въздух

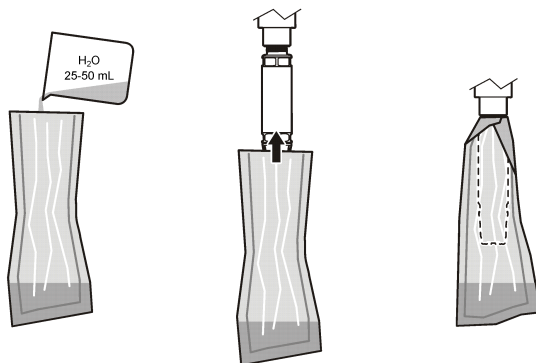
Въздушното калибриране е препоръчително за най-висока прецизност и възпроизводимост.

1. Отстранете сензора от процеса. Почистете сензора с влажна кърпа.
2. Поставете края с капачка на сензора в сак за калибриране с 25 - 50 mL вода.

3. Прикрепете сака към корпуса на сензора. Уверете се, че капачката на сензора не е в контакт с водата, навлязла в сака за калибриране, както и че по капачката на сензора няма никакви капки вода. Направете справка с [Фигура 6](#).
4. Изберете MENU (МЕНЮ), SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР), LDO SETUP (НАСТРОЙКА НА LDO), [Select Sensor] (Избери сензор), CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ), AIR CAL (ВЪЗДУШНО КАЛИБРИРАНЕ), ENTER.
5. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Active (Активен)	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
Hold (Задържане)	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Transfer (Прехвърляне)	Предварително зададена стойност се изпраща по време на калибрацията. Направете справка с потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.
6. На контролера ще се покаже „Move the sensor to air“ (Преместете сензора към въздуха). Изчакайте стойността да се стабилизира. На дисплея ще се покаже „Complete“ (Завършено) и корекцията на наклона. Натиснете ENTER.
7. Докато сензорът се калибрира, въведете сензора обратно в процеса. Натиснете ENTER.

Фигура 6 Калибриране на въздуха за LDO



Ако стойността не се стабилизира, на дисплея ще се покаже "Unable to Calibrate" (Калибрацията не може да се осъществи), последвано от съобщение за грешка. [Таблица 4](#) показва съобщение за грешка и предлага решение на проблемите с калибрирането.

Таблица 4 Съобщения за грешки при калибриране

Съобщение	Описание	Разделителна способност
Неуспешна калибрация, голямо отместване	Изчислената стойност на увеличението е прекалено висока.	Повторете калибрирането.
Неуспешна калибрация, малко отместване	Изчислената стойност на увеличението е прекалено ниска.	Повторете калибрирането.
Неуспешна калибрация, неустойчива	Стойността не се стабилизира в максимално допустимата продължителност за калибриране.	Повторете калибрирането.

5.2 Калибрация с проба - чрез сравнение

Този метод за калибриране използва редуващ сензор, монтиран на ръчния измервателен уред.

1. Издърпайте редуващия сензор така, че да го активирате. Поставете втория сензор възможно най-близо до първия.
2. Изчакайте стойността "DO" (ИЗВЪРШИ) да се стабилизира.
3. От контролерна на първия сензор отидете на MENU (МЕНЮ) >SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР) >[Select Sensor] (Избор на сензор) >CALIBRATE (КАЛИБРАЦИЯ) >SAMPLE CAL (ПРОБНА КАЛИБРАЦИЯ).
4. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
Активен	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.
Задържане	Изходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
Трансфер	Предварително зададена стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

5. На контролера ще се покаже:
 - "Press ENTER when stabilized" (След като се стабилизира, натиснете клавиша ENTER)
 - Текущо измерване на разтворения кислород
 - Текущо измерване на температурата
6. След като измерването стане устойчиво, натиснете клавиша ENTER. На дисплея ще се покаже екран за въвеждане.

Забележка: Обикновено това измерване се стабилизира след 2 до 3 минути.

Ако стойността не се стабилизира, на дисплея ще се покаже "Unable to Calibrate" (Калибрацията не може да се осъществи), последвано от съобщение за грешка. [Таблица 5](#) показва съобщение за грешка и предлага решение на проблемите с калибрирането.

Таблица 5 Съобщения за грешка при пробна калибрация

Съобщение	Описание	Разрешаваща способност
Неуспешна калибрация, голямо отместване	Изчислената стойност на отместването е прекалено висока.	Повторете калибрирането.
Неуспешна калибрация, малко отместване	Изчислената стойност на отместването е прекалено ниска.	Повторете калибрирането.
Неуспешна калибрация, неустойчива	Стойността не се стабилизира в максимално допустимата продължителност за калибриране.	Повторете калибрирането.

5.3 Излезте от процедурата за калибриране.

1. По време на калибриране натиснете клавиша BACK (НАЗАД). Извеждат се три опции:

Опция	Описание
АВОРТ (ПРЕКЪСВАНЕ)	Спиране на калибрацията. Трябва да бъде стартирана нова калибрация от начало.

Опция	Описание
BACK TO CAL (ОБРАТНО КЪМ КАЛ.)	Връщане към текущата калибрация.
LEAVE (ПРЕКЪСВАНЕ НА КАЛ.)	Временен изход от процедурата за калибриране. Достъпът до други менюта е допустим, докато калибрацията продължи във фонов режим. Може да бъде стартирана калибрация за втория сензор (ако е наличен). За да се върнете към калибрацията, натиснете бутона MENU и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [Select Sensor] (Избор на сензор).

2. Изберете едната от двете опции. Потвърдете.

5.4 Нулиране на стойностите по подразбиране за калибриране

Настройките на калибриране могат да се възстановят до фабричните им стойности. Стойностите на нарастване и отместване са настроени съответно на 1,0 и 0,0.

1. Отидете на MENU (МЕНЮ) >SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР) >[Select Sensor] (Избор на сензор) >CALIBRATE (КАЛИБРИРАНЕ) >RESET CAL DEFLT (ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА СТОЙНОСТИ ПО ПО ПОДРАЗБИРАНЕ ЗА КАЛИБРИРАНЕ)
2. На дисплея ще се появи съобщение за потвърждение. Потвърдете, за да възстановите кривата за калибриране по подразбиране.

Раздел 6 Поддръжка

▲ ОПАСНОСТ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

▲ ОПАСНОСТ



Опасност от експлозия. Не свързвайте и не разединявайте електрически компоненти или вериги към оборудването, освен ако не е прекъснато електрическото захранване и не е установено, че зоната не е опасна.

▲ ОПАСНОСТ



Опасност от експлозия. Заместването на компоненти може да влоши пригодността за клас 1, раздел 2. Не замествайте никой компонент, освен когато захранването е изключено и се знае, че зоната не е опасна.

Забележка

Сертифицираният вариант на този продукт за използване на опасни места не отговаря на изискванията на Директива 94/9/ЕС (Директива ATEX).

6.1 График за поддръжка

Схемата за поддръжка показва минималния интервал между задачите за периодична поддръжка. Изпълнявайте задачите за поддръжка по-често за приложения, които предизвикват замърсяване на електрода.

Забележка: Не разглобявайте сондата с цел извършване на поддръжка или обслужване.

Дейност от техническото обслужване	Препоръчителна минимална честота
Почистване на сензора	90 дни
Огледайте сензора за повреда	90 дни
Калибрирайте сензора	Съобразно препоръките на регулаторните органи

6.2 Почистване на сензора

Почистете вътрешността на сензора с мека, влажна кърпа.

Забележка: Ако капачката на сензора трябва да се сваля за почистване, не излагайте вътрешността на капачката на пряка слънчева светлина продължително време.

6.3 Укажете или променете интервала на почистване

Условията на приложение може да изискват по-кратка или по-голяма продължителност между ръчните почиствания на сензора. По подразбиране интервалът на почистване е 0 дни. За да смените интервала, разгледайте стъпките в тази процедура.

1. Отидете на MENU (МЕНЮ) > SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР) >[Select Sensor] (Избери сензор) >CONFIGURE (КОНФИГУРИРАНЕ) >CLEAN INTRVL (ИНТЕРВАЛ НА ПОЧИСТВАНЕ).
2. Сменете изведената стойност, ако е необходимо. Потвърдете промяната.
 - За да изключите интервала на почистване, задайте стойността да бъде '0'.

6.4 Сменете капачката на сензора

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциален риск от експлозия. Капачката за настройка на сензора не е предвидена за използване на опасни места.

Резервните капачки на сензора и капачките за настройка се предоставят заедно с инструкциите за монтаж. За да смените капачката, направете справка със съпътстващите инструкции. След като новата капачка на сензора бъде монтирана, се уверете, че партидният номер на капачката на сензора отговаря на партидният номер, прочетен от Modbus. Сензорът използва информацията за калибрирането от капачката на сензора.

За най-добри характеристики и точност, сменете капачката на сензора:

- На всеки две години или по-често, ако е необходимо
- Когато рутинната проверка покаже значителна ерозия на капачката на сензора

Раздел 7 Отстраняване на повреди

7.1 Диагностика и меню за тест

Диагностиката на сензора и менюто за тест показват текущата и предишната информация за LDO сензора.

За достъп до менюто за диагностика и тест, отидете на MENU (МЕНЮ) >SENSOR SETUP (НАСТРОЙКА НА СЕНЗОР) >[Select Sensor] (Избор на сензор) >DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ).

Вижте Таблица 6.

Таблица 6 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ)

Опция	Описание
SENSOR INFO (ИНФОРМАЦИЯ ЗА СЕНЗОР)	SOFTWARE VERS (СОФТУЕРНА ВЕРСИЯ) - показва инсталираната софтуерна версия
	BOOT VERSION (МОДЕЛ НА ЗАХРАНВАНЕ) - показва инсталирания модел захранване
	DRIVER VERS (ВЕРСИЯ НА ДРАЙВЕР) - показва версията на инсталирания софтуерен драйвер
LOT CODE (ПАРТИДЕН КОД)	Показва производственият партиден номер на капачката на сензора

Таблица 6 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) (продължава)

Опция	Описание
SERIAL NUMBER (СЕРИЕН НОМЕР)	Сериен номер на сензора
GAIN CORR (КОРИГИРАЩ ФАКТОР)	Настройте коригиращия фактор за калибрация. Обхват: от 0,50 до 2,00
OFFSET CORR (КОР. ОТМЕСТВАНЕ)	Настройте стойността на отместване на калибрацията (mg/L или ppm). Обхват: от -3,00 до +3,00
PHASE DIAG (ФАЗА ДИАГ)	Показва фазата общо, за червените и сините дължини на вълните. Актуализира се веднъж в секунда.
AMPL DIAG (АМПЛ ДИАГ)	Показва амплитудата общо, за червените и сините дължини на вълните. Актуализира се веднъж в секунда.
DAYS TO CLEAN (ДНИ ЗА ПОЧИСТВАНЕ)	Показва броя дни до следващото планирано ръчно почистване.
SENSOR LIFE (ИЗДРЪЖЛИВОСТ НА СЕНЗОРА)	Показва броя дни до следващата планирана смяна на капачката на сензора.

7.2 Списък на грешките

Ако възникне грешка, измерената стойност на екрана за измервания започва да мига. Резултантното поведение се определя от настройките на контролера. За повече информация направете справка в ръководството на потребителя на контролера.

За да се изведат грешките в текущия сензор, отидете на MENU (МЕНЮ) > DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА) > [Select Sensor] (Избери сензор) > ERROR LIST (СПИСЪК НА ГРЕШКИТЕ). Вижте [Таблица 7](#).

Таблица 7 Списък на грешките във връзка със LDO сензора

Грешка	Възможна причина	Разрешаваща способност
RED AMPL LOW (ЧЕРВ АМПЛ НИСКА) ИЛИ BLUE AMPL LOW (СИНЯ АМПЛ НИСКА)	Капачката на сензора не е поставена или не е сложена правилно.	Свалете капачката на сензора и я поставете отново.
	Пътят на светлината е блокиран от капачката на сензора.	Огледайте вътрешността на капачката на сензора и обектива.
	Сензорът не работи добре.	Проверете дали светлинният индикатор свети. Свържете се с производителя.

7.3 Списък на предупрежденията

Когато предупредителната икона премигне (sc100 и sc200) или когато екранът стане жълт (sc1000), в долния край на екрана на измерванията се появява съобщение. При sc1000 екранът става жълт, когато трябва да се изведе съобщение. За да се изведат предупрежденията за текущия сензор, отидете на MENU (МЕНЮ) > DIAGNOSTICS

(ДИАГНОСТИКА) >[Select Sensor] (Избери сензор) > WARNING LIST (СПИСЪК НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯТА). Вижте Таблица 8.

Таблица 8 Списък на предупрежденията за сензор

Предупреждение	Дефиниция	Разрешаваща способност
EE SETUP ERR (EE НАСТР ГР)	Записът е повреден. Стойностите са зададени по подразбиране.	Свържете се с екип за техническо обслужване.
EE RSRVD ERR (EE RSRVD ГР)		
TEMP < 0 C (ТЕМП < 0 C)	Работната температура е под 0 °C (32 °F)	Повишете работната температура или спрете работа, докато работната температура е в указания обхват на сензора.
TEMP (ТЕМП.) > 50 C	Работната температура е над 50 °C (120 °F)	Понижете работната температура или спрете работа, докато работната температура е в указания обхват на сензора.
RED AMPL LOW (ЧЕРВ АМПЛ НИСКА)	Стойността пада под 0,03	Вижте Таблица 7 на страница 227 .
RED AMPL HIGH (ЧЕРВ АМПЛ ВИСОКА)	Стойността е по-висока от 0,35	Потърсете техническа помощ.
BLUE AMPL LOW (СИН АМПЛ НИСКА)	Стойността е под 0,03	Вижте Таблица 7 на страница 227 .
BLUE AMPL HIGH (СИН АМПЛ ВИСОКА)	Стойността е по-висока от 0,35	Потърсете техническа помощ.
CAP CODE FAULT (НЕИЗПРАВНОСТ В КОД НА КАПАЧКА)	Кодът на капачката на сензора е повреден. Кодът се нулира автоматично до стойностите по подразбиране за кодовете на капачката и партидата.	Довършете процедурата за настройка капачката на сензора. Ако няма опция за настройка на капачката на сензора, обадете се на отдела за техническа поддръжка.

7.4 Списък на предупрежденията

Списъкът на предупрежденията запазва регистър на промените в начините, по които данните се записват от сензора. За да се показват предупрежденията на сензора, отидете в MENU (МЕНЮ) >DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА) >[Select Sensor] (Настройка на сензор) >EVENT LIST (СПИСЪК НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯТА). Вижте Таблица 9.

Таблица 9 Списък на предупрежденията във връзка със сензора

Предупреждение	Описание
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ПРОМЯНА В НАЛЯГАНЕТО НА УСТРОЙСТВОТО)	Единиците за измерване на атмосферното налягане или надморската височина са променени.
ALT/PRESSURE CHANGE (ПРОМЯНА В НАЛЯГАНЕТО)	Стойността на надморската височина или атмосферното налягане е променена.
TEMP UNIT CHANGE (ПРОМЯНА НА ЕДИНИЦАТА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ТЕМПЕРАТУРА)	Единиците за измерване на температурата са променени.
MEAS UNIT CHANGE (ПРОМЯНА НА МЕРНА ЕДИНИЦА)	Променена е нова мерна единица.
SALINITY CHANGE (ПРОМЯНА В СОЛЕНОСТТА)	Стойността на солеността е променена.
SET DEFAULT (УКАЗВАНЕ НА СТОЙНОСТ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ)	Настройките на сензора са възстановени до стойностите им по подразбиране.

Таблица 9 Списък на предупрежденията във връзка със сензора (продължава)

Предупреждение	Описание
SENSOR SETUP CHANGE (ПРОМЯНА В НАСТРОЙКАТА НА СЕНЗОРА)	Настройката на сензора е променена.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ПРОМЯНА В ТАЙМЕРА НА ИНТЕРВАЛА НА ПОЧИСТВАНЕ)	Продължителността между две почиствания на сензора е променена.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ПРОМЯНА В ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТТА НА ТАЙМЕРА ЗА КАПАЧКАТА НА СЕНЗОРА)	Продължителността между две смени на капачката на сензора е променена.

Раздел 8 Резервни части и принадлежности

Използвайте само резервни части, които са одобрени от производителя. Използването на части, които не са одобрени за употреба, може да причини нараняване, повреда на инструмента или неизправност на оборудването.

Резервни части

Описание	Каталожен номер (САЩ / ЕС)
LDO сонда, с една капачка на сензора и 2 сака за калибриране	9020000 / LXV416.99.20001
LDO сонда за морска вода, с една капачка на сензора и две сака за калибриране	9020000-SW / —
LDO сонда за опасни места в морска вода, с една капачка на сензора и два сака за калибриране	9020000-C1D2-SW / —
LDO сонда за опасни места, с една капачка на сензора и 2 сака за калибриране	9020000-C1D2 / —
Капачка на сензора, резервна (включена е в капачката за настройка на сензора, която не е предвидена за използване в Клас 1, Раздел 2 на опасни места)	9021100 / 9021150

Принадлежности

Описание	Каталожен номер (САЩ / ЕС)
Резе за кабела на сензора при използване на опасни места	6139900 / —
Кабел, удължител на сензора, Клас 1, Подразделение 2 Опасно място, 1 м (3,3 фута)	6122402 / —
Кабел, удължител на сензора, Клас 1, Подразделение 2 Опасно място, 7 м (23 фута)	5796002 / —
Кабел, удължител на сензора, Клас 1, Подразделение 2 Опасно място, 15 м (49,21 фута)	5796102 / —
Кабел, удължител на сензора, Клас 1, Подразделение 2 Опасно място, 31 м (101,71 фута)	5796202 / —
Висока продуктивност на системи за почистване с вдухване на въздух, 115 V (не са предвидени за използване на опасни места)	6860000 / 6860003.99.0001
Висока продуктивност на системи за почистване с вдухване на въздух, 230 V (не са оценени по АТЕХ за използване на опасни места)	6860100 / 6860103.99.0001
Сак за калибриране (1x)	5796600 / 5796600

Описание	Каталожен номер (САЩ / ЕС)
Кабел, удължител на сензора, безопасно място, 7,7 м (25 фута) ³	САЩ: 5796000, 7,7 м (25 фута)
	ЕС: LZX849, 10 м (33 фута)
Хардуерна окомплектовка за тръбен монтаж (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Хардуерна окомплектовка за флотационен монтаж (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Хардуерна окомплектовка за монтаж с вдухване на въздух	9253500 / LZY812
Хардуерна окомплектовка за верижен монтаж (неръждаема стомана)	— / LZX914.99.11200
Хардуерна окомплектовка за верижен монтаж	9257000 / 9257000
Инструмент за измерване на HQd с масивна LDO сонда (не е предвидена за използване на опасни места)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Предлагат се и варианти от 15 м (49 фута) и 30 м (98 фута)

Tartalomjegyzék

1	Műszaki jellemzők	oldal	231
2	Általános tudnivaló	oldal	232
3	Beszercelés	oldal	235
4	Működctetés	oldal	238
5	Kalibrálás mérckckckck	oldal	240
6	Karbantartás	oldal	243
7	Hibaelhárítás	oldal	244
8	Cscrealkatrészck és tartozékck	oldal	246

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.
A termék csak a felsorolt jóváhagyásokkal, valamint a termékckck hivatalosan mellékelt regisztrációkkal, tanúsítványokkal és nyilatkozatokkal rendelckezik. A gyártó nem hagyja jóvá a termék olyan felhasználását, amelyre nem engedélyezett.

Részletes leírás	Részletek
Mintával érintkező anyagok	Szabványos szonda; Szabványos, 1. osztályú és 2. csoportú szonda - CPVC, érzékelővég és kábelvég - A kábelvégen és kábelcsatlakozáson poliuretán burkolat 316 rozsdamentes acél test és csavarok - Viton (gumi) O-gyűrű - Noryl (műanyag) anya a kábelvégen Szabványos, tengervízckck való szonda; Tengervízckck való, 1. osztályú és 2. csoportú szonda - CPVC, érzékelővég és kábelvég - A kábelvégen és kábelcsatlakozáson poliuretán burkolat - PVC test tengervízckck - Epoxi tömítés tengervízckck - Noryl (műanyag) anya a kábelvégen
IP-besorolás	IP68
Mintával érintkező anyagok (Érzékelőkupak)	Akril
Mérési tartomány (oldott oxigén)	0 - 20 ppm (0 - 20 mg/l) 0 - 200% telítettség
Mérési pontosság (oldott oxigén)	5 ppm: ± 0,1 ppm alatt 5 ppm: ± 0,2 ppm felett
Ismételhetőség (oldott oxigén)	0,1 ppm (mg/l)
Reakcióidő (oldott oxigén)	T₉₀<40 másodperc T₉₅<60 másodperc
Felbontás, érzékelő (oldott oxigén)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% telítettség.
Mérési tartomány (hőmérséklet)	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Mérési pontosság (hőmérséklet)	± 0.2 °C (± 0.36 °F)
Zavaró hatások	A következők nem fejtenek ki zavaró hatást: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (összes), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anion aktív tenzidek, kőolajok, Cl ₂ < 4 ppm
Tárolási hőmérséklet	-20 - 70 °C (4 - 158 °F)

Részletes leírás	Részletek
Maximum hőmérséklet	0 - 50 °C (32 - 122 °C)
Veszélyes helyszínek besorolás (csak a 9020000-C1D2 érzékelőnél)	I. osztály, 2. kategória A - D csoport, T4 / I. osztály, 2. zóna 2C csoport, T4 Megjegyzés: A termék nem felel meg a 94/9/EK irányelvnek (ATEX irányelv).
Tanúsítványok (csak a 9020000-C1D2 érzékelőnél)	A felsorolt ETL folyamatok megfelelnek az ANSI/ISA, CSA és FM szabványok veszélyes helyszíneken történő felhasználásokkal kapcsolatos előírásainak. Megjegyzés: A termék nem felel meg a 94/9/EK irányelvnek (ATEX irányelv).
Minimális áramlási sebesség	Nem szükséges
Kalibrálás/ellenőrzés	Levegőkalibrálás: Egy pontos, 100%-os víztelítettségű levegő
	Minta kalibrálás: Összehasonlítás a szabványos készülékkel
A szonda bemerítési mélységi- és nyomás-határértékei	Nyomás határértékek 34 m (112 láb), 345 kPa (50 psi) maximumnál; ennél a mélységnél lehet, hogy nem tartható meg a pontosság.
Érzékelőkábel	10 m (30 láb) integrál kábel gyorsan kihúzható dugóval (minden érzékelőtípusnál) Legfeljebb 100 m-ig lehetséges, hosszabbító kábelekkel (csak a nem I. osztályú, 2. kategóriájú érzékelőtípusoknál) Legfeljebb 1000 m-ig lehetséges, csatlakozó dobozzal (csak a nem I. osztályú, 2. kategóriájú érzékelőtípusoknál)
A szonda súlya	1,0 kg (2 font, 3 uncia)
Az érzékelő méretei	Szabványos szonda (átmérő x hossz): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 hüvelyk)
	Tengervízhez való szonda (átmérő x hossz): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 hüvelyk)
Teljesítményigény	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Jótállás	Szonda: 3 év, gyártási hibák esetén
	Érzékelőkupak: 2 év, gyártási hibák esetén

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 találhatók.

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 megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

2.2 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.	

2.3 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 mondatral adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum olyan fényforrás jelenlétét jelzi, amely kisebb szemsérülést okozhat. A szemsérülések elkerülése érdekében tartson be minden utasítást, amely ezt a szimbólumot követi.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédelmezése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználtoktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

2.4 Megfelelés és tanúsítás

▲ VIGYÁZAT	
Ez a berendezés nem lakott környezetben való használatra készült, és lehet, hogy nem biztosít megfelelő védelmet a rádióvétel zavarása ellen ilyen környezetben.	

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, ICES-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határokkal

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták, és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használata esetén. A berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz, és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó aljzatra.
3. Vigye távolabb a készüléket az interferenciát észlelő készüléktől.
4. Állítsa más helyzetbe annak a készüléknek az antennáját, amelyet zavar.
5. Próbálja ki a fenti intézkedések több kombinációját.

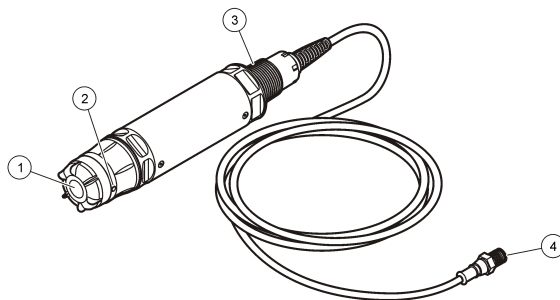
2.5 A termék áttekintése

⚠ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségüggyel, közbiztonsággal, élelmiszer- és itálgyártással vagy -feldolgozással kapcsolatos jogszabályi korlátozások vonatkoznak, a műszer felhasználójának a felelőssége, hogy ismerjen és betartson minden vonatkozó rendszabályt, és hogy a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően elégséges és megfelelő mechanizmust biztosítson arra az esetre, ha a műszer meghibásodna.

Ezt az érzékelőt arra tervezték, hogy egy vezérlővel működjön és adatokat gyűjtsön. Az érzékelő több vezérlővel is működtethető. A további tudnivalókat lásd az adott vezérlőnek megfelelő felhasználói útmutatóban.

Az érzékelő elsődleges alkalmazási területe a városi és ipari szennyvíztisztító telepek alkalmazásai. LDO érzékelő technológia nem fogyaszt oxigént, és az oldott oxigén koncentrációt Lásd: [1. ábra](#).

1. ábra LDO érzékelő

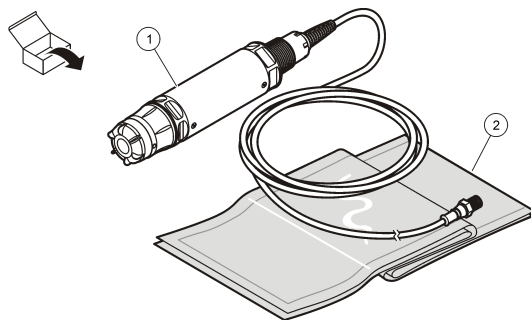


1 Érzékelőcupak	3 1 hüvelykes NPT
2 Hőmérséklet érzékelő	4 Csatlakozó, gyors csatlakozás (szabványos)

2.6 Az LDO érzékelő alkatrészlistája

Győződjön meg róla, hogy a 2. ábra által bemutatott összes alkatrészt megkapta. Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz. Lásd: 2. ábra.

2. ábra Az érzékelő alkatrészlistája



1 LDO érzékelő ¹	2 Kalibrációs tasakok (2 db)
-----------------------------	------------------------------

Szakasz 3 Beszerelés

3.1 Az érzékelő típusának érvényesítése

▲ VESZÉLY	
	Robbanásveszély. Csak olyan perifériás alkatrészeket csatlakoztasson, amelyeken tisztán látszik a minősítésük: 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszínekhez.
MEGJEGYZÉS	
A termék veszélyes helyszíneken történő használatra hitelesített változata nem felel meg a 94/9/EK irányelvnek (ATEX irányelv).	

1. Menjen a kábelcsatlakozó végéhez.
2. Olvassa el a kábelcsatlakozó végén található címkét. A veszélyes helyszíneken történő használatra hitelesített érzékelők esetében a címkén ez olvasható: „Minősítve: 1. osztályú, 2. kategóriájú”.
3. Ellenőrizze a csatlakozót.
 - A veszélyes helyszíneken történő használatra hitelesített érzékelők biztosítózárrel ellátott csatlakozóval rendelkeznek. Lásd: 3. ábra oldalon 236.
 - A veszélyes helyszíneken történő használatra nem hitelesített érzékelők biztosítózár nélküli, gyorsan leválasztható csatlakozóval rendelkeznek.

3.2 Az érzékelő csatlakoztatása veszélyes helyszíneken

▲ VESZÉLY	
	Robbanásveszély. Ez a berendezés használható veszélytelen helyszíneken és 1. osztályú és 2. csoportú A, B, C és D kategóriájú veszélyes helyszíneken, előírt érzékelőkkel és opciókkal, a veszélyes helyszínekre való felszerelésre vonatkozó műszaki rajz szerint. A betartandó felszerelési utasításokat a műszaki rajzon és az elektromos kódokra vonatkozó szabályokban találja.

¹ A csomagban lévő kézikönyv nincs feltüntetve.

⚠ VESZÉLY



Robbanásveszély. Csak eltávolított áramellátás esetén csatlakoztasson vagy kössön le elektromos alkatrészt vagy áramkört a műszerről, vagy ha az adott terület biztosan nem veszélyes.

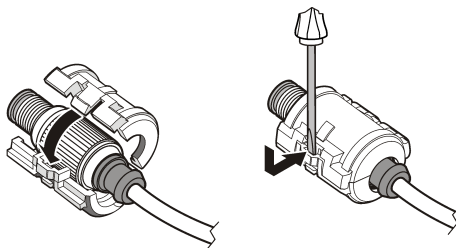
MEGJEGYZÉS

Veszélyes helyszíneken csak veszélyes helyszínekhez hitelesített érzékelőt kábellezárót használjon. A termék veszélyes helyszíneken történő használatra hitelesített változata nem felel meg a 94/9/EK irányelvnek (ATEX irányelv).

A többi információt lásd: [Az érzékelő típusának érvényesítése](#) oldalon 235.

1. A csatlakozókupak eltávolítása a vezérlő egységről. Őrizze meg a csatlakozókupakot, amellyel lezárhatja a csatlakozó nyílást, amennyiben eltávolítja az érzékelőt.
2. Csatlakoztassa az érzékelőt a vezérlő egységhez. A további tudnivalókat lásd a vezérlő kézikönyvében.
3. Zárja rá a biztonsági zárat a csatlakozóra.
4. A csatlakozó biztonsági zárának eltávolításához használjon kis méretű, lapos csavarhúzó. Lásd: [3. ábra](#).

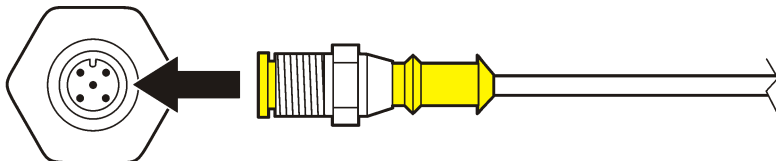
3. ábra A csatlakozó biztonsági zára



3.3 Az érzékelő csatlakoztatása nem veszélyes helyszíneken

Az LDO érzékelő sc-vezérlőhöz történő csatlakoztatásával kapcsolatos tudnivalókat lásd: [4. ábra](#). A kábeles csatlakoztatással kapcsolatos utasításokat az adott sc-vezérlő kézikönyve tartalmazza.

4. ábra Az LDO érzékelő csatlakoztatása (az ábrán nem veszélyes helyszínekhez készült érzékelő látható)



Miután felszerelte az érzékelőt, keresse meg. Lásd: [Az érzékelő felszerelése](#) oldalon 236.

3.4 Az érzékelő felszerelése

Az érzékelő felszerelésére két lehetőség van:

- Csatlakoztassa az érzékelőt, miközben a vezérlő egység áramellátása ki van kapcsolva. A vezérlő egység a bekapcsolásakor új érzékelőket fog keresni és telepíteni.
- Csatlakoztassa az érzékelőt, miközben a vezérlő egység áramellátása be van kapcsolva. Az Eszközök keresése paranccsal telepítse az új érzékelőt:

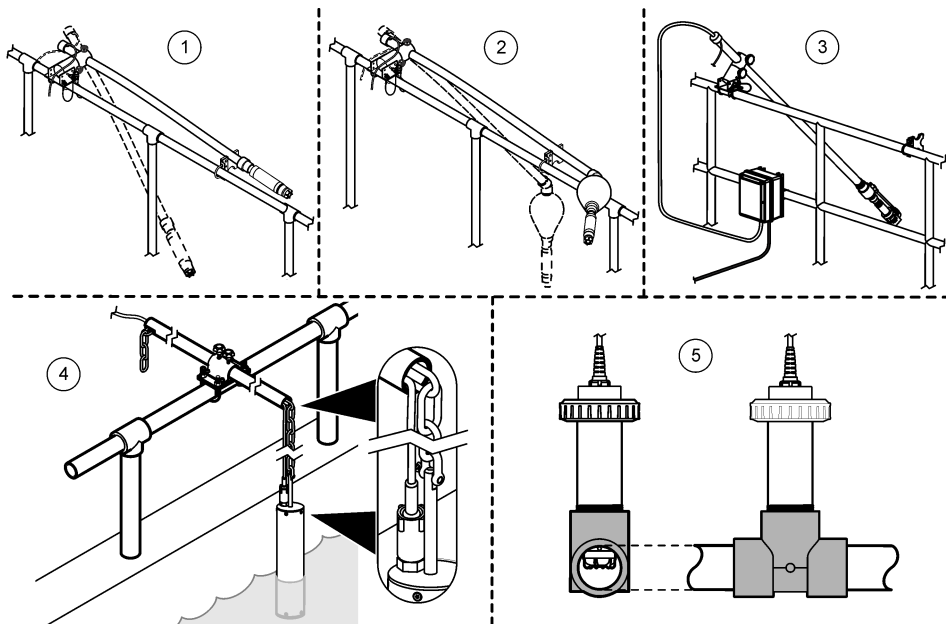
Opció	Leírás
sc200 vezérlő	Lépjen ide: MENÜ>TESZT/KARBANT>ESZKÖZ KERESÉSE
sc100 vezérlő	Lépjen ide: MENÜ>TESZT/KARBANT>ÉRZÉKELŐK KERESÉSE
sc1000 vezérlő	Lépjen ide: MENÜ>RENDSZERBEÁLLÍTÁS>ESZKÖZKEZELÉS>ÚJ ESZKÖZÖK KERESÉSE

A digitális érzékelő csatlakoztatásához lásd: [Az érzékelő csatlakoztatása nem veszélyes helyszíneken](#) oldalon 236.

3.5 Érzékelő felszerelési lehetőségek

Az érzékelő felszerelési és szerelvény lehetőségeit a szerelőkészlettel együtt szállított felszerelési útmutató tartalmazza. Az **5. ábra** több felszerelési lehetőséget ismertet. A felszereléshez szükséges fémszerelvények megrendeléséhez lásd: [Cserealkatrészek és tartozékok](#) oldalon 246.

5. ábra Felszerelési lehetőségek:



1 Sínrre szerelés	4 Láncra szerelés
2 Úszóra szerelés	5 Csőösszekötő szerelés (tengervízhez való szondával nem kompatibilis)
3 Légfűvő rendszerre szerelés(tengervízhez való szondával nem kompatibilis)	

Szakasz 4 Működtetés

4.1 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Több információ megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez nyomja meg többször a **JOBB** nyíl gombot a vezérlőn.

4.2 Az érzékelő konfigurálása

A Konfigurálás menü használható arra, hogy azonosító adatokat adjunk meg az érzékelőhöz, valamint arra, hogy az adatkezelés és tárolás beállításait módosítsuk.

Az érzékelő telepítésével kapcsolatos információkat lásd: [Az érzékelő felszerelése](#) oldalon 236.

Győződjön meg róla, hogy az alkalmazás Konfigurálás menüjének összes értéke helyes.

1. Lépjen a következő menüpontra: MENU (MENÜ), SENSOR SETUP (ÉRTÉKELŐ-BEÁLLÍTÁS), [válassza ki az érzékelőt], LDO SETUP (LDO BEÁLLÍTÁS), CONFIGURE (KONFIGURÁLÁS).
2. Válasszon ki egy opciót, majd nyomja meg az ENTER gombot.

Opció	Leírás
EDIT NAME (NÉV SZERKESZTÉSE)	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név legfeljebb 10 karakterből állhat, és betűk, számok, szóközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja.
SET UNITS (MÉRTÉKEGYSÉGEK BEÁLLÍTÁSA)	HŐM - A hőmérséklet mértékegységek beállítása °C (alapértelmezett) vagy °F értékre.
	MÉRÉS - A mérési mértékegységek beállítása mg/l, ppm vagy % értékre.
	ALT/PRESS (MAGASSÁG/NYOMÁS) - A magasság beállítása m vagy láb értékre vagy a légnyomás mértékegységek beállítása Hgmm vagy torr értékre.
ALT/PRESS (MAGASSÁG/NYOMÁS)	Adja meg a magasság vagy a légnyomás értékét.
SALINITY (SÓTARTALOM)	Adja meg a sótartalom értékét. Sótartalom-tartomány: 0,00 - 250,00 részecske ezrenként. A további tudnivalókat lásd: Sótartalom-korrekciós érték megadása oldalon 239.
SIGNAL AVERAGE (JELÁTLAG)	Az átlagjel időközének meghatározása másodpercben
CLEAN INTRVL (TISZTÍTÁSI IDŐKÖZ)	Állítsa be az érzékelő tisztítási időközét napokban
RESET CLN INTRVL (TISZTÍTÁS IDŐKÖZ VISSZAÁLLÍTÁSA)	A tisztítási időköz beállítása a gyári alapértelmezett értékre
LOG SETUP (NAPLÓ BEÁLLÍTÁS)	Beállítja az adatnapló frissítésének időintervallumát 1, 2, 5, 10, 15 (alapértelmezett), 30, 60 percre.
SET DEFAULTS (ALAPÉRTÉKEK BEÁLLÍTÁSA)	Visszaállítja az érzékelő konfigurálható alapértékeit. A meredekség vagy az etolás beállításait nem módosítja.

4.3 Írja be a légköri értéket

1. Lépjen a következő menüpontra: MENU (MENÜ), SENSOR SETUP (ÉRTÉKELŐ-BEÁLLÍTÁS), [válassza ki az érzékelőt], LDO SETUP (LDO BEÁLLÍTÁS), CONFIGURE (KONFIGURÁLÁS),

SET UNITS (MÉRTÉKEGYSÉGEK BEÁLLÍTÁSA), AIR PRESS/ALT UNITS (LÉGNYOMÁS/MAGASSÁG MÉRTÉKEGYSÉGEI).

2. Válassza ki a mértékegységeket, majd nyomja meg az ENTER gombot.
3. Válassza ki az AIR PRESS/ALT UNITS (LÉGNYOMÁS/MAGASSÁG MÉRTÉKEGYSÉGEI) menüpontot. Adja meg és erősítse meg az 1. táblázat egyik értékét.

1. táblázat Magasság (láb) és légköri nyomás (Hgmm)

Láb	Hgmm	Láb	Hgmm	Láb	Hgmm	Láb	Hgmm
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11 5000	—

4.4 Sótartalom-korrektíós érték megadása

A sós minták oldott oxigéntartalom-mérési eredményei olyan látszólagos DO értéket mutathatnak, amely nagyon eltér a tényleges DO értéktől. A mintában lévő oldott oxigén hatásának korrigálásához adjon meg egy sótartalom-korrektíós tényezőt.

Megjegyzés: Ha a folyamatban a sótartalom jelenléte vagy mennyisége ismeretlen, kérjen tanácsot a berendezést kezelő mérnök kollégáktól.

1. Vezetőképeség-mérő műszer segítségével mérje meg a minta vezetőképeségét mS/cm-ben, 20 °C (68 °F) referencia-hőmérsékleten.
2. Az 2. táblázat segítségével becsülje meg a részecskék telítettségének (%) sótartalom-korrektíós tényezőjét.

Megjegyzés: A klór ion koncentrációja g/kg-ban egyenlő a minta klórtartalmával. A sótartalom kiszámításának képlete: Sótartalom = $1,80655 \times \text{klórtartalom}$.

A sótartalom a Szabványos víz- és szennyvízvizsgáló módszerek című dokumentum 2520 B fejezetében leírt összefüggés alapján számítható ki.²

3. Lépjen ide: MENÜ>ÉRZÉKELO BEÁLL.>[Válassza ki az érzékelőt]>SÓTARTALOM.
4. Írja be a sótartalom-korrektíós tényezőt, és hagyja jóvá.

² Szabványos víz- és szennyvízvizsgáló módszerek, 20. kiadás. Szerzők: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg és Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). A klórtartalom és az oxigén oldhatósága közötti összefüggés ugyenebben a hivatkozásban található: 4500-O:1 p. 4-131.

2. táblázat Sótartalom telítettsége (‰) / vezetőképesség értéke (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25.	52.	38
14	9	25.	17	36	25.	54.	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Lineáris kimenet beállítása a vezérlő egységen

A lineáris kimenetek visszaküldik a szonda adatait a PLC, SCADA vagy más adatgyűjtő rendszernek.

1. Lépjen a vezérlő egység kimenet-beállítás menüjére.

Opció	Leírás
sc200	Lépjen ide: MENÜ>BEÁLLÍTÁSOK>sc200 BEÁLLÍTÁSA>KIMENET BEÁLLÍTÁSA>[Válassza ki a kimenetet]>FUNK. VÁLASZT.
sc100	Lépjen ide: MENÜ>RENDSZERBEÁLLÍTÁS>KIMENET BEÁLLÍTÁSA>[Válassza ki a kimenetet]>FUNK. VÁLASZT.
sc1000	Lépjen ide: MENÜ>RENDSZERBEÁLLÍTÁS>KIMENET BEÁLLÍTÁSA>[Válassza ki a kimenetet]>FUNK. VÁLASZT.

2. Állítsa be a vezérlő egység funkcióját.

Opció	Leírás
sc200	LINEÁRIS
sc100	LINEÁRIS SZABÁLYOZÁS (Alapérték)
sc1000	LINEÁRIS SZABÁLYOZÁS (Alapérték)

4.6 Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalon.

Szakasz 5 Kalibrálás mérésekhez

Az érzékelőt a gyári jellemzőkhöz kalibrálták. A gyártó csak akkor javasolja a kalibrálás elvégzését, ha az illetékes hatóságok előírják a rendszeres kalibrálást. Ha kötelező a kalibrálás, engedje, hogy az érzékelő egységűbe kerüljön a folyamattal, mielőtt a kalibrálást elkezdené. A beállítás alatt ne kalibrálja az érzékelőt.

A [3. táblázat](#) a kalibrálási opciókat mutatja be.

3. táblázat Kalibrálási opciók

Opció	Leírás
LEVEGŐ KAL	Javasolt kalibrálási módszer. Ez a kalibrálás a meredekséget módosítja.
MINTA KAL	Kalibrálás kézi Do mérőműszerrel való összehasonlítással. Ez a kalibrálás az eltolást módosítja.
ALAP KALIBR	Visszaállítja a kalibrálásnövekedést (meredekség) és az eltolást a gyári alapértelmezett értékre: alapértelmezett növekedés=1,0; alapértelmezett eltolás=0,0

5.1 Kalibrálás levegővel

A kalibrálás levegővel ajánlott a legjobb pontosság és ismételhetőség érdekében.

1. Az érzékelőt távolítsa el a mintából. Nedves törlőruhával tisztítsa meg az érzékelőt.
2. Helyezze az érzékelő kupakos végét egy 25-50 mL vizet tartalmazó kalibrációs tasakba.
3. Rögzítse a tasakot az érzékelő testéhez. Győződjön meg róla, hogy az érzékelőkupak nem érintkezik a kalibrációs tasakban lévő vízzel, és nincsenek rajta vízcseppek. Lásd: 6. ábra.
4. Válassza ki a MENU (MENÜ), SENSOR SETUP (ÉRZÉKELŐ-BEÁLLÍTÁS), LDO SETUP (LDO BEÁLLÍTÁS), [válassza ki az érzékelőt], CALIBRATE (KALIBRÁLÁS), AIR CAL (LEVEGŐ KALIBRÁLÁSA) menüpontot, és nyomja meg az ENTER gombot.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
-------	--------

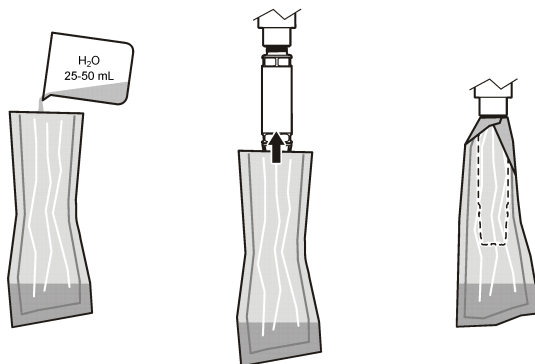
Aktív	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
--------------	--

Tartás	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
---------------	--

Átvitel	A kalibrálási eljárás során a készülék elküldi az előre beállított értéket. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.
----------------	---

6. A vezérlőn a „Move the sensor to air” (Vigye az érzékelőt levegőre) üzenet jelenik meg. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik. A kijelzőn megjelenik a „Complete” (Kész) üzenet és a meredekség korrekciója. Nyomja meg az ENTER gombot.
7. Miután kalibrálta az érzékelőt, helyezze vissza azt a folyamatba. Nyomja meg az ENTER gombot.

6. ábra LDO levegőkálbrálás



Ha az érték nem stabilizálódik, a kijelzőn megjelenik a „Kalibrálás nem lehetséges” üzenet, majd azt követi egy hibaüzenet. A(z) 4. táblázat a hibaüzenetet és a kalibrálási problémák megoldását ismerteti.

4. táblázat Kalibrációs hibaüzenetek

Üzenet	Leírás	Megoldás
Cal fail, offset high (Kalibrációs hiba, nagy eltolás)	A kiszámított növekedési érték túl nagy.	Ismételje meg a kalibrálást.
Cal fail, offset low (Kalibrációs hiba, alacsony eltolás)	A kiszámított növekedési érték túl kicsi.	Ismételje meg a kalibrálást.
Cal fail, unstable (Kalibrációs hiba, instabil)	Az érték nem stabilizálódott a megengedett maximális kalibrálási idő alatt.	Ismételje meg a kalibrálást.

5.2 Minta KAL - kalibrálás összehasonlítással

Ez a kalibrálási módszer egy kézi mérőműszerhez csatlakoztatott másik, alternatív érzékelőt használ.

1. Helyezze a folyamatba az alternatív érzékelőt. Helyezze a második érzékelőt olyan közel az elsőhöz, amennyire lehet.
2. Várja meg, amíg a DO érték stabilizálódik.
3. Az első érzékelő vezérlő egységén lépjen ide: MENÜ>ÉRZÉKELO BEÁLL.>[Válassza ki az érzékelőt]>KALIBRÁLÁS>MINTA KAL.
4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Leírás
Aktív	A készülék a kalibrálási eljárás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
Tartás	A kalibrálási eljárás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
Átvitel	A kalibrálási eljárás során a készülék elküldi az előre beállított értéket. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

5. A vezérlő egységen a következő üzenet jelenik meg:
 - „A stabilizáció befejeződése után nyomja meg az ENTER gombot”
 - Az aktuális oldott oxigéntartalom mérése
 - Az aktuális hőmérséklet mérése
6. Amikor a mérés stabilizálódik, nyomja meg az ENTER gombot. A kijelzőn megjelenik egy adatbeviteli képernyő.

Megjegyzés: A mérés általában 2-3 percen belül stabilizálódik.

Ha az érték nem stabilizálódik, a kijelzőn megjelenik a „Kalibrálás nem lehetséges” üzenet, majd azt követi egy hibaüzenet. A(z) 5. táblázat a hibaüzenetet és a kalibrálási problémák megoldását ismerteti.

5. táblázat Minta kalibrálási hibaüzenetek

Üzenet	Leírás	Felbontás
Kal. hiba, az eltolás nagy	A kiszámított eltolási érték túl nagy.	Ismételje meg a kalibrálást.
Kal. hiba, az eltolás kicsi	A kiszámított eltolási érték túl kicsi.	Ismételje meg a kalibrálást.
Kal. hiba, nem stabil	Az érték nem stabilizálódott a megengedett maximális kalibrálási idő alatt.	Ismételje meg a kalibrálást.

5.3 Kilépés a kalibrálási eljárásból

1. A kalibrálás során nyomja meg a VISSZA gombot. Három opció jelenik meg:

Opció	Megnevezés
ABORT	A kalibrálás leállítása. Az új kalibrálást az elejétől kell kezdeni.
VISSZA A KALIB.-HOZ	Térjen vissza az aktuális kalibráláshoz.
KILÉPÉS	A kalibrálás ideiglenes elhagyása. Mialatt a kalibrálás a háttérben folytatódik, lehetőség van más menük elérésére is. Egy második érzékelő (ha van) kalibrálása is elindítható. A visszatéréshez a kalibrációhoz nyomja meg a MENÜ gombot, majd válassza ki az Érzékelő beállítása [Érzékelő kiválasztása] menüpontot.

2. Válasszon ki egy opciót. Hagyja jóvá.

5.4 A kalibrálás alapértelmezett értékeinek visszaállítása

A kalibrálási beállítások visszaállíthatók a gyári alapértékekre. A növekedési és eltolási értékek 1,0 illetve 0,0 értékre vannak beállítva.

- Lépjen ide: MENÜ>ÉRZÉKELŐ BEÁLL.>[Válassza ki az érzékelőt]>KALIBRÁLÁS>KAL ALAPÉRT VISSZAÁLL.
- A kijelzőn megjelenik egy megerősítő üzenet. Erősítse meg, hogy visszaállítja az érzékelőt a gyári alapértelmezett kalibrálási grafikon értékeire.

Szakasz 6 Karbantartás

▲ VESZÉLY



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

▲ VESZÉLY



Robbanásveszély. Csak kikapcsolt áramellátás esetén csatlakoztasson vagy kössön le elektromos alkatrészt vagy áramkört a készülékről, vagy ha az adott terület biztosan nem veszélyes.

▲ VESZÉLY



Robbanásveszély. Az alkatrészek cseréje meggyújthatja az 1. osztály 2. divíziójának való megfelelést. Ne cseréljen ki egyetlen alkatrészt sem, amíg meg nem győződött arról, hogy a tápellátás ki van kapcsolva és a terület nem veszélyes.

MEGJEGYZÉS

A termék veszélyes helyszíneken történő használatra hitelesített változata nem felel meg a 94/9/EK irányelvnek (ATEX irányelv).

6.1 Karbantartási ütemterv

A karbantartási ütemterv a rendszeres karbantartási feladatok minimális időközzeit tartalmazza. Az elektróda erősebb elszennyeződését okozó alkalmazások esetén a karbantartási feladatokat gyakrabban végezze el.

Megjegyzés: Ne szerelje szét a szondát karbantartás vagy tisztítás céljából.

Karbantartási feladat	Javasolt minimális gyakoriság
Tisztítsa meg az érzékelőt	90 nap
Az érzékelő esetleges sérüléseinek ellenőrzése	90 nap
Az érzékelő kalibrálása	Az illetékes hatóságok javaslatai szerint

6.2 Az érzékelő tisztítása

Tisztítsa meg az érzékelő külsejét puha, nedves ruhával.

Megjegyzés: Ha a tisztításhoz le kell venni az érzékelőkupakot, a kupak belsejét védje a hosszabb ideig tartó, közvetlen napsugárzástól.

6.3 Tisztítási időköz beállítása vagy módosítása

Az alkalmazási feltételek rövidebb vagy hosszabb időtartamokat igényelhetnek az érzékelő kézi tisztítási műveletei között. Az alapértelmezett tisztítási időköz: 0 nap. Az időköz módosításához olvassa el az eljárás lépéseit.

- Lépjen ide: MENÜ>ÉRZÉKELO BEÁLL.>[Válassza ki az érzékelőt]>TISZTÍTÁSI IDŐKÖZ.
- Módosítsa igény szerint a kijelzett értéket. Erősítse meg a módosítást.
 - A tisztítási időköz kikapcsolásához állítsa be a '0' értéket.

6.4 Az érzékelő kupakjának cseréje

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Robbanásveszély lehetősége. Az érzékelő beállítókupakja nincs hitelesítve veszélyes helyszíneken történő használatra.

A csere érzékelőkupakokat és a beállítókupakokat a beszerelési útmutatóval együtt szállítjuk. A kupak cseréjéhez olvassa el a mellékelt útmutatót. Az új érzékelőkupak felszerelése után győződjön meg róla, hogy az érzékelőkupakon lévő tételszám megegyezik a Modbus által olvasott tételszámmal. Az érzékelő az érzékelőkupak kalibrációs információit használja.

A legjobb teljesítmény és pontosság elérése érdekében az érzékelőkupakot cserélje:

- Kétévenként vagy szükség esetén gyakrabban
- Ha a rutinellenőrzés során az érzékelő kupakján jelentős mértékű rongálódás tapasztalható

Szakasz 7 Hibaelhárítás

7.1 A diagnosztikai és teszt menü

A diagnosztikai és teszt menü az LDO érzékelőre vonatkozó aktuális és előzményadatokat jeleníti meg.

A diagnosztikai és teszt menü eléréséhez lépjen ide: MENÜ>ÉRZÉKELO BEÁLL.>[Válassza ki az érzékelőt]>DIAG/TEST.

Lásd: 6. táblázat.

6. táblázat A DIAG/TEST (DIAG/TEST) menü

Opció	Elnevezés
ÉRZÉKELO INFÓ	SZOFTVER VER - A telepített szoftververziót mutatja
	INDÍTÓ KÓD VER - A telepített indítókód-verziót mutatja
	ILLESZTŐ VER - A telepített illesztőprogram-verziót mutatja

6. táblázat A DIAG/TEST (DIAG/TESZT) menü (folytatás)

Opció	Elnevezés
TÉTEL KÓD	Az érzékelőkupak gyártási tételszámát mutatja
SOROZATSZÁM	Érzékelő sorozatszáma
NÖVEK KORR	A kalibrálás növekedési értékének beállítása. Tartomány: 0,50–2,00
ELTÉRÉS KORR	A kalibrálás eltolási értékének beállítása (mg/l vagy ppm). Tartomány: -3,00–+3,00
FÁZIS DIAG	Az összes, a vörös és a kék hullámhosszok fázisát mutatja. Másodpercenként frissül.
AMPL DIAG	A vörös és a kék hullámhosszok amplitúdóját mutatja. Másodpercenként frissül.
MÉG NAP TISZT	A következő tervezett kézi tisztításig hátra lévő napok számát mutatja.
ÉRZÉKELŐ ÉLETT	A következő tervezett érzékelőkupak-cseréig hátra lévő napok számát mutatja.

7.2 Hibalista

Hiba esetén a mérési képernyőn megjelenő érték villog. A kimenet viselkedését a vezérlő egység beállításai határozzák meg. A részletes tudnivalókat a vezérlő egység kézikönyve tartalmazza.

Az érzékelő által rögzített aktuális hibák megjelenítéséhez lépjen ide:

MENÜ>DIAGNOSZTIKA>[Válassza ki az érzékelőt]>HIBALISTA. Lásd: 7. táblázat.

7. táblázat Az LDO érzékelő hibalistája

Hiba	Lehetséges ok	Felbontás
VÖRÖS AMPL ALACSONY (Az érték 0,01 alatt van)	Az érzékelőkupak nincs, vagy nem megfelelően van felszerelve.	Vegye le az érzékelőkupakot, majd szerelje fel újra.
VAGY KÉK AMPL ALACSONY (Az érték 0,01 alatt van)	Az érzékelőkupakban el van zárva a fényút.	Ellenőrizze az érzékelőkupak belsejét és a lencsét.
	Az érzékelő nem működik megfelelően.	Győződjön meg róla, hogy LED villog. Lépjen kapcsolatba a gyártóval.

7.3 Figyelmeztetések listája

Amikor a figyelmeztetés ikon villog (sc100 és sc200 esetében), vagy amikor a képernyő sárga színre vált (sc1000 esetében), a mérési képernyő alján megjelenik egy üzenet. Az sc1000 esetében a képernyő sárga színre vált, és megjelenít egy figyelmeztetést. Az érzékelő által rögzített aktuális figyelmeztetések megjelenítéséhez lépjen ide: MENÜ>DIAGNOSZTIKA>[Válassza ki az érzékelőt]>FIGYELMEZTETÉSLISTA. Lásd: 8. táblázat.

8. táblázat Az érzékelő figyelmeztetéslistája

Figyelmeztetés	Meghatározás	Felbontás
EE SETUP ERR	A tároló megsérült. Az értékek vissza lettek állítva a gyári alapértékekre.	Forduljon a műszaki támogató részleghez.
EE RSRVD ERR		
HÖM. < 0 C	A folyamat hőmérséklete 0 °C (32 °F) alatti	Növelje a folyamat hőmérsékletét, vagy ne használja a készüléket, amíg a folyamat hőmérséklete el nem éri az érzékelő műszaki adatai között megadott tartományt.

8. táblázat Az érzékelő figyelmeztetési listája (folytatás)

Figyelmeztetés	Meghatározás	Felbontás
HÖM. > 50 C	A folyamat hőmérséklete 50 °C (120 °F) feletti	Csökkentse a folyamat hőmérsékletét, vagy ne használja a készüléket, amíg a folyamat hőmérséklete el nem éri az érzékelő műszaki adatai között megadott tartományt.
P. AMP. ALACSONY	Az érték 0,03 alá csökkent	Lásd: 7. táblázat oldalon 245.
P. AMP. MAGAS	Az érték nagyobb, mint 0,35	Hívja fel a műszaki támogatást.
K. AMP. ALACSONY	Az érték 0,03 alatt van	Lásd: 7. táblázat oldalon 245.
K. AMP. MAGAS	Az érték nagyobb, mint 0,35	Hívja fel a műszaki támogatást.
KUPAK KÓD HIBÁS	Az érzékelőkupak kódja megsérült. A rendszer automatikusan visszaállította az alapértelmezett kupak és tétel kódértékeket.	Végezze el az érzékelőkupak beállítási eljárását. Ha az érzékelőkupakhoz nem áll rendelkezésre megfelelő beállítókupak, hívja fel a műszaki támogatást.

7.4 Eseménylista

Az Eseménylista naplózza az érzékelő által rögzített adatok módosításait. Az érzékelő által rögzített események megjelenítéséhez lépjen ide: MENÜ>DIAGNOSZTIKA>[Válassza ki az érzékelőt]>ESEMÉNYLISTA.

Lásd: 9. táblázat.

9. táblázat Az érzékelő eseménylistája

Esemény	Elnevezés
MAGASSÁG/NYOMÁS MÉRTÉKEGYSÉG VÁLTOZÁSA	A légnyomás vagy a magasság mértékegységei megváltoztak.
MAGASSÁG/NYOMÁS VÁLTOZÁSA	A magasság vagy a légnyomás értéke megváltozott.
HŐMÉRSÉKLET MÉRTÉKEGYSÉG VÁLTOZÁSA	A hőmérséklet mértékegységei megváltoztak.
MÉRÉSI MÉRTÉKEGYSÉG VÁLTOZÁSA	Egy új mérési mértékegység megváltozott.
SÓTARTALOM VÁLTOZÁSA	A sótartalom értéke megváltozott.
ALAPÉRTÉKEK BEÁLLÍTÁSA	Az érzékelő beállításai vissza lettek állítva az alapértékekre.
ÉRZÉKELŐ BEÁLLÍTÁSÁNAK VÁLTOZÁSA	Az érzékelő beállítása megváltozott.
TISZTÍTÁSI IDŐKÖZ IDŐZÍTŐ VÁLTOZÁSA	Az érzékelő tisztításainak időköze megváltozott.
ÉRZÉKELŐKUPAK ÉLETTARTAM-IDŐZÍTŐ VÁLTOZÁSA	Az érzékelőkupak cserélési időköze megváltozott.

Szakasz 8 Cserealkatrészek és tartozékok

Csak a gyártó által jóváhagyott cserealkatrészeket használja. A nem jóváhagyott alkatrészek használata személyi sérüléshez, a készülék károsodásához vagy a berendezés meghibásodásához vezethet.

Csereelemek

Megnevezés	Cikksz. (US / EU)
LDO szonda, egy érzékelőkupakkal és 2 kalibrációs tasakkal	9020000 / LXV416.99.20001
LDO szonda tengervízhez, egy érzékelőkupakkal és 2 kalibrációs tasakkal	9020000-SW / —
LDO szonda tengervízhez - veszélyes helyszínekhez, egy érzékelőkupakkal és 2 kalibrációs tasakkal	9020000-C1D2-SW / —

Megnevezés	Cikksz. (US / EU)
LDO szonda veszélyes helyszínekhez, egy érzékelőkupakkal és 2 kalibrációs tasakkal	9020000-C1D2 / —
Érzékelőkupak, csere (tartalmazza az érzékelő-beállító kupakot is, amely nincs hitelesítve 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszíneken történő használatra)	9021100 / 9021150

Tartozékok

Megnevezés	Cikksz. (US / EU)
Érzékelőkábel	6139900 / —
Kábel, érzékelő hosszabbító, 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszín, 1 m (3,3 láb)	6122402 / —
Kábel, érzékelő hosszabbító, 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszín, 7 m (23 láb)	5796002 / —
Kábel, érzékelő hosszabbító, 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszín, 15 m (49,21 láb)	5796102 / —
Kábel, érzékelő hosszabbító, 1. osztályú és 2. csoportú veszélyes helyszín, 31 m (101,71 láb)	5796202 / —
Nagy kimeneti teljesítményű légfúvó tisztító rendszer, 115 V (nincs hitelesítve veszélyes helyszíneken történő használatra)	6860000 / 6860003.99.0001
Nagy kimeneti teljesítményű légfúvó tisztító rendszer, 230 V (nincs ATEX által hitelesítve veszélyes helyszíneken történő használatra)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibrációs tasak (1 db)	5796600 / 5796600
Kábel, érzékelő hosszabbító, nem veszélyes helyszín, 7,7 m (25 láb) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 láb)
	EU: LZX849, 10 m (33 láb)
Szerelőkészlet csőre szereléshez (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Szerelőkészlet úszóra szereléshez (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Szerelőkészlet légfúvóra szereléshez	9253500 / LZY812
Szerelőkészlet láncra szereléshez (rozsdamentes acél)	— / LZX914.99.11200
Szerelőkészlet csőösszekötő szereléshez	9257000 / 9257000
HQd mérő erős LDO szondával (nincs hitelesítve veszélyes helyszíneken történő használatra)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ 15 m (49 láb) és 30 m (98 láb) szintén rendelkezésre áll

Cuprins

1	Specificații	de la pagina 248	5	Calibrarea pentru măsurători	de la pagina 257
2	Informații generale	de la pagina 249	6	Întreținerea	de la pagina 260
3	Instalarea	de la pagina 252	7	Depanarea	de la pagina 261
4	Funcționarea	de la pagina 255	8	Piese de schimb și accesorii	de la pagina 263

Secțiunea 1 Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.
Produsul are doar aprobările enumerate și înregistrările, certificatele și declarațiile furnizate oficial împreună cu produsul. Utilizarea acestui produs într-o aplicație pentru care nu este permisă nu este aprobată de către producător.

Specificație	Detalii
Materiale udate	Sondă standard, Sondă standard Clasa 1-Divizia 2 - CPVC, capătul senzorului și capătul cablului - Poliuretan, turnat deasupra capătului cablului și deasupra cămășii cablului - Corp și șuruburi din oțel inoxidabil 316 - Viton, garnitură inelară - Noryl, piuliță la capătul cablului Sondă standard pentru apă de mare, Sondă pentru apă de mare Clasa 1-Divizia 2 - CPVC, capătul senzorului și capătul cablului - Poliuretan, turnat deasupra capătului cablului și deasupra cămășii cablului - Corp pentru apa de mare din PVC - Material de etanșare pe bază de rășină epoxidică pentru apa de mare - Noryl, piuliță la capătul cablului
Clasificare IP	IP68
Materiale udate (Capac senzor)	Acrilic
Interval de măsurare (oxigen dizolvat)	de la 0 la 20 ppm (de la 0 la 20 mg/L) între 0 și 200% saturație
Precizie de măsurare (oxigen dizolvat)	sub 5 ppm: ± 0,1 ppm Peste 5 ppm: ± 0,2 ppm
Repetabilitate (oxigen dizolvat)	0,1 ppm (mg/L)
Timp de răspuns (oxigen dizolvat)	T₉₀<40 secunde T₉₅<60 secunde
Rezoluție, senzor (oxigen dizolvat)	0,01 ppm (mg/L); 0,1% saturație.
Interval de măsurare (temperatură)	de la 0 la 50 °C (de la 32 la 122 °F)
Precizie de măsurare (temperatură)	± 0,2 °C (± 0,36 °F)
Interferențe	Fără interferențe din partea următoarelor: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , tenside anion-active, uleiuri brute, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatură de depozitare	între -20 și 70 °C (între -4 și 158 °F)

Specificație	Detalii
Temperatură maximă	între 0 și 50 °C (între 32 și 122 °F)
Clasificare locații periculoase (numai senzorul 9020000-C1D2)	Clasa I, Divizia 2, Grupele A–D, T4 / Clasa I, Zona 2 Grupul 2C, T4 Notă: Acest produs nu întrunește condițiile Directivei 94/9/CE (Directiva ATEX).
Certificări (numai senzorul 9020000-C1D2)	Listat ETL la standardele ANSI/ISA, CSA și FM pentru utilizare în locații periculoase. Notă: Acest produs nu întrunește condițiile Directivei 94/9/CE (Directiva ATEX).
Debit minim	Nu este necesar
Calibrare/verificare	Calibrare în aer: un punct, aer saturat 100% cu apă
	Calibrare în probă: comparare cu un instrument standard.
Adâncimea de imersare a sondei și limitele de presiune ale sondei	Limita de presiune la 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) maxim; este posibil ca precizia să nu fie menținută la această adâncime
Cablul senzorului	Cablu integral de 10 m (30 ft), fișă cu decuplare rapidă (toate tipurile de senzori) Este posibilă atingerea unei lungimi de 100 m prin cabluri prelungitoare (senzorii care nu fac parte din Clasa I, Divizia 2) Este posibilă atingerea unei lungimi de 1000 m prin caseta de îmbinare (senzorii care nu fac parte din Clasa I, Divizia 2)
Greutatea sondei	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Dimensiunile sondei	Sondă standard (diametru x lungime): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in.)
	Sondă pentru apă de mare (diametru x lungime): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in.)
Cerințe de alimentare	12 V c.c., 0,25 A, 3 W
Garanție	Sondă: 3 ani împotriva defectelor de fabricație
	Capac senzor: 2 ani împotriva defectelor de fabricație

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.

2.2 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.

2.3 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.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța, care urmează după acest simbol, pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică prezența unei surse de lumină care poate avea potențialul de a cauza leziuni minore la nivelul ochilor. Respectați toate mesajele care urmează după acest simbol pentru a evita potențiale vătămări.
	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	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.

2.4 Conformitate și certificare

▲ ATENȚIE

Acest echipament nu este conceput pentru utilizarea în medii rezidențiale și este posibil să nu furnizeze protecție adecvată pentru recepția radio în astfel de medii.

Reglementările canadiene privind echipamentele care produc interferențe radio, ICES-003, clasa A:

Înregistrările testelor relevante se află la producător.

Acest aparat digital de clasă A întrunește toate cerințele reglementărilor canadiene privind echipamentele care produc interferențe.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Partea 15, limite pentru clasa „A”

Înregistrările testelor relevante se află la producător. Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Regulile FCC. Funcționarea se supune următoarelor condiții:

1. Este posibil ca echipamentul să nu genereze interferențe dăunătoare.
2. Echipamentul trebuie să accepte orice interferențe recepționate, inclusiv interferențe care pot provoca funcționare nedorită.

Schimbările sau modificările aduse acestui echipament care nu sunt în mod expres aprobate de partea responsabilă pentru respectarea standardelor, pot conduce la anularea autorității utilizatorului de a folosi acest aparat. Acest aparat a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru aparate digitale de clasă A, conform Părții 15 a Regulilor FCC. Aceste limite sunt stabilite pentru a asigura o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare atunci când aparatura este exploatată în condiții comerciale. Acest echipament generează, folosește și poate radia energie cu frecvență radio și, dacă nu este instalat și folosit în conformitate cu manualul de instrucțiuni, poate cauza interferențe dăunătoare asupra comunicațiilor radio. Este probabil ca exploatarea acestui echipament într-o zonă rezidențială să producă interferențe dăunătoare, caz în care utilizatorului i se va solicita să remedieze interferența pe propria cheltuială. Pentru a reduce problemele de interferențe, pot fi utilizate următoarele tehnici:

1. Deconectați echipamentul de la sursa de curent pentru a verifica dacă reprezintă sau nu sursa interferențelor.
2. Dacă echipamentul este conectat la aceeași priză ca dispozitivul care prezintă interferențe, conectați echipamentul la o altă priză.
3. Depărtați echipamentul de dispozitivul care recepționează interferențe.
4. Repoziționați antena de recepție a dispozitivului afectat de interferență.
5. Încercați combinații ale soluțiilor de mai sus.

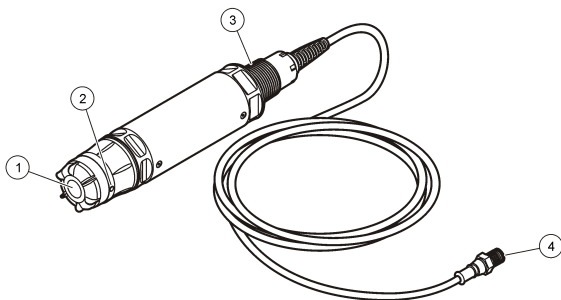
2.5 Prezentare generală a produsului

⚠ PERICOL	
	Riscuri de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare și/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate și condiții de monitorizare corelate sănătății publice, siguranței publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaște și respecta orice reglementare aplicabilă și de a avea mecanisme suficiente și adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

Acest senzor este conceput pentru utilizare cu un controller în scopul funcționării și colectării de date. Senzorul poate fi utilizat cu diverse controllere. Pentru informații suplimentare, consultați manualul de utilizare pentru controllerul respectiv.

Aplicațiile principale pentru acest senzor sunt cele municipale și industriale referitoare la apa menajeră. Tehnologia senzorului LDO nu consumă oxigen și poate măsura concentrația de oxigen dizolvat în cadrul aplicațiilor cu debit redus sau fără debit. Consultați [Figura 1](#).

Figura 1 Senzor LDO

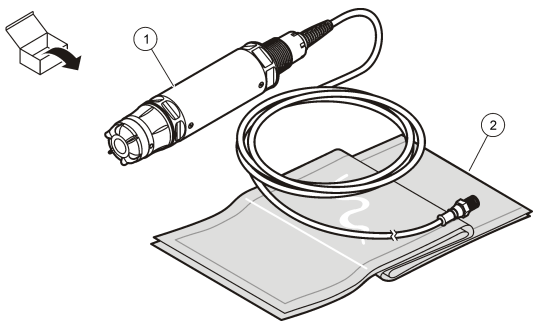


1 Capac senzor	3 NPT de 1 inch
2 Senzor de temperatură	4 Conector, cuplare rapidă (standard)

2.6 Listă componente senzor LDO

Asigurați-vă că toate componentele indicate în [Figura 2](#) au fost recepționate. Dacă oricare dintre elementele componente lipsește sau este avariata, contactați imediat fie producătorul, fie reprezentanța comercială a acestuia. Consultați [Figura 2](#).

Figura 2 Listă componente senzor



1 Senzor LDO ¹	2 Saci pentru calibrare (2 bucăți)
---------------------------	------------------------------------

Secțiunea 3 Instalarea

3.1 Validarea tipului de senzor



▲ PERICOL

Pericol de explozie. Conectați doar componente periferice care sunt marcate clar ca fiind certificate pentru Clasa 1, Divizia 2 privind locațiile periculoase.

NOTĂ

Versiunea certificată pentru locații periculoase a acestui produs nu întrunește condițiile Directivei 94/9/CE (Directiva ATEX).

1. Mergeți la capătul cu conector al cablului.
2. Citiți eticheta de pe capătul cu conector al cablului. În cazul senzorilor certificați pentru locații periculoase, eticheta va indica mențiunea „Rated: Class 1 Division 2” (Clasificat: Clasa 1, Divizia 2).
3. Examinați conectorul.
 - Senzorii certificați pentru locații periculoase au un conector pentru blocarea de siguranță. Consultați [Figura 3](#) de la pagina 253.
 - Senzorii care nu sunt certificați pentru locații periculoase au un conector cu cuplare rapidă, fără blocare de siguranță.

3.2 Conectarea senzorului într-o locație periculoasă



▲ PERICOL

Pericol de explozie. Acest echipament este adecvat pentru utilizarea în medii nepericuloase sau în medii periculoase din clasa 1, divizia 2, grupele A, B, C, D cu senzorii și opțiunile specificate instalate conform desenului de control al instalării în mediul periculos. Consultați întotdeauna desenul de control și reglementările aplicabile ale codului electric pentru instrucțiuni privind instalarea corespunzătoare.

¹ Manual de utilizare este inclus, dar nu este afișat.

⚠ PERICOL



Pericol de explozie. Nu conectați sau deconectați componente sau circuite electrice la echipament, decât dacă alimentarea a fost oprită sau zona este cunoscută ca fiind nepericuloasă.

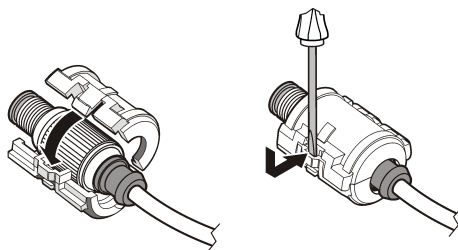
NOTĂ

În locațiile periculoase trebuie utilizați numai senzorii special certificați pentru acest tip de locații. Versiunea certificată pentru locații periculoase a acestui produs nu întrunește condițiile Directivei 94/9/CE (Directiva ATEX).

Pentru informații suplimentare, consultați [Validarea tipului de senzor](#) de la pagina 252.

1. Scoateți capacul conectorului de la controller. Păstrați capacul conectorului pentru a etanșa orificiul conectorului atunci când este demontat senzorul.
2. Conectați senzorul la controller. Pentru informații suplimentare, consultați manualul controllerului.
3. Închideți zăvorul de siguranță deasupra conectorului.
4. Pentru a scoate zăvorul de siguranță a conectorului, folosiți o șurubelniță mică, cap linie. Consultați [Figura 3](#).

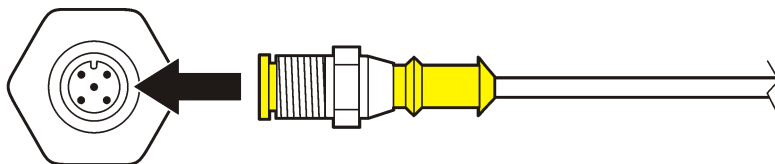
Figura 3 Zăvor de siguranță al conectorului



3.3 Conectarea senzorului într-o locație nepericuloasă

Consultați [Figura 4](#) pentru conectarea unui senzor LDO la un controller sc. Consultați manualul respectivului controller sc pentru a vedea instrucțiunile de cablare.

Figura 4 Conectați senzorul LDO (este indicat un senzor destinat locațiilor nepericuloase)



După atașarea senzorului, realizați o scanare pentru a-l descoperi. Consultați [Instalarea senzorului](#) de la pagina 253.

3.4 Instalarea senzorului

Există două opțiuni pentru a instala senzorul.

- Conectați senzorul în timp ce alimentarea controllerului este oprită. Controllerul va căuta și va instala noii senzori atunci când este pornit.
- Conectați senzorul în timp ce alimentarea controllerului este oprită. Pentru a instala noul senzor, folosiți comanda Scan Devices (Scanare dispozitive).

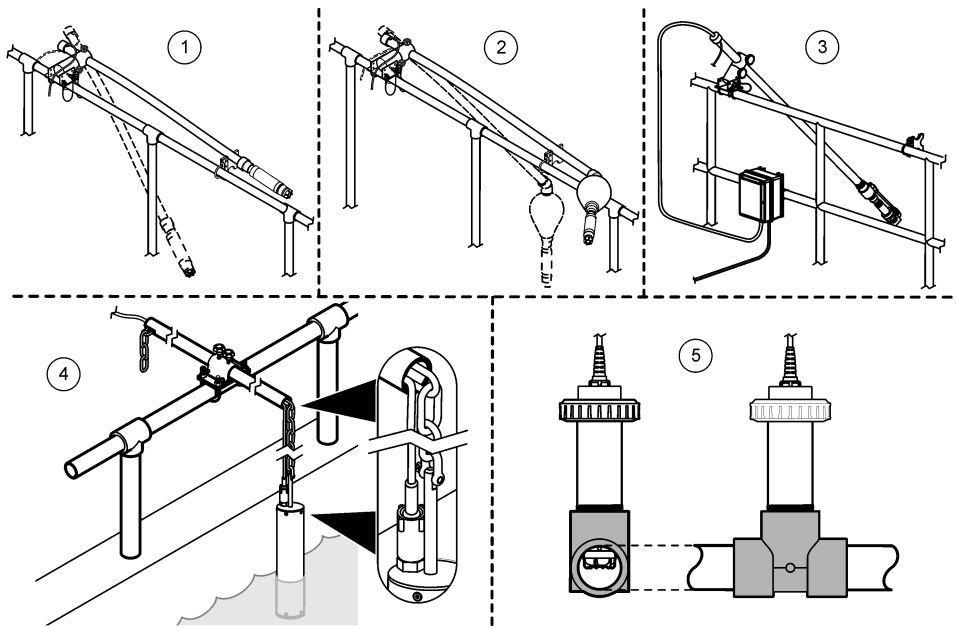
Opțiunea	Descriere
Controller sc200	Deplasați-vă la MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (Meniu>Testare/Întreținere>Scanare dispozitiv).
Controller sc100	Deplasați-vă la MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (Meniu>Testare/Întreținere>Scanare senzori).
Controller sc1000	Deplasați-vă la MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (Meniu>Configurare sistem>Gestionare dispozitive>Scanare dispozitive noi)

Consultați [Conectarea senzorului într-o locație nepericuloasă](#) de la pagina 253 pentru a realiza conectarea senzorului digital.

3.5 Opțiuni privind instalarea senzorului

Opțiunile privind instalarea și accesoriile senzorului sunt furnizate împreună cu instrucțiunile de instalare, în kitul hardware. [Figura 5](#) arată mai multe opțiuni de instalare. Pentru a comanda hardware necesar instalării, consultați [Piese de schimb și accesorii](#) de la pagina 263

Figura 5 Opțiuni privind instalarea



1	Montarea rampei	4	Montarea lanțului
2	Montarea flotorului	5	Montarea racordului (nu este compatibil cu sonda pentru apă de mare)
3	Montarea sistemului de pulverizare a aerului(nu este compatibil cu sonda pentru apă de mare)		

Secțiunea 4 Funcționarea

4.1 Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tastaturii și informații despre navigație.

Apăsăți tasta cu săgeată **DREAPTA** de pe controller, de mai multe ori, pentru a afișa mai multe informații pe ecranul principal și pentru a deschide un afișaj grafic.

4.2 Configurați senzorul

Utilizați meniul Configurare pentru a accesa informațiile de identificare a senzorului și pentru a modifica opțiunile de gestionare și stocare a datelor.

Pentru informații referitoare la montarea senzorului, consultați [Instalarea senzorului](#) de la pagina 253.

Asigurați-vă că toate valorile din meniul Configuration (Configurare) sunt corecte pentru aplicația respectivă.

1. Accesați MENU (Meniu), SENSOR SETUP (Configurare senzor), [Select Sensor] ([Selectare senzor]), LDO SETUP (Configurare LDO), CONFIGURE (Configurare).
2. Selectați o opțiune și apoi apăsați ENTER (Introducere).

Opțiune	Descriere
EDIT NAME (Editare nume)	Modifică numele corespunzător senzorului din partea de sus a ecranului de măsurare. Numele este limitat la 10 caractere în orice combinație de litere, numere, spații sau semne de punctuație.
SET UNITS (Setare unități)	TEMP (Temperatură) - Setează unitățile de temperatură la °C (implicit) sau °F.
	MEASURE (Măsurare) - Setează unitățile de măsură la mg/L, ppm sau %.
	ALT/PRESS (Altitudine/Presiune) – Setează unitățile pentru altitudine la m sau ft sau setați unitățile pentru presiunea atmosferică la mmHg sau torr.
ALT/PRES (Altitudine/Presiune)	Introduceți valoarea pentru altitudine sau pentru presiunea atmosferică.
SALINITY (Salinitate)	Introduceți valoarea pentru salinitate. Interval salinitate: de la 0,00 la 250,00 părți pe mie. Pentru informații suplimentare, consultați Introduceți o valoare de corectare a salinității , de la pagina 256.
SIGNAL AVERAGE (Medie semnal)	Setați intervalul de timp, în secunde, pentru a realiza media semnalul
CLEAN INTRVL (Interval curățare)	Setați intervalul de timp pentru curățarea senzorului în zile
RESET CLN INTRVL (Resetare interval curățare)	Setați intervalul de timp la valoarea implicită din fabrică
LOG SETUP (Configurare jurnal)	Setează intervalul de timp pentru stocarea datelor în jurnalul de date – 1, 2, 5, 10, 15 (implicit), 30, 60 de minute.
SET DEFAULTS (Setare valori implicite)	Restaurează valorile implicite și configurabile pentru senzor. Nu modifică setarea pentru pantă sau compensare.

4.3 Introduceți valoarea presiunii atmosferice

1. Mergeți la MENU (Meniu), SENSOR SETUP (Configurare senzor), [Select Sensor] ([Selectare senzor]), LDO SETUP (Configurare LDO), CONFIGURE (Configurare), SET UNITS (Setare unități), AIR PRESS/ALT UNITS (Unități presiune aer/altitudine).
2. Selectați unitățile, ENTER (Introducere).
3. Selectați AIR PRESS/ALT (Presiune aer/altitudine). Introduceți și confirmați o valoare din [Tabelul 1](#).

Tabelul 1 Cota (ft) și presiunea barometrică (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	–

4.4 Introduceți o valoare de corectare a salinității.

Măsurătorile oxigenului dizolvat realizate în probe de salină pot indica o valoare OD care să difere foarte mult de valoarea OD reală. Pentru a corecta influențele sărurilor dizolvate într-o probă, introduceți un factor de corectare a salinității.

Notă: Dacă nu se cunoaște prezența sau cantitatea de salinitate din proces, consultați inginerii unității, responsabili de tratare.

1. Folosiți un aparat pentru a măsura conductivitatea probei în mS/cm, la o temperatură de referință de 20 °C (68 °F).

2. Folosiți [Tabelul 2](#) pentru a estima factorul de corectare a salinității, în părți la mie (‰).

Notă: Concentrația de ioni din clorură, în g/kg, este egală cu clorinitatea probei. Salinitatea este calculată prin formula: $\text{salinitate} = 1,80655 \times \text{clorinitate}$.

Salinitatea poate fi calculată prin relația din secțiunea 2520 B din *Metode standard pentru examinarea apei și apei menajere*.²

3. Deplasați-vă la MENU>SENSOR SETUP>[Selectați Senzorul]>CONFIGURE>SALINITY (Meniu>Configurare senzor>[Selectați senzorul]>Configurare>Salinitate).

4. Introduceți factorul de corectare a salinității și apoi confirmați.

Tabelul 2 Saturația de salinitate (‰) per valoarea conductivității (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Metode standard pentru examinarea apei și apei menajere*, ediția 20. Editorii Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg și Andrew D. Eaton, pag. 2-48-2-29 (1998). Relația dintre clorinitate și solubilitatea oxigenului este prezentată în aceeași referință, în secțiunea 4500-O:1 pag. 4-131.

4.5 Configurarea ieșirii lineare a controllerului

Ieșirile lineare trimit datele sondei înapoi către sistemul PLC, SCADA sau alt sistem de colectare a datelor al unității.

1. Accesați meniul de configurare a ieșirii controllerului.

Opțiune	Descriere
sc200	Deplasați-vă la MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTION (Meniu>Setări>Configurare sc200>Configurare ieșire>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTIE).
sc100	Deplasați-vă la MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTION (Meniu>Configurare sistem>Configurare ieșire>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTIE).
sc1000	Deplasați-vă la MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTION (Meniu>Configurare sistem>Configurare ieșire>[Selectați ieșirea]>SET FUNCTIE).

2. Setati funcția pentru controller.

Opțiune	Descriere
sc200	LINIAR
sc100	CONTROL LINIAR (valoare implicită)
sc1000	CONTROL LINIAR (valoare implicită)

4.6 Cataloage Modbus

O listă de cataloage Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Pentru informații suplimentare, consultați site-ul web al producătorului.

Secțiunea 5 Calibrarea pentru măsurători

Senzorul este calibrat la valorile specificate din fabrică. Producătorul nu recomandă calibrarea decât în cazul în care este impusă periodic de agențiile de reglementare. În cazul în care calibrarea este necesară, lăsați senzorul să fie în echilibru cu procesul înainte de calibrare. Nu calibrați senzorul în momentul configurării.

Tabelul 3 arată opțiunile pentru calibrare.

Tabelul 3 Opțiuni de calibrare

Opțiune	Descriere
AIR CAL (Calibrare în aer)	Metodă de calibrare recomandată. Această calibrare modifică panta.
SAMPLE CAL (Calibrare probă)	Calibrare în comparație cu un dispozitiv portabil de măsurare a oxigenului dizolvat. Această calibrare modifică compensarea.
RESET DFLT CAL (Resetare calibrare implicită)	Resetează câștigul calibrării (panta) și compensarea la valorile implicite: câștig implicit=1,0; compensare implicită=0,0

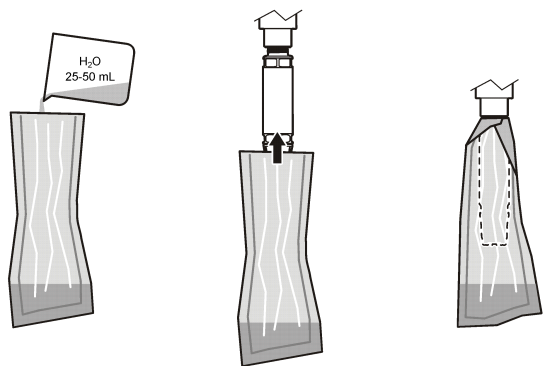
5.1 Calibrare cu aer

Calibrarea aerului se recomandă pentru cea mai bună precizie și repetabilitate.

1. Îndepărtați senzorul din cadrul procesului. Folosiți o cârpă umedă pentru a curăța senzorul.
2. Puneți capătul dinspre capac al senzorului într-o pungă de calibrare cu 25-50 mL de apă.
3. Atașați punga la corpul senzorului. Asigurați-vă că capacul senzorului nu intră în contact cu apa din interiorul pungii de calibrare și că nu există picături de apă pe capacul senzorului. Consultați [Figura 6](#).

4. Selectați MENU (Meniu), SENSOR SETUP (Configurare senzor), LDO SETUP (Configurare LDO), [Select Sensor] ([Selectare senzor]), CALIBRATE (Calibrare), AIR CAL (Cal aer), ENTER (Introducere).
5. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:
- | Opțiune | Descriere |
|-----------------|--|
| Activ | Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare. |
| Oprit | Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare. |
| Transfer | În timpul calibrării se trimite o valoare presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată. |
6. Controlerul va afișa „Move the sensor to air” (Mutați senzorul la aer). Așteptați stabilizarea valorii. Afișajul va afișa „Complete” (Finalizat) și corecția pantei. Apăsați pe ENTER (Introducere).
7. Când senzorul este calibrat, puneți-l din nou în proces. Apăsați pe ENTER (Introducere).

Figura 6 Calibrarea LDO la aer



Dacă valoarea nu se stabilizează, afișajul va indica mențiunea „Unable to Calibrate” (Imposibil de calibrat), urmată de un mesaj de eroare. [Tabelul 4](#) indică mesajul de eroare și soluția pentru probleme de calibrare.

Tabelul 4 Mesaje de erori de calibrare

Mesaj	Descriere	Rezoluție
Cal fail, offset high (Calibrare eșuată, compensare prea ridicată)	Valoarea calculată a creșterii este prea ridicată.	Repetăți calibrarea.
Cal fail, offset low (Calibrare eșuată, compensare prea scăzută)	Valoarea calculată a creșterii este prea scăzută.	Repetăți calibrarea.
Cal fail, unstable (Calibrare eșuată, instabil)	Valoarea nu s-a stabilizat în perioada maximă admisă pentru calibrare.	Repetăți calibrarea.

5.2 Calibrare probă - calibrare prin comparație

Metoda de calibrare utilizează un senzor alternativ atașat unui aparat de măsură portabil.

1. Introduceți senzorul alternativ în proces. Amplasați senzorul al doilea cât mai aproape de primul.
2. Așteptați stabilizarea valorii pentru oxigenul dizolvat.
3. Pe controllerul pentru primul senzor, deplasați-vă la MENU>SENSOR SETUP>[Selectați senzorul]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (Meniu>Configurare senzor>[Selectați senzorul]>Calibrare>Calibrare probă).

4. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiunea	Descriere
Activ	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Oprit	Valoarea de ieșire a senzorului este menținută la valoarea curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
Transfer	În timpul calibrării se trimite o valoare presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

5. Controllerul va afișa:

- „Press ENTER when stabilized” (Apăsați ENTER după stabilizare)
- Valoarea curentă măsurată a oxigenului dizolvat
- Valoarea curentă măsurată a temperaturii

6. Când valoarea măsurată este stabilă, apăsați ENTER. Afișajul va indica un ecran de introducere.

Notă: Valoarea măsurată se va stabili, de obicei, în 2 - 3 minute.

Dacă valoarea nu se stabilizează, afișajul va indica mențiunea „Unable to Calibrate” (Imposibil de calibrat), urmată de un mesaj de eroare. [Tabelul 5](#) indică mesajul de eroare și soluția pentru probleme de calibrare.

Tabelul 5 Mesaje de eroare pentru calibrarea probei

Mesaj	Descriere	Rezoluție
Cal fail, offset high (Calibrare eșuată, compensare prea ridicată)	Valoarea calculată a compensării este prea ridicată.	Repetati calibrarea.
Cal fail, offset low (Calibrare eșuată, compensare prea scăzută)	Valoarea calculată a compensării este prea scăzută.	Repetati calibrarea.
Cal fail, unstable (Calibrare eșuată, instabil)	Valoarea nu s-a stabilizat în perioada maximă admisă pentru calibrare.	Repetati calibrarea.

5.3 Ieșirea din procedura de calibrare

1. În timpul calibrării, apăsați tasta BACK (Înapoi). Se afișează trei opțiuni:

Opțiunea	Descriere
ABORT (Abandonare)	Opriti calibrarea. O calibrare nouă trebuie pornită de la început.
BACK TO CAL (Înapoi la calibrare)	Reveniți la calibrarea curentă.
LEAVE (Părăsire)	Ieșiți temporar din calibrare. Este permis accesul la alte meniuri în timp ce calibrarea continuă în fundal. Se poate porni calibrarea unui al doilea senzor (dacă este prezent). Pentru a reveni la calibrare, apăsați pe tasta MENU (MENU) și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), [Selectare senzor].

2. Selectați una dintre opțiuni. Confirmați.

5.4 Reinițializarea setărilor de calibrare la valorile implicite

Setările de calibrare pot fi resetate la valorile implicite din fabrică. Valorile pentru creștere și compensare sunt setate la 1,0 și, respectiv, 0,0.

1. Deplasați-vă la MENU>SENSOR SETUP>[Selectați Senzorul]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT (Meniu>Configurare senzor>[Selectați senzorul]>Calibrare>Reset cal impl).
2. Afișajul va indica un mesaj de confirmare. Confirmați resetarea senzorului la curba de calibrare implicită din fabrică.

Secțiunea 6 Întreținerea

▲ PERICOL



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

▲ PERICOL



Pericol de explozie. Nu conectați sau deconectați componente sau circuite electrice la echipament decât dacă alimentarea a fost oprită sau mediul este cunoscut ca fiind nepericulos.

▲ PERICOL



Pericol de explozie. Înlocuirea componentelor poate afecta gradul de potrivire pentru clasa 1, divizia 2. Nu înlocuiți nicio componentă decât dacă alimentarea a fost oprită și zona este cunoscută ca fiind nepericuloasă.

NOTĂ

Versiunea certificată pentru locații periculoase a acestui produs nu întrunește condițiile Directivei 94/9/CE (Directiva ATEX).

6.1 Schema lucrărilor de întreținere

Schema lucrărilor de întreținere prezintă intervalele minime pentru lucrările regulate de întreținere. Efectuați mai frecvent lucrările de întreținere pentru aplicațiile care produc funcționarea defectuoasă a electrozilor.

Notă: Nu demontați sonda pentru întreținere sau service.

Lucrările de întreținere	Frecvență minimă recomandată
Curățarea senzorului	90 de zile
Controlați senzorul pentru a constata eventualele daune	90 de zile
Calibrați senzorul	După cum este recomandat de agențiile de reglementare

6.2 Curățați senzorul

Curățați suprafața exterioară a senzorului cu o cârpă moale și umedă.

Notă: În cazul în care capacul senzorului trebuie îndepărtat în vederea curățării, nu expuneți interiorul acestuia la acțiunea directă a soarelui pentru o perioadă mare de timp.

6.3 Setarea sau modificarea intervalului de curățare

Condițiile aplicației pot necesita durate mai mici sau mai mari între curățările manuale ale senzorului. Intervalul implicit pentru curățare este de 0 zile. Pentru a modifica acest interval, consultați pașii din această procedură.

1. Deplasați-vă la MENU>SENSOR SETUP>[Selectați Senzorul]>CONFIGURE>CLEAN INTERV (Meniu>Configurare senzor>[Selectați senzorul]>Configurare>Interval curățare).
2. Modificați valoarea afișată, după cum este necesar. Confirmați modificarea.
 - Pentru a dezactiva intervalul de curățare, setați valoarea la „0”.

6.4 Schimbarea capacului senzorului

⚠ AVERTISMENT



Pericol potențial de explozie. Capacul de configurare al senzorului nu este clasificat pentru utilizarea în locații periculoase.

Capacele de schimb și capacele de configurare ale senzorului sunt livrate cu instrucțiuni de instalare. Consultați instrucțiunile incluse pentru schimbarea capacului. După instalarea noului capac de senzor, asigurați-vă că numărul lotului de pe capacul senzorului este același număr de lot citit de Modbus. Senzorul folosește informațiile de calibrare de pe capacul senzorului.

Pentru cea mai bună performanță și precizie, înlocuiți capacul senzorului:

- La fiecare doi ani sau mai frecvent, dacă este necesar
- Când inspecția de rutină indică o eroziune semnificativă a capacului senzorului

Secțiunea 7 Depanarea

7.1 Meniul de diagnosticare și testare

Meniul de diagnosticare și testare afișează informații curente și din istoric despre senzorul LDO. Pentru a accesa meniul de diagnosticare și testare, deplasați-vă la MENU>SENSOR SETUP>[Selectați senzorul]>DIAG/TEST (Meniu>Configurare senzor>[Selectați senzorul]>Diagnosticare/Testare).

Consultați [Tabelul 6](#).

Tabelul 6 Meniul DIAG/TEST

Opțiunea	Descriere
SENSOR INFO (Info senzor)	SOFTWARE VERS (Versiune software) - Indică versiunea software-ului instalat
	BOOT VERSION (Versiune încărcare) - Indică versiunea sistemului de încărcare instalat
	DRIVER VERS (Versiune driver) - Indică versiunea driverului pentru software-ul instalat
LOT CODE (Cod lot)	Indică lotul de fabricație al capacului senzorului
SERIAL NUMBER (Număr de serie)	Număr serie senzor
GAIN CORR. (Corectare câștig)	Reglați valoarea de creștere pentru calibrare.
	Interval: 0,50 - 2,00
OFFSET CORR (Corecție compensare)	Reglați valoarea de compensare pentru calibrare (mg/L sau ppm).
	Interval: -3,00 - + 3,00
PHASE DIAG (Diagnosticare fază)	Indică faza pentru totalul lungimilor de undă, pentru lungimile de undă roșii și pentru lungimile de undă albastre. Se actualizează o dată pe secundă.
AMPL DIAG (Diagnosticare amplitudine)	Indică amplitudinea pentru lungimile de undă roșii și pentru lungimile de undă albastre. Se actualizează o dată pe secundă.
DAYS TO CLEAN (Zile până la curățare)	Indică numărul de zile până la următoarea curățare manuală programată.
SENSOR LIFE (Durată de viață senzor)	Indică numărul de zile până la următoarea înlocuire programată a capacului senzorului.

7.2 Listă erori

Dacă apare o eroare, valoarea citită de pe ecranul de măsurare va clipi. Comportamentul ieșirii este determinat de setările controllerului. Pentru detalii, consultați manualul controllerului. Pentru a afișa erorile senzorului curent, deplasați-vă la MENU>DIAGNOSTICS>[Selectați senzorul]>ERROR LIST (Meniu>Diagnosticare>[Selectați senzorul]>Listă erori). Consultați [Tabelul 7](#).

Tabelul 7 Listă de erori pentru senzorul LDO

Eroare	Cauză posibilă	Rezoluție
RED AMPL LOW (AMPL ROȘU SCĂZUTĂ) (valoarea este sub 0,01) SAU BLUE AMPL LOW (AMPL ALBASTRU SCĂZUTĂ) (Valoarea este sub 0,01)	Capacul senzorului nu este instalat sau este instalat incorect.	Demontați capacul senzorului și montați-l la loc.
	Calea de lumină este blocată în capacul senzorului.	Inspectați interiorul capacului și obiectivului senzorului.
	Senzorul nu funcționează corect.	Asigurați-vă că LED-ul clipește. Contactați producătorul.

7.3 Listă avertismente

Când pictograma de avertizare clipește (sc100 și sc200) sau când ecranul devine galben (sc1000), este afișat un mesaj în partea de jos a ecranului de măsurare. În cazul sc1000, ecranul devine galben pentru a indica un avertisment. Pentru a afișa avertismentele curente pentru senzor, deplasați-vă la MENU> DIAGNOSTICS>[Selectați senzorul]>WARNING LIST (Meniu>Diagnosticare>[Selectați senzorul]>Listă avertismente) Consultați [Tabelul 8](#).

Tabelul 8 Lista de avertismente privind senzorul

Avertisment	Definiție	Rezoluție
EE SETUP ERR (Eroare configurare EE)	Locația de stocare este coruptă. Valoarea a fost setată la cea implicită din fabrică.	Contactați asistența tehnică.
EE RSRVD ERR (Eroare RSRVD EE)		
TEMP < 0 C	Temperatura procesului este de sub 0 °C (32 °F)	Măriți temperatura procesului sau opriți utilizarea până când temperatura procesului se află în intervalul specificat pentru senzor.
TEMP > 50 C	Temperatura procesului este de peste 50 °C (120 °F)	Reduceți temperatura procesului sau opriți utilizarea până când temperatura procesului se află în intervalul specificat pentru senzor.
RED AMPL LOW (Creștere roșu scăzută)	Valoarea este mai mică decât 0,03	Consultați Tabelul 7 de la pagina 262 .
RED AMPL HIGH (Creștere roșu ridicată)	Valoarea este mai mare decât 0,35	Apelați la asistența tehnică.
BLUE AMPL LOW (Creștere albastru scăzută)	Valoarea este mai mică decât 0,03	Consultați Tabelul 7 de la pagina 262.
BLUE AMPL HIGH (Creștere albastru ridicată)	Valoarea este mai mare decât 0,35	Apelați la asistența tehnică.
CAP CODE FAULT (Defecțiune cod capac)	Codul capacului senzorului a devenit corupt. Codul a fost resetat în mod automat. Astfel, codurile pentru capac și lot au fost resetate la valorile implicite.	Finalizați procedura referitoare la capacul senzorului. Dacă nu este disponibil niciun capac de configurare pentru senzor, contactați telefonic departamentul de asistență tehnică.

7.4 Lista de evenimente

Lista de evenimente păstrează un jurnal al modificărilor referitoare la modul înregistrării datelor de către senzor. Pentru a afișa evenimentele legate de senzor, accesați MENU>DIAGNOSTICS>[Selectați senzorul]>EVENT LIST (Meniu>Diagnosticare>[Selectați senzorul]>Listă evenimente).

Consultați [Tabelul 9](#).

Tabelul 9 Lista de evenimente pentru senzor

Eveniment	Descriere
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (Schimbare unitate altitudine/presiune)	Unitățile de măsură pentru presiunea atmosferică sau altitudine au fost schimbate.
ALT/PRESSURE CHANGE (Schimbare altitudine/presiune)	Valoarea pentru altitudine sau presiune atmosferică s-a modificat.
TEMP UNIT CHANGE (Schimbare unitate temperatură)	Unitățile pentru temperatură au fost modificate.
MEAS UNIT CHANGE (Schimbare unități de măsură)	O nouă unitate de măsură a fost schimbată.
SALINITY CHANGE (Modificare salinitate)	Valoarea pentru salinitate s-a schimbat.
SET DEFAULT (Setare valori implicite)	Setările senzorului au fost resetate la valorile implicite.
SENSOR SETUP CHANGE (Modificare configurație senzor)	Configurația senzorului s-a schimbat.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (Modificare temporizator interval curățare)	Durata între activitățile de curățare a senzorului s-a schimbat.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (Modificare temporizator viață capac senzor)	Durata între activitățile de înlocuire a capacului senzorului s-a schimbat.

Secțiunea 8 Piese de schimb și accesorii

Utilizați numai piese de schimb aprobate de producător. Utilizarea pieselor neaprobate poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului.

Componente de schimb

Descriere	Număr articol (SUA / UE)
Sondă LDO, cu un capac de senzor și 2 saci pentru calibrare	9020000 / LXV416.99.20001
Sondă LDO pentru apă de mare, cu un capac de senzor și doi saci pentru calibrare	9020000-SW / —
Sondă LDO pentru locații periculoase cu apă de mare, cu un capac de senzor și doi saci pentru calibrare	9020000-C1D2-SW / —
Sondă LDO pentru locații periculoase, cu un capac de senzor și 2 saci pentru calibrare	9020000-C1D2 / —
Capac pentru senzor, înlocuire (include capacul de configurare a senzorului, care nu este clasificat pentru utilizarea în locații periculoase din Clasa 1, Divizia 2).	9021100 / 9021150

Accesorii

Descriere	Număr articol (SUA / UE)
Zăvor pentru cablul senzorului, destinat locațiilor periculoase	6139900 / —
Cablu, extensie senzor, Clasa 1, Divizia 2 Locații periculoase, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Cablu, extensie senzor, Clasa 1, Divizia 2 Locații periculoase, 7 m (23 ft)	5796002 / —

Descriere	Număr articol (SUA / UE)
Cablu, extensie senzor, Clasa 1, Divizia 2 Locații periculoase, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Cablu, extensie senzor, Clasa 1, Divizia 2 Locații periculoase, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Sistem de curățare cu jet de aer, de mare putere, 115 V (nu este destinat utilizării în locații periculoase)	6860000 / 6860003.99.0001
Sistem de curățare cu jet de aer, de mare putere, 230 V (nu este clasificat ATEX pentru utilizări în locații periculoase)	6860100 / 6860103.99.0001
Sac pentru calibrare (1 bucată)	5796600 / 5796600
Cablu, prelungitor senzor, locație nepericuloasă, 7,7 m (25 ft) ³	SUA: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	UE: LZX849, 10 m (33 ft)
Kit hardware pentru montarea conductelor (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Kit hardware pentru montarea flotorului (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Kit hardware pentru montarea pulverizatorului de aer	9253500 / LZY812
Kit hardware pentru montarea lanțului (oțel inoxidabil)	— / LZX914.99.11200
Kit hardware pentru montarea racordurilor	9257000 / 9257000
Aparat de măsură HQ cu sondă dură LDO (nu este destinată utilizării în locații periculoase)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Sunt disponibile și cabluri cu lungimi de 15 m (49 ft) și 30 m (98 ft)

Turinys

- | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------|---|-----------------------------|---------------|
| 1 | Techniniai duomenys | Puslapyje 265 | 5 | Kalibravimas matavimams | Puslapyje 274 |
| 2 | Bendrojo pobūdžio informacija | Puslapyje 266 | 6 | Techninė priežiūra | Puslapyje 277 |
| 3 | Įmontavimas | Puslapyje 269 | 7 | Trikčių šalinimas | Puslapyje 278 |
| 4 | Naudojimas | Puslapyje 272 | 8 | Atsarginės dalys ir priedai | Puslapyje 281 |

Skyrius 1 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Gaminys turi tik išvardytus patvirtinimus ir kartu su gaminiu oficialiai pateiktas registracijas, sertifikatus ir deklaracijas. Gamintojas nepritaria šio gaminio naudojimui neleistinomis sąlygomis.

Specifikacija	Išsami informacija
Vilgomos medžiagos	Standartinis zondas, standartinis 1 klasės 2 padalinio zondas • CPVC, jutiklio galas ir laido galas • Poliuretanai, išorinis gaubtas ant laido galo ir laido mova • 316 nerūdijančio plieno korpusas ir varžtai • „Viton“, žiedinis tarpiklis • „Noryl“, veržlė ant laido galo Standartinis jūros vandens zondas, 1 klasės 2 padalinio jūros vandens zondas • CPVC, jutiklio galas ir laido galas • Poliuretanai, išorinis gaubtas ant laido galo ir laido mova • PVC jūros vandens korpusas • Jūros vandens epoksido sandariklis • „Noryl“, veržlė ant laido galo
IP klasifikacija	IP68
Vilgomos medžiagos (Jutiklio dangtelis)	Akrilas
Matavimų diapazonas (ištirpusio deguonies)	0–20 ppm (0–20 mg/l) Prisotinimas – 0–200 %
Matavimų tikslumas (ištirpusio deguonies)	Mažiau nei 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm Daugiau nei 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Pakartojamumas (ištirpusio deguonies)	0,1 ppm (mg/l)
Atsako trukmė (ištirpusio deguonies)	$T_{90} < 40$ sek. $T_{95} < 60$ sek.
Jutiklio raiška (ištirpusio deguonies)	0,01 ppm (mg/l); 0,1 % prisotinimo.
Matavimų diapazonas (temperatūros)	0–50 °C (32–122 °F)
Matavimų tikslumas (temperatūros)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Trukdžiai	Jokių trukdžių dėl šių medžiagų: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (bendro), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , aktyvių anijoninių tensidų, žaliavinės naftos, Cl ₂ < 4 ppm
Laikymo temperatūra	-20–70 °C (-4–158 °F)

Specifikacija	Išsami informacija
Didžiausia temperatūra	Nuo 0 iki 50 °C (nuo 32 iki 122 °F)
Pavojingų vietų klasifikacija (tik 9020000-C1D2 jutiklio)	I klasės 2 padalinio, A–D grupių, T4 / I klasės, 2 zonos 2C grupės, T4 Pastaba: Šis gaminys neatitinka 94/9/EB direktyvos (ATEX direktyvos) reikalavimų.
Sertifikatai (tik 9020000-C1D2 jutiklio)	ETL įtrauktas į ANSI/ISA, CSA ir FM naudojimo pavojingose vietose standartų sąrašus. Pastaba: Šis gaminys neatitinka 94/9/EB direktyvos (ATEX direktyvos) reikalavimų.
Minimalus tėkmės greitis	Nebūtinas
Kalibravimas / patikrinimas	Kalibravimas vandens garų prisotintame ore: vieno taško, 100 % vandens prisotintame ore
	Mėginio kalibravimas: palyginimas su standartiniu prietaisu
Zondo įmerkimo gylis ir slėgio ribos	Slėgio ribos 34 m (112 pėd.) gylyje – daugiausiai 345 kPa (50 psi); šiame gylyje tikslumo nepavyks išlaikyti
Jutiklio laidas	10 m (30 pėd.) integruotas laidas su sparčiai atjungiamu kištuku (visų tipų jutiklių) Galima išvesti iki 100 m, naudojant pailginimo laidus (tik ne I klasės, 2 padalinio tipo jutiklių) Iki 1000 m su skirstymo dėže (tik ne I klasės, 2 padalinio tipo jutiklių)
Zondo svoris	1,0 kg (2 svar., 3 unc.)
Zondo matmenys	Standartinis zondas (skersmuo x ilgis): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 col.)
	Jūros vandens zondas (skersmuo x ilgis): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 col.)
Maitinimo reikalavimai	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garantija	Zondas: 3 metai – dėl gamyklinių defektų
	Jutiklio dangtelis: 2 metai – dėl gamyklinių defektų

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.

Įsitikinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitokiu būdu, nei nurodyta šiame vadove.

2.2 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.

2.3 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.

	Tai įspėjamasis saugos signalas. Siekdami išvengti galimo sužalojimo, laikykitės visų su šiuo simboliu pateikiamų saugos reikalavimų. Jei jis pritvirtintas prie prietaiso, informacijos apie eksploataciją arba saugą ieškokite instrukcijoje.
	Šis simbolis žymi esamą šviesos šaltinį, kuris galbūt gali sukelti nestiprų akių sužeidimą. Siekdami išvengti galimo akių sužeidimo, laikykitės visų su šiuo simboliu pateikiamų pranešimų.
	Šis simbolis reiškia, kad prietaisas yra jautrus elektrostatinei iškrovai (ESD), todėl būtina imtis atsargumo priemonių siekiant išvengti įrangos apgadinimo.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.

2.4 Atitiktis ir sertifikatai

▲ ATSARGIAI
Ši įranga nėra skirta naudoti gyvenamojoje patalpoje ir gali neužtikrinti tokiai aplinkai reikiamos radijo ryšio apsaugos.

Kanados taisyklės dėl radijo trukdžius keliančios įrangos, ICES-003, A klasė:

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo.

A klasės skaitmeninis įtaisas atitinka visus Kanados taisyklių dėl radijo trukdžius keliančios įrangos reikalavimus.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 15 dalis, A klasės apribojimai

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo. Šis prietaisas atitinka FCC taisyklių 15 dalies reikalavimus. Naudojimui taikomos šios sąlygos:

1. Įranga negali kelti kenksmingų trukdžių.
2. Ši įranga turi priimti visus gaunamus trukdžius, įskaitant tuos, dėl kurių prietaisas veiks netinkamai.

Šios įrangos pakeitimai arba modifikacijos, kurios nėra tiesiogiai patvirtintos už atitiktą atsakingos šalies, gali panaikinti naudotojo teisę naudotis šia įranga. Ši įranga yra patikrinta ir nustatyta, kad ji atitinka A klasės skaitmeninių prietaisų apribojimuose keliamus reikalavimus pagal FCC taisyklių 15 dalį. Šie apribojimai taikomi siekiant suteikti tinkamą apsaugą nuo žalingųjų trukdžių poveikio, kai įranga yra naudojama komercinėse patalpose. Ši įranga sukuria, naudoja ir skleidžia radijo bangų energiją ir, jei naudojama nesilaikant naudotojo instrukcijoje pateiktų nurodymų, gali kelti radijo ryšio žalinguosius trukdžius. Šią įrangą naudojant gyvenamosiose patalpose gali būti keliami žalingieji trukdžiai ir tokiu atveju naudotojas juos turės pašalinti savo lėšomis. Norėdami sumažinti trukdžius, galite pasinaudoti šiais būdais:

1. Atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio ir patikrinkite, ar jis yra trukdžių šaltinis.
2. Jei įrangą prijungta prie to paties maitinimo lizdo kaip ir trukdžius patiriantis prietaisas, prijunkite įrangą prie kito maitinimo lizdo.
3. Perkelkite įrangą toliau nuo trukdžius patiriančio prietaiso.
4. Trukdžius patiriančio prietaiso anteną pastatykite kitoje vietoje.
5. Pabandykite derinti anksčiau pateiktus būdus.

2.5 Gaminio apžvalga

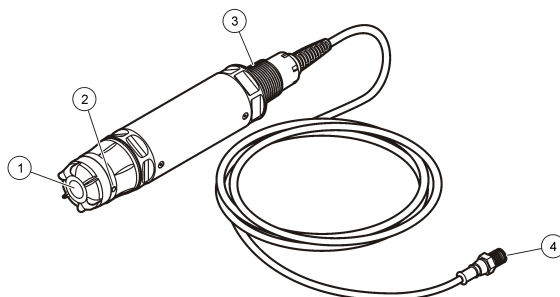
▲ PAVOJUS	
	Cheminis arba biologinis pavojus. Jei šis prietaisas naudojamas apdorojimo procesui ir (arba) chemikalų tiekimo sistemai stebėti, ir šiam procesui ar sistemai taikomos reguliuojamosios ribos ir stebėjimo reikalavimai, susiję su visuomenės sveikata, viešuoju saugumu, maisto arba gėrimų gamyba ar apdorojimu, šio prietaiso naudotojo atsakomybė – žinoti ir laikytis visų taikomų taisyklių ir užtikrinti, kad vietoje būtų pakankamai ir tinkamų mechanizmų, kad būtų laikomasi taikomų taisyklių prietaiso trikties atveju.

Šis jutiklis skirtas naudoti su valdikliu duomenims rinkti ir eksploatacijai valdyti. Jutiklį galima naudoti su keliais valdikliais. Daugiau informacijos rasite konkretaus valdiklio naudotojo vadove.

Pagrindinė šio jutiklio taikymo sritis – municipalinės ir pramoninės nuotekos. LDO jutiklio technologija nereikalauja deguonies ir gali išmatuoti DO koncentraciją, kai tėkmė lėta arba jos nėra. Žr.

[Paveikslėlis 1.](#)

Paveikslėlis 1 LDO jutiklis

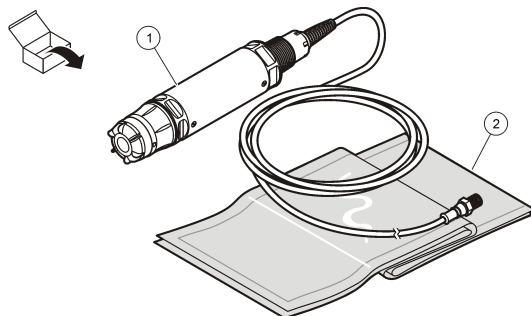


1 Jutiklio dangtelis	3 1 colio NPT
2 Temperatūros jutiklis	4 Jungiklis, sparčiojo sujungimo (standartinis)

2.6 LDO jutiklio komponentų sąrašas

Įsitikinkite, kad gauti visi komponentai, parodyti [Paveikslėlis 2](#). Aptikę, kad kokių nors dalių trūksta arba jos yra apgadintos, nedelsdami susisiekite su gamintoju ar prekybos atstovu. Žr. [Paveikslėlis 2](#).

Paveikslėlis 2 Jutiklio komponentų sąrašas



1 LDO jutiklis¹

2 Kalibravimo maišeliai (2 vnt.)

Skyrius 3 Įmontavimas

3.1 Jutiklio tipo patvirtinimas

⚠ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Prijunkite tik tokius išorinius komponentus, kurie aiškiai pažymėti kaip patvirtinti 1 klasės, 2 skyriaus pavojingoms vietoms.

PASTABA

Pavojingose vietose naudoti patvirtinta šio gaminio versija neatitinka 94/9/EB direktyvos (ATEX direktyvos) reikalavimų.

1. Paimkite laido galą su jungikliu.
2. Perskaitykite etiketę ant laido galo su jungikliu. Jei jutiklis patvirtintas naudoti pavojingose vietose, etiketėje bus nurodyta: „Rated: Class 1 Division 2“ (Nominalas: 1 klasė, 2 padalinys).
3. Apžiūrėkite jungiklį.
 - Jutikliai, patvirtinti naudoti pavojingose vietose, turi jungiklį su saugos užraktu. Žr. [Paveikslėlis 3](#) Puslapyje 270.
 - Jutikliai, nepatvirtinti naudoti pavojingose vietose, turi sparčiojo sujungimo jungiklį be saugos užrakto.

3.2 Jutiklio prijungimas pavojingoje vietoje

⚠ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Ši įranga tinkama naudoti nepavojingose vietose arba 1 klasės, 2 skyriaus A, B, C, D pavojingose vietose su nurodytais jutikliais ir priedais, įrengiant juos pagal įrengimo pavojingoje vietoje kontrolinį brėžinį. Visada atsižvelkite į tinkamo įrengimo nurodymus, pateiktus kontroliniame brėžinyje ir galiojančiuose reikalavimuose elektros įrangai.

¹ Nerodomas pridodamas naudotojo vadovas.

⚠ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Nejunkite prie įrangos elektrinių dalių ar grandinių ir jų neatjunkite neišjungę maitinimo ir nebūdami įsitikinę, kad darbo vieta nepavojinga.

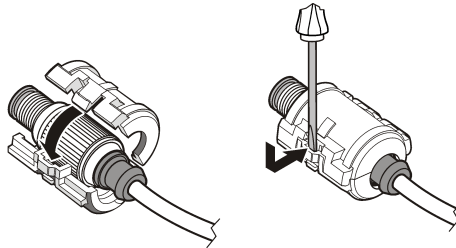
PASTABA

Pavojingose vietose naudokite tik naudoti pavojingose vietose patvirtintą jutiklį ir laido užraktą. Pavojingose vietose naudoti patvirtinta šio gaminio versija neatitinka 94/9/EB direktyvos (ATEX direktyvos) reikalavimų.

Daugiau informacijos rasite skyriuje [Jutiklio tipo patvirtinimas](#) Puslapyje 269 .

1. Nuo valdiklio nuimkite jungiklio dangtelį. Pasilikite jungiklio dangtelį jungiklio angai sandariai uždaryti, kai pašalinamas jutiklis.
2. Sujunkite jutiklį su valdikliu. Daugiau informacijos rasite valdiklio vadove.
3. Jungiklį uždenkite saugos užraktu.
4. Norėdami nuimti jungiklio saugos užraktą, naudokite mažą plokščią atsuktuvą. Žr. [Paveikslėlis 3](#).

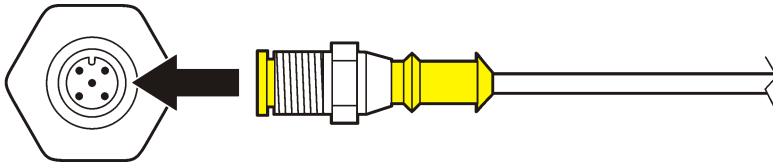
Paveikslėlis 3 Jungiklio saugos užraktas



3.3 Jutiklio prijungimas nepavojingose vietose

Žr. [Paveikslėlis 4](#), kaip prijungti LDO jutiklį prie „sc“ valdiklio. Sujungimo laidais instrukcijas rasite konkrečiau „sc“ valdiklio vadove.

Paveikslėlis 4 LDO jutiklio prijungimas (rodomas nepavojingose vietose skirtas naudoti jutiklis)



Prijungę jutiklį, ieškokite jutiklio. Žr. skyrių [Jutiklio montavimas](#) Puslapyje 270.

3.4 Jutiklio montavimas

Yra dvi jutiklio montavimo parinktys:

- Prijunkite jutiklį, kol valdiklio maitinimas išjungtas. Įjungtas valdiklis ieškos ir įdiegs naujus jutiklius.
- Prijunkite jutiklį, kai valdiklio maitinimas įjungtas. Naujam jutikliui įdiegti naudokite komandą „Scan Devices“ (ieškoti įrenginių).

Parinktis	Aprašymas
„sc200“ valdiklis	Eikite į MENU (menu) > TEST/MAINT (testas / priežiūra) > SCAN DEVICE (ieškoti įrenginio)
„sc100“ valdiklis	Eikite į MENU (menu) > TEST/MAINT (testas / priežiūra) > SCAN DEVICE (ieškoti įrenginio)
„sc1000“ valdiklis	Eikite į MENU (menu) > SYSTEM SETUP (sistemos sąranka) > DEVICE MANAGEMENT (įrenginių valdymas) > SCANNING FOR NEW DEVICES (naujų įrenginių paieška)

Informacijos apie skaitmeninio jutiklio jungtį rasite skyriuje [Jutiklio prijungimas nepavojingoje vietoje](#) Puslapyje 270.

3.5 Jutiklio montavimo parinktys

Galimos jutiklio montavimo ir priedų parinktys pateikiamos su montavimo instrukcijomis techninės įrangos rinkinyje. [Paveikslėlis 5](#) pateikiama keletas montavimo parinkčių. Norėdami užsisakyti montavimo techninės įrangos, žr. skyrių [Atsarginės dalys ir priedai](#) Puslapyje 281.

Paveikslėlis 5 Montavimo parinktys

1	Sistemos montavimas prie turėklo	4	Sistemos su grandine montavimas
2	Plūduriuojančios sistemos montavimas	5	Jungtinės sistemos montavimas (nesuderinama su jūros vandens zonu)
3	Oro pūtimo sistemos montavimas (nesuderinama su jūros vandens zonu)		

Skyrius 4 Naudojimas

4.1 Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir klaviatūros aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

Kelias kartus paspauskite valdiklio **DEŠINJĮ** rodyklės mygtuką, kad pradžios ekrane pamatytumėte daugiau informacijos ir grafinį rodinį.

4.2 Jutiklio konfigūravimas

Jutiklio identifikavimo duomenims įvesti ir duomenų apdorojimo bei saugojimo parinktis pakeisti naudokite meniu „Configure“ (konfigūruoti).

Informacijos apie jutiklio įrengimą žr. skyriuje [Jutiklio montavimas](#) Puslapyje 270.

Įsitinkinkite, kad visos meniu „Configuration“ (konfigūravimas) vertės tinkamos taikyti.

1. Eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > LDO SETUP (LDO sąranka) > CONFIGURE (konfigūruoti).
2. Pasirinkite parinktį, spauskite ENTER.

Parinktis	Aprašas
EDIT NAME (Redaguoti pavadinimą)	Pakeičia pavadinimą, kuris atitinka jutiklio pavadinimą, nurodytą matavimo parametrų ekrano viršutinėje dalyje. Pavadinimą sudaro ne daugiau kaip 10 simbolių - įvairios raidžių, skaitmenų, tarpų arba skyrybos ženklų kombinacijos.
SET UNITS (Nustatyti vienetų)	TEMP (temperatūra) – nustato temperatūros vienetų kaip °C (numatyti) arba °F.
	MEASURE (matavimas) – nustato matavimo vienetų kaip mg/l, ppm arba % .
	ALT/PRESS (aukštis virš jūros lygio / slėgis) – nustato aukštį virš jūros lygio metrais (m) arba pėdomis (pėd.) arba nustato atmosferos slėgio vienetų kaip mmHg arba torr.
ALT/PRESS (aukštis virš jūros lygio / slėgis)	Įveskite aukščio virš jūros lygio arba atmosferos slėgio vertę.
SALINITY (druskingumas)	Įveskite druskingumo vertę. Druskingumo diapazonas: nuo 0,00 iki 250,00 tūkstantųjų dalių. Daugiau informacijos žr. Druskingumo koregavimo vertės įvedimas Puslapyje 273.
SIGNAL AVERAGE (Signalų vidurkis)	Nustato laiko intervalą sekundėmis signalo vidurkiui nustatyti
CLEAN INTRVL (VALYMO INTRVL)	Nustato jutiklio valymo intervalą dienomis
RESET CLN INTRVL (ATST.VAL.INTRV)	Nustato laiko intervalą į gamylinę numatytąją reikšmę
LOG SETUP (Žurnalo sąranka)	Nustato laiko intervalus, kuriais duomenys išsaugomi duomenų žurnale – 1, 2, 5, 10, 15 (numatytasis), 30, 60 minučių.
SET DEFAULTS (Nustatyti numatytuosius)	Atkuria konfigūruojamas numatytąsias jutiklio vertes. Nepakeičia nuotakumo ar nuokrypio nustatymo.

4.3 Atmosferos slėgio vertės įvedimas

1. Eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > LDO SETUP (LSO sąranka) > CONFIGURE (konfigūruoti) > SET UNITS (nustatyti vienetų) > AIR PRESS/ALT UNITS (oro slėgio / aukščio virš jūros lygio vienetai).
2. Pasirinkite vienetų ir spauskite ENTER (įvesti).
3. Pasirinkite AIR PRESS/ALT (oro slėgis / aukštis virš jūros lygio). Įveskite ir patvirtinkite vertę [Lentelė 1](#).

Lentelė 1 Aukštis (pėd.) ir barometrinis spaudimas (mm Hg)

Pėd.	mm Hg	Pėd.	mm Hg	Pėd.	mm Hg	Pėd.	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	–

4.4 Druskingumo koregavimo vertės įvedimas

Matuojant ištirpusio deguonies kiekį druskinguose mėginiuose, gauta matoma DO vertė gali labai skirtis nuo realios DO vertės. Norėdami koreguoti ištirpusių druskų mėginyje poveikį, įveskite druskingumo koregavimo koeficientą.

Pastaba: Jei nežinoma, ar procese esama druskų ir kiek jų yra, pasitarkite su apdorojimo įstaigos inžinieriais.

1. Mėginio specifiniam laidumui matuoti mS/cm 20 °C (68 °F) atskaitos temperatūroje naudokite specifinio laidumo matuoklį.
2. Druskingumo koregavimo koeficientui nustatyti, kai prisotinimas nurodytas tūkstantosiomis dalimis (‰), naudokite [Lentelė 2](#).

Pastaba: Chlorido jonų koncentracija g/kg lygi mėginio prisotinimui chloru. Druskingumas apskaičiuojamas pasitelkus formulę: $\text{druskingumas} = 1,80655 \times \text{prisotinimas chloru}$.

Druskingumą galima apskaičiuoti pasitelkus santykį leidinio *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* 2520 B skyriuje.²

3. Eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > CONFIGURE (konfigūruoti) > SALINITY (druskingumas).
4. Įveskite druskingumo koregavimo koeficientą ir patvirtinkite.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20-tasis leidimas. Redaktoriai: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg ir Andrew D. Eaton, 2-48–2-29 psl. (1998). Prisotinimo chloru ir deguonies tirpumo santykis pateikiamas tame pačiame literatūros šaltinyje, 4500-O:1 4-131 psl.

Lentelė 2 Druskingumo prisotinimo (‰) pagal specifinį laidumą vertė (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Valdiklio tiesinės išvesties konfigūravimas

Tiesinės išvestys siunčia zondo duomenis atgal į įstaigos PLC, SCADA ar kitą duomenų surinkimo sistemą.

1. Eikite į valdiklio išvesties sąrankos meniu.

Parinktis Aprašas

- sc200** Eikite į MENU (menu) > SETTINGS (nustatymai) > sc200 SETUP („sc200“ sąranka) > OUTPUT SETUP (išvesties sąranka) > [Select Output] (pasirinkite išvestį) > SET FUNCTION (nustatyti funkciją).
- sc100** Eikite į MENU (menu) > SYSTEM SETUP (sistemos sąranka) > OUTPUT SETUP (išvesties sąranka) > [Select Output] (pasirinkite išvestį) > SET FUNCTION (nustatyti funkciją).
- sc1000** Eikite į MENU (menu) > SYSTEM SETUP (sistemos sąranka) > OUTPUT SETUP (išvesties sąranka) > [Select Output] (pasirinkite išvestį) > SET FUNCTION (nustatyti funkciją).

2. Nustatykite valdiklio funkciją.

Parinktis Aprašas

- sc200** LINEAR (tiesinis)
- sc100** LINEAR CONTROL (tiesinis valdymas) (numatytoji vertė)
- sc1000** LINEAR CONTROL (tiesinis valdymas) (numatytoji vertė)

4.6 „Modbus“ registrai

Pateikiamas „Modbus“ registrų, kurie naudojami ryšių tinklui, sąrašas. Daugiau informacijos rasite gamintojo interneto svetainėje.

Skyrius 5 Kalibravimas matavimams

Jutiklis pagal techninius duomenis kalibruojamas gamykloje. Gamintojas nerekomenduoja kalibruoti, nebent reguliuojančios institucijos reikalauja periodiškai kalibruoti. Jei reikia kalibruoti, prieš kalibruodami leiskite jutikliui pasiekti pusiausvyrą su procesu. Nekalibruokite jutiklio sąrankos metu.

[Lentelė 3](#) pateikiamos kalibravimo parinktys.

Lentelė 3 Kalibravimo parinktys

Parinktis	Aprašas
AIR CAL (kalibravimas vandens garų prisotintame ore)	Rekomenduojamas kalibravimo metodas. Šis kalibravimas modifikuoja nuotakumą. ???
SAMPLE CAL (kalibravimas taikant laboratorinę analizę nustatytą ėminio vertę)	Kalibravimas lyginant su rankiniu DO matuokliu. Šis kalibravimas modifikuoja nuokrypį.
RESET DFLT CAL (atstatyti numatytąjį kalibravimą)	Atstato kalibravimo prieaugio (nuotakumo) ir nuokrypio numatytąsias gamyklines reikšmes: numatytasis prieaugis = 1,0; numatytasis nuokrypis = 0,0

5.1 Kalibravimas naudojant orą

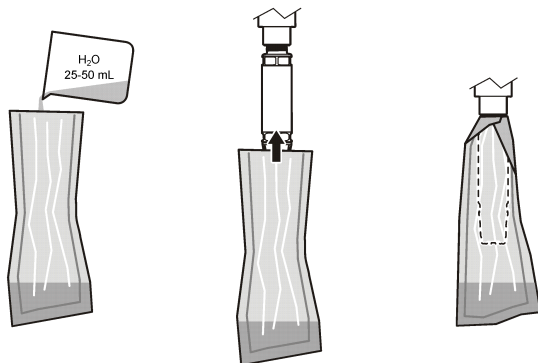
Siekiant užtikrinti didelį tikslumą ir pakartojamumą rekomenduojama naudoti kalibravimą vandens garų prisotintame ore.

1. Pašalinkite jutiklį iš technologijos proceso. Jutiklį nuvalykite drėgna šluoste.
2. Įdėkite jutiklio dangtelio galą į kalibravimo maišelį su 25–50 mL vandens.
3. Pritvirtinkite maišelį prie jutiklio korpuso. Įsitinkinkite, kad jutiklio dangtelis nesiliečia su kalibravimo maišelyje esančiu vandeniu ir ant jutiklio dangtelio nėra jokių vandens lašų. Žr. [Paveikslėlis 6](#).
4. Eikite į MENU (meniu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > LDO SETUP (LSO sąranka) > CALIBRATE (kalibruoti) > AIR CAL (kalibravimas vandens garų prisotintame ore) > ENTER (įvesti).
5. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis	Aprašas
Aktyvus	Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.
Hold (Sulaikyti)	Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.
Transfer (Perduoti)	Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

6. Valdiklyje bus parodytas pranešimas „Move the sensor to air (jutiklį perkelti į orą)“. Palaukite, kol stabilizuosisi vertė. Ekrane rodoma „Complete (baigta)“ ir šlaito korekcija. Spauskite „ENTER“.
7. Kai jutiklis bus sukalibruotas, vėl paleiskite jutiklį veikti. Spauskite „ENTER“.

Paveikslėlis 6 LDO oro kalibravimas



Jei nenusistovi stabili vertė, ekrane parodomas pranešimas „Unable to Calibrate“ (nepavyksta kalibruoti), o po jo - klaidos pranešimas. [Lentelė 4](#) pateikiamas klaidos pranešimas ir kalibravimo problemų sprendimas.

Lentelė 4 Kalibravimo klaidų pranešimai

Pranešimas	Aprašas	Išskaidymas
„Cal fail, offset high“ (kalibravimas nepavyko, didelis nuokrypis)	Apskaičiuota prieaugio vertė yra per didelė.	Kartokite kalibravimą.
„Cal fail, offset low“ (kalibravimas nepavyko, mažas nuokrypis)	Apskaičiuota prieaugio vertė yra per maža.	Kartokite kalibravimą.
„Cal fail, unstable“ (kalibravimas nepavyko, nestabilu)	Per ilgiausią leistiną kalibravimo laiką nenusistovėjo stabili vertė.	Kartokite kalibravimą.

5.2 Mėginio kalibravimas – kalibravimas lyginant

Su šiuo kalibravimo metodu naudojamas alternatyvus jutiklis, pritvirtintas prie rankinio matuoklio.

1. Paleiskite alternatyvų jutiklį veikti. Antrą jutiklį padėkite kiek galima arčiau pirmo jutiklio.
2. Palaukite, kol stabilizuosis DO vertė.
3. Pirmojo jutiklio valdiklyje eikite į MENU (menui) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > CALIBRATE (kalibruoti) > SAMPLE CAL (mėginio kalibravimas).
4. Kalibravimo metu parinkite išvesties signalo parinktį:

Parinktis Aprašymas

Aktyvus Kalibravimo procedūros metu prietaisas siunčia matuojamosios išvesties vertę.

Sulaikyti Kalibravimo procedūros metu einamoji išmatuota jutiklio išvesties vertė sulaikoma.

Perduoti Kalibravimo metu siunčiama iš anksto nustatyta vertė. Kaip pakeisti iš anksto nustatytą vertę aprašyta valdiklio naudojimo vadove.

5. Valdiklyje bus rodoma:

- „Press ENTER when stabilized“ (kai stabilizuosis, paspauskite ENTER)
- Esamo ištirpusio deguonies matavimas
- Esamos temperatūros matavimas

6. Kai matavimas tampa stabilus, paspauskite ENTER. Ekrane bus rodomas įvedimo ekranas.

Pastaba: Matavimas paprastai stabilizuojasi per 2–3 minutes.

Jei nenusistovi stabili vertė, ekrane rodomas pranešimas „Unable to Calibrate“ (nepavyksta kalibruoti), o po jo - klaidos pranešimas. [Lentelė 5](#) pateikiamas klaidos pranešimas ir kalibravimo problemų sprendimas.

Lentelė 5 Mėginio kalibravimo klaidų pranešimai

Pranešimas	Aprašymas	Sprendimas
„Cal fail, offset high“ (kalibravimas nepavyko, didelis nuokrypis)	Apskaičiuota nuokrypio vertė yra per didelė.	Kartokite kalibravimą.
„Cal fail, offset low“ (kalibravimas nepavyko, mažas nuokrypis)	Apskaičiuota nuokrypio vertė yra per maža.	Kartokite kalibravimą.
„Cal fail, unstable“ (kalibravimas nepavyko, nestabilu)	Per ilgiausią leistiną kalibravimo laiką nenusistovėjo stabili vertė.	Kartokite kalibravimą.

5.3 Kalibravimo procedūros sustabdymas

1. Kalibravimo metu paspauskite klavišą BACK (atgal). Pasirodo trys parinktys:

Parinktis	Aprašymas
ABORT (nutraukti)	Sustabdykite kalibravimą. Naują kalibravimo procedūrą reikia pradėti iš pradžių.
„BACK TO CAL“ (grįžti į kalibravimą)	Grįžkite į esamą kalibravimą.
LEAVE (baigti)	Sustabdykite kalibravimą laikinai. Kai fone tęsiamas kalibravimas, galima prieiti prie kitų meniu. Galima pradėti antro (jei yra) jutiklio kalibravimo procedūrą. Norėdami grįžti į kalibravimo procedūrą, spauskite klavišą MENU (menu) ir pasirinkite „Sensor Setup“ (jutiklio sąranka), tada – [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį).

2. Pasirinkite vieną iš parinkčių. Patvirtinkite.

5.4 Numatytųjų kalibravimo verčių atstatymas

Galima atstatyti numatytuosius gamyklinius kalibravimo nustatymus. Prieaugio ir nuokrypio vertės atitinkamai nustatomos kaip 1,0 ir 0,0.

1. Eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > CALIBRATE (kalibruoti) > RESET CAL DEFLT (ATST.KAL.NUM.V).
2. Ekrane bus parodytas patvirtinimo pranešimas. Patvirtinkite, jei norite atstatyti numatytąją gamyklinę jutiklio kalibravimo kreivę.

Skyrius 6 Techninė priežiūra



⚠ PAVOJUS
Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.



⚠ PAVOJUS
Sprogimo pavojus. Nejunkite prie įrangos elektrinių dalių arba grandinių ir jų neatjunkite neišjungę maitinimo ir nebūdami įsitikinę, kad darbo vieta nepavojinga.



⚠ PAVOJUS
Sprogimo pavojus. Dalių pakeitimas gali padaryti įrangą netinkamą naudoti 1 klasės, 2 skyriaus vietose. Nekeiskite dalių neišjungę maitinimo ir nebūdami įsitikinę, kad darbo vieta nepavojinga.

PASTABA

Pavojingose vietose naudoti patvirtinta šio gaminio versija neatitinka 94/9/EB direktyvos (ATEX direktyvos) reikalavimų.

6.1 Priežiūros grafikas

Priežiūros grafike pateikti minimalūs laiko intervalai tarp reguliariai vykdomų priežiūros darbų. Naudojant jutiklius srityse, kuriose ant elektrodų kaupiasi nešvarumai, priežiūros darbus reikia atlikti dažniau.

Pastaba: Neardykite zondo, norėdami atlikti jo techninę priežiūrą ar valymą.

Priežiūros darbas	Rekomenduojamas minimalus dažnumas
Jutiklio valymas	Kas 90 dienų
Apžiūrėkite, ar jutiklis nepažeistas	Kas 90 dienų
Kalibruokite jutiklį	Pagal reguliuojančiųjų institucijų rekomendacijas

6.2 Jutiklio valymas

Jutiklio išorę nuvalykite minkšta drėgna šluoste.

Pastaba: Jei valymui reikia nuimti jutiklio dangtelį, nepalikite dangtelio vidaus atviro tiesioginiams saulės spinduliams ilgesiam laikotarpiui.

6.3 Valymo intervalo nustatymas ar keitimas

Atsižvelgiant į taikymo sąlygas, laiko tarpas tarp rankinių valymų gali būti trumpesnis arba ilgesnis. Numatytasis valymo intervalas yra 0 dienų. Norėdami pakeisti intervalą, žr. šios procedūros žingsnius.

1. Eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > CONFIGURE (konfigūruoti) > CLEAN INTRVL (VALYMO INTRVL).
2. Jei reikia, pakeiskite rodomą vertę. Patvirtinkite pakeitimą.
 - Norėdami išjungti valymo intervalą, nustatykite vertę „0“.

6.4 Jutiklio dangtelio keitimas

⚠ ĮSPĖJIMAS	
	Galimas sprogo pavojus. Neįvertinta, ar jutiklio sąrankos dangtelį galima naudoti pavojingoje vietoje.

Atsarginiai jutiklių dangteliai ir sąrankos dangteliai pristatomi su montavimo instrukcijomis. Kaip pakeisti dangtelį, žr. pridėtose instrukcijose. Po to, kai uždedamas naujas jutiklio dangtelis, įsitinkinkite, kad partijos numeris ant jutiklio dangtelio sutampa su MODBUS nuskaitytu partijos numeriu. Jutiklis naudoja iš jutiklio dangtelio gautą kalibravimo informaciją.

Kad veikimas ir tikslumas būtų geriausi, keiskite jutiklio dangtelį:

- kas du metus; arba, prireikus, dažniau
- kai per įprastą apžiūrą matomi ryškūs jutiklio dangtelio nusidėvėjimo ženklai.

Skyrius 7 Trikčių šalinimas

7.1 Diagnostikos ir testo meniu

Diagnostikos ir testo meniu galima rasti einamąją ir istorinę informaciją apie LDO jutiklį. Norėdami pasiekti diagnostikos ir testo meniu, eikite į MENU (menu) > SENSOR SETUP (jutiklio sąranka) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > DIAG/TEST (diagnostika / testas).

Lentelė 6 Meniu DIAG/TEST (diagnostika / testas)

Parinktis	Aprašymas
SENSOR INFO (JUTIKLIO INFO)	SOFTWARE VERS (programinės įrangos versija) – rodoma įdiegta programinės įrangos versija
	BOOT VERSION (ĮKROVOS VERS.) – rodoma įdiegta įkrovos versija
	DRIVER VERS (tvarkyklės versija) – rodoma įdiegta programinės įrangos tvarkyklės versija
LOT CODE (partijos kodas)	Rodoma jutiklio dangtelio gamybos partija
SERIAL NUMBER (serijos numeris)	Jutiklio serijos numeris
GAIN CORR (prieaugio koregavimas)	Koreguojama kalibravimo prieaugio vertė.
	Diapazonas: nuo 0,50 iki 2,00
OFFSET CORR (nuokrypio koregavimas)	Koreguojama kalibravimo nuokrypio vertė (mg/l arba ppm).
	Diapazonas: nuo –3,00 iki +3,00
PHASE DIAG (fazės diagnostika)	Rodoma bendros, raudonos ir mėlynos bangų ilgio fazė. Naujinama kartą per sekundę.
AMPL DIAG (amplitudės diagnostika)	Rodoma raudonos ir mėlynos bangų ilgio amplitudė. Naujinama kartą per sekundę.
DAYS TO CLEAN (DIEN.IKI VALM.)	Rodomas dienų iki kito suplanuoto rankinio valymo skaičius.
SENSOR LIFE (JUTKL.EKSPL.TR)	Rodomas dienų iki kito suplanuoto jutiklio dangtelio pakeitimo skaičius.

7.2 Klaidų sąrašas

Jei įvyksta klaida, matavimo ekrane mirksi parodymas. Išvesties elgseną apibrėžia valdiklio nustatymai. Išsamios informacijos rasite valdiklio vadove.

Norėdami peržiūrėti esamas jutiklio klaidas, eikite į MENU (menui) > DIAGNOSTICS (diagnostika) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > ERROR LIST (klaidų sąrašas). Žr. [Lentelė 7](#).

Lentelė 7 LDO jutiklio klaidų sąrašas

Klaida	Galima priežastis	Sprendimas
RED AMPL LOW (maža raudonų bangų amplitudė) (vertė mažesnė nei 0,01)	Jutiklio dangtelis nesumontuotas arba sumontuotas netinkamai.	Nuimkite jutiklio dangtelį ir vėl jį sumontuokite.
ARBA	Šviesos kelias blokuojamas jutiklio dangtelyje.	Apžiūrėkite jutiklio dangtelio vidų ir iššį.
BLUE AMPL LOW (maža mėlynų bangų amplitudė) (vertė mažesnė nei 0,01)	Jutiklis veikia netinkamai.	Įsitikinkite, kad mirksi šviesos diodas. Kreipkitės į gamintoją.

7.3 Įspėjimų sąrašas

Kai mirksi įspėjimo piktograma („sc100“ ir „sc200“) arba kai ekranas tampa geltonas („sc1000“), matavimų ekrano apačioje rodomas pranešimas. Kai įspėjimas rodomas modelyje „sc1000“, ekranas tampa geltonas. Norėdami peržiūrėti esamus jutiklio įspėjimus, eikite į MENU (menui) >

DIAGNOSTICS (diagnostika) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > WARNING LIST (įspėjimų sąrašas). Žr. [Lentelė 8](#).

Lentelė 8 Jutiklio įspėjimų sąrašas

Įspėjimas	Apibrėžtis	Sprendimas
EE SETUP ERR (EE sąrankos klaida)	Saugykla sugadinta. Vertės atstatytos į numatytąsias gamyklines vertes.	Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
EE RSRVD ERR (rezervuoto EE klaida)		
TEMP < 0 °C (temperatūra < 0 °C)	Proceso temperatūra yra mažesnė nei 0 °C (32 °F)	Padidinkite proceso temperatūrą arba sustabdykite naudojimą, kol proceso temperatūra pateks į jutiklio specifikacijose nurodytą diapazoną.
TEMP > 50 °C (temperatūra > 50 °C)	Proceso temperatūra yra didesnė nei 50 °C (120 °F)	Sumažinkite proceso temperatūrą arba sustabdykite naudojimą, kol proceso temperatūra pateks į jutiklio specifikacijose nurodytą diapazoną.
RED AMPL LOW (maža raudonų bangų amplitudė)	Vertė mažesnė nei 0,03	Žr. Lentelė 7 Puslapyje 279.
RED AMPL HIGH (didelė raudonų bangų amplitudė)	Vertė didesnė nei 0,35	Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
BLUE AMPL LOW (maža mėlynų bangų amplitudė)	Vertė mažesnė nei 0,03	Žr. Lentelė 7 Puslapyje 279.
BLUE AMPL HIGH (didelė mėlynų bangų amplitudė)	Vertė didesnė nei 0,35	Kreipkitės į techninės pagalbos personalą.
CAP CODE FAULT (dangtelio kodo klaida)	Sugadintas jutiklio dangtelio kodas. Kodas automatiškai atstatytas į numatytuosius dangtelio ir partijos kodus.	Užbaikite jutiklio sąrankos dangtelio procedūrą. Jei negalimas joks jutiklio dangtelio sąrankos dangtelis, skambinkite į techninės pagalbos tarnybą.

7.4 Įvykių sąrašas

Įvykių sąrašas laikomas pakeitimų, kaip jutiklis įrašo duomenis, žurnalas. Norėdami peržiūrėti jutiklio įvykius, eikite į MENU (menu) > DIAGNOSTICS (diagnostika) > [Select Sensor] (pasirinkite jutiklį) > EVENT LIST (įvykių sąrašas).

Žr. [Lentelė 9](#).

Lentelė 9 Jutiklio įvykių sąrašas

Įvykis	Aprašymas
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (aukščio virš jūros lygio / slėgio vienetų pakeitimas)	Pakeisti atmosferos slėgio arba aukščio virš jūros lygio vienetai.
ALT/PRESSURE CHANGE (aukščio virš jūros lygio / slėgio pakeitimas)	Pakeista aukščio virš jūros lygio arba atmosferos slėgio vertė.
TEMP UNIT CHANGE (temperatūros vienetų pakeitimas)	Pakeisti temperatūros vienetai.
MEAS UNIT CHANGE (matavimo vienetų pakeitimas)	Pakeisti nauji matavimo vienetai.
SALINITY CHANGE (druskingumo pakeitimas)	Pakeista druskingumo vertė.
SET DEFAULT (nustatyti numatytuosius)	Atstatytos numatytosios jutiklio nustatymų vertės.
SENSOR SETUP CHANGE (jutiklio sąrankos pakeitimas)	Pakeista jutiklio sąranka.

Lentelė 9 Jutiklio įvykių sąrašas (tęsinys)

Įvykis	Aprašymas
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (valymo intervalo laikmačio pakeitimas)	Pakeistas laikas tarp jutiklio valymų.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (jutiklio dangtelio eksploatacijos laikmačio pakeitimas)	Pakeistas laikas tarp jutiklio dangtelio pakeitimų.

Skyrius 8 Atsarginės dalys ir priedai

Naudokite tik gamintojo patvirtintas atsargines dalis. Naudojant nepatvirtintas dalis galima sužaloti žmones, sugadinti prietaisą arba įrangą gali imti blogai veikti.

Atsarginiai elementai

Aprašymas	Eil. Nr. (JAV / ES)
LDO zondas, su vienu jutiklio dangteliu ir 2 kalibravimo maišeliais	9020000 / LXV416.99.20001
LDO zondas jūros vandeniui, su vienu jutiklio dangteliu ir dviem kalibravimo maišeliais	9020000-SW / —
LDO zondas jūros vandeniui pavojingose vietose, su vienu jutiklio dangteliu ir dviem kalibravimo maišeliais	9020000-C1D2-SW / —
LDO zondas pavojingoms vietoms, su vienu jutiklio dangteliu ir 2 kalibravimo maišeliais	9020000-C1D2 / —
Jutiklio dangtelis, atsarginis (įskaitant jutiklio sąrankos dangtelį, kuris neskirtas naudoti 1 klasės, 2 padalinio pavojingose vietose)	9021100 / 9021150

Priedai

Aprašymas	Eil. Nr. (JAV / ES)
Jutiklio laido užraktas, skirtas naudoti pavojingose vietose	6139900 / —
Jutiklio pailginimo laidas, 1 klasės 2 padalinio pavojingų vietų, 1 m (3,3 pėd.)	6122402 / —
Jutiklio pailginimo laidas, 1 klasės 2 padalinio pavojingų vietų, 7 m (23 pėd.)	5796002 / —
Jutiklio pailginimo laidas, 1 klasės 2 padalinio pavojingų vietų, 15 m (49,21 pėd.)	5796102 / —
Jutiklio pailginimo laidas, 1 klasės 2 padalinio pavojingų vietų, 31 m (101,71 pėd.)	5796202 / —
Didelės galios oro pūtimo valymo sistema, 115 V (neskirta naudoti pavojingose vietose)	6860000 / 6860003.99.0001
Didelės galios oro pūtimo valymo sistema, 230 V (pagal ATEX nepatvirtinta naudoti pavojingose vietose)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibravimo maišelis (1 vnt.)	5796600 / 5796600
Laidas, jutiklio pailginimo, skirtas naudoti nepavojingose vietose, 7,7 m (25 pėd.) ³	JAV: 5796000, 7,7 m (25 pėd.) ES: LZX849, 10 m (33 pėd.)
Techninės įrangos rinkinys vamzdinei sistemai montuoti (PVC)	9253000 / LZV714.99.21810
Techninės įrangos rinkinys plūduriuojančiai sistemai montuoti (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Techninės įrangos rinkinys oro pūtimo sistemai montuoti	9253500 / LZV812
Techninės įrangos rinkinys sistemai su grandine montuoti (nerūdijančio plieno)	— / LZX914.99.11200

³ Taip pat galimas 15 m (49 pėd.) ir 30 m (98 pėd.)

Aprašymas	Eil. Nr. (JAV / ES)
Techninės įrangos rinkinys jungtinei sistemai montuoti	9257000 / 9257000
HQd matuoklis su LDO grublėtu zonu (neskirtas naudoti pavojingose vietose)	8505200 / HQ40D.99.310.000

Оглавление

1 Характеристики на стр. 283	5 Калибровка для измерений на стр. 293
2 Общая информация на стр. 284	6 Обслуживание на стр. 296
3 Монтаж на стр. 287	7 Поиск и устранение неисправностей на стр. 297
4 Эксплуатация на стр. 290	8 Запасные части и принадлежности на стр. 299

Раздел 1 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
 Продукт имеет только перечисленные одобрения, а также регистрации, сертификаты и декларации, официально прилагаемые к продукту. Использование данного продукта в условиях, для которых он не разрешен, не одобряется производителем.

Характеристика	Подробная информация
Материалы, соприкасающиеся с влажной средой	Стандартный датчик, стандартный датчик (класс 1, раздел 2) - Хлорированный ПВХ, наконечник датчика и наконечник кабеля - Полиуретан, заделка конца кабеля и оплетки кабеля - Корпус и винты, нержавеющая сталь 316 - Витон, уплотнительное кольцо - Норил, гайка на конце кабеля
	Стандартный датчик для морской воды, датчик для морской воды (класс 1, раздел 2) - Хлорированный ПВХ, наконечник датчика и наконечник кабеля - Полиуретан, заделка конца кабеля и оплетки кабеля - Корпус ПВХ для морской воды - Эпоксидный уплотнитель для морской воды - Норил, гайка на конце кабеля
Классификация IP	IP68
Материалы, соприкасающиеся с измеряемой средой (Сенсорный колпачок)	Полиакрил
Диапазон измерения (растворенный кислород)	0 – 20 ppm (0 – 20 мг/л)
	0 – 200% насыщение
Точность измерения (растворенный кислород)	Ниже 5 ppm: ± 0.1 ppm
	Выше 5 ppm: ± 0.2 ppm
Воспроизводимость (растворенный кислород)	0.1 ppm (мг/л)
Время отклика (растворенный кислород)	T ₉₀ <40 секунд
	T ₉₅ <60 секунд
Разрешение, датчик (растворенный кислород)	0.01 ppm (мг/л); 0.1% насыщение.
Диапазон измерения (температура)	От 0 до 50 °C
Точность измерения (температура)	± 0.2 °C (±0.36 °F)
Мешающее влияние	Отсутствие помех от следующих веществ: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , анион-активные ПАВ, сырые нефтепродукты, Cl ₂ < 4 ppm

Характеристика	Подробная информация
Температура хранения	от –20 до 70 °C
Максимальная температура	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Классификация по отношению к опасным условиям (только для датчика 9020000-C1D2)	Класс I раздел 2, группы A–D, T4 / класс I, зона 2 группа 2C, T4 Примечание: Настоящий продукт не отвечает требованиям Директивы ЕС 94/9/ЕС (Директива ATEX).
Сертификация (только для датчика 9020000-C1D2)	ETL приведен в списке соответствия стандартам ANSI/ISA, CSA и FM для использования в местах повышенной опасности. Примечание: Настоящий продукт не отвечает требованиям Директивы ЕС 94/9/ЕС (Директива ATEX).
Минимальная скорость потока	Не требуется
Calibration/verification	Калибровка по воздуху: одноточечная, 100% водонасыщенный воздух
	Калибровка по образцу: сравнение со стандартным прибором
Предельные глубина погружения датчика и давление	Предельное давление на 34 м (112 фут.) 345 кПа (50 psi) максимум; погрешность может не выдерживаться на такой глубине
Кабель датчика	встроенный кабель 10 м (30 футов) с быстросъемным разъемом (все типы датчиков) До 100 м с удлинительным кабелем (только для датчиков не сертифицированных для эксплуатации в опасных условиях, класс I, раздел 2) До 1000 м с распределительной коробкой (только для датчиков не сертифицированных для эксплуатации в опасных условиях, класс I, раздел 2)
Масса датчика	1.0 кг (2 фунта 3 унции)
Размеры датчика	Стандартный датчик (диаметр x длина): 49,53 x 255,27 мм (1,95 x 10,05")
	Датчик для морской воды (диаметр x длина): 60,45 x 255,27 мм (2,38 x 10,05")
Требования к электропитанию	12 В пост.т., 0,25 А, 3 Вт
Гарантия	Датчик: 3 года на производственные дефекты
	Сенсорный колпачок: 2 года на производственные дефекты

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.

2.2 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.

2.3 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.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на наличие источника светового излучения, который может представлять опасность незначительного вреда для органов зрения. Для предотвращения возможного повреждения глаз выполняйте все указания, отмеченные этим символом.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

2.4 Соответствие нормам и сертификация

▲ ОСТОРОЖНО	
	Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

Канадские нормативные требования к оборудованию, вызывающему помехи, ICES-003, класс A:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса A отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызывающего помехи оборудования.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Правила FCC, часть 15, ограничения класса "А"

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя. Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация может производиться при выполнении двух следующих условий:

1. Устройство не должно создавать опасные помехи.
2. Устройство должно допускать любое внешнее вмешательство, в том числе способное привести к выполнению нежелательной операции.

Изменения и модификации данного устройства без явного на то согласия стороны, ответственной за соответствие стандартам, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного устройства. Результаты испытаний данного устройства свидетельствуют о соответствии ограничениям для цифровых устройств класса "А", изложенным в части 15 правил FCC. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае установки и использования вопреки требованиям руководства по эксплуатации может стать источником помех, опасных для устройств радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых районах может привести к возникновению опасных помех – в этом случае пользователь будет обязан устранить их за свой счет. Для сокращения помех можно использовать следующие методы:

1. Отсоедините устройство от источника питания, чтобы убедиться, что именно оно является источником помех.
2. Если устройство подключено к той же розетке, что и прибор, при работе которого наблюдаются помехи, подключите устройство к другой розетке.
3. Переместите устройство подальше от прибора, для работы которого он создает помехи.
4. Поменяйте положение антенны другого устройства, принимающего помехи.
5. Попробуйте разные сочетания указанных выше мер.

2.5 Основные сведения об изделии

⚠ ОПАСНОСТЬ

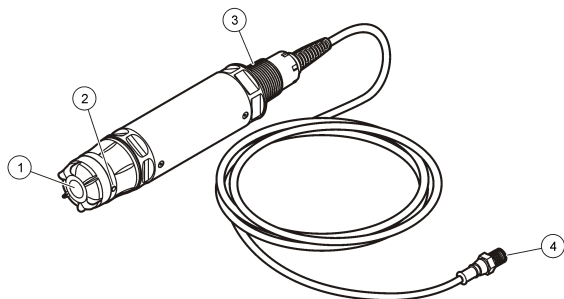


Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса производства или подачи химических веществ, для которых необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, производством пищевых продуктов и напитков, то на пользователя прибора возлагается ответственность за ознакомление с этими требованиями и их выполнение, а также за обеспечение наличия и установки необходимых и достаточных механизмов для соответствия применимым правилам в случае сбоя в работе прибора.

Настоящий датчик предназначен для работы с контроллером, для сбора данных и управления. Датчик может работать с различными контроллерами. Для более подробной информации обратитесь к руководствам к соответствующим контроллерам

Данный датчик применяется главным образом в областях, связанных с городскими и промышленными сточными водами. Технология датчика LDO не требует поглощения кислорода и позволяет замерять концентрации растворенного кислорода в условиях слабого потока или его отсутствия. См. [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 Датчик LDO

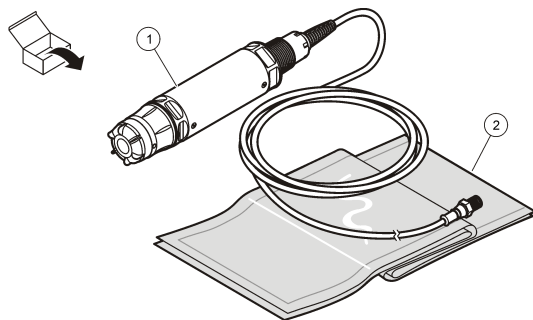


1 Сенсорный колпачок	3 1-дюймовая NPT резьба
2 Датчик температуры	4 Разъем быстрого подключения (стандартный)

2.6 Список компонентов датчика LDO

Убедитесь в наличии всех компонентов, показанных на Рисунок 2. Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, свяжитесь с изготовителем или торговым представителем. См. Рисунок 2.

Рисунок 2 Список компонентов датчика



1 Датчик LDO ¹	2 Калибровочные пакеты (2х)
---------------------------	-----------------------------

Раздел 3 Монтаж

3.1 Подтвердите тип датчика

▲ ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва. Подключите только периферийные компоненты, четко обозначенные как сертифицированные для места повышенной опасности по классу 1, разделу 2.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Модификация данного продукта, пригодная к эксплуатации в опасных условиях, не отвечает требованиям Директивы ЕС 94/9/ЕС (Директива АTEX).

¹ Прилагаемое руководство пользователя не показано.

1. Осмотрите конец кабеля с разъемом.
2. Прочтите этикетку на конце кабеля с разъемом. У датчиков, сертифицированных для эксплуатации в опасных условиях, на этикетке должно быть указано "Назначение: класс 1, раздел 2".
3. Проверьте разъем.
 - Датчики, сертифицированные для эксплуатации в опасных условиях, имеют фиксатор разъема. См. [Рисунок 3](#) на стр. 288.
 - Датчики, не сертифицированные для эксплуатации в опасных условиях, имеют разъем быстрого подключения без фиксатора.

3.2 Подключение датчика в опасных условиях

⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Вероятность взрыва. Оборудование пригодно для эксплуатации в безопасных условиях или в опасных условиях по классу 1, разделу 2, группам А, В, С, Д с указанными сенсорами и опциями при установке согласно контрольным схемам установки в опасных условиях. Для правильной установки обязательно следуйте контрольным схемам и действующим электротехническим правилам и нормам.

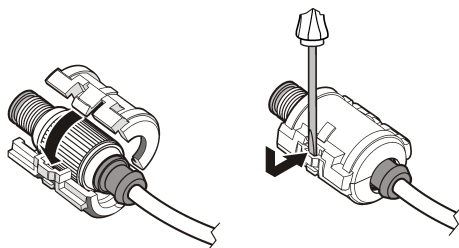
⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Опасность взрыва. Подключение и отключение электрических компонентов и цепей допускается, только если питание отключено или известно, что условия являются безопасными.

УВЕДОМЛЕНИЕ	
Необходимо использовать только датчики и кабельные разъемы, сертифицированные для эксплуатации в опасных условиях. Модификация данного продукта, пригодная к эксплуатации в опасных условиях, не отвечает требованиям Директивы ЕС 94/9/ЕС (Директива АTEX).	

Подробную информацию см. в [Подтвердите тип датчика](#) на стр. 287.

1. Отсоедините защитный колпачок отверстия разъема от контроллера. Сохраните защитный колпачок отверстия разъема на случай удаления датчика.
2. Подключите датчик к контроллеру. Для более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации контроллера.
3. Закрепите фиксатор на разъеме.
4. Чтобы удалить фиксатор разъема, используйте маленькую отвертку с плоским шлицем. См. [Рисунок 3](#).

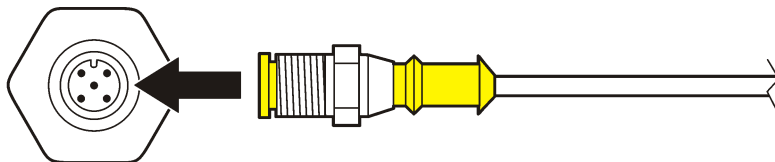
Рисунок 3 Фиксатор разъема



3.3 Подключение датчика в неопасных условиях

См. [Рисунок 4](#) для подключения датчика LDO к sc-контроллеру. Инструкции по подсоединению конкретной модели см. в руководстве по эксплуатации sc-контроллера.

Рисунок 4 Подключение датчика LDO (показан датчик для неопасных условий)



После подсоединения датчика выполните его определение. См. [Установка датчика](#) на стр. 289.

3.4 Установка датчика

Датчик можно установить двумя способами:

- Подключить датчик, когда питание контроллера отключено. При включении контроллер выполнит поиск и установку новых датчиков.
- Подключить датчик, когда питание контроллера включено. Для установки нового датчика используется команда Scan Devices (Поиск устройств):

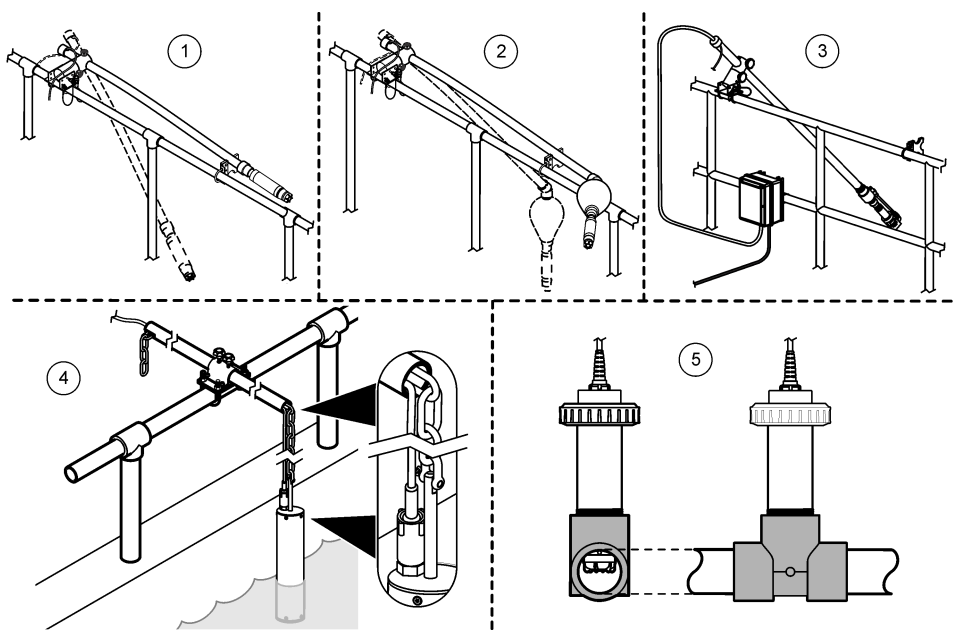
Опция	Наименование
контроллер sc200	Перейдите в меню MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (МЕНЮ>ТЕСТ/ОБСЛУЖ>ПОИСК УСТРОЙСТВА)
контроллер sc100	Перейдите в меню MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (МЕНЮ>ТЕСТ/ОБСЛУЖ>ПОИСК ДАТЧИКОВ)
контроллер sc1000	Перейдите в меню MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (МЕНЮ>НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ>УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ>ПОИСК НОВЫХ УСТРОЙСТВ)

См. [Подключение датчика в неопасных условиях](#) на стр. 289 для информации по подключению цифровых датчиков.

3.5 Установка дополнительных элементов датчика

Элементы для установки и принадлежности для датчика поставляются в монтажном комплекте вместе с инструкциями по установке. На [Рисунок 5](#) показаны некоторые дополнительные элементы. Для заказа монтажного комплекта обратитесь к разделу [Запасные части и принадлежности](#) на стр. 299.

Рисунок 5 Установка дополнительных элементов



1 Установка на перилах	4 Цепной подвес
2 Плавающая установка	5 Монтаж в кожухе (совместимость с датчиками для пресной воды)
3 Установка системы продувки воздухом (совместимость с датчиками для пресной воды)	

Раздел 4 Эксплуатация

4.1 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер. Нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** на контроллере несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

4.2 Настройка датчика

Используйте меню **НАСТРОЙКИ** для ввода идентификационных данных датчика и для изменения опций обработки и хранения данных.

Сведения об установке датчика см. в [Установка датчика](#) на стр. 289.

Убедитесь в правильности всех значений в меню настроек для приложения.

- 1. Перейдите в меню MENU (Меню), SENSOR SETUP (Настройка датчика), [Select Sensor] (Выбор датчика), LDO SETUP (Настройка LDO), CONFIGURE (Настройка).
- 2. Выберите опцию и нажмите ENTER (Ввод).

Опция	Описание
EDIT NAME (РЕДАКТИРОВАТЬ ИМЯ)	Изменяет имя, которое соответствует датчику в верхней части экрана измерений. Имя может содержать не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания.
SET UNITS (Выбор единиц измерения)	TEMP (ТЕМПЕРАТУРА) – Устанавливает единицы измерения температуры на °C (по умолчанию) или °F.
	MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ) – Устанавливает единицы измерения в мг/л, ppm или %.
	ALT/PRESS (ВЫСОТА/ДАВЛЕНИЕ) – Устанавливает высоту в метрах или футах или задает атмосферное давление в мм.рт.ст. или торр.
ВЫСОТА/ДАВЛЕНИЕ	Ввод высоты или атмосферного давления.
СОЛЕНОСТЬ	Введите значение солёности. Диапазон солёности: от 0,00 до 250,00 долей на тысячу. Обратитесь к Ввод поправки на солёность на стр. 292 для получения дополнительной информации.
SIGNAL AVERAGE (УСРЕДНЕНИЕ СИГНАЛА)	Задает временной интервал для усреднения сигнала в секундах
ИНТЕРВ ОЧИСТКИ	Устанавливает интервал для очистки датчика в днях
СБРОС ИНТ ОЧИС	Устанавливает интервал на заводское значение по умолчанию
LOG SETUP (НАСТРОЙКА ЗАПИСИ)	Устанавливает интервал сохранения результатов измерений в журнале данных — 1, 2, 5, 10, 15 (по умолчанию), 30, 60 минут.
SET DEFAULTS (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ)	Восстанавливает значения по умолчанию для настраиваемых параметров. Не меняет значения настроек калибровки.

4.3 Ввод значения атмосферного давления

1. Перейдите в меню MENU (Меню), SENSOR SETUP (Настройка датчика), [Select Sensor] (Выбор датчика), LDO SETUP (Настройка LDO), CONFIGURE (Настройка), SET UNITS (Выбор единиц измерения), AIR PRESS/ALT UNITS (Единицы атм. давления/высоты).
2. Выберите единицы измерения, нажмите ENTER (Ввод).
3. Выберите AIR PRESS/ALT (Атм. давление/высота). Введите и подтвердите значение из [Таблица 1](#).

Таблица 1 Высота (футы) и барометрическое давление (мм рт.ст.)

Футы	мм рт.ст.	Футы	мм рт.ст.	Футы	мм рт.ст.	Футы	мм рт.ст.
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Ввод поправки на соленость

При измерении концентрации растворенного кислорода в солесодержащих образцах может быть выведено кажущееся значение для растворенного кислорода, существенно отличающееся от реального значения. Для поправки на влияние растворенных в образце солей введите поправочный коэффициент для солености.
Примечание: Если степень солености в технологическом процессе неизвестна, проконсультируйтесь с инженерами предприятия.

1. Используйте измеритель проводимости для измерения проводимости образца в мСм/см при опорной температуре 20 °C (68 °F).
2. Используйте **Таблица 2** для оценки поправки на соленость в промилле (‰) от насыщения.
Примечание: Значение концентрации ионов хлора в г/кг представляет собой хлорности образца. Соленость определяется по формуле: соленость = 1,80655 × хлорность.
Соленость можно рассчитать при помощи соотношения раздела 2520 В руководства *Стандартные методы анализа воды и сточной воды*.²
3. Перейдите в MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>SALINITY (МЕНЮ>НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбор датчика]>НАСТРОЙКА>СОЛЕНОСТЬ).
4. Введите поправочный коэффициент на соленость и подтвердите ввод.

Таблица 2 Соленость насыщения (‰) по отношению к проводимости (мСм/см)

мСм/см	‰	мСм/см	‰	мСм/см	‰	мСм/см	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Настройка линейного выхода контроллера

Линейные выходы направляют данные с датчика на системы сбора данных предприятия PLC, SCADA и другие.

1. Перейдите в меню настройки выхода контроллера.

Опция	Описание
sc200	Перейдите в меню MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (МЕНЮ>НАСТРОЙКА>НАСТРОЙКА sc200>НАСТРОЙКА ВЫХОДА>[Выберите выход]>ТИП СРАБАТЫВ.).

² *Стандартные методы анализа воды и сточной воды*, 20-е издание. Редакторы: Леноре С. Клещери, Арнольд Е. Гринберг и Эндрю Д. Итон, с. 2-48-2-29 (1998). Соотношение между хлорностью и растворимостью кислорода дается там же в 4500-О-1 с. 4-131.

Опция	Описание
sc100	Перейдите в меню MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (МЕНЮ>НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ>НАСТРОЙКА ВЫХОДА>[Выберите выход]>ТИП СРАБАТЫВ.).
sc1000	Перейдите в меню MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (МЕНЮ>НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ>НАСТРОЙКА ВЫХОДА>[Выберите выход]>ТИП СРАБАТЫВ.).

2. Задайте функцию для контроллера.

Опция	Описание
sc200	LINEAR (ЛИНЕЙНЫЙ)
sc100	LINEAR CONTROL (ЛИНЕЙНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ) (Значение по умолчанию)
sc1000	LINEAR CONTROL (ЛИНЕЙНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ) (Значение по умолчанию)

4.6 Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

Раздел 5 Калибровка для измерений

Датчик откалиброван изготовителем в соответствии с его характеристиками. Изготовитель не рекомендует выполнять калибровку, помимо той, которая периодически требуется регулируемыми органами. Если требуется калибровка, то перед ее выполнением дождитесь перехода датчика в равновесное состояние. Не калибруйте датчик при установке.

Таблица 3 показывает варианты калибровки.

Таблица 3 Параметры калибровки

Опция	Описание
AIR CAL (КАЛ. ПО ВОЗДУХУ)	Рекомендуемый метод калибровки. Этот метод изменяет наклон калибровочной прямой.
SAMPLE CAL (Калибровка по одной точке)	Калибровка путем сравнения с ручным измерителем концентрации кислорода. Этот метод меняет смещение калибровочного графика.
RESET DFLT CAL (Сброс на калибровку по умолчанию)	Сбрасывает наклон калибровочного графика и смещение к заводским значениям по умолчанию: наклон=1.0; смещение=0.0

5.1 Калибровка с воздухом

Калибровка по воздуху рекомендуется для наилучшей точности и повторяемости.

1. Достаньте датчик из обследуемой среды. Очистите датчик влажной тканью.
2. Поместите конец колпачка датчика в калибровочный пакет с 25 - 50 мл воды.
3. Прикрепите пакет к корпусу датчика. Убедитесь, что колпачок датчика не касается воды в калибровочном пакете и что на колпачке нет капель воды. См. [Рисунок 6](#).
4. Выберите MENU (Меню), SENSOR SETUP (Настройка датчика), LDO SETUP (Настройка LDO), [Select Sensor] (Выбор датчика), CALIBRATE (Откалибровать), AIR CAL (Калибровка по воздуху), ENTER (Ввод).

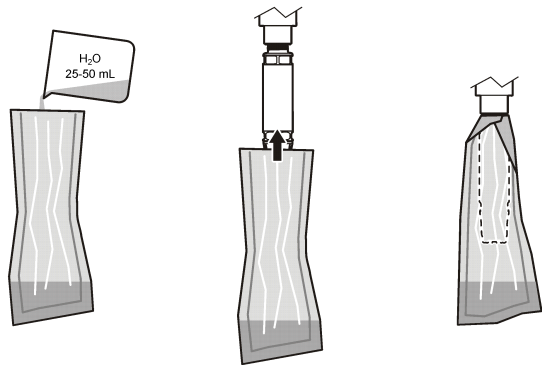
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Описание
Active (Активно)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
Hold (Фиксация)	Выходное значение датчика во время процедуры калибровки фиксируется на последнем измеренном значении.
Transfer (Передача)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. На контроллере отобразится сообщение "Move the sensor to air" (Переместите датчик на воздух). Подождите, пока значение стабилизируется. На дисплее отобразится "Complete" (Выполнено) и корректировка наклона. Нажмите ENTER (Ввод).

7. Когда датчик будет откалиброван, верните его обратно в работу. Нажмите ENTER (Ввод).

Рисунок 6 Калибровка датчика LDO по воздуху



Если значение не стабилизируется, то на дисплее выводятся сообщение "Unable to Calibrate" (Калибровка невозможна) и сообщение об ошибке. Таблица 4 показывает сообщение об ошибке и способ ее устранения при неполадках калибровки.

Таблица 4 Сообщения об ошибках калибровки

Сообщение	Описание	Решение
Cal fail, offset high (Ошибка калибровки, большое смещение)	Вычисленное значение наклона слишком велико.	Повторите калибровку
Cal fail, offset low (Ошибка калибровки, малое смещение)	Вычисленное значение наклона слишком мало.	Повторите калибровку
Ошибка калибровки, нестабильность	Значение не стабилизируется за максимально допустимое время калибровки.	Повторите калибровку

5.2 Калибровка по образцу – калибровка путем сравнения

В этом способе калибровки используется дополнительный датчик, подсоединенный к ручному измерительному прибору.

- 1. Поместите дополнительный датчик в исследуемую среду. Поместите второй датчик как можно ближе к первому.
- 2. Подождите, пока значение для растворенного кислорода стабилизируется.

3. На контроллере первого датчика перейдите в меню MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (МЕНЮ>НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбор датчика]>КАЛИБРОВКА>КАЛИБ. ПО ОБРАЗЦУ).
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Наименование
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 значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. На контроллере отобразится:
 - "Нажмите ENTER (ВВОД) по достижении стабилизации"
 - Текущее измерение для растворенного кислорода
 - Текущее измерение температуры
6. Когда измеряемое значение стабилизируется, нажмите ENTER (ВВОД). На дисплее отобразится экран ввода.

***Примечание:** Измеряемое значение стабилизируется обычно через 2-3 минуты.*

Если значение не стабилизируется, то на дисплее выводятся сообщения "Unable to Calibrate" (Калибровка невозможна) и сообщение об ошибке. [Таблица 5](#) показывает сообщение об ошибке и способ ее устранения при неполадках калибровки.

Таблица 5 Сообщения об ошибке при калибровке по образцу

Сообщение	Наименование	Решение
Ошибка калибровки, большое смещение	Вычисленное значение смещения слишком велико.	Повторите калибровку
Ошибка калибровки, малое смещение	Вычисленное значение смещения слишком мало.	Повторите калибровку
Ошибка калибровки, нестабильность	Значение не стабилизируется за максимально допустимое время калибровки.	Повторите калибровку

5.3 Выход из процедуры калибровки

1. В ходе калибровки нажмите клавишу BACK (НАЗАД). Показаны три опции:

Опция	Наименование
ABORT (ОТМЕНА)	Остановите калибровку. Новая калибровка должна начаться сначала.
ВОЗВ. К КАЛИБ.	Возврат к последней калибровке.
LEAVE (ВЫХОД)	Временный выход из калибровки. Доступ к другим пунктам меню возможен, если калибровка продолжается в фоновом режиме. Можно запускать калибровку второго датчика (если имеется). Чтобы вернуться в калибровку, нажмите клавишу МЕНЮ и выберите НАСТР. ДАТЧ., [ВЫБОР ДАТЧ].

2. Выберите одну из опций. Подтвердите.

5.4 Сброс калибровки к значениям по умолчанию

Параметры калибровки могут быть сброшены к заводским значениям по умолчанию. Значения наклона и смещения устанавливаются соответственно на 1.0 и 0.0.

1. Перейдите в меню MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT. (МЕНЮ>НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбор датчика]>КАЛИБРОВКА>СБРОС К ЗАВОД.КАЛИБР.)
2. На дисплее отобразится сообщение о подтверждении. Подтвердите сброс датчика к заводской настройке калибровочной кривой.

Раздел 6 Обслуживание

▲ ОПАСНОСТЬ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва. Не подключайте и не отключайте электрические компоненты или цепи к оборудованию, пока не будет выключено питание и рабочая зона не будет безопасной.

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва. Замена компонентов может нарушить пригодность для класса 1, раздел 2. Не заменяйте какие-либо компоненты, пока не будет выключено питание и рабочая зона не будет безопасной.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Модификация данного продукта, сертифицированная для эксплуатации в опасных условиях, не отвечает требованиям Директивы ЕС 94/9/ЕС (Директива ATEX).

6.1 График технического обслуживания

В графике технического обслуживания приведены минимальная частота планового технического обслуживания. Для применений, в которых электрод загрязняется быстрее, проводите техническое обслуживание чаще.

Примечание: Не разбирайте датчик для обслуживания или чистки.

Работы по техническому обслуживанию	Рекомендуемая минимальная частота
Чистка датчика	90 дней
Осмотрите датчик на наличие повреждений	90 дней
Откалибруйте датчик	Согласно рекомендациям контрольных органов

6.2 Чистка датчика

Внешнюю поверхность датчика следует очищать мягкой влажной тканью.

Примечание: Если необходимо снять сенсорный колпачок для очистки, не допускайте попадания внутрь него прямого солнечного света в течение длительного времени.

6.3 Выбор или изменение интервала очистки

По условиям эксплуатации может потребоваться сокращенный или увеличенный интервал ручной очистки датчика. Значение интервала очистки по умолчанию составляет 0 дней. Для изменения интервала выполните действия, указанные в следующей процедуре.

1. Перейдите в меню MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL (МЕНЮ>НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбор датчика]>НАСТРОЙКА>ИНТЕРВ. ОЧИСТКИ).
2. Измените при необходимости выведенное значение. Подтвердите изменение.
 - Для отключения опции временного интервала установите его значение на '0'.

6.4 Замена колпачка датчика

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность взрыва. Колпачок для установки датчика не рассчитан на установку в опасной среде.

Сменные сенсорные колпачки и колпачки для настройки датчика поставляются вместе с инструкцией по установке. Для замены колпачка см. прилагаемые инструкции. После установки нового колпачка датчика убедитесь, что номер партии на колпачке датчика совпадает с номером партии, считанным Modbus. Датчик использует информацию о калибровке от колпачка датчика.

Для максимальной эффективности и точности следует заменять сенсорный колпачок:

- Каждые 2 года или чаще, если это необходимо
- Если при текущей проверке выявлена значительная эрозия сенсорного колпачка датчика

Раздел 7 Поиск и устранение неисправностей

7.1 Меню диагностики и тестирования

Меню диагностики и тестирования отображает текущую и хронологическую информацию о датчике LDO.

Чтобы получить доступ в меню диагностики и тестирования, перейдите в меню MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (МЕНЮ>НАСТРОЙКА ДАТЧИКА>[Выбор датчика]>ДИАГН./ТЕСТ).

См. [Таблица 6](#).

Таблица 6 Меню ДИАГН./ТЕСТ

Опция	Описание
ИНФ ДАТЧИКА	SOFTWARE VERS (ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)— Показывает версию установленного программного обеспечения
	BOOT VERSION (ВЕРСИЯ ПЕРЕЗАГРУЗКИ)—Показывает установленную загрузочную версию
	DRIVER VERS (ВЕРСИЯ ДРАЙВЕРА) —Показывает версию установленного драйвера
LOT CODE (КОД ПАРТИИ)	Показывает код партии сенсорного колпачка
ЗАВОД. НОМЕР	Заводской номер датчика
GAIN CORR. (поправка наклона)	Подстройка значения наклона.
	Диапазон: от 0.50 до 2.00
OFFSET CORR (КОРР.СМЕЩЕНИЯ)	Настройка смещения калибровки (мг/л или ppm).
	Диапазон: от -3.00 до +3.00
PHASE DIAG (ТЕСТ ФАЗЫ)	Показывает фазу для полного сигнала, а также красной и синей длин волн. Обновляется каждую секунду.
AMPL DIAG (ТЕСТ АМПЛИТУДЫ)	Показывает амплитуду для красной и синей длин волн. Обновляется каждую секунду.
ДНЕЙ ДО ОЧИСТ	Показывает число дней до следующей запланированной ручной очистки.
SENSOR LIFE (СРОК СЛУЖБЫ ДАТЧИКА)	Показывает число дней до следующей запланированной замены сенсорного колпачка датчика

7.2 Список ошибок

При возникновении ошибки показания на экране измерений мигают. Характер выводимой информации зависит от настроек контроллера. Для более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации контроллера.

Для отображения текущих ошибок датчика перейдите в меню МЕНЮ>ДИАГНОСТИКА>[ВЫБОР ДАТЧ.]>СПИС. ОШИБ. См. [Таблица 7](#).

Таблица 7 Список ошибок для датчика LDO

Ошибка	Возможная причина	Решение
RED AMPL LOW (КРАС.АМПЛ.НИЗ.) (Значение ниже 0.01) ИЛИ BLUE AMPL LOW (СИН.АМПЛ.НИЗ.) (Значение ниже 0.01)	Сенсорный колпачок не установлен или установлен неправильно.	Снимите сенсорный колпачок и установите его заново.
	Сенсорный колпачок блокирует путь светового пучка.	Проверьте внутренность сенсорного колпачка и поверхность линзы.
	Датчик работает неправильно.	Убедитесь, что светодиодный индикатор мигает. Обратитесь к производителю.

7.3 Список предупреждений

Мигает значок предупреждения (sc100 и sc200) или если экран становится желтым (sc1000). Для отображения текущих ошибок датчика перейдите в меню MENU> DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>WARNING LIST (МЕНЮ>ДИАГНОСТИКА>[ВЫБОР ДАТЧ.]>СПИС. ОШИБ.). См.

[Таблица 8](#).

Таблица 8 Список предупреждений датчика

Предупреждение	Значение	Решение
EE SETUP ERR (ОШИБКА НАСТРОЙКИ EE)	Память повреждена. Значения сброшены к настройкам по умолчанию.	Свяжитесь со службой технической поддержки.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 C	Температура исследуемой среды ниже 0 °C (32 °F)	Повысьте температуру среды или прекратите эксплуатацию датчика, пока температура среды не окажется в пределах, допускаемых характеристиками датчика.
TEMP > 50 C	Температура исследуемой среды выше 50 °C (120 °F)	Уменьшите температуру среды или прекратите эксплуатацию датчика, пока температура среды не окажется в пределах, допускаемых характеристиками датчика.
RED AMPL LOW (КРАСН.АМПЛ.НИЗК.)	Значение стало ниже 0.03	См. Таблица 7 на стр. 298.
RED AMPL HIGH (КРАСН.АМПЛ.ВЫС.)	Значение выше 0.35	Позвоните в службу технической поддержки.
BLUE AMPL LOW (СИНЯЯ АМПЛ.НИЗК.)	Значение ниже 0.03	См. Таблица 7 на стр. 298.

Таблица 8 Список предупреждений датчика (продолжение)

Предупреждение	Значение	Решение
BLUE AMPL HIGH (СИНЯЯ АМПЛ.ВЫСОК.)	Значение выше 0.35	Позвоните в службу технической поддержки.
CAP CODE FAULT (ОШИБКА КОДА КОЛПАЧКА)	Код сенсорного колпачка поврежден. Код сброшен автоматически к значениям по умолчанию для кода колпачка и партии изготовления.	Выполните процедуру настройки датчика с использованием установочного колпачка. При отсутствии установочного колпачка обратитесь в техническую поддержку.

7.4 Список событий

В списке событий содержатся записи изменений настроек датчика. Для отображения событий датчика перейдите в меню MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST (МЕНЮ>ДИАГНОСТИКА>[ВЫБОР ДАТЧ.]>СПИСОК СОБЫТИЙ).

См. [Таблица 9](#).

Таблица 9 Список событий для датчика

Событие	Описание
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ВЫСОТЫ/ДАВЛЕНИЯ)	Единицы измерения атмосферного давления или высоты изменились.
ALT/PRESSURE CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСОТЫ/ДАВЛЕНИЯ)	Изменилось значение высоты или атмосферного давления.
TEMP UNIT CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ТЕМПЕРАТУРЫ)	Единицы температуры изменились.
MEAS UNIT CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ)	Единицы измерения изменились.
SALINITY CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ СОЛЕННОСТИ)	Изменилось значение солёности.
SET DEFAULT (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ)	Настройки датчика сброшены к значениям по умолчанию.
SENSOR SETUP CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА)	Настройка датчика изменена.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ СЧЕТЧИКА ИНТЕРВАЛА ОЧИСТКИ)	Заданное время между очистками датчика изменилось.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ СЧЕТЧИКА СРОКА СЛУЖБЫ СЕНСОРНОГО КОЛПАЧКА)	Время между заменами сенсорного колпачка изменилось.

Раздел 8 Запасные части и принадлежности

Следует использовать только одобренные производителем запасные части. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования.

Запасные части

Наименование	Поз. № (США / ЕС)
Датчик LDO, с одним колпачком датчика и 2 калибровочными пакетами	9020000 / LXV416.99.20001
Датчик LDO для морской воды, с одним сенсорным колпачком и двумя калибровочными пакетами	9020000-SW / —
Датчик LDO для использования в опасных зонах (морская вода), с одним сенсорным колпачком и двумя калибровочными пакетами	9020000-C1D2-SW / —

Наименование	Поз. № (США / ЕС)
Датчик LDO для использования в опасных зонах, с одним сенсорным колпачком и 2 калибровочными пакетами	9020000-C1D2 / —
Сменный сенсорный колпачок (включает установочный колпачок, не рассчитанный на эксплуатацию в опасной среде по классу 1, разделу 2)	9021100 / 9021150

Принадлежности

Наименование	Поз. № (США / ЕС)
Кабельный разъем датчика для использования в опасной среде	6139900 / —
Удлинительный кабель датчика для работы в опасных зонах (класс 1, раздел 2), 1 м (3,3 фут.)	6122402 / —
Удлинительный кабель датчика для работы в опасных зонах (класс 1, раздел 2), 7 м (23 фут.)	5796002 / —
Удлинительный кабель датчика для работы в опасных зонах (класс 1, раздел 2), 15 м (49,21 фут.)	5796102 / —
Удлинительный кабель датчика для работы в опасных зонах (класс 1, раздел 2), 31 м (101,71 фут.)	5796202 / —
Высокопроизводительная система очистки струей воздуха, 115 В (не сертифицирована для эксплуатации в опасной среде)	6860000 / 6860003.99.0001
Высокопроизводительная система очистки струей воздуха, 230 В (не сертифицирована АTEX для эксплуатации в опасной среде)	6860100 / 6860103.99.0001
Калибровочный пакет (1х)	5796600 / 5796600
Удлинительный кабель датчика для работы в безопасной зоне (7,7 м/25 фут.) ³	США: 5796000, 7,7 м (25 фут)
	ЕС: LZX849, 10 м (33 фут)
Комплект для установки на трубе (ПВХ)	9253000 / LZY714.99.21810
Комплект для плавающей установки (ПВХ)	9253100 / LZX914.99.42200
Комплект для установки системы сжатого воздуха (ПВХ)	9253500 / LZY812
Комплект для установки на цепи (нержавеющая сталь)	— / LZX914.99.11200
Комплект для монтажа в кожухе	9257000 / 9257000
Измеритель HqD с упрочненным датчиком LDO (не сертифицирован для эксплуатации в опасной среде)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Имеются также кабели 15 м (49 фут) и 30 м (98 фут)

İçindekiler

- 1 Teknik özellikler sayfa 301
- 2 Genel bilgiler sayfa 302
- 3 Kurulum sayfa 305
- 4 Çalıştırma sayfa 307

- 5 Ölçümler için kalibrasyon sayfa 310
- 6 Bakım sayfa 313
- 7 Sorun giderme sayfa 314
- 8 Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 316

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Ürün yalnızca listelenen onaylara ve ürünle birlikte resmi olarak sağlanan tescillere, sertifikalara ve beyanlara sahiptir. Bu ürünün izin verilmeyen bir uygulamada kullanılması üretici tarafından onaylanmamıştır.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Islak malzemeler	Standart Prob, Standart Sınıf 1-Bölüm 2 Prob - CPVC, sensör ucu ve kablo ucu - Poliüretan, kablo ucu ve kablo kılıfı üzerine kalıplama 316 paslanmaz çelik gövde ve vidalar - Viton, O-ring - Noryl, kablo ucundaki somun
	Standart Deniz Suyu Probu, Deniz Suyu Sınıf 1-Bölüm 2 Probu - CPVC, sensör ucu ve kablo ucu - Poliüretan, kablo ucu ve kablo kılıfı üzerine kalıplama - PVC deniz suyu gövdesi - Deniz suyu epoksi izolasyon maddesi - Noryl, kablo ucundaki somun
IP sınıflandırması	IP68
Islak kısımlar (Sensör başlığı)	Akrilik
Ölçüm aralığı (çözünmüş oksijen)	0 ila 20 ppm (0 ila 20 mg/L) %0 ila 200 doygunluk
Ölçüm doğruluğu (çözünmüş oksijen)	5 ppm'nin altında: $\pm 0,1$ ppm 5 ppm'nin üzerinde: $\pm 0,2$ ppm
Tekrarlanabilirlik (çözünmüş oksijen)	0,1 ppm (mg/L)
Yanıt süresi (çözünmüş oksijen)	$T_{90} < 40$ saniye $T_{95} < 60$ saniye
Hassasiyet, sensör (çözünmüş oksijen)	0,01 ppm (mg/L); %0,1 doygunluk.
Ölçüm aralığı (sıcaklık)	0 ila 50°C (32 ila 122°F)
Ölçüm doğruluğu (sıcaklık)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Girişimler	Aşağıdakilerle girişim meydana gelmez: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (toplam), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anyon Yüzey Aktif Maddeler, Ham Petroller, Cl ₂ < 4 ppm
Saklama sıcaklığı	-20 ila 70 °C (-4 ila 158°F)
Maksimum sıcaklık	0 - 50 °C (32 - 122 °F)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Tehlikeli konum sınıflandırması (sadece 9020000-C1D2 sensörü)	Sınıf I Bölüm 2, A–D Grupları, T4 / Sınıf I, Alan 2, 2C Grubu, T4 Not: Bu ürün, 94/9/EC Direktifinin (ATEX Direktifi) gereksinimlerini karşılamaz.
Sertifikasyonlar (sadece 9020000-C1D2 sensörü)	Tehlikeli konumda kullanım açısından ANSI/ISA, CSA ve FM standartları için ETL listesinde dir. Not: Bu ürün, 94/9/EC Direktifinin (ATEX Direktifi) gereksinimlerini karşılamaz.
Minimum akış hızı	Gerekli değil
Kalibrasyon/doğrulama	Havayla kalibrasyon: Bir noktada, %100 suya doymun hava Örnek kalibrasyonu: Standart cihazla karşılaştırma
Prob daldırma derinliği ve basınç sınırları	34 m'de (112 ft.) Basınç Sınırları maksimum 345 kPa (50 psi) değeridir; bu derinlikte doğruluk sağlanamayabilir.
Sensör kablosu	Kolay takılıp çıkartılabilen fiş ile 10 m (30 ft) entegre kablo (tüm sensör tipleri) Uzatma kablolarıyla 100 m'ye kadar çıkartılabilir (yalnızca Sınıf I, Bölüm 2 dışındaki sensör tipleri) Bağlantı kutusuyla 1000 m'ye kadar çıkartılabilir (yalnızca Sınıf I, Bölüm 2 dışındaki sensör tipleri)
Prob ağırlığı	1,0 kg (2 lb, 3 ons)
Prob boyutları	Standart prob (çap x uzunluk): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 inç) Standart prob (çap x uzunluk): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 inç)
Güç gereklilikleri	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garanti	Prob: Üretim kusurlarına karşı 3 yıl Sensör başlığı: Üretim kusurlarına karşı 2 yıl

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, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

2.2 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.

2.3 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, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol minör düzeyde göz hasarına yol açabilecek bir ışık kaynağı bulunduğunu gösterir. Olası göz yaralanmalarını önlemek için bu sembolü izleyen tüm mesajlara uyun.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	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.

2.4 Uyumluluk ve sertifika

⚠ DİKKAT

Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda radyo sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir.

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, ICES-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Parazite Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının 15. bölümüne uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü paraziti kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir

işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltilmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.
5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

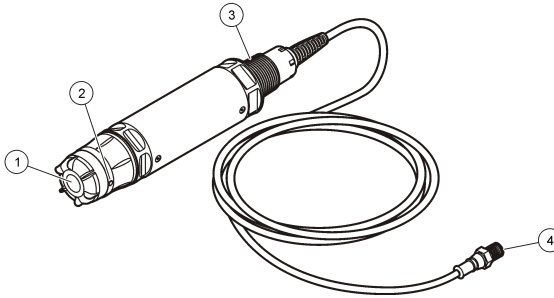
2.5 Ürüne genel bakış

⚠ TEHLİKE	
	Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işlemesi ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm yönetmelikler hakkında bilgi sahibi olmak ve bunlara uymak ve cihazın arızalanması durumunda yürürlükteki yönetmeliklere uyum için ilgili alanda yeterli ve uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak bu cihazın kullanıcısının sorumluluğundadır.

Bu sensör, verilerin toplanması ve işlenmesi için bir kontrolörle birlikte çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Sensör, bir dizi kontrolörle birlikte kullanılabilir. Daha fazla bilgi için kontrolöre özel kullanım kılavuzuna bakın.

Bu sensör için birincil uygulamalar, kentsel ve endüstriyel atık su uygulamalarıdır. LDO sensör teknolojisi, oksijen tüketmez ve düşük akışlı veya akış olmayan uygulamalarda ÇO konsantrasyonunu ölçebilir. Bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1 LDO sensörü

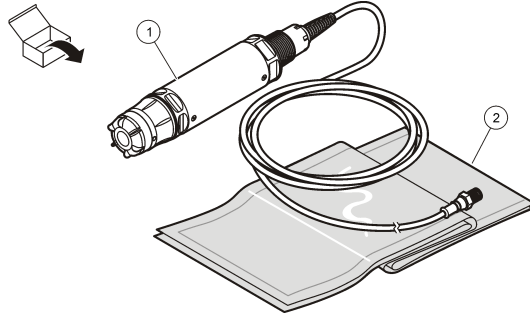


1 Sensör başlığı	3 1 inç NPT
2 Sıcaklık sensörü	4 Konektör, geçmeli (standart)

2.6 LDO Sensörü parça listesi

Şekil 2 ile gösterilen bütün parçaların alındığından emin olun. Eksik veya hasarlı herhangi bir bileşen varsa, hemen üretici veya satış temsilcisiyle bağlantıya geçin. Bkz. Şekil 2.

Şekil 2 Sensör parça listesi



1 LDO sensörü¹

2 Kalibrasyon torbaları (2x)

Bölüm 3 Kurulum

3.1 Sensör tipinin doğrulanması

⚠ TEHLİKE	
	Patlama tehlikesi. Yalnızca Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konumlar için sertifikalı olduğu açık bir şekilde işaretlenerek gösterilmiş çevresel bileşenleri bağlayın.
BİLGİ	
Bu ürünün tehlikeli konum için sertifikalı versiyonu, 94/9/EC Direktifinin (ATEX Direktifi) gereksinimlerini karşılamaz.	

1. Kablonun konektör ucuna bakın.
2. Kablonun konektör ucundaki etiketi okuyun. Tehlikeli konum için sertifikalı olan sensörlerin etiketinde "Rated: Class 1 Division 2" (Nominal Değer: Sınıf 1 Bölüm 2) ibaresi yer alır.
3. Konektörü inceleyin.
 - Tehlikeli konum için sertifikalı olan sensörlerde emniyet kilitti bir konektör bulunur. Bkz. Şekil 3 sayfa 306.
 - Tehlikeli konum için sertifikalı olmayan sensörlerde, emniyet kilidi olmayan bir geçmeli konektör bulunur.

3.2 Sensörü tehlikeli bir konumda bağlama

⚠ TEHLİKE	
	Patlama tehlikesi. Ekipman, belirtilen sensör ve seçenekler kullanılarak Tehlikeli Bölge Kurulum Kontrol Çizimine göre kurulduğunda tehlikesiz bölgelerde veya Sınıf 1, Bölüm 2; A, B, C ve D Grubu Tehlikeli Bölgelerde kullanıma uygundur. Uygun kurulum talimatları için Kontrol Çizimi ve elektrikle ilgili yürürlükteki yönetmelikleri dikkate alın.

¹ Dahil olan kullanım kılavuzu gösterilmemektedir.

⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Ekipmana elektrikli bileşenleri veya devreleri bağlarken veya bağlantısını keserken gücün kesik olduğundan ve bölgenin tehlikesiz olduğundan emin olun.

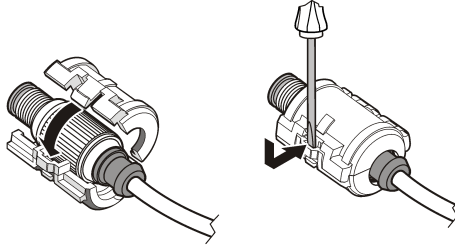
BİLGİ

Tehlikeli konumlarda yalnızca tehlikeli konum için sertifikalı bir sensör ve kablo kilidi kullanın. Bu ürünün tehlikeli konum için sertifikalı versiyonu, 94/9/EC Direktifinin (ATEX Direktifi) gereksinimlerini karşılamaz.

Daha fazla bilgi için bkz. [Sensör tipinin doğrulanması](#) sayfa 305 .

1. Konektör başlığını kontrolörden çıkartın. Sensör çıkartıldığında konektör açıklığının sızdırmazlığını sağlamak için konektör başlığını saklayın.
2. Sensörü kontrolöre bağlayın. Daha fazla bilgi için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.
3. Emniyet kilidini konektör üzerine kapatın.
4. Konektör emniyet kilidini çıkartmak için küçük bir düz tornavida kullanın. Bkz. [Şekil 3](#).

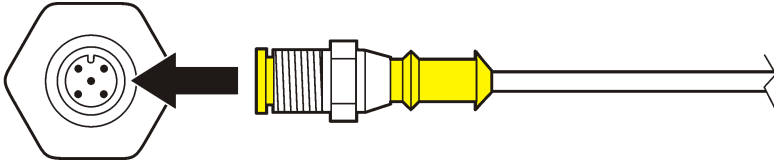
Şekil 3 Konektör emniyet kilidi.



3.3 Sensörü tehlikesiz bir konuma bağlama

Bir LDO sensörünü bir sc kontrolörüne bağlamak için bkz. [Şekil 4](#). Kablo tesisatı oluşturmayla ilgili talimatlar için ilgili sc kontrolör kılavuzuna bakın.

Şekil 4 LDO sensörünü bağlama (tehlikesiz konum sensörü gösterilmektedir)



Sensör takıldıktan sonra sensörü tarayın. Bkz. [Sensörün kurulması](#) sayfa 306.

3.4 Sensörün kurulması

Sensörü kurmak için iki seçenek vardır:

- Kontrolöre güç gitmiyorken sensörü bağlayın. Kontrolör, açıldığında yeni sensörleri arar ve kurar.
- Kontrolörde güç varken sensörü bağlayın. Yeni sensörü kurmak için Scan Devices (Cihazları Tara) komutunu kullanın:

Seçenek

Açıklama

sc200 controller (sc200 kontrol cihazı)

MENU (Menü)>TEST/MAINT (Test/Bakım)>SCAN DEVICE (Cihazları Tara) öğelerini seçin

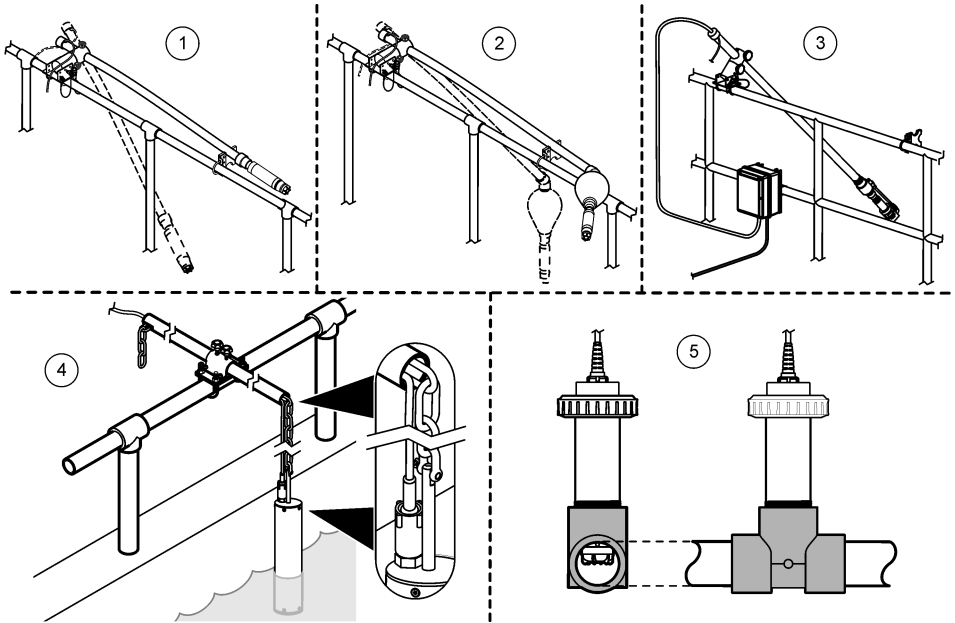
Seçenek	Açıklama
sc100 controller (sc100 kontrol cihazı)	MENU (Menü)>TEST/MAINT (Test/Bakım)>SCAN SENSORS (Sensörleri Tara) öğelerini seçin
sc1000 controller (sc1000 kontrol cihazı)	MENU (Menü)>SYSTEM SETUP (Sistem Kurulumu)>DEVICE MANAGEMENT (Cihaz Yönetimi)>SCANNING FOR NEW DEVICES (Yeni Cihaz Aranıyor) öğelerini seçin

Dijital sensör bağlantısı için bkz. [Sensörü tehlikesiz bir konuma bağlama](#) sayfa 306.

3.5 Sensör kurulum seçenekleri

Sensör için mevcut kurulum ve aksesuar seçenekleri, donanım kitindeki kurulum talimatlarıyla birlikte gelir. [Şekil 5](#) bir dizi kurulum seçeneğini göstermektedir. Kurulum donanımı siparişi için bkz. [Yedek parçalar ve aksesuarlar](#) sayfa 316.

Şekil 5 Kurulum seçenekleri



1 Ray montajlı	4 Zincir montajlı
2 Duba montajlı	5 Birleşik montaj (deniz suyu probu uyumlu değil)
3 Hava püskürtmeli sistem montajı(deniz suyu probu uyumlu değil)	

Bölüm 4 Çalıştırma

4.1 Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Ana ekranda daha fazla bilgi ve grafik ekranını görüntülemek için kontrol ünitesindeki **RIGHT (SAĞ)** ok tuşuna birkaç kez basın.

4.2 Sensörün yapılandırılması

Sensörün tanımlama bilgilerini girmek ve veri işleme ve depolama seçeneklerini değiştirmek için Yapılandır menüsünü kullanın.

Sensör kurulumu hakkında bilgi için bkz. [Sensörün kurulması](#) sayfa 306.

Uygulama için tüm Configuration (Yapılandırma) menüsü değerlerinin doğru olduğundan emin olun.

1. Şu yolu izleyin: MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu), [Select Sensor] ([Sensörü Seç]), LDO SETUP (LDO Kurulumu), CONFIGURE (Yapılandır).
2. Bir seçeneği seçip ENTER (Onay) tuşuna basın.

Seçenek	Açıklama
EDIT NAME (ADI DÜZENLE)	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır.
SET UNITS (Birimleri Ayarla)	TEMP (Sıcaklık)–Sıcaklık birimlerini °C (varsayılan) veya °F olarak belirler.
	MEASURE (Ölçüm)–Ölçüm birimini mg/L, ppm veya % olarak ayarlayın.
	ALT/PRESS (Rakım/Basınç)–Rakımı m ya da ft olarak, atmosfer basıncı birimlerini ise mmHg ya da torr olarak ayarlayın.
ALT/PRESS (Rakım/Basınç)	Rakım veya atmosfer basıncı değerini girin.
SALINITY (Tuzluluk)	Tuzluluk değerini girin. Tuzluluk aralığı: 0,00-250,00 parça bölü bin. Daha fazla bilgi için bkz. Tuzluluk düzeltme değeri girme sayfa 309.
SIGNAL AVERAGE (Sinyal Ortalaması)	Ortalama sinyal için zaman aralığını saniye olarak ayarlayın
CLEAN INTRVL (Temizl Aralığı)	Sensör temizliği için zaman aralığını gün olarak ayarlayın
RESET CLN INTRVL (Tmz Ara Sıfırla)	Zaman aralığını varsayılan fabrika değeri olarak ayarlayın
LOG SETUP (Günlük Kurulumu)	Veri günlüğündeki veri depolama işlemi için zaman aralığını belirler: 1, 2, 5, 10, 15 (varsayılan), 30, 60 dakika.
FABRIKA AYARI	Sensör için yapılandırılabilir varsayılan değerleri geri yükler. Eğim veya sapma ayarını değiştirmez.

4.3 Atmosferik basınç değerini girme

1. Şu yolu izleyin: MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu), [Select Sensor] ([Sensörü Seç]), LDO SETUP (LDO Kurulumu), CONFIGURE (Yapılandır), SET UNITS (Birimleri Ayarla), AIR PRESS/ALT UNITS (Hava Basıncı/Rakım Birimleri).
2. Birimleri seçip ENTER (Onay) tuşuna basın.
3. AIR PRESS/ALT (Hava Basıncı/Rakım) öğesini seçin. [Tablo 1](#) içerisinde bir değer girip onaylayın.

Tablo 1 Yükseklik (ft) ve barometrik basınç (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517

Tablo 1 Yükseklik (ft) ve barometrik basınç (mm Hg) (devamı)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Tuzluluk düzeltme değeri girme

Tuzlu numunelerdeki çözünmüş oksijen ölçümleri, gerçek ÇO değerinden oldukça farklı olan bir ÇO değeri gösterebilir. Bir numunedeki çözünmüş tuzların etkisi açısından düzeltme yapmak için, bir tuzluluk düzeltme faktörü girin.

Not: *Proseste tuzluluğun mevcut olup olmadığı veya miktarı bilinmiyorsa, arıtma tesisinin mühendislik departmanına danışın.*

- 20 °C'lik (68 °F) bir referans sıcaklıkta mS/cm olarak numunenin iletkenliğini ölçmek için bir iletkenlik ölçer kullanın.
- Binde bir parça (‰) doymunluğa göre tuzluluk düzeltme faktörünü belirlemek için [Tablo 2](#) kullanılmaktadır.

Not: *g/kg olarak klorür konsantrasyonu, numunenin klor oranına eşittir. Tuzluluk şu formülle hesaplanır: Tuzluluk = 1,80655 × klor oranı.*

Tuzluluk, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, bölüm 2520 B'deki bağıntıyla hesaplanabilir.²,

- MENU (Menü)>SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>CONFIGURE (Yapılandır)>SALINITY (Tuzluluk) öğelerini seçin.
- Tuzluluk düzeltme faktörünü girin ve onaylayın.

Tablo 2 İletkenlik değeri (mS/cm) için tuzluluk doymunluğu (‰)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). Klor Oranı ile Oksijen Çözünürlüğü arasındaki bağıntı, aynı referansta 4500-O-1 p. 4-131'de verilmektedir.

4.5 Kontrolördeki doğrusal çıkışı yapılandırma

Doğrusal çıkışlar, prob verilerini tesisteki PLC, SCADA veya diğer veri toplama sistemine gönderir.

1. Kontrolör çıkışı kurulum menüsüne gidin.

Seçenek	Açıklama
sc200	MENU (Menü)>SETTINGS (Ayarlar)>sc200 SETUP (sc200 Kurulumu)>OUTPUT SETUP (Çıkış Kurulumu)>[Select Output] (Çıkış Seç)>FONKSİYON GİR öğelerini seçin.
sc100	MENU (Menü)>SYSTEM SETUP (Sistem Kurulumu)>OUTPUT SETUP (Çıkış Kurulumu)>[Select Output] (Çıkış Seç)>FONKSİYON GİR öğelerini seçin.
sc1000	MENU (Menü)>SYSTEM SETUP (Sistem Kurulumu)>OUTPUT SETUP (Çıkış Kurulumu)>[Select Output] (Çıkış Seç)>FONKSİYON GİR öğelerini seçin.

2. Kontrolör için fonksiyonu ayarlayın.

Seçenek	Açıklama
sc200	LINEAR (Doğrusal)
sc100	LINEAR CONTROL (Lineer Kontrol) (Varsayılan değer)
sc1000	LINEAR CONTROL (Lineer Kontrol) (Varsayılan değer)

4.6 Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdır. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.

Bölüm 5 Ölçümler için kalibrasyon

Sensör, fabrikada teknik özelliklere uygun şekilde kalibre edilir. Üretici, düzenleyici kuruluşlar tarafından periyodik olarak gerçekleştirilmesi istenmediği sürece kalibrasyonu tavsiye etmez. Kalibrasyon gerekliyse, kalibrasyondan önce sensörün prosesle dengeye gelmesini bekleyin. Sensörü kurulumda kalibre etmeyin.

Tablo 3 kalibrasyon seçeneklerini göstermektedir.

Tablo 3 Kalibrasyon seçenekleri

Seçenek	Açıklama
AIR CAL (Hava Kal)	Tavsiye edilen kalibrasyon yöntemi. Bu kalibrasyon, eğimde değişiklik yapar.
SAMPLE CAL (Örnek Kal)	Taşınabilir çözünmüş oksijen ölçerle karşılaştırarak kalibrasyon. Bu kalibrasyon sapmada değişiklik yapar.
RESET DFLT CAL (Varsayılan Kal. Sıfırla)	Kalibrasyon artışı (eğim) ve sapmayı fabrika varsayılanına sıfırlar: varsayılan artış=1,0; varsayılan sapma=0,0

5.1 Hava ile kalibrasyon

En iyi hassasiyet ve tekrarlanabilirlik için hava kalibrasyonu önerilir.

1. Sensörü prosesten çıkarın. Sensörü temizlemek için ıslak bir bez kullanın.
2. Sensörün başlıklı ucunu içinde 25-50 mL su bulunan kalibrasyon torbasına yerleştirin.
3. Torbayı sensör gövdesine takın. Sensör başlığının, kalibrasyon torbasının içindeki suyla temas etmediğinden ve üzerinde su damlası bulunmadığından emin olun. Bkz. [Şekil 6](#).
4. MENU (Menü), SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu), LDO SETUP (LDO Kurulumu), [Select Sensor] ([Sensörü Seç]), CALIBRATE (Kalibre Et), AIR CAL (Hava Kalibrasyonu), ENTER (Onay) öğesini seçin.

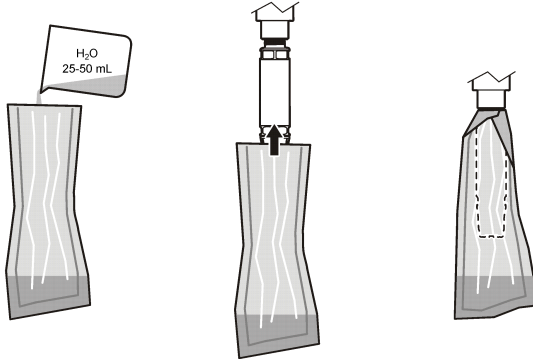
5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Active (Aktif)	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde tutulur.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir değer gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Kontrolörde "Move the sensor to air" (Sensörü havaya kaldırın) mesajı görüntülenir. Değerin sabitlenmesini bekleyin. Ekranda "Complete" (Tamamlandı) mesajı ve eğim düzeltmesi görüntülenir. ENTER (Onay) tuşuna basın.

7. Sensör kalibre edildikten sonra sensörü tekrar prosese dahil edin. ENTER (Onay) tuşuna basın.

Şekil 6 LDO hava kalibrasyonu



Değer dengeye gelmezse, ekranda "Unable to Calibrate" (Kalibre Edilemedi) mesajı ve ardından bir hata mesajı gösterilir. [Tablo 4](#) kalibrasyon sorunları için hata mesajını ve çözümü göstermektedir.

Tablo 4 Kalibrasyon hata mesajları

Mesaj	Açıklama	Çözüm
Cal fail, offset high (Kal başarısız, sapma yüksek)	Hesaplanan artış değeri çok yüksektir.	Kalibrasyonu tekrarlayın.
Cal fail, offset low (Kal başarısız, sapma düşük)	Hesaplanan artış değeri çok düşüktür.	Kalibrasyonu tekrarlayın.
Cal fail, unstable (Kal başarısız, dengesiz)	İzin verilen maksimum kalibrasyon süresinde değer dengeye gelmemiştir.	Kalibrasyonu tekrarlayın.

5.2 Sample CAL (Örnek Kal) - karşılaştırarak kalibrasyon

Bu kalibrasyon yönteminde taşınabilir bir ölçme cihazına takılan bir alternatif sensör kullanılır.

1. Alternatif sensörü prosese dahil edin. İkinci sensörü, birinci sensöre mümkün olan en yakın konumda dahil edin.
2. ÇO değerinin dengeye gelmesini bekleyin.
3. Birinci sensörün kontrolöründe, MENU (Menü)>SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>CALIBRATE (Kalibre Et)>SAMPLE CAL (Örnek Kal) öğelerini seçin.

4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Aktif	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
Beklet	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde tutulur.
Aktar	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir değer gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Kontrolörde şu mesaj gösterilir:

- "Press ENTER when stabilized" (Dengeye geldiğinde ENTER (Onay) tuşuna basın)
- Geçerli çözünmüş oksijen ölçümü
- Mevcut sıcaklık ölçümü

6. Ölçüm dengeye geldiğinde, ENTER (Onay) tuşuna basın. Bir giriş ekranı görüntülenir.

Not: Ölçüm genellikle 2 ila 3 dakika arasında dengeye gelir.

Değer dengeye gelmezse, ekranda "Unable to Calibrate" (Kalibre Edilemedi) mesajı ve ardından bir hata mesajı gösterilir. [Tablo 5](#) kalibrasyon sorunları için hata mesajını ve çözümü göstermektedir.

Tablo 5 Örnek kalibrasyonu hata mesajları

Mesaj	Açıklama	Hassasiyet
Cal fail, offset high (Kal başarısız, sapma yüksek)	Hesaplanan sapma değeri çok yüksektir.	Kalibrasyonu tekrarlayın.
Cal fail, offset low (Kal başarısız, sapma düşük)	Hesaplanan sapma değeri çok düşüktür.	Kalibrasyonu tekrarlayın.
Cal fail, unstable (Kal başarısız, dengesiz)	İzin verilen maksimum kalibrasyon süresinde değer dengeye gelmemiştir.	Kalibrasyonu tekrarlayın.

5.3 Kalibrasyon prosedüründen çıkma

1. Kalibrasyon esnasında BACK (Geri) tuşuna basın. Üç seçenek gösterilir:

Seçenek	Açıklama
ABORT (İptal Et)	Kalibrasyonu durdurun. En baştan yeni bir kalibrasyon başlatılmalıdır.
KAL DÖN	Mevcut kalibrasyona geri dönün.
LEAVE (Ayrıl)	Kalibrasyondan geçici olarak çıkar. Kalibrasyon arkaplanda devam ederken diğer menülere erişmeye izin verilir. İkinci bir sensör için (varsa) kalibrasyon başlatılabilir. Kalibrasyona dönmek için MENU (Menü) tuşuna basıp Sensor Setup (Sensör Kurulumu), [Select Sensor] (Sensör Seç) öğelerini seçin.

2. Seçeneklerden birini seçin. Onaylayın.

5.4 Kalibrasyon varsayılanlarını sıfırlama

Kalibrasyon ayarları, fabrika varsayılanlarına sıfırlanabilir. Artış ve sapma değerleri, sırasıyla 1,0 ve 0,0 olarak ayarlanır.

1. MENU (Menü)>SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>CALIBRATE (Kalibre Et)>RESET CAL DEFLT (Kal Varsayılanlarını Sıfırla) öğelerini seçin.

2. Ekranda bir onaylama mesajı görüntülenir. Sensörü fabrika varsayılan kalibrasyon eğrisine sıfırlamak için onaylayın.

Bölüm 6 Bakım

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Güç kesilmediği ve bölge tehlike içermediği sürece elektrik bileşenlerini veya devreleri bağlamayın veya bunların bağlantısını kesmeyin.

⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Bileşenlerin değiştirilmesi Sınıf 1, Bölüm 2 uygunluğunu bozabilir. Güç kesilmediği ve bölge tehlike içermediği sürece bileşenleri değiştirmeyin.

BİLGİ

Bu ürünün tehlikeli konum için sertifikalı versiyonu, 94/9/EC Direktifinin (ATEX Direktifi) gereksinimlerini karşılamaz.

6.1 Bakım çizelgesi

Bakım çizelgesi, düzenli bakım görevleri için minimum aralıkları göstermektedir. Elektrodun kirlenmesine neden olan uygulamalar için bakım görevlerini daha sık gerçekleştirin.

Not: Probu bakım veya temizlik için sökmeyin.

Bakım görevi	Tavsiye edilen minimum frekans
Sensörün temizlenmesi	90 gün
Sensörün hasar açısından incelenmesi	90 gün
Sensör kalibrasyonu	Düzenleyici kuruluşlar tarafından tavsiye edildiği gibi

6.2 Sensörün temizlenmesi

Sensörün dış yüzünü yumuşak, nemli bir bezle temizleyin.

Not: Temizlik için sensör başlığının çıkartılması gerekiyorsa, başlığın iç kısmını uzun süreyle doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayın.

6.3 Temizleme aralığını ayarlama veya değiştirme

Uygulama koşulları, manuel sensör temizlikleri arasındaki sürenin daha kısa veya daha uzun olmasını gerektirebilir. Varsayılan temizleme aralığı 0 gündür. Aralığı değiştirmek için bu prosedürdeki adımlara bakın.

1. MENU (Menü)>SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>CONFIGURE (Yapılandır)>CLEAN INTRVL (Temizli Aralığı) öğelerini seçin.
2. Gösterilen değeri gereken şekilde değiştirin. Değişikliği onaylayın.
 - Temizleme aralığını kapatmak için değeri '0' olarak ayarlayın.

6.4 Sensör başlığının değiştirilmesi

⚠ UYARI



Potansiyel patlama tehlikesi. Sensör kurulum başlığı, tehlikeli konumda kullanım için onaylanmamıştır.

Yedek sensör başlıkları ve kurulum başlıkları, kurulum talimatlarıyla birlikte gelir. Başlığı değiştirmek için ürüne birlikte gelen talimatlara başvurun. Yeni sensör başlığı takıldıktan sonra sensör başlığındaki lot numarasının Modbus tarafından okunan lot numarası ile aynı olduğundan emin olun. Sensör, sensör başlığından alınan kalibrasyon bilgilerini kullanır.

En iyi performans ve hassasiyet için sensör başlığını değiştirin:

- İki yılda birveya gerekirse daha sık
- Rutin incelemede sensör başlığında ciddi bir aşınma görüldüğünde

Bölüm 7 Sorun giderme

7.1 Tanılama ve test menüsü

Tanılama ve test menüsü, LDO sensörüyle ilgili mevcut ve geçmiş bilgileri gösterir. Tanılama ve test menüsüne erişmek için, MENU (Menü)>SENSOR SETUP (Sensör Kurulumu)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>DIAG/TEST (Tanılama/Test) öğelerini seçin.

Bkz. [Tablo 6](#).

Tablo 6 DIAG/TEST (Tanılama/Test) menüsü

Seçenek	Açıklama
SENSOR INFO (Sensör Bilgileri)	SOFTWARE VERS (Yazılım Sürümü)—Kurulu yazılımın sürümünü gösterir
	BOOT VERSION (Önyükleme Sürümü)—Kurulu önyükleme sürümünü gösterir
	DRIVER VERS (Sürücü sürümü)—Kurulu yazılım sürücüsü sürümünü gösterir
LOT CODE (Parti Kodu)	Sensör başlığı üretim partisini gösterir
SERIAL NUMBER (Seri No)	Sensör seri numarası
GAIN CORR (Artış Düzeltme)	Kalibrasyon artış değerini ayarlayın.
	Aralık: 0,50 ila 2,00
OFFSET CORR (Sapma Düzeltme)	Kalibrasyon sapma değerini ayarlayın (mg/L veya ppm).
	Aralık: –3,00 ila +3,00
PHASE DIAG (Faz Diyagramı)	Toplam, kırmızı, ve mavi dalga boyları için fazı gösterir. Saniyede bir güncellenir.
AMPL DIAG (Genlik Diyagramı)	Kırmızı ve mavi dalga boyları için genliği gösterir. Saniyede bir güncellenir.
DAYS TO CLEAN (Tmz İçin Gün)	Planlanan bir sonraki manuel temizlik için kalan gün sayısını gösterir.
SENSOR LIFE (Sensör Ömrü)	Planlanan bir sonraki sensör başlığı değişimi için kalan gün sayısını gösterir.

7.2 Hata listesi

Bir hata meydana gelirse, ölçüm ekranındaki okuma yanıp söner. Çıkış davranışı, kontrolör ayarlarına göre belirlenir. Ayrıntılar için kontrolör kılavuzuna başvurun.

Mevcut sensör hatalarını görüntülemek için MENU (Menü)>DIAGNOSTICS (Tanılama)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>ERROR LIST (Hata Listesi) öğelerini seçin. Bkz. [Tablo 7](#).

Tablo 7 LDO sensörü hata listesi

Hata	Olası neden	Hassasiyet
RED AMPL LOW (Kırmızı Genlik Düşük) (Değer 0,01'in altındadır)	Sensör başlığı takılı değildir veya doğru takılmamıştır.	Sensör başlığını çıkartıp yeniden takın.
VEYA BLUE AMPL LOW (Mavi Genlik Düşük) (Değer 0,01'in altındadır)	Işık yolu, sensör başlığında engellenmiştir.	Sensör başlığının içini ve merceği inceleyin.
	Sensör düzgün çalışmamaktadır.	LED'in yanıp söndüğünden emin olun. Üreticiyle temas kurun.

7.3 Uyarı listesi

Uyarı simgesi yanıp söndüğünde (sc100 ve sc200) veya ekran sarıya döndüğünde (sc1000), ölçüm ekranının altında bir mesaj gösterilir. sc1000'de bir uyarıyı göstermek için ekran sarıya döner. Mevcut sensör uyarılarını görüntülemek için MENU (Menü)>DIAGNOSTICS (Tanılama)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>WARNING LIST (Uyarı Listesi) öğelerini seçin. Bkz. [Tablo 8](#).

Tablo 8 Sensör uyarı listesi

Uyarı	Tanımı	Çözüm
EE SETUP ERR (EE Kurulum Hatası)	Saklamayla ilgili bir sorun oluşmuştur. Değerler, fabrika varsayılanı olarak ayarlanmıştır.	Teknik desteğe başvurun.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 C (Sıcaklık < 0 C)	Proses sıcaklığı 0 °C'nin (32 °F) altındadır	Proses sıcaklığını artırın veya proses sıcaklığı sensör teknik özelliklerinde belirtilen aralığa gelene dek kullanımı durdurun.
TEMP > 50 C (Sıcaklık > 50 C)	Proses sıcaklığı 50 °C'nin (120 °F) üstündedir	Proses sıcaklığını düşürün veya proses sıcaklığı sensör teknik özelliklerinde belirtilen aralığa gelene dek kullanımı durdurun.
RED AMPL LOW (Kırmızı Genliği Düşük)	Değer 0,03'ün altına düşmektedir	Bkz. Tablo 7 sayfa 315.
RED AMPL HIGH (Kırmızı Genliği Yüksek)	Değer 0,35'ten büyüktür	Teknik desteği arayın.
BLUE AMPL LOW (Mavi Genliği Düşük)	Değer 0,03'ün altındadır	Bkz. Tablo 7 sayfa 315.
BLUE AMPL HIGH (Mavi Genliği Yüksek)	Değer 0,35'ten büyüktür	Teknik desteği arayın.
CAP CODE FAULT (Başlık Kodu Hatası)	Sensör başlığı kodunda bir hata meydana gelmiştir. Kod otomatik olarak varsayılan başlık ve parti kodlarına sıfırlanmıştır.	Sensör kurulum başlığı prosedürünü tamamlayın. Sensör başlığı için kurulum başlığı mevcut değilse, teknik desteği arayın.

7.4 Olay listesi

Olay listesi, verilerin sensör tarafından nasıl kaydedildiğine ilişkin değişikliklerin bir günlüğünü tutar. Sensör olaylarını görüntülemek için MENU (Menü)>DIAGNOSTICS (Tanılama)>[Select Sensor] (Sensör Seç)>EVENT LIST (Olay Listesi) öğelerini seçin.

Tablo 9 Sensör olay listesi

Olay	Açıklama
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (Rakım/Basınç Birimi Değişikliği)	Atmosferik basınç veya rakım birimleri değiştirilmiştir.
ALT/PRESSURE CHANGE (Rakım/Basınç Değişikliği)	Rakım veya atmosferik basınç değeri değiştirilmiştir.
TEMP UNIT CHANGE (Sıcaklık Birimi Değişikliği)	Sıcaklık birimleri değiştirilmiştir.
MEAS UNIT CHANGE (Ölçüm Birimi Değişikliği)	Yeni bir ölçüm birimi değiştirilmiştir.
SALINITY CHANGE (Tuzluluk Değişikliği)	Tuzluluk değeri değiştirilmiştir.
SET DEFAULT (Varsayılan Ayarlandı)	Sensör ayarları, varsayılan değerlere sıfırlanmıştır.
SENSOR SETUP CHANGE (Sensör Kurulumu Değişikliği)	Sensör kurulumu değiştirilmiştir.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (Temizleme Aralığı Zamanlayıcısı Değişikliği)	İki sensör temizliği arasında geçmesi gereken süre değiştirilmiştir.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (Sensör Başlığı Ömrü Zamanlayıcısı Değişikliği)	İki sensör başlığı değişimi arasında geçmesi gereken süre değiştirilmiştir.

Bölüm 8 Yedek parçalar ve aksesuarlar

Sadece üretici tarafından onaylanan yedek parçaları kullanın. Onaylanmayan parçaların kullanımı fiziksel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir.

Yedek parçalar

Açıklama	Parça no. (ABD / AB)
LDO Probu, bir sensör başlığı ve 2 kalibrasyon torbasıyla birlikte	9020000 / LXV416.99.20001
Deniz suyu için LDO Probu, bir sensör başlığı ve iki kalibrasyon torbasıyla birlikte	9020000-SW / —
Deniz suyu tehlikeli konumları için LDO Probu, bir sensör başlığı ve iki kalibrasyon torbasıyla birlikte	9020000-C1D2-SW / —
Tehlikeli konumlar için LDO Probu, bir sensör başlığı ve 2 kalibrasyon torbasıyla birlikte	9020000-C1D2 / —
Sensör başlığı, yedek (Sınıf 1, Bölüm 2 tehlikeli konumlarda kullanım için onaylı olmayan sensör kurulum başlığını içerir)	9021100 / 9021150

Aksesuarlar

Açıklama	Parça no. (ABD / AB)
Tehlikeli konumlar için sensör kablo kilidi	6139900 / —
Kablo, sensör uzatması, Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kablo, sensör uzatması, Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kablo, sensör uzatması, Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Kablo, sensör uzatması, Sınıf 1, Bölüm 2 Tehlikeli Konum, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Yüksek çıkışlı hava püskürtmeli temizleme sistemi, 115 V (tehlikeli konumlarda kullanım için onaylı değildir)	6860000 / 6860003.99.0001
Yüksek çıkışlı hava püskürtmeli temizleme sistemi, 230 V (tehlikeli konumlarda kullanım için ATEX onayına sahip değildir)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibrasyon torbası (1x)	5796600 / 5796600

Açıklama	Parça no. (ABD / AB)
Kablo, sensör uzatması, tehlikeli olmayan konum, 7,7 m (25 ft) ³	ABD: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	AB: LZX849, 10 m (33 ft)
Boru montajı için donanım kiti (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Duba montajı için donanım kiti (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Hava püskürtmeli sistem montajı için donanım kiti	9253500 / LZY812
Zincir montajı için donanım kiti (paslanmaz çelik)	— / LZX914.99.11200
Birleşik montaj için donanım kiti	9257000 / 9257000
LDO dayanıklı proba birlikte HQd ölçer (tehlikeli konumlarda kullanım için onaylanmamıştır)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ 15 m (49 ft) ve 30 m'lik (98 ft) uzunluklarda da edinilebilir

Obsah

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Technické údaje na strane 318 | 5 | Kalibrácia pre merania na strane 328 |
| 2 | Všeobecné informácie na strane 319 | 6 | Údržba na strane 330 |
| 3 | Montáž na strane 322 | 7 | Riešenie problémov na strane 331 |
| 4 | Prevádzka na strane 325 | 8 | Náhradné diely a príslušenstvo na strane 334 |

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Výrobok má len uvedené schválenia a registrácie, certifikáty a vyhlásenia, ktoré sa oficiálne dodávajú spolu s výrobkom. Použitie tohto výrobku v aplikácii, pre ktorú nie je povolený, nie je výrobcom schválené.

Technické údaje	Podrobnosti
Materiály v kontakte s vlhkosťou	Štandardná sonda, štandardná sonda triedy 1, divízie 2 • CPVC, koncovka senzora a koncovka kábla • Polyuretán, plastová ochrana koncovky kábla a plášť kábla • Telo a skrutky z nehrdzavejúcej ocele 316 • Viton, O-krúžok • Noryl, matica na koncovke kábla Štandardná sonda pre morskú vodu, sonda pre morskú vodu triedy 1, divízie 2 • CPVC, koncovka senzora a koncovka kábla • Polyuretán, plastová ochrana koncovky kábla a plášť kábla • Telo z PVC pre morskú vodu • Epoxidové tesnenie pre morskú vodu • Noryl, matica na koncovke kábla
IP klasifikácia	IP68
Materiály v kontakte s vlhkosťou (Kryt senzora)	Akrylát
Rozsah merania (rozpustený kyslík)	0 až 20 ppm (0 až 20 mg/l)
	0 až 200 % saturácia
Presnosť merania (rozpustený kyslík)	Pod 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Nad 5 ppm: ± 0,2 ppm
Reprodukovateľnosť (rozpustený kyslík)	0,1 ppm (mg/l)
Čas odozvy (rozpustený kyslík)	T ₉₀ <40 sekúnd
	T ₉₅ <60 sekúnd
Rozlíšenie, senzor (rozpustený kyslík)	0,01 ppm (mg/l); 0,1 % saturácia
Rozsah merania (teplota)	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
Presnosť merania (teplota)	± 0,2 °C (± 0,36 °F)
Interferencie	Žiadne interferencie z nasledujúceho: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (celkový), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , aniónovo aktívne tenzidy, ropa, Cl ₂ < 4 ppm
Teplota skladovania	-20 až 70 °C (-4 až 158 °F)

Technické údaje	Podrobnosti
Maximálna teplota	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
Klasifikácia nebezpečného miesta (len senzor 9020000-C1D2)	Trieda 1 divízia 2, skupina A–D, T4 / trieda 1, zóna 2 skupina 2C, T4 Poznámka: Tento produkt nespĺňa podmienky smernice 94/9/ES (smernica ATEX).
Certifikácie (len senzor 9020000-C1D2)	Certifikácia ETL pre štandardy ANSI/ISA, CSA a FM pre použitie na nebezpečných miestach Poznámka: Tento produkt nespĺňa podmienky smernice 94/9/ES (smernica ATEX).
Minimálny prietok	Nie je potrebný
Kalibrácia/overenie	Kalibrácia vo vzduchu: 1-bodová, vzduch nasýtený vodnou parou na 100 %
	Kalibrácia vo vzorke: porovnanie so štandardným prístrojom
Hĺbka ponorenia sondy a tlakové limity	Tlakové limity v hĺbke 34 m (112 stôp) – maximálne 345 kPa (50 psi). V takejto hĺbke nie je možné zaručiť presnosť merania.
Kábel sondy	Integrálny kábel so zástrčkou s rýchlym odpojením s dĺžkou 10 m (30 stôp) (všetky typy senzorov) Do 100 m s predlžovacím káblom (iba typy senzorov mimo triedy 1, divízie 2) Do 1000 m s rozvodnou krabicou (iba typy senzorov mimo triedy 1, divízie 2)
Hmotnosť sondy	1.0 kg (2 lb, 3 oz)
Rozmery sondy	Štandardná sonda (priemer x dĺžka): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 palca)
	Sonda pre morskú vodu (priemer x dĺžka): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 palca)
Požiadavky na napájanie	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Záruka	Sonda: 3 roky na výrobné chyby
	Kryt senzora: 2 roky na výrobné chyby

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.

2.2 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.

POZNAMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

2.3 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.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol označuje prítomnosť zdroja svetla, ktorý môže spôsobiť ľahké poranenie očí. Dodržte všetky pokyny uvedené spolu s týmto symbolom, aby ste predišli potenciálnym zraneniam očí.
	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.
	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.

2.4 Zhoda s normami a certifikácia

⚠ UPOZORNENIE

Toto zariadenie nie je určené na používanie v obytnom prostredí a nemusí poskytovať dostatočnú ochranu rádiového príjmu v takýchto prostrediach.

Kanadská smernica týkajúca sa zariadení spôsobujúcich rádiové rušenie (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), ICES-003, trieda A:

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia.

Tento digitálny prístroj triedy A vyhovuje všetkým požiadavkám Kanadskej smernice týkajúcej sa o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie zariadení spôsobujúcich rádiové rušenie.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Obmedzenia podľa smernice FCC, časť 15, trieda „A“

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia. Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám časti 15 smernice FCC. Používanie zariadenia podlieha nasledujúcim podmienkam:

1. Zariadenie nesmie spôsobovať elektromagnetické rušenie.
2. Toto zariadenie musí byť schopné prijať akékoľvek rušenie, vrátane takého, ktoré môže spôsobiť neželanú úradnú prevádzku.

V dôsledku zmien alebo úprav na tomto zariadení vykonaných bez výslovného schválenia organizáciou zodpovednou za posúdenie zhody môže používateľ stratiť oprávnenie prevádzkovať toto zariadenie. Skúškou bolo potvrdené, že toto zariadenie vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia triedy A, podľa časti 15 smernice FCC. Tieto obmedzenia sú určené na zabezpečenie primeranej miery ochrany proti elektromagnetickému rušeniu pri prevádzke zariadenia v priemyselnom prostredí. Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať energiu v pásme rádiových frekvencií a v prípade, ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na obsluhu, môže spôsobovať rušenie rádiovkej komunikácie. Pri používaní tohto zariadenia v obytnej zóne je vysoká pravdepodobnosť, že dôjde k takémuto rušeniu. V takom prípade je používateľ zariadenia povinný obmedziť elektromagnetické rušenie na vlastné náklady. Pri odstraňovaní problémov s elektromagnetickým rušením možno použiť nasledujúce postupy:

1. Odpojte zariadenie od zdroja napájania a overte, či je skutočne zdrojom elektromagnetického rušenia.
2. Ak je zariadenie pripojené k tej istej zásuvke ako zariadenie zasiahnuté rušením, pripojte ho k inej zásuvke.
3. Presuňte zariadenie ďalej od zariadenia zasiahnutého rušením.
4. Zmeňte polohu prijímacej antény na zariadení zasiahnutom rušením.
5. Skúste kombináciu vyššie uvedených postupov.

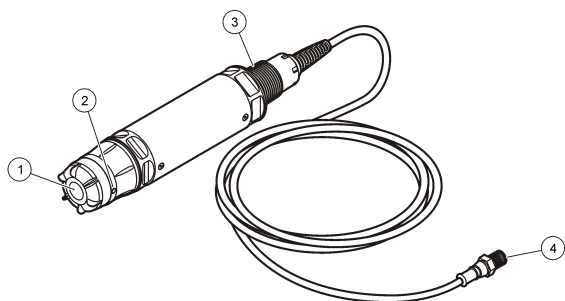
2.5 Prehľad výrobku

⚠ NEBEZPEČIE	
	Chemické alebo biologické nebezpečenstvá. Ak sa tento prístroj používa na monitorovanie procesu úpravy a/alebo systému na dávkovanie chemických látok, pre ktoré existujú legislatívne limity a požiadavky na monitorovanie spojené s verejným zdravím, bezpečnosťou, výrobou jedla alebo nápojov alebo ich spracovaním, je zodpovednosťou používateľa tohto prístroja poznať príslušné predpisy, riadiť sa nimi a mať dostatočné a osvedčené mechanizmy v súlade s príslušnými predpismi v prípade poruchy prístroja.

Tento senzor je navrhnutý na prácu s kontrolérom na zber a spracovanie údajov. Senzor sa môže používať s viacerými kontrolérmi. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie pre príslušný kontrolér.

Tento senzor sa primárne používa pri aplikáciách pre komunálne a priemyselné odpadové vody. Technológia LDO senzora nespotrebuje kyslík a dokáže merať koncentráciu rozpusteného kyslíka v aplikáciách s nízkym alebo nulovým prútom. Pozrite [Obrázok 1](#).

Obrázok 1 LDO senzor

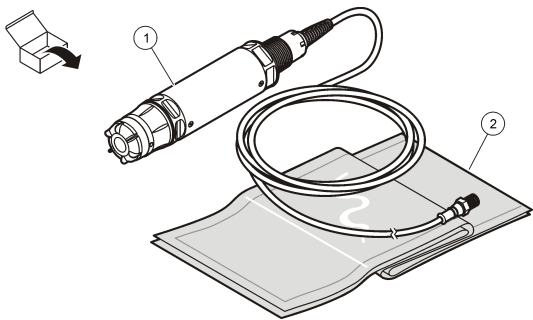


1 Kryt senzora	3 1-palcový NPT (Národný trubkový závit)
2 Senzor teploty	4 Konektor, rýchloprípojka (štandard)

2.6 Zoznam komponentov LDO senzora

Skontrolujte, či boli doručené všetky komponenty zobrazené na [Obrázok 2](#). Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite kontaktujte výrobcu alebo predajcu. Pozrite [Obrázok 2](#).

Obrázok 2 Zoznam komponentov senzora



1 LDO senzor ¹	2 Kalibračné vrecká (2x)
---------------------------	--------------------------

Odsek 3 Montáž

3.1 Overenie typu senzora

⚠ NEBEZPEČIE
Nebezpečenstvo výbuchu. Pripájajte iba periférne komponenty, ktoré sú jasne označené ako certifikované pre použitie v nebezpečnom prostredí triedy 1, divízia 2.

POZNÁMKA
Certifikovaná verzia tohto produktu pre nebezpečné miesta nespĺňa podmienky smernice 94/9/ES (smernica ATEX)

¹ Nezobrazuje sa zahrnutý návod na použitie.

1. Zamerajte pozornosť na konektorový koniec kábla.
2. Prečítajte si štítko na konektorovom konci kábla. Sensory, ktoré sú certifikované pre nebezpečné miesta, majú na štítku napísané: „Rated: Class 1 Division 2“.
3. Prezrite si konektor.
 - Sensory, ktoré sú certifikované pre nebezpečné miesta, majú konektor s bezpečnostným zámkom. Pozrite **Obrázok 3** na strane 323.
 - Sensory, ktoré nie sú certifikované pre nebezpečné miesta, majú konektor pre rýchle pripojenie bez bezpečnostného zámku.

3.2 Zapojenie senzora na nebezpečnom mieste

⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo explózie. Toto zariadenie je vhodné na použitie v bezpečnom prostredí alebo v nebezpečnom prostredí Triedy 1, časť 2, skupiny A, B, C a D so špecifikovanými senzormi a doplnkami, ak bolo inštalované podľa rozmerového výkresu pre inštaláciu v nebezpečnom prostredí. Pri montáži sa vždy riadte rozmerovým výkresom a platnými elektrotechnickými predpismi.

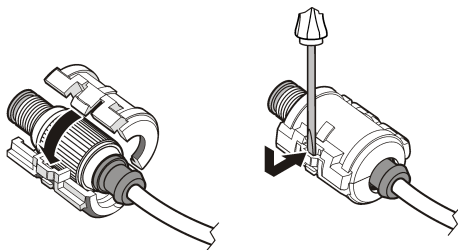
⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. K zariadeniu nepripájajte ani od neho neodpájajte elektrické súčasti ani obvody, pokiaľ nebolo odpojené napájanie a pokiaľ si nie ste istí, že vám nehrozí nebezpečenstvo.

POZNAMKA	
Na nebezpečných miestach používajte iba senzor a zámok kábla senzora, ktoré sú certifikované pre použitie na nebezpečných miestach. Certifikovaná verzia tohto produktu pre nebezpečné miesta nespĺňa podmienky smernice 94/9/ES (smernica ATEX)	

Viac informácií nájdete v [Overenie typu senzora](#) na strane 322 .

1. Odstráňte kryt konektora z kontroléra. Pri odstránení senzora ponechajte kryt konektora tak, aby bol otvor konektora utesnený.
2. Pripojte senzor ku kontroléru. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie kontroléra.
3. Uzatvorte bezpečnostný zámok na konektore.
4. Na odstránenie bezpečnostného zámku konektora použite malý plochý skrutkovač. Pozrite [Obrázok 3](#).

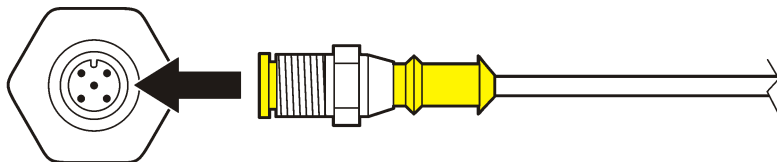
Obrázok 3 Bezpečnostný zámok konektora



3.3 Pripojenie senzora na bezpečnom mieste

Pripojenie LDO senzora ku kontroléru sc je znázornené na [Obrázok 4](#). Inštrukcie pre pevné zapojenie nájdete v príslušnom návode pre kontrolér sc.

Obrázok 4 Pripojenie LDO senzora (znázornený senzor pre bezpečné miesta)



Po upevnení dajte senzor vyhľadať. Pozrite [Montáž senzora](#) na strane 324.

3.4 Montáž senzora

Sú dve možnosti ako inštalovať senzor:

- Zapojiť senzor, kým je prívod prúdu do kontroléra vypnutý. Po zapnutí kontrolér vyhľadá a nainštaluje nové senzory.
- Zapojiť senzor, kým je prívod prúdu do kontroléra zapnutý. Na inštaláciu nového senzora použite príkaz Scan Devices (Hľadať zariadenia):

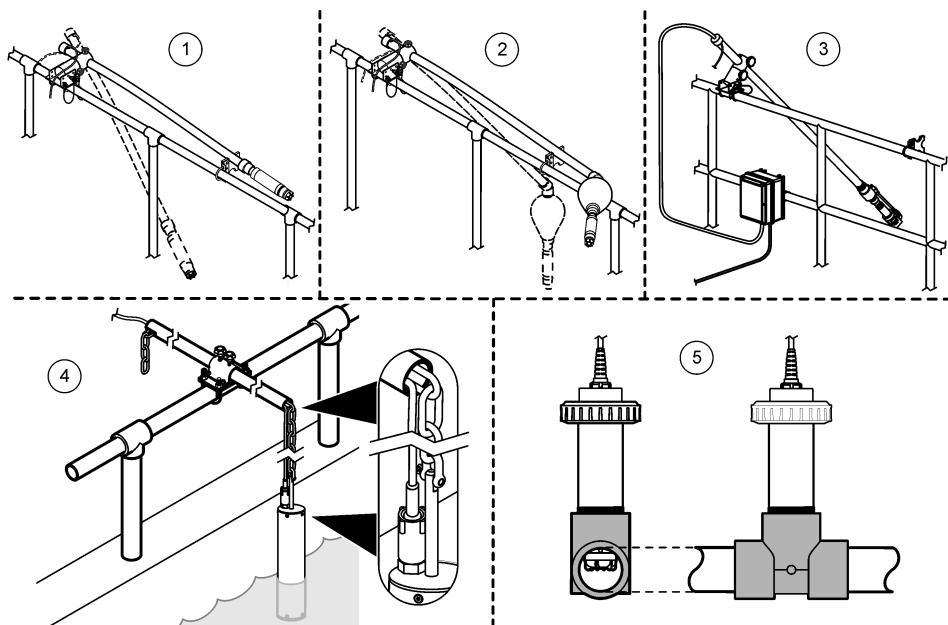
Možnosť	Popis
Kontrolér sc200	Prejdite do MENU > TEST/MAINT (Test/Údržba) > SCAN DEVICE (Hľadať zariadenie)
Kontrolér sc100	Prejdite do MENU > TEST/MAINT (Test/Údržba) > SCAN SENSORS (Hľadať senzory)
Kontrolér sc1000	Prejdite do MENU > SYSTEM SETUP (Nastavenie systému) > DEVICE MANAGEMENT (Správa zariadenia) > SCANNING FOR NEW DEVICES (Vyhľadať nové zariadenia)

Pre zapojenie digitálneho senzora pozrite [Pripojenie senzora na bezpečnom mieste](#) na strane 324.

3.5 Možnosti inštalácie senzora

Inštalácia a možné doplnky dostupné pre senzor sa zapájajú podľa inštalačných pokynov v súprave náradia. [Obrázok 5](#) znázorňuje niekoľko možností inštalácie. Informácie o objednávaní inštalačného náradia nájdete v časti [Náhradné diely a príslušenstvo](#) na strane 334.

Obrázok 5 Možnosti inštalácie



1 Montáž na koľajničku	4 Montáž s reťazou
2 Plávajúca montáž	5 Montáž s objímkou (nie je kompatibilná so sondou pre morskú vodu)
3 Montáž so systémom vzduchovej trysky (nie je kompatibilná so sondou pre morskú vodu)	

Odsek 4 Prevádzka

4.1 Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

Niekoľkokrát stlačte na kontroléri tlačidlo so šípkou **VPRAVO** na zobrazenie ďalších informácií na domovskej obrazovke a na zobrazenie grafického displeja.

4.2 Konfigurácia senzora

V ponuke Konfigurácia môžete zadať identifikačné informácie o senzore a zmeniť možnosti pre nakladanie s údajmi a ich ukladanie.

Informácie o inštalácii senzora nájdete v časti [Montáž senzora](#) na strane 324

Skontrolujte, či sú všetky hodnoty v menu Configuration (Konfigurácia) správne pre danú aplikáciu.

1. Prejdite do MENU (Ponuka), SENSOR SETUP (Nastavenie senzora), [Zvoľte senzor], LDO SETUP (Nastavenie LDO), CONFIGURE (Konfigurovať).
2. Vyberte možnosť, stlačte ENTER.

Voľba	Popis
EDIT NAME (UPRAVIŤ NÁZOV)	Zmení názov, ktorý korešponduje so senzorom v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 10 znakov a môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísiel, medzier alebo znamienok.
SET UNITS (NASTAVIŤ JEDNOTKY)	TEMP (TEPLOTA) – Nastaví jednotky teploty na °C (prednastavené) alebo °F.
	MEASURE (MERANIE) – Nastaví jednotky merania na mg/L, ppm alebo na %.
	ALT/PRESS (VÝŠKA/TLAK) – Nastaví nadmorskú výšku na m (metre) alebo ft (stopy) nastaví jednotku atmosférického tlaku na mmHg alebo torr.
ALT/PRESS (VÝŠKA/TLAK)	Zadajte hodnotu nadmorskej výšky alebo atmosférického tlaku.
SALINITY (SALINITA)	Zadajte hodnotu salinity. Rozsah salinity: 0,00 až 250,00 promile. Viac informácií nájdete na webovej stránke Zadávanie hodnoty korekcie salinity na strane 327.
SIGNAL AVERAGE (PRIEMER SIGNÁLU)	Nastavte časový interval na zistenie priemeru signálu v sekundách
CLEAN INTRVL (INTERVAL ČISTENIA)	Nastavte časový interval na čistenie snímača v dňoch
RESET CLN INTRVL (OBNOVIŤ INTERVAL ČISTENIA)	Časový interval nastavte na predvolenú hodnotu z továrne
LOG SETUP (NASTAVENIE PROTOKOLU)	Nastaví časový interval na ukladanie denníka údajov 1, 2, 5, 10, 15 (prednastavené), 30, 60 minút.
NAST DEFLT	Obnoví prednastavené nastaviteľné hodnoty pre senzor. Nemení nastavenie sklonu ani posunu.

4.3 Zadajte hodnotu atmosférického tlaku

1. Prejdite do MENU (Ponuka), SENSOR SETUP (Nastavenie senzora), [Zvoľte senzor], LDO SETUP (Nastavenie LDO), CONFIGURE (Konfigurovať), SET UNITS (Nastaviť jednotky), AIR PRESS/ALT UNITS (Tlak vzduchu/jednotky výšky).
2. Vyberte jednotky, ENTER.
3. Vyberte AIR PRESS/ALT (Tlak vzduchu/výšky). Zadajte hodnotu a potvrdte ju z [Tabuľka 1](#).

Tabuľka 1 Zdvihnutie (ft) a barometrický tlak (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Zadávanie hodnoty korekcie salinity

Merania rozpusteného kyslíka v solných vzorkách zobrazia zdanlivú hodnotu rozpusteného kyslíka, ktorá je úplne odlišná od skutočnej hodnoty rozpusteného kyslíka. Zadajte korekčný faktor salinity pre korekciu vplyvu rozpustených solí vo vzorke.

Poznámka: Ak je prítomnosť alebo hodnota salinity v procese neznáma, poraďte sa s technickým personálom príslušného zariadenia na úpravu vody.

1. Použite konduktometer na odmeranie vodivosti vzorky v mS/cm pri referenčnej teplote 20 °C (68 °F).
2. Na stanovenie korekčného faktora salinity v saturácii vyjadrenej v promile (‰) použite [Tabuľka 2](#).
Poznámka: Koncentrácia iónov chloridu v g/kg je rovná chlorinite vzorky. Salinita sa počíta pomocou nasledovného vzorca: Salinita = 1,80655 × chlorinita.
Salinita môže byť vypočítaná vzhľadom, ktorý je popísaný v časti 2520 B *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²
3. Prejdite do MENU > SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [Zvoľte senzor] > CONFIGURE (Konfigurovať) > SALINITY (Salinita).
4. Zadajte korekčný faktor salinity a potvrdte.

Tabuľka 2 Saturácia salinity (‰) na hodnotu vodivosti (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Nakonfigurujte lineárne výstupy v kontroléri.

Lineárne výstupy posielajú údaje zo sondy späť do PLC zariadenia, SCADA alebo do iného systému na zber dát.

1. Prejdite do menu pre nastavenie výstupu kontroléra.

Voľba	Popis
-------	-------

sc200	Prejdite do MENU > SETTINGS (Nastavenia) > sc200 SETUP (Nastavenie sc200) > OUTPUT SETUP (Nastavenie výstupu) > [Zvoľte výstup]>NAST FUNKCIU.
-------	---

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Editors Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). Vzťah medzi chlorinitou a rozpustnosťou kyslíka je uvedený v rovnakej referencii v 4500-O:I str. 4-131.

Voľba	Popis
sc100	Prejdite do MENU > SYSTEM SETUP (Nastavenie systému) > OUTPUT SETUP (Nastavenie výstupu) > [Zvoľte výstup]>NAST FUNKCIU.
sc1000	Prejdite do MENU > SYSTEM SETUP (Nastavenie systému) > OUTPUT SETUP (Nastavenie výstupu) > [Zvoľte výstup]>NAST FUNKCIU.

2. Nastavte funkciu kontroléra.

Voľba	Popis
sc200	LINEAR (Lineárne)
sc100	LINEAR CONTROL (Lineárne ovládanie) (Prednastavená hodnota)
sc1000	LINEAR CONTROL (Lineárne ovládanie) (Prednastavená hodnota)

4.6 Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu.

Odsek 5 Kalibrácia pre merania

Senzor je kalibrovaný podľa špecifikácií z výroby. Výrobca neodporúča kalibráciu, okrem prípadov, keď to pravidelne nepožadujú riadiace orgány. Ak sa požaduje kalibrácia, nechajte pred kalibráciou senzor dosiahnuť ustálený stav s procesom. Nekalibrujte senzor počas nastavovania.

Tabuľka 3 znázorňuje možnosti kalibrácie.

Tabuľka 3 Možnosti kalibrácie

Možnosť	Opis
AIR CAL (KALIBRÁCIA VO VZDUCHU)	Odporúčaná kalibračná metóda. Táto kalibrácia modifikuje sklon.
SAMPLE CAL (KALIBRÁCIA VO VZORKE)	Kalibrácia pomocou porovnávania s ručným meračom rozpusteného kyslíka. Táto kalibrácia modifikuje posun.
RESET DFLT CAL (OBNOVIŤ PREDNASTAVENÚ KALIBRÁCIU)	Obnoví kalibračný prírastok (sklon) a posun na prednastavené hodnoty z výroby: prednastavený sklon = 1,0; prednastavený posun = 0,0

5.1 Kalibrácia vo vzduchu

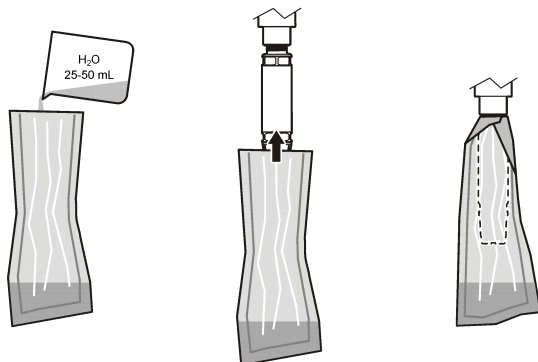
Pre maximálnu presnosť a opakovateľnosť sa odporúča kalibrácia vzduchom.

1. Odstráňte senzor z procesu. Na vyčistenie senzora použite mokrú handru.
2. Koncový kryt senzora vložte do kalibračného vrečka s objemom 25 – 50 ml vody.
3. Vrečko pripnite k telo senzora. Dbajte na tom aby kryt senzora nebol v kontakte s vodou vo vnútri kalibračného vrečka a že na kryte senzora nie sú kvapky vody. Pozrite si časť [Obrázok 6](#).
4. Vyberte MENU (Ponuka), SENSOR SETUP (Nastavenie senzora), LDO SETUP (Nastavenie IDO), [Vyberte senzor], CALIBRATE (Kalibrovať), AIR CAL (Kalibrácia vzduchu), ENTER.
5. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Voľba	Popis
Active (Aktívny)	Počas kalibrácie prístroj posielá aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
Hold (Podržať)	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Transfer (Preniesť)	Počas kalibrácie sa posielá prednastavená hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

6. Kontrolér ukáže „Move the sensor to air“ (Premiestni senzor na vzduch). Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje. Na displeji sa zobrazí „Complete“ a korekcia sklonu. Stlačte tlačidlo ENTER.
7. Keď je senzor nakalibrovaný, vložte ho späť do procesu. Stlačte tlačidlo ENTER.

Obrázok 6 Kalibrácia vzduchu LDO



Ak sa hodnota neustáli, na displeji sa zobrazí „Unable to Calibrate“ (Nedá sa kalibrovať) nasledované chybovým hlásením. [Tabuľka 4](#) zobrazuje chybové hlásenie a riešenie kalibračných problémov.

Tabuľka 4 Chybové hlásenia o kalibrácii

Hlásenie	Popis	Riešenie
Cal fail, offset high	Vypočítaná hodnota sklonu je príliš vysoká.	Zopakujte kalibráciu.
Cal fail, offset low	Vypočítaná hodnota sklonu je príliš nízka.	Zopakujte kalibráciu.
Chyba kalibrácie, nestabilné	Hodnota sa neustálila ani v maximálnom povolenom kalibračnom čase.	Zopakujte kalibráciu.

5.2 Sample CAL (Kalibrácia vo vzorke) – kalibrácia porovnaním

Táto kalibračná metóda používa alternatívny senzor pripojený na ručný merač.

1. Vložte alternatívny senzor do procesu. Dajte druhý senzor čo najbližšie k prvému senzoru.
2. Počkajte, kým sa hodnota rozpusteného kyslíka stabilizuje.
3. Na kontroléri prvého senzora prejdite do MENU > SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [Zvoľte senzor] > CALIBRATE (Kalibrovať) > SAMPLE CAL (Kalibrácia vo vzorke).
4. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Popis
Active (Aktívny)	Počas kalibrácie prístroj posieľa aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
Hold (Podržať)	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
Transfer (Preniesť)	Počas kalibrácie sa posieľa prednastavená hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

5. Na kontroléri sa zobrazí:

- „Press ENTER when stabilized“ (Po ustálení stlačte ENTER)
- Aktuálne meranie rozpusteného kyslíka
- Aktuálne meranie teploty

6. Po ustálení merania stlačte ENTER. Na displeji sa ukáže vstupná obrazovka.

Poznámka: Meranie sa zvyčajne ustáli po 2 až 3 minútach.

Ak sa hodnota neustáli, na displeji sa zobrazí „Unable to Calibrate“ (Nedá sa kalibrovat') nasledovaným chybovým hlásením. **Tabuľka 5** zobrazuje chybové hlásenie a riešenie kalibračných problémov.

Tabuľka 5 Chybové hlásenia kalibrácie vo vzorke

Hlásenie	Popis	Riešenie
Cal fail, offset high	Vypočítaná hodnota posunu je príliš vysoká.	Zopakujte kalibráciu.
Cal fail, offset low	Vypočítaná hodnota posunu je príliš nízka.	Zopakujte kalibráciu.
Chyba kalibrácie, nestabilné	Hodnota sa neustálila ani v maximálne povolenom kalibračnom čase.	Zopakujte kalibráciu.

5.3 Ukončenie procesu kalibrácie

1. Počas kalibrácie stlačte tlačidlo BACK (SPÄŤ). Zobrazia sa tri možnosti:

Možnosť	Popis
ABORT (PRERUŠIŤ)	Zastaví kalibráciu. Nová kalibrácia sa musí začať odznova.
SPÄŤ DO KALIBR	Vrátiť sa k súčasnej kalibrácii.
LEAVE (OPUSTIŤ)	Dočasne opustí kalibráciu. Kým kalibrácia prebieha ďalej na pozadí, prístup do ostatných menu je povolený. Ak je prítomný iný senzor, môžete spustiť jeho kalibráciu. Ak sa chcete vrátiť do kalibrácie, stlačte kláves MENU a vyberte položku Sensor Setup (Nastavenie senzora), [Vyberte senzor].

2. Vyberte jednu z možností. Potvrďte.

5.4 Obnovenie prednastavených hodnôt kalibrácie

Nastavenia kalibrácie je možné obnoviť na pôvodné hodnoty z výroby. Hodnoty sklonu sú nastavené na 1,0 a hodnoty posunu na 0,0.

- Prejdite do MENU > SENSOR SETUP (Nastavenia senzora) > [Zvoľte senzor] > CALIBRATE (Kalibrovat') > RESET CAL DEFLT (Obnoviť predvolené hodnoty kalibrácie).
- Na displeji sa zobrazí potvrdzujúca správa. Potvrďte pre obnovenie senzora na prednastavené nastavenie kalibračnej krivky z výroby.

Odsek 6 Údržba

⚠ NEBEZPEČIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo výbuchu. K zariadeniu nepripájajte ani od neho neodpájajte elektrické súčasti ani obvody, kým nie je odpojené napájanie a kým si nie ste istí, že nehrozí žiadne nebezpečenstvo.

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo výbuchu. Výmena komponentov môže zapríčiniť to, že zariadenie viac nebude vyhovovať triede 1, časť 2. Nevymieňajte žiaden komponent, kým nie je odpojené napájanie a kým si nie ste istí, že nehrozí žiadne nebezpečenstvo.

POZNAMKA

Certifikovaná verzia tohto produktu pre nebezpečné miesta nespĺňa podmienky smernice 94/9/ES (smernica ATEX)

6.1 Harmonogram údržby

Harmonogram údržby zobrazuje minimálne intervaly úloh pravidelnej údržby. Úlohy údržby vykonávajte častejšie v aplikáciach kde dochádza k obrastaniu elektród.

Poznámka: Pri údržbe a čistení sondy nerozoberajte.

Úkon údržby	Odporúčaná minimálna frekvencia
Čistenie senzora	90 dní
Skontrolovať senzor, či nie je poškodený	90 dní
Kalibrácia senzora	Podľa odporúčania regulačných úradov

6.2 Čistenie senzora

Zovňajšok senzora čistite mäkkou mokrou handrou.

Poznámka: Ak musí byť kryt senzora kvôli čisteniu odstránený, nevystavujte dlho vnútro krytu priamemu slnečnému svetlu.

6.3 Nastavte alebo zmeňte interval pre čistenie

Podmienky pre použitie môžu vyžadovať kratší alebo dlhší čas medzi manuálnymi čisteniami senzora. Prednastavený interval čistenia je 0 dní. Ak chcete zmeniť interval, postupujte podľa krokov v tomto postupe:

1. Prejdite do MENU > SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [Zvoľte senzor] > CONFIGURE (Konfigurovať) > CLEAN INTRVL (Interval čistenia).
2. Zmeňte zobrazenú hodnotu podľa potreby. Potvrďte zmenu.
 - Ak chcete vypnúť interval čistenia, nastavte hodnotu na „0“.

6.4 Výmena krytu senzora

⚠ VAROVANIE



Potenciálne nebezpečenstvo explózie. Nastaviteľný kryt senzora nie je overený pre použitie na nebezpečných miestach.

Náhradné kryty senzora a nastaviteľné kryty sa dodávajú spolu s pokynmi na inštaláciu. Pozrite si priložené pokyny na výmenu krytu. Po nainštalovaní nového krytu senzora dbajte na to, aby číslo šarže krytu senzora bolo rovnaké ako číslo šarže, ktoré sa nachádza na Modbus: Senzor používa informácie o kalibrácii z krytu senzora.

Pre dosiahnutie optimálneho výkonu a presnosti vymeňte kryt:

- Každé dva roky alebo v prípade potreby častejšie.
- Keď bežná kontrola preukáže značné opotrebovanie krytu senzora

Odsek 7 Riešenie problémov

7.1 Ponuka diagnostiky a testovania

Ponuka diagnostiky a testovania obsahuje aktuálne a predchádzajúce informácie o LDO senzore. Na sprístupnenie ponuky diagnostiky a testovania prejdite do MENU > SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [Zvoľte senzor] > DIAG/TEST (Diagnostika/Testovanie).

Tabuľka 6 Ponuka DIAG/TEST

Možnosť	Popis
SENSOR INFO (INFORMÁCIE O SENZORE)	SOFTWARE VERS (VERZIA SOFTVÉRU) – Zobrazí nainštalovanú verziu softvéru
	BOOT VERSION (BOOTOVACIA VERZIA) – Zobrazí nainštalovanú bootovaciu verziu
	DRIVER VERS (VERZIA OVLÁDAČA) – Zobrazí nainštalovanú verziu ovládača softvéru
LOT CODE (KÓD ŠARŽE)	Zobrazí výrobnú šaržu krytu senzora
SERIAL NUMBER (SÉRIOVÉ ČÍSLO)	Sériové číslo senzora
GAIN CORR (ZODPOVEDAJÚCI SKLON)	Nastaví hodnotu sklonu kalibrácie.
	Rozsah: 0,50 až 2,00
OFFSET CORR (KOREKCIA POSUNU)	Nastaví hodnotu posunu kalibrácie (mg/l alebo ppm).
	Rozsah: -3,00 až +3,00
PHASE DIAG (FÁZOVÝ DIAGRAM)	Zobrazí sumárnu fázu červených a modrých vlnových dĺžok. Aktualizuje sa jedenkrát za sekundu.
AMPL DIAG (AMPLITÚDOVÝ DIAGRAM)	Zobrazí amplitúdu červených a modrých vlnových dĺžok. Aktualizuje sa jedenkrát za sekundu.
DAYS TO CLEAN (DNÍ DO ČISTENIA)	Zobrazí počet dní zostávajúcich do ďalšieho plánovaného manuálneho čistenia.
SENSOR LIFE (ŽIVOTNOSŤ SENZORA)	Zobrazí počet dní zostávajúcich do ďalšej plánovanej výmeny krytu senzora

7.2 Zoznam chýb

Ak nastane chyba, hodnota na obrazovke merania bliká. Výstupné reakcie sú určené nastaveniami kontroléra. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie kontroléra.

Ak chcete zobrazit' súčasné chyby senzora, prejdite do MENU > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [Zvoľte senzor] > ERROR LIST (Zoznam chýb). Pozrite [Tabuľka 7](#).

Tabuľka 7 Zoznam chýb pre LDO senzor

Chyba	Možná príčina	Riešenie
RED AMPL LOW (ČERVENÁ AMPLITÚDA NÍZKA) (Hodnota je pod 0,01) ALEBO BLUE AMPL LOW (MODRÁ AMPLITÚDA NÍZKA) (Hodnota je pod 0,01)	Kryt senzora nie je nainštalovaný alebo nie je nainštalovaný správne.	Odnímate kryt senzora a nainštalujte ho znovu.
	Svetelná dráha je v kryte senzora blokována.	Skontrolujte vnútro krytu senzora a šošovku.
	Senzor nepracuje správne.	Uistite sa, či LED kontrolka bliká. Kontaktujte výrobcu.

7.3 Zoznam varovaní

Keď bliká ikona výstrahy (sc100 a sc200) alebo keď obrazovka zožltne (sc1000), zobrazí sa hlásenie v dolnej časti obrazovky merania. Na kontroléri typu sc1000 obrazovka pri zobrazení výstrahy

zožltne. Pre zobrazenie aktuálnych výstrah senzora prejdite do MENU > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [Zvoľte senzor] > WARNING LIST (Zoznam výstrah). Pozrite [Tabuľka 8](#).

Tabuľka 8 Zoznam výstrah senzora

Výstraha	Definícia	Riešenie
EE SETUP ERR	Skladovanie je narušené. Hodnoty boli nastavené na prednastavené nastavenia z výroby.	Obráťte sa na technickú podporu.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 °C	Teplota procesu je nižšia ako 0 °C (32 °F)	Zvýšte teplotu procesu alebo ukončíte používanie, kým sa teplota procesu nedostane do rozsahu určeného v špecifikáciách senzora.
TEMP > 50 °C	Teplota procesu je vyššia ako 50 °C (120 °F)	Znížte teplotu procesu alebo ukončíte používanie, kým sa teplota procesu nedostane do rozsahu určeného v špecifikáciách senzora.
RED AMPL LOW	Hodnota klesla pod 0,03	Pozrite Tabuľka 7 na strane 332 .
RED AMPL HIGH	Hodnota je vyššia ako 0,35	Zavolajte technickej podpore.
BLUE AMPL LOW	Hodnota je nižšia ako 0,03	Pozrite Tabuľka 7 na strane 332.
BLUE AMPL HIGH	Hodnota je vyššia ako 0,35	Zavolajte technickej podpore.
CAP CODE FAULT	Kód krytu senzora je porušený. Kód sa automaticky obnovil na pôvodné kódy krytu a šarže.	Ukončíte postup nastavenia krytu senzora. Ak nie je pre kryt senzora dostupný žiadny nastaviteľný kryt, kontaktujte technickú podporu.

7.4 Zoznam udalostí

Zoznam udalostí uchováva protokol so zmenami toho, ako senzor nahráva údaje. Ak chcete zobrazit udalosti senzora, prejdite do MENU > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [Zvoľte senzor] > EVENT LIST (Zoznam udalostí).

Pozrite [Tabuľka 9](#).

Tabuľka 9 Zoznam udalostí pre senzor

Udalosť	Popis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ZMENA JEDNOTIEK VÝŠKY/TLAKU)	Zmenili sa jednotky atmosférického tlaku alebo nadmorskej výšky.
ALT/PRESSURE CHANGE (ZMENA VÝŠKY/TLAKU)	Zmenila sa hodnota pre nadmorskú výšku alebo atmosférický tlak.
TEMP UNIT CHANGE (ZMENA JEDNOTKY TEPLA)	Zmenili sa jednotky pre teplotu.
MEAS UNIT CHANGE (ZMENA JEDNOTIEK MERANIA)	Zmenila sa nová jednotka merania.
SALINITY CHANGE (ZMENA SALINITY)	Zmenila sa hodnota pre salinitu.
SET DEFAULT (NASTAVIŤ PREDNASTAVENÉ)	Nastavenia senzora boli obnovené na pôvodné nastavenie.
SENSOR SETUP CHANGE (ZMENA NASTAVENIA SENZORA)	Zmenilo sa nastavenie senzora.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ZMENA ČASOVANIA PRE INTERVAL ČISTENIA)	Zmenil sa čas medzi čistením senzora.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ZMENA ŽIVOTNOSTI KRYTU SENZORA)	Zmenil sa čas na výmenu krytu senzora.

Odsek 8 Náhradné diely a príslušenstvo

Používajte iba náhradné diely schválené výrobcom. Používanie neschválených náhradných dielov môže spôsobiť poranenie osôb, poškodenie prístroja alebo poruchy zariadenia.

Náhradné položky

Popis	Kód položky (US / EU)
LDO sonda, s jedným krytom senzora a dvomi kalibračnými vreckami	9020000 / LXV416.99.20001
LDO sonda pre morskú vodu, s jedným krytom senzora a dvomi kalibračnými vreckami	9020000-SW / —
LDO sonda pre nebezpečné miesta v morskej vode, s jedným krytom senzora a dvomi kalibračnými vreckami	9020000-C1D2-SW / —
LDO sonda pre nebezpečné miesta, s jedným krytom senzora a dvomi kalibračnými vreckami	9020000-C1D2 / —
Kryt senzora, náhradný kryt (zahŕňa nastaviteľný kryt senzora, ktorý sa neodporúča používať pre nebezpečné miesta triedy 1, divízie 2)	9021100 / 9021150

Príslušenstvo

Popis	Kód položky (US / EU)
Zámok kábla senzora pre nebezpečné miesta	6139900 / —
Kábel, predĺženie senzora, nebezpečné miesta triedy 1, divízie 2, 1 m (3,3 stopy)	6122402 / —
Kábel, predĺženie senzora, nebezpečné miesta triedy 1, divízie 2, 7 m (23 stôp)	5796002 / —
Kábel, predĺženie senzora, nebezpečné miesta triedy 1, divízie 2, 15 m (49,21 stopy)	5796102 / —
Kábel, predĺženie senzora, nebezpečné miesta triedy 1, divízie 2, 31 m (101,71 stopy)	5796202 / —
Vysoko výkonný systém čistenia prúdom vzduchu, 115 V (nemá osvedčenie na použitie na nebezpečných miestach)	6860000 / 6860003.99.0001
Vysoko výkonný systém čistenia prúdom vzduchu, 230 V (nemá osvedčenie ATEX na použitie na nebezpečných miestach)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibračné vrecko (1x)	5796600 / 5796600
Kábel, predĺženie senzora, bezpečné miesto, 7,7 m (25 stôp) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 stôp)
	EU: LZX849, 10 m (33 stôp)
Súprava náradia pre montáž na potrubie (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Súprava náradia pre plávajúcu montáž (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Súprava náradia pre montáž so vzduchovou tryskou	9253500 / LZY812
Súprava náradia pre montáž s reťazou (nehrdzavejúca oceľ)	— / LZX914.99.11200
Súprava náradia pre montáž s objímkou	9257000 / 9257000
HQd merač s robustnou LDO sondou (neodporúča sa používať na nebezpečných miestach)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ K dispozícii aj 15 m (49 stôp) a 30 m (98 stôp)

Vsebina

- | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|---|-----------------------------------|---------------|
| 1 | Specifikacije | na strani 335 | 5 | Umerjanje za meritve | na strani 344 |
| 2 | Splošni podatki | na strani 336 | 6 | Vzdrževanje | na strani 347 |
| 3 | Namestitev | na strani 339 | 7 | Odpravljanje težav | na strani 348 |
| 4 | Delovanje | na strani 342 | 8 | Nadomestni deli in dodatna oprema | na strani 350 |

Razdelek 1 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila. Izdelek ima samo navedene odobritve ter registracije, certifikate in izjave, ki so uradno priloženi izdelku. Proizvajalec ne odobrava uporabe tega izdelka v aplikacijah, za katere ni dovoljen.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Omočeni materiali	Standardna sonda, sonda razreda 1, razdelek 2 • CPVC, konec senzorja in kabla • Poliuretan, zabrizgan del kabla in kabelski plašč • 316 nerjavno jeklo, ohišje in vijaki • Vilton, O-tesnilo • Noryl, matica na koncu kabla Standardna sonda za morsko vodo, sonda za morsko vodo razreda 1, razdelek 2 • CPVC, konec senzorja in kabla • Poliuretan, zabrizgan del kabla in kabelski plašč • Ohišje za morsko vodo iz PVC • Epoksi tesnilo za morsko vodo • Noryl, matica na koncu kabla
Klasifikacija IP	IP 68
Omočeni materiali (Pokrovček senzorja)	Akril
Razpon meritev (raztopljen kisik)	0 do 20 ppm (0 do 20 mg/L) 0 do 200 % za nasičenost
Točnost meritev (raztopljen kisik)	Pod 5 ppm: ± 0,1 ppm Nad 5 ppm: ± 0,2 ppm
Ponovljivost (raztopljen kisik)	0,1 ppm (mg/L)
Odzivni čas (raztopljen kisik)	T ₉₀ < 40 sekund T ₉₅ < 60 sekund
Ločljivost, senzor (raztopljen kisik)	0,01 ppm (mg/L); 0,1 % nasičenost.
Merilno območje (temperatura)	0 do 50 °C (32 do 122°F)
Točnost meritev (temperatura)	± 0,2 °C (±0,36 °F)
Motnje	Brez motenj zaradi: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (skupno), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anionskih surfaktantov, sledov nafte, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura skladiščenja	od -20 do 70 °C (od -4 do 158 °F)
Najvišja temperatura	0 do 50 °C (32 do 122 °F)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Klasifikacija za nevarne lokacije (samo s senzorjem 9020000-C1D2)	Razred I razdelka 2, skupine A–D, T4 / razred I, območje 2 skupina 2C, T4 Napotek: Ta izdelek ne izpolnjuje zahtev direktive 94/9/ES (direktiva ATEX).
Potrdila (samo za senzor 9020000-C1D2)	ETL v skladu s standardi ANSI/ISA, CSA in FM za uporabo na nevarnih lokacijah. Napotek: Ta izdelek ne izpolnjuje zahtev direktive 94/9/ES (direktiva ATEX).
Minimalen pretok	Ni potreben
Umerjanje/preverjanje	Umerjanje z zrakom: enotočkovno, zrak s 100 % nasičenostjo z vodo Umerjanje z vzorcem: primerjava s standardnim instrumentom
Globina potopitve sonde in omejitve tlaka	Potopljiv največ do 34 m (112 ft), 345 kPa (50 psi); na tej globini točnost morda ni zagotovljena
Kabel senzorja	10-metrski (30 ft) vgrajen kabel z vtičem za hitro namestitvev (vse vrste senzorjev) Možnost podaljšanja na do 100 m s kabelskimi podaljški (samo za senzorje, ki niso primerni za razred I, razdelek 2) Do 1000 m s priključno omarico (samo za senzorje, ki niso primerni za razred I, razdelek 2)
Teža sonde	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Mere sonde	Standardna sonda (premer x dolžina): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in) Standardna sonda (premer x dolžina): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in)
Zahteve napajanja	12 V (DC), 0,25 A, 3 W
Garancija	Sonda: 3 leta garancije za napake v izdelavi Pokrovček senzorja: 2 leti garancije za napake v izdelavi

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.

2.2 Uporaba varnostnih informacij

NEVARNOST

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

⚠ OPOZORILO

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

⚠ PREVIDNO

Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.

OPOMBA

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.3 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

	To je varnostni opozorilni simbol. Upoštevajte vsa varnostna sporočila, ki sledijo temu simbolu, da se izognete poškodbam. Če se nahajajo na napravi, za informacije o delovanju ali varnosti glejte navodila za uporabo.
	Ta simbol opozarja na prisotnost vira svetlobe, ki lahko povzroči lažje poškodbe oči. Upoštevajte vsa sporočila, ki sledijo temu simbolu, da se izognete poškodbam oči.
	Ta simbol kaže na prisotnost naprav, ki so občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD), in opozarja na to, da morate z ustreznimi ukrepi preprečiti nastanek škode in poškodb opreme.
	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.

2.4 Skladnost in potrdila

⚠ PREVIDNO

Oprema ni namenjena za uporabo v stanovanjskem okolju in v takem okolju morda ne bo dovolj zaščitena pred radijskim sprejemom.

Pravilnik za opremo, ki povzroča motnje (Kanada), ICES-003, razred A:

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec.

Digitalna naprava razreda A izpolnjuje vse zahteve kanadskega pravilnika glede opreme, ki povzroča motnje.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC del 15, omejitve razreda "A"

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec. Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora ustrezati naslednjima pogojema:

1. Oprema lahko ne sme povzročati škodljivih motenj.
2. Oprema mora sprejeti katerokoli sprejeto motnjo, vključno z motnjo, ki jo lahko povzroči neželeno delovanje.

Spremembe ali prilagoditve opreme, ki jih izrecno ne odobri oseba, odgovorna za zagotavljanje skladnosti, lahko razveljavijo uporabnikovo pravico do uporabe te naprave. Oprema je bila preizkušena in je preverjeno skladna z omejitvami za digitalne naprave razreda A glede na 15. del

pravil FCC. Te omejitve omogočajo zaščito pred škodljivim sevanjem, ko se naprava uporablja v komercialnem okolju. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo. Če ni nameščena ali uporabljena v skladu s priročnikom z navodili, lahko povzroča škodljive motnje pri radijski komunikaciji. Uporaba te opreme v bivalnem okolju verjetno povzroča škodljive motnje, zato mora uporabnik motnje na lastne stroške odpraviti. Za zmanjšanje težav z motnjami lahko uporabite naslednje tehnike:

- 1. Odklopite opremo iz vira napajanja, da preverite, ali je to vzrok motnje.
- 2. Če je oprema priključena na enako vtičnico kot naprava z motnjami, jo priključite na drugo vtičnico.
- 3. Opremo umaknite stran od opreme, ki dobiva motnje.
- 4. Prestavite anteno naprave, ki prejema motnje.
- 5. Poskusite kombinacijo zgornjih možnosti.

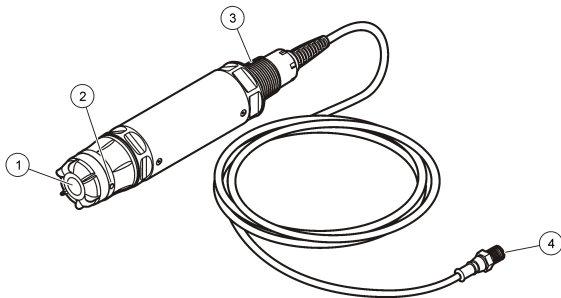
2.5 Pregled izdelka

NEVARNOST
Kemične ali biološke nevarnosti. Če instrument uporabljate za spremljanje postopka obdelave in/ali dovajanja kemikalij, ki je določen z zakonskimi omejitvami in zahtevami za spremljanje, povezanimi z javnim zdravjem, javno varnostjo, proizvodnjo hrane in pijač, je uporabnik tega instrumenta dolžan poznati in spoštovati vse zadevne predpise, poskrbeti pa mora tudi za zadostne in primerne mehanizme, ki zagotavljajo skladnost z zadevno zakonodajo v primeru okvare instrumenta.

Senzor je zasnovan za delovanje s kontrolno enoto za zbiranje in upravljanje podatkov. Senzor je mogoče uporabljati z različnimi kontrolnimi enotami. Za dodatne informacije glejte uporabniški priročnik ustrezne kontrolne enote.

Senzor je v osnovi namenjen za uporabo v obdelavi komunalnih in industrijskih odpadnih vod. Tehnologija senzorja LDO ne porablja kisika in lahko koncentracijo raztopljenega kisika (DO) meri v aplikacijah s šibkim pretokom ali brez pretoka. Glejte [Slika 1](#).

Slika 1 Senzor LDO

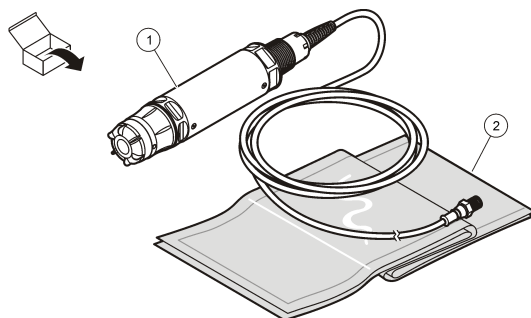


1 Pokrovček senzorja	3 1 in (NPT)
2 Temperaturni senzor	4 Konektor, hitra namestitvev (serijsko)

2.6 Seznam sestavnih delov senzorja LDO

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele, ki jih prikazuje [Slika 2](#). Če katerikoli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika. Glejte [Slika 2](#).

Slika 2 Seznam sestavnih delov senzorja



1 Senzor LDO¹

2 Umeritvene vrečice (2 x)

Razdelek 3 Namestitvev

3.1 Določanje vrste senzorja

⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Priključiti je dovoljeno samo zunanje komponente, na katerih je jasno označen razred 1, razdelek 2 za nevarne lokacije

OPOMBA

Različica tega izdelka s potrdilom za nevarne lokacije ne izpolnjuje zahtev direktive 94/9/ES (direktive ATEX).

1. Pojdite na konec kabla s konektorjem.
2. Preberite oznako na koncu kabla s konektorjem. Pri senzorjih, primerni za nevarne lokacije, je oznaka "Rated: Class 1 Division 2".
3. Preglejte konektor.
 - Senzorji, primerni za nevarne lokacije, imajo konektor z varnostnim zaklepom. Glejte [Slika 3](#) na strani 340.
 - Senzorji, ki niso primerni za nevarne lokacije, imajo konektor za hitro namestitev brez varnostnega zaklepa.

3.2 Priklop senzorja na nevarnih lokacijah

⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Oprema je primerna za uporabo na varnih mestih ali nevarnih mestih razreda 1, razdelka 2, skupin A, B, C in D z navedenimi senzorji in dodatno opremo, če je nameščena v skladu z referenčno shemo za namestitvev na nevarnih mestih. Za pravilno namestitev vedno upoštevajte referenčno shemo in veljavne predpise za električno napeljavo.

¹ Priloženi uporabniški priročnik ni prikazan.

⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Ne priključujte ali izključujte električnih sklopov ali vezav do opreme, če napajanje ni prekinjeno ali ste prepričani, da je območje varno.

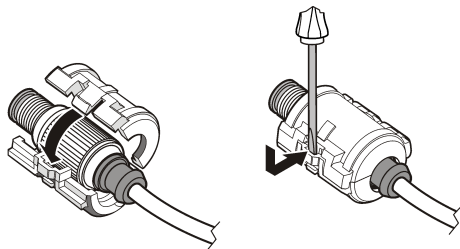
OPOMBA

Na nevarnih lokacijah uporabljajte samo senzorje in kabselske spojke, ki so potrjeno primerne za nevarne lokacije. Različica tega izdelka s potrdilom za nevarne lokacije ne izpolnjuje zahtev direktive 94/9/ES (direktive ATEX).

Za dodatne informacije glejte [Določanje vrste senzorja](#) na strani 339.

1. S kontrolne enote snemite pokrovček priključka. Pokrovček priključka shranite, da boste lahko zatesnili odprtino za konektor, če odstranite senzor.
2. V kontrolno enoto priključite senzor. Za dodatne informacije glejte priročnik za kontrolno enoto.
3. Konektor zaščitite z varnostnim zaklepom.
4. Za odstranitev varnostnega zaklepa za konektor uporabite majhen ploščat izvijač. Glejte [Slika 3](#).

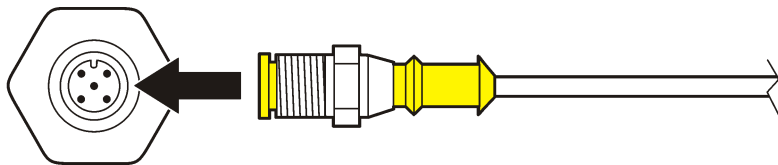
Slika 3 Varnostni zaklep za konektor



3.3 Priklop senzorja na varnih lokacijah

Za priklop senzorja LDO na kontrolno enoto sc glejte [Slika 4](#). Navodila o električnih povezavah poiščite v priročniku ustrezne kontrolne enote sc.

Slika 4 Priklop senzorja LDO (prikazan je senzor za vare lokacije)



Ko je senzor pritrjen, ga poiščite. Glejte [Namestitev senzorja](#) na strani 340.

3.4 Namestitev senzorja

Senzor lahko namestite na dva načina:

- Senzor priključite, ko je kontrolna enota izklopljena. Ko kontrolno enoto vklopite, bo poiskala nove senzorje in jih namestila.
- Senzor priključite, ko je kontrolna enota vklopljena. Za namestitev novega senzorja uporabite ukaz Scan Devices (Iskanje naprav):

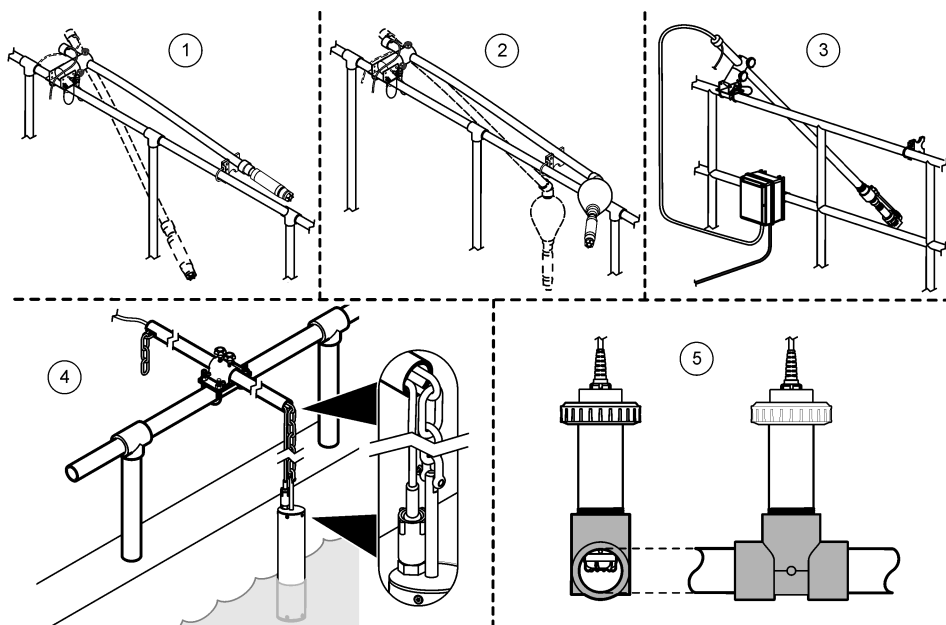
Možnost	Opis
Kontrolna enota sc200	Pojdite na MENU (Meni) > TEST/MAINT (Test/vzdrževanje) > SCAN DEVICE (Poišči napravo)
Kontrolna enota sc100	Pojdite na MENU (Meni) > TEST/MAINT (Test/vzdrževanje) > SCAN SENSORS (Poišči senzorje)
Kontrolna enota sc1000	Pojdite na MENU (Meni) > SYSTEM SETUP (Nastavitve sistema) > DEVICE MANAGEMENT (Upravljanje naprave) > SCANNING FOR NEW DEVICES (Iskanje novih naprav)

Za priklop digitalnega senzorja glejte poglavje [Priklop senzorja na varnih lokacijah](#) na strani 340.

3.5 Možnosti namestitve senzorja

Možnosti namestitve in dodatne opreme, ki je na voljo za senzor, so dobavljene z navodili za namestitev v kompletu pripomočkov. [Slika 5](#) prikazuje različne možnosti namestitve. Za naročilo pripomočkov za nameščanje glejte [Nadomestni deli in dodatna oprema](#) na strani 350.

Slika 5 Možnosti namestitve



1 Namestitev na vodilo	4 Namestitev na verigo
2 Plavajoča namestitev	5 Komplet za spojno namestitev (ni združljiv s sondo za morsko vodo)
3 Namestitev za sistem s stisnjenim zrakom (ni združljiv s sondo za morsko vodo)	

Razdelek 4 Delovanje

4.1 Uporabniška navigacija

Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji preberite dokumentacijo krmilnika.

Za prikaz dodatnih informacij in grafični prikaz pritisčajte **DESN**O puščično tipko na kontrolni enoti.

4.2 Konfiguracija senzorja

Uporabite meni Configure (konfiguracija) za vnos identifikacijskih podatkov za senzor in za spreminjanje možnosti upravljanja in shranjevanja podatkov.

Za informacije o nameščanju senzorja glejte [Namestitvev senzorja](#) na strani 340.

Pazite, da so vse vrednosti v meniju Configuration (Konfiguracija) pravilne za dano aplikacijo.

1. Pojdite na MENU (Meni), SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja), [izberite senzor], LDO SETUP (Nastavitev LDO), CONFIGURE (Konfiguracija).
2. Izberite možnost in jo potrdite z ENTER.

Možnost	Opis
EDIT NAME (Urejanje imena)	Sprememba imena, ki ustreza senzorju na vrhu zaslona meritev. Ime je omejeno na 10 znakov kakršne koli kombinacije črk, števil, presledkov in ločil.
SET UNITS (Nastavitev enot)	TEMP – nastavitev enote za temperaturo, in sicer °C (privzeto) ali °F.
	MEASURE (Meritve) – nastavitev enote za merjenje, in sicer mg/L, ppm ali % .
	ALT/PRESS (Nadm. višina/tlak) – nastavitev enote za nadmorsko višino, in sicer m ali ft; nastavitev enote za atmosferski tlak, in sicer mmHg ali torr.
ALT/PRESS (Nadm. višina/tlak)	Vnesite vrednost nadmorske višine ali atmosferskega tlaka.
SALINITY (Slanost)	Vnesite vrednost slanosti. Razpon slanosti: od 0,00 do 250,00 delov na tisoč. Za dodatne informacije glejte Vnos vrednosti za popravek slanosti na strani 343.
SIGNAL AVERAGE (Povprečenje signala)	Nastavite časovni interval za povprečenje signala v sekundah.
CLEAN INTRVL (Interval čiščenja)	Nastavite časovni interval za čiščenje senzorja v dnevih.
RESET CLN INTRVL (Ponastavitev intervala čiščenja)	Nastavite časovni interval za tovarniško privzeto vrednost.
LOG SETUP (Nastavitev dnevnika)	Nastavi časovni interval za shranjevanje podatkov v podatkovni dnevnik – 1, 2, 5, 10, 15 (privzeto), 30, 60 minut.
SET DEFAULTS (Tovar. nast.)	Obnovi nastavitve privzete vrednosti senzorja. Ne spremeni nastavitve za naklon ali odmik.

4.3 Vnos vrednosti atmosferskega tlaka

1. Pojdite na MENU (Meni), SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja), [izberite senzor], LDO SETUP (Nastavitev LDO), CONFIGURE (Konfiguracija), SET UNITS (Nastavitev enot), AIR PRESS/ALT UNITS (Enote za zračni tlak/nad. višino).
2. Izberite enote in jih potrdite z ENTER.
3. Izberite AIR PRESS/ALT (Zračni tlak/nad. višina). Vnesite in potrdite vrednost, ki jo navaja [Tabela 1](#).

Tabela 1 Nadmorska višina (ft) in zračni tlak (mm Hg)

ft	mm Hg	ft	mm Hg	ft	mm Hg	ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	–

4.4 Vnos vrednosti za popravek slanosti

Meritve raztopljenega kisika (DO) v slanih vzorcih lahko prikazujejo vrednost DO, ki se močno razlikuje od dejanske vrednosti DO. Da izravnote vpliv raztopljenih soli v vzorcu, vnesite korekcijski faktor za slanost.

Napotek: Če je prisotnost ali količina soli v procesu neznana, se posvetujte z inženirji v obratu za obdelavo.

1. Z merilnikom prevodnosti izmerite prevodnost vzorca v mS/cm pri referenčni temperaturi 20 °C (68 °F).

2. Za oceno korekcijskega faktorja v promilih (‰) uporabite [Tabela 2](#)

Napotek: Koncentracija kloridovih ionov v g/kg je enaka kloridnosti vzorca. Slanost je izračunana po formuli: $\text{Slanost} = 1,80655 \times \text{kloridnost}$

Slanost je mogoče izračunati z razmerjem v razdelku 2520 B priročnika *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²

3. Pojdite na MENU (Meni) > SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) > [izberite senzor] > SALINITY (Slanost).
4. Vnesite korekturni faktor slanosti in potrdite.

Tabela 2 Nasičenost s solmi (‰) glede na prevodnost (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20. izdaja. Ur.: Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg and Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). V istem viru, 4500-O:I str. 4-131 je razloženo tudi razmerje med kloridnostjo in topnostjo kisika.

4.5 Konfiguracija linearnega izhoda na kontrolni enoti

Linearni izhod je namenjen pošiljanju podatkov sonde nazaj v PLC, SCADA ali drug sistem za zbiranje podatkov v obratu.

1. Odprite meni za nastavev izhoda kontrolne enote.

Možnost	Opis
sc200	Pojdite na MENU (Meni)>SETTINGS (Nastavitve)>sc200 SETUP (Nastavev sc200)>OUTPUT SETUP (Nastavev izhoda)>[izberite izhod]>NASTAVI FUNK.
sc100	Pojdite na MENU (Meni) > SYSTEM SETUP (Nastavev sistema) > OUTPUT SETUP (Nastavev izhoda) > [izberite izhod] > NASTAVI FUNK.
sc1000	Pojdite na MENU (Meni) > SYSTEM SETUP (Nastavev sistema) > OUTPUT SETUP (Nastavev izhoda) > [izberite izhod] > NASTAVI FUNK.

2. Nastavite funkcijo za kontrolno enoto.

Možnost	Opis
sc200	LINEAR (Linearno)
sc100	LINEAR CONTROL (Linearno krmiljenje; privzeta vrednost)
sc1000	LINEAR CONTROL (Linearno krmiljenje; privzeta vrednost)

4.6 Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Več informacij si oglejte na spletni strani proizvajalca.

Razdelek 5 Umerjanje za meritve

Senzor je tovarniško umerjen po specifikacijah. Proizvajalec umerjanja ne priporoča, razen če redne postopke predpisujejo uradni organi. Če morate senzor umeriti, pustite, da se najprej uravnoteži z s procesom. Senzorja ne umerite ob nastavitvi

[Tabela 3](#) prikazuje možnosti umerjanja.

Tabela 3 Možnosti umerjanja

Možnost	Opis
AIR CAL (Umerjanje z zrakom)	Priporočena metoda umerjanja. S tem umerjanjem prilagodite naklon.
SAMPLE CAL (Umerjanje z vzorcem)	Umerjanje s primerjavo z ročnim merilnikom raztopljenega kisika (DO). S tem umerjanjem prilagodite odmik.
RESET DFLT CAL (Ponastavi privzeto umerjanje)	Ponastavi ojačanje (naklon) umerjanja in odmik na tovarniško privzete vrednosti: privzeto ojačanje = 1,0; privzeti odmik = 0,0

5.1 Kalibracija z zrakom

Kalibracija z zrakom je priporočljiva za najboljšo natančnost in ponovljivost.

1. Odstranite senzor iz procesa. Senzor očistite z moko krpo.
2. Konec senzorja s pokrovčkom vstavite v vrečko za umerjanje s 25–50 mL vode.
3. Vrečko priključite na ohišje senzorja. Pazite, da pokrovček senzorja ne pride v stik z vodo v vrečki za umerjanje in da na njem ni vodnih kapljic. Glejte [Slika 6](#).
4. Izberite MENU (Meni), SENSOR SETUP (Nastavev senzorja), LDO SETUP (Nastavev LDO), [izberite senzor], CALIBRATE (Umeri), AIR CAL (Umerjanje z zrakom), ENTER.

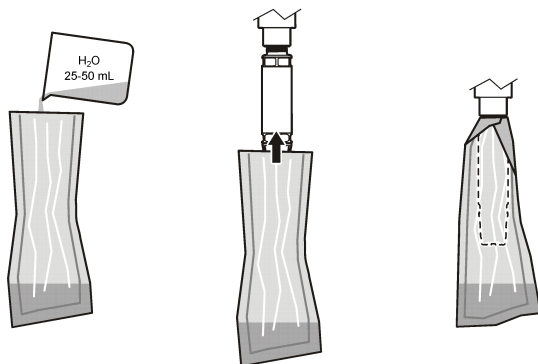
5. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
Active (Dejavno)	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
Hold (Zadrži)	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na trenutni izmerjeni vrednosti.
Transfer (Prenesi)	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljenosti vrednosti glejte uporabniški priročnik za kontrolno enoto.

6. Na kontrolni enoti se prikaže sporočilo "Move the sensor to air" (Senzor postavite na zrak). Počakajte, da se vrednost stabilizira. Na zaslonu se prikažeta sporočila "Complete" (Končano) in popravek naklona. Pritisnite ENTER.

7. Ko je senzor umerjen, ga vrnite v proces. Pritisnite ENTER.

Slika 6 LDO-umerjanje z zrakom



Če se vrednost ne stabilizira, se na zaslonu prikaže sporočilo "Unable to calibrate" (Umerjanje ni mogoče), ki mu sledi sporočilo o napaki. [Tabela 4](#) prikazuje sporočila o napaki in rešitve za težave z umerjanjem.

Tabela 4 Sporočila o napakah pri umerjanju

Sporočilo	Opis	Ločljivost
Cal fail, offset high (Umerjanje ni uspelo, prevelik odmik)	Izračunana vrednost ojačanja je previsoka.	Ponovite umerjanje.
Cal fail, offset low (Umerjanje ni uspelo, premajhen odmik)	Izračunana vrednost ojačanja je prenizka.	Ponovite umerjanje.
Cal fail, unstable (Umerjanje ni uspelo, nestabilna vrednost)	Vrednost se v najdaljšem dovoljenem času za umerjanje ni stabilizirala.	Ponovite umerjanje.

5.2 Umerjanje z vzorcem – umerjanje s primerjavo

Ta način umerjanja uporablja dodatni senzor, pritrjen na ročni merilnik.

1. V proces vstavite dodatni senzor. Drugi senzor postavite čim bližje prvemu.
2. Počakajte, da se vrednost DO stabilizira.
3. Na kontrolni enoti pojdite za prvi senzor na MENU (Meni) > SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) > [izberite senzor] > CALIBRATE (Umerjanje) > SAMPLE CAL (Umerjanje z vzorcem).

4. Med umerjanjem izberite možnost za izhodni signal:

Možnost	Opis
(Active) aktivno	Instrument pošlje vrednost trenutnega izmerjenega izhodnega signala med postopkom umerjanja.
(Hold) zadrži	Vrednost izhodnega signala senzorja se med postopkom umerjanja ustavi na trenutni izmerjeni vrednosti.
(Transfer) prenos	Med umerjanjem je poslana predhodno nastavljena vrednost izhodnega signala. Za spremembo predhodno nastavljene vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

5. Na kontrolni enoti bo prikazano:

- sporočilo "Press ENTER when stabilized" (Po stabilizaciji pritisnite ENTER)
- trenutno izmerjeno vrednost raztopljenega kisika
- trenutno izmerjeno temperaturo

6. Ko se meritev stabilizira, pritisnite ENTER. Na zaslonu se prikaže polje za vnos.

Napotek: Meritev se običajno stabilizira v 2 do 3 minutah.

Če se vrednost ne stabilizira, se na zaslonu prikaže sporočilo "Unable to calibrate" (Umerjanje ni mogoče), ki mu sledi sporočilo o napaki. [Tabela 5](#) prikazuje sporočila o napaki in rešitve za težave z umerjanjem.

Tabela 5 Sporočila o napakah pri umerjanju z vzorcem

Sporočilo	Opis	Rešitev
Cal fail, offset high (Umerjanje ni uspelo, prevelik odmik)	Izračunana vrednost odmika je previsoka.	Ponovite umerjanje.
Cal fail, offset low (Umerjanje ni uspelo, premajhen odmik)	Izračunana vrednost odmika je prenizka.	Ponovite umerjanje.
Cal fail, unstable (Umerjanje ni uspelo, nestabilna vrednost)	Vrednost se v najdaljšem dovoljenem času za umerjanje ni stabilizirala.	Ponovite umerjanje.

5.3 Izhod iz postopka umerjanja

1. Med umerjanjem pritisnite tipko BACK (Nazaj). Prikazane so tri možnosti:

Možnost	Opis
ABORT (Prekini)	Ustavitev kalibracije. Novo kalibracijo je treba začeti od začetka.
NAZAJ V KAL	Vrnitev na v trenutno umerjanje.
LEAVE (Zapusti)	Začasno zapusti kalibracijo. Tako lahko dostopate do drugih menijev, dokler se umerjanje nadaljuje v ozadju. Kalibracija za drugi senzor (če je prisoten) se lahko začne. Če se želite vrniti na umerjanje, pritisnite tipko MENU (Meni) in izberite Sensor Setup (Nastavitev senzorja), [izberite senzor].

2. Izberite eno izmed razpoložljivih možnosti. Potrdite.

5.4 Ponastavitev umerjanja na privzete nastavitve

Nastavitve za umerjanje lahko povrnete na tovarniško privzete vrednosti. Vrednost za ojačanje je nastavljena na 1,0; odmik pa na 0,0.

1. Pojdite na MENU (Meni) > SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) > [izberite senzor] > CALIBRATE (Umerjanje) > RESET CAL DEFLT (Ponastavitev privzetega umerjanja).
2. Na zaslonu se bo prikazalo potrditveno sporočilo. Potrdite, da ponastavite senzor na tovarniško privzeto umeritveno krivuljo.

Razdelek 6 Vzdrževanje

⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Ne priključujte ali izključujte električnih sklopov ali vezav do opreme, če napajanje ni prekinjeno ali ste prepričani, da je območje varno.

⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Po zamenjavi sestavnih delov oprema morda ne bo več primerna za razred 1, razdelek 2. Sestavnih delov ne menjajte, če napajanje ni izključeno in če je območje eksplozijsko nevarno.

OPOMBA

Različica tega izdelka s potrdilom za nevarne lokacije ne izpolnjuje zahtev direktive 94/9/ES (direktive ATEX).

6.1 Urnik vzdrževanja

Urn timer vzdrževanja prikazuje minimalne intervale med rednimi vzdrževalnimi opravili. Vzdrževalna opravila izvajajte pogosteje za aplikacije, ki povzročajo slabo delovanje elektrod.

Napotek: Pri vzdrževanju ali čiščenju ne razstavljajte sonde.

Vzdrževalno opravilo	Minimalna priporočena pogostost.
Čiščenje senzorja	90 dni
Preglejte senzor, ali je poškodovan	90 dni
Umeritev senzorja	Kot priporočajo uradni organi

6.2 Čiščenje senzorja

Zunanost senzorja očistite z mehko, mokro krpo.

Napotek: Če morate zaradi čiščenja odstraniti pokrovček senzorja, pazite, da notranjost pokrovčka ne bo dlje časa izpostavljena neposredni svetlobi.

6.3 Nastavitev ali sprememba intervala čiščenja

Glede na pogoje uporabe morajo biti intervali med ročnimi čiščenji senzorja morda daljši ali krajši. Privzeti interval čiščenja je 0 dni. Če želite spremeniti ta interval, sledite korakom v tem postopku.

1. Pojdite na MENU (Meni) > SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) > [izberite senzor] > CLEAN INTRVL (Interval čiščenja).
2. Spremenite prikazano vrednost po potrebi. Potrdite vrednost.
 - Če želite izklopiti interval čiščenja, nastavite vrednost na "0".

6.4 Zamenjava pokrovčka senzorja

⚠ OPOZORILO



Nevarnost morebitne eksplozije. Pokrovček senzorja ni prilagojen uporabi na nevarnih lokacijah.

Nadomestni pokrovčki senzorja in pokrovčki za nastavitve so dobavljeni z navodili za namestitve. Pokrovček zamenjajte v skladu s priloženimi navodili. Po namestitvi novega pokrovčka senzorja se prepričajte, da se številka serije na pokrovčku senzorja ujema s številko, ki jo prebere protokol Modbus. Senzor uporabi podatke o umerjanju s pokrovčka senzorja.

Za najboljšo zmogljivost in natančnost zamenjajte pokrovček senzorja:

- vsaki dve letali pogosteje, če je potrebno
- če ob rutinskem pregledu opazite, da je pokrovček senzorja močno obrabljen

Razdelek 7 Odpravljanje težav

7.1 Meni diagnostike in testni meni

Meni diagnostike in testni meni prikazuje trenutne in pretekle informacije o senzorju LDO. Če želite odpreti meni diagnostike in testni meni, pojdite na MENU (Meni) > SENSOR SETUP (Nastavitev senzorja) > [izberite senzor] > DIAG/TEST

Glejte [Tabela 6](#).

Tabela 6 Meni DIAG/TEST

Možnost	Opis
SENSOR INFO (Informacije o senzorju)	SOFTWARE VERS (Različica programske opreme) – prikazuje različico nameščene programske opreme
	BOOT VERSION (Zagonska različica) – prikazuje nameščeno zagonsko različico
	DRIVER VERS (Različica gonilnika) – prikazuje različico gonilnika nameščene programske opreme
LOT CODE (KODA LOT)	Prikazuje proizvodno serijo pokrovčka senzorja.
SERIAL NUMBER (Serijska številka)	Serijska številka senzorja
GAIN CORR (Popr. ojačanja)	Prilagodi vrednost ojačanja za umerjanje.
	Razpon med 0,50 in 2,00.
OFFSET CORR (Popr. odmika)	Prilagodi vrednost odmika pri umerjanju (mg/L ali ppm).
	Razpon: med -3,00 in +3,00
PHASE DIAG (Diagnostika faze)	Prikazuje fazo valovne dolžine za vse, rdečo in modro svetlobo. Posodobitve enkrat na sekundo.
AMPL DIAG (Diagnostika amplitude)	Prikazuje amplitudo valovne dolžine za rdečo in modro svetlobo. Posodobitve enkrat na sekundo.
DAYS TO CLEAN (Dni do čiščenja)	Prikazuje število dni do naslednjega predvidenega ročnega čiščenja.
SENSOR LIFE (Življ. doba senzorja)	Prikazuje število dni do naslednje predvidene zamenjave pokrovčka senzorja.

7.2 Seznam napak

Če pride do napake, začne rezultat na zaslonu meritev utripati. Vedenje izhoda določajo nastavitve kontrolne enote. Za podrobnejše informacije glejte priročnik za kontrolno enoto.

Za prikaz trenutnih napak senzorja pojdite na MENU (Meni) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [izberite senzor] > ERROR LIST (Seznam napak). Glejte [Tabela 7](#).

Tabela 7 Seznam napak senzorja LDO

Napaka	Možen vzrok	Rešitev
RED AMPL LOW (Amplituda rdeče svetlobe je nizka; vrednost je pod 0,01) ALI BLUE AMPL LOW (Amplituda modre svetlobe je nizka; vrednost je pod 0,01)	Pokrovček senzorja ni nameščen ali je nepravilno nameščen.	Snemite pokrovček senzorja in ga znova namestite.
	V pokrovčku senzorja je zapora, ki blokira prehod svetlobe.	Preglejte notranjost pokrovčka senzorja in leče.
	Senzor ne deluje pravilno.	Preverite, ali indikator LED utripa. Obrnite se na proizvajalca.

7.3 Seznam opozoril

Če začne utripati ikona za opozorilo (sc100 in sc200) ali če se zaslon obarva rumeno (sc1000), je na dnu zaslona za meritve prikazano sporočilo. Pri modelu sc1000 se ob opozorilu zaslon obarva rumeno. Za prikaz trenutnih opozoril senzorja pojdite na MENU (Meni) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [izberite senzor] > WARNING LIST (Seznam opozoril). Glejte [Tabela 8](#).

Tabela 8 Seznam opozoril senzorja

Opozorilo	Razlaga	Rešitev
EE SETUP ERR	Pomnilnik je poškodovan. Ponastavljene so tovarniško privzete vrednosti.	Stopite v stik s tehnično podporo.
EE RSRVD ERR		
TEMP < 0 °C	Procesna temperatura je nižja od 0 °C (32 °F)	Zvišajte procesno temperaturo ali prenehajte z uporabo, dokler procesna temperatura doseže vrednosti v skladu s specifikacijami senzorja.
TEMP > 50 °C	Procesna temperatura je višja od 50 °C (120 °F)	Znižajte procesno temperaturo ali prenehajte z uporabo, dokler procesna temperatura doseže vrednosti v skladu s specifikacijami senzorja.
RED AMPL LOW	Vrednost je padla pod 0,03	Glejte Tabela 7 na strani 349.
RED AMPL HIGH	Vrednost presega 0,35	Pokličite tehnično podporo.
BLUE AMPL LOW	Vrednost je padla pod 0,03	Glejte Tabela 7 na strani 349.
BLUE AMPL HIGH	Vrednost je preseгла 0,35	Pokličite tehnično podporo.
CAP CODE FAULT	Koda pokrovčka senzorja je poškodovana. Koda je bila samodejno ponastavljena na privzeto kod pokrovčka in lota.	Dokončajte postopek z nastavitvenim pokrovčkom senzorja. Če za nimate nastavitvenega pokrovčka za pokrovček senzorja, pokličite tehnično podporo.

7.4 Seznam dogodkov

Seznam dogodkov je dnevnik sprememb načina, kako senzor beleži podatke. Za prikaz dogodkov senzorja pojdite na MENU (Meni) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [izberite senzor] > EVENT LIST (Seznam dogodkov).

Glejte [Tabela 9](#).

Tabela 9 Seznam dogodkov senzorja

Dogodek	Opis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (Sprememba enote za nadm. višino/tlak)	Enota za atmosferski tlak ali nadmorsko višino je bila spremenjena.
ALT/PRESSURE CHANGE (Sprememba nadm. višine/tlaka)	Vrednost nadmorske višine ali atmosferskega tlaka je bila spremenjena.
TEMP UNIT CHANGE (Sprememba enote za temperaturo)	Enote za temperaturo so bile spremenjene.
MEAS UNIT CHANGE (Sprememba merske enote)	Spremenila se je nova merska enota.
SALINITY CHANGE (Sprememba slanosti)	Vrednost slanosti je bila spremenjena.
SET DEFAULT (Nastavitev privzetih vr.)	Nastavitve senzorja so bile ponastavljene na privzete vrednosti.
SENSOR SETUP CHANGE (Sprememba nastavitve senzorja)	Spremenila se je nastavitev senzorja.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (Sprememba intervala čiščenja)	Čas med čiščenji senzorja je bil spremenjen.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (Sprememba intervala za rok pokrovčka senzorja)	Čas med zamenjavami pokrovčka senzorja je bil spremenjen.

Razdelek 8 Nadomestni deli in dodatna oprema

Uporabljajte samo nadomestne dele, ki jih je odobril proizvajalec. Z uporabo neodobrenih delov tvegate telesne poškodbe, materialno škodo na instrumentih ali okvaro opreme.

Nadomestni deli

Opis	Št. elementa (ZDA/EU)
Sonda LDO z enim pokrovčkom senzorja in 2 umeritvenima vrečicama	9020000 / LXV416.99.20001
Sonda LDO za morsko vodo s pokrovčkom senzorja in dvema umeritvenima vrečicama	9020000-SW / –
Sonda LDO za morsko vodo s pokrovčkom senzorja in dvema umeritvenima vrečicama	9020000-C1D2-SW / –
Sonda LDO za nevarne lokacije z enim pokrovčkom senzorja in 2 umeritvenima vrečicama	9020000-C1D2 / –
Nadomestni pokrovček senzorja (vključuje nastavitveni pokrovček senzorja, ki ni primeren za uporabo na nevarnih lokacijah razreda 1, razdelek 2)	9021100 / 9021150

Pribor

Opis	Št. elementa (ZDA/EU)
Varnostni zaklep kabla senzorja za nevarne lokacije	6139900 / —
Kabel, podaljšek senzorja, primeren za uporabo na nevarnih lokacijah razreda 1, razdelek 2, 1 m (3,3 ft)	6122402 / –
Kabel, podaljšek senzorja, primeren za uporabo na nevarnih lokacijah razreda 1, razdelek 2, 7 m (23 ft)	5796002 / –
Kabel, podaljšek senzorja, primeren za uporabo na nevarnih lokacijah razreda 1, razdelek 2, 15 m (49,21 ft)	5796102 / –

Opis	Št. elementa (ZDA/EU)
Kabel, podaljšek senzorja, primeren za uporabo na nevarnih lokacijah razreda 1, razdelek 2, 31 m (101,71 ft)	5796202 / –
Visokozmogljiv sistem za čiščenje s stisnjenim zrakom, 115 V (ni primeren za uporabo na nevarnih lokacijah)	6860000 / 6860003.99.0001
Visokozmogljiv sistem za čiščenje s stisnjenim zrakom, 230 V (brez zaščite ATEX za uporabo na nevarnih lokacijah)	6860100 / 6860103.99.0001
Umeritvena vrečica (1 x)	5796600 / 5796600
Kabel, podaljšek senzorja, varne lokacije, 7,7 m (25 ft) ³	ZDA: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Komplet za namestitve v cev (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Komplet za plavajočo namestitev (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Komplet za namestitev pri stisnjenem zraku	9253500 / LZY812
Komplet za namestitev z verigo (nerjavno jeklo)	— / LZX914.99.11200
Komplet za spojno namestitev	9257000 / 9257000
Merilnik HQd z vzdržljivo sondo LDO (ni primerna za uporabo na nevarnih lokacijah)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Na voljo tudi v 15-metrski (49 ft) in 30-metrski (98 ft) različici

Sadržaj

- 1

Specifikacije na stranici 352
- 2

Opći podaci na stranici 353
- 3

Instalacija na stranici 356
- 4

Funkcioniranje na stranici 359
- 5

Kalibracija za mjerenja na stranici 361
- 6

Održavanje na stranici 364
- 7

Rješavanje problema na stranici 365
- 8

Zamjenski dijelovi i dodaci na stranici 367

Odjeljak 1 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Proizvod ima samo navedena odobrenja i registracije, certifikate i izjave službeno priložene uz proizvod. Korištenje ovog proizvoda u aplikaciji za koju nije dopušteno nije odobreno od strane proizvođača.

Specifikacije	Pojedinosti
Vlaženi materijali (U doticaju s tekućinom)	Standardna sonda, standardna sonda klase 1 – div. 2 • CPVC, završetak senzora i završetak kabela • Poliuretan, injekcijsko prešanje na završetku kabela i omot kabela • Vijci i tijelo od nehrđajućeg čelika 316 • Viton, prstenasta brtva • Noryl, matica na završetku kabela
	Standardna sonda za morsku vodu, sonda za morsku vodu klase 1 – div. 2 • CPVC, završetak senzora i završetak kabela • Poliuretan, injekcijsko prešanje na završetku kabela i omot kabela • PVC kućište za morsku vodu • Epoksi brtvilo za morsku vodu • Noryl, matica na završetku kabela
IP klasifikacija	IP68
Hidrofilni materijali (Kapica senzora)	Akrl
Raspon mjerenja (otopljeni kisik)	0 do 20 ppm (0 do 20 mg/l) Zasićenje 0 do 200%
Točnost mjerenja (otopljeni kisik)	Ispod 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Iznad 5 ppm: ± 0,2 ppm
Mogućnost reprodukcije (otopljeni kisik)	0,1 ppm (mg/l)
Vrijeme odziva (otopljeni kisik)	T ₉₀ <40 sekundi
	T ₉₅ <60 sekundi
Razlučivost, senzor (otopljeni kisik)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% zasićenje.
Raspon mjerenja (temperatura)	0 do 50 °C (32 do 122 °F)
Točnost mjerenja (temperatura)	± 0,2 °C (± 0,36 °F)
Smetnje	Nema smetnji od sljedećeg: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (ukupno), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anionski aktivni tenzidi, sirova nafta, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura za pohranu	-20 do 70 °C (-4 do 158 °F)
Maksimalan temperatura	0 do 50 °C (32 do 122 °F)

Specifikacije	Pojedinosti
Klasifikacija opasne lokacije (samo senzor 9020000-C1D2)	Klasa I Odjeljak 2, grupa A–D, T4 / klasa I, zona 2 grupa 2C, T4 Napomena: Ovaj proizvod ne ispunjava zahtjeve Direktive 94/9/EC (ATEX Direktiva).
Certifikati (samo senzor 9020000-C1D2)	ETL navedeno za ANSI/ISA, CSA i FM standarde za uporabu na opasnim lokacijama. Napomena: Ovaj proizvod ne ispunjava zahtjeve Direktive 94/9/EC (ATEX Direktiva).
Minimalna brzina protoka	Nije potrebno
Kalibracija/potvrda	Kalibracija na zraku: jedna točka, zrak 100% zasićen vodom
	Uzorak kalibracije: usporedba standardnim instrumentom
Dubina uranjanja sonde i ograničenje tlaka	Ograničenje tlaka na 34 metra (112 ft), maksimalno 345 kPa (50 psi); na ovoj dubini uređaj možda neće biti precizan
Kabel senzora	Integrirani kabel od 10 m (30 ft) s utikačem za brzo iskopčavanje (sve vrste senzora) Do 100 m moguće s produžnim kabelima (samo za senzore koji nisu klasa I, odjeljak 2) Do 1000 m moguće s priključnim ormarićem (samo za senzore koji nisu klasa I, odjeljak 2)
Masa sonde	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Dimenzije sonde	Standardna sonda (promjer x dužina): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in)
	Standardna sonda (promjer x dužina): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in)
Potrošnja struje	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Jamstvo	Sonda: 3 godine od tvorničkih grešaka
	Kapica senzora: 2 godine od tvorničkih grešaka

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 raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

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.

2.2 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.

2.3 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.

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost izvora svjetla koje bi moglo izazvati manje ozljede oka. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede oka, poštujujte sve poruke koje slijede ovaj simbol.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječilo oštećivanje opreme.
	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.

2.4 Usklađenost i certifikati

▲ OPREZ

Ova oprema nije namijenjena za upotrebu u stambenim područjima i možda neće pružiti odgovarajuću zaštitu za radijski prijam u takvim okruženjima.

Kanadska odredba o opremi koja uzrokuje smetnje, ICES-003, klasa A:

Izvjешća s testiranja nalaze se kod proizvođača.

Ovo digitalno pomagalo klase A udovoljava svim zahtjevima Kanadskog zakona o opremi koja uzrokuje smetnje.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC dio 15, ograničenja klase "A"

Izvjешća s testiranja nalaze se kod proizvođača. Uređaj je sukladan s dijelom 15 FCC pravila. Rad uređaja mora ispunjavati sljedeće uvjete:

1. Oprema ne smije uzrokovati štetne smetnje.
2. Oprema mora prihvatiti svaku primljenu smetnju, uključujući smetnju koja može uzrokovati neželjen rad.

Zbog promjena ili prilagodbi ovog uređaja koje nije odobrila stranka nadležna za sukladnost korisnik bi mogao izgubiti pravo korištenja opreme. Ova je oprema testirana i u sukladnosti je s ograničenjima za digitalne uređaje klase A, koja su u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ta ograničenja su osmišljena da bi se zajamčila razmjerna zaštita od štetnih smetnji kada se oprema koristi u poslovnom okruženju. Ova oprema proizvodi, koristi i odašilje energiju radio frekvencije, te može prouzročiti smetnje u radio komunikaciji ako se ne instalira i koristi prema korisničkom priručniku. Koristite li ovu opremu u naseljenim područjima ona može prouzročiti smetnje, a korisnik će sam snositi odgovornost uklanjanja smetnji o vlastitom trošku. Sljedeće tehnike mogu se koristiti kao bi se smanjili problemi uzrokovani smetnjama:

1. Isključite opremu iz izvora napajanja kako biste provjerili je li ili nije uzrok smetnji.
2. Ako je oprema uključena u istu utičnicu kao i uređaj kod kojeg se javljaju smetnje, uključite opremu u drugu utičnicu.
3. Odmaknite opremu od uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
4. Promijenite položaj antene uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
5. Isprobajte kombinacije gore navedenih rješenja.

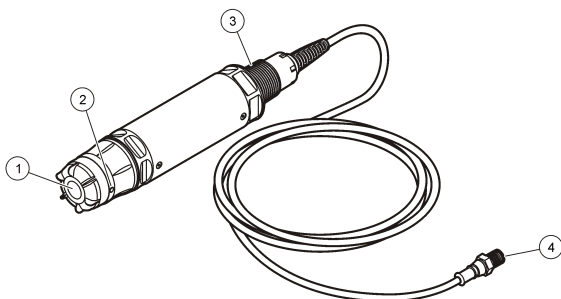
2.5 Prikaz proizvoda

⚠ OPASNOST	
	Kemijska ili biološka opasnost. Koristi li se ovaj instrument za praćenje postupka liječenja i/ili sustava kemijskog punjenja za koji postoje zakonska ograničenja i zahtjevi nadzora povezani s javnim zdravstvom, javnom sigurnosti, proizvodnjom ili obradom hrane ili pića, odgovornost je korisnika ovog instrumenta da poznaje i pridržava se primjenjivih propisa i ima dovoljno odgovarajućih mehanizama za sukladnost s primjenjivim propisima u slučaju kvara instrumenta.

Ovaj senzor namijenjen je za rad s kontrolerom radi prikupljanja podataka i rada. Senzor se može koristiti s nekoliko kontrolera. Dodatne informacije potražite u korisničkom priručniku za kontroler.

Primarne primjene za ovaj senzor jesu primjena u komunalnim i industrijskim otpadnim vodama. Tehnologija LDO senzora ne troši kisik, a može mjeriti DO koncentraciju u primjenama s niskim protokom ili bez protoka. Pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 LDO senzor

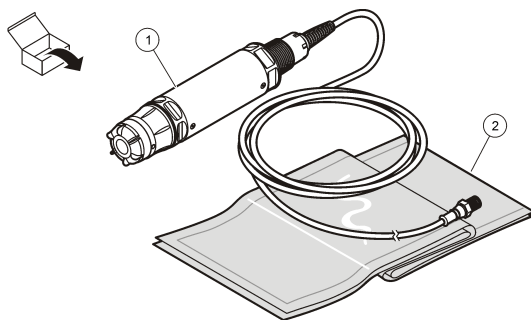


1 Kapica senzora	3 NPT od 1 inča
2 Temperaturni senzor	4 Priključak, brzo priključivanje (standardno)

2.6 Popis dijelova LDO senzora

Provjerite jeste li dobili sve komponente prikazane na prikazu [Slika 2](#). Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku. Pogledajte [Slika 2](#).

Slika 2 Popis dijelova senzora



1 LDO senzor¹

2 Kalibracijske vrećice (2x)

Odjeljak 3 Instalacija

3.1 Ovjeravanje vrste senzora

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Priključite samo periferne dijelove koji su jasno označeni kao certificirani za opasne lokacije Klase 1, Odjeljka 2.

OBAVIJEST

Certificirana verzija ovog proizvoda za opasnu lokaciju ne ispunjava zahtjeve Direktive 94/9/EC (ATEX direktiva).

1. Prijeđite na završetak priključka kabela.
2. Pročitajte naljepnicu na završetku priključka kabela. Za senzore certificirane za opasne lokacije, naljepnica će prikazivati "Rated: Class 1 Division 2" (Klasa 1 Odjeljak 2).
3. Pregledajte priključak.
 - Senzori certificirani za opasne lokacije imaju sigurnosni priključak za zaključavanje. Pogledajte [Slika 3](#) na stranici 357.
 - Senzori koji nisu certificirani za opasne lokacije imaju priključak za brzo priključivanje bez sigurnosnog zaključavanja.

3.2 Priključivanje senzora na opasnoj lokaciji

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Oprema je prikladna za korištenje na bezopasnim lokacijama ili opasnim lokacijama klase 1, odjeljka 2, grupa A, B, C i D s određenim senzorima i opcijama ako su instalirani za crtanje kontrola za instalaciju opasne lokacije. Za pravilnu instalaciju uvijek pogledajte crtanje kontrola i primjenjive odredbe za električne priključke.

¹ Uključeni korisnički priručnik nije prikazan.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Nemojte prikopčavati ili iskopčavati nikakve električne dijelove ili sklopove, osim kad je napajanje isključeno ili ako je poznato da je okruženje bezopasno.

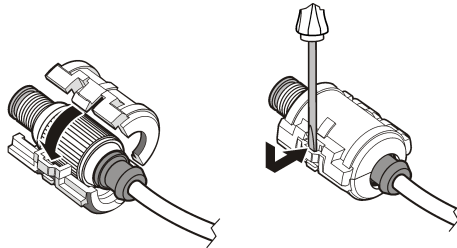
OBAVIJEST

Na opasnim lokacijama koristite samo senzore certificirane za opasne lokacije i kabele sa zaključavanjem. Certificirana verzija ovog proizvoda za opasnu lokaciju ne ispunjava zahtjeve Direktive 94/9/EC (ATEX direktiva).

Za više informacija pogledajte [Ovjeravanje vrste senzora](#) na stranici 356 .

1. Odvijte kapicu priključka s kontrolera. Neka kapica priključka bude zabrtvljena na otvor priključka kada se senzor uklanja.
2. Spojite senzor na kontroler. Dodatne informacije potražite u korisničkom priručniku za rukovanje.
3. Zatvorite sigurnosnu bravu na priključku.
4. Za uklanjanje sigurnosne brave priključka koristite mali ravni odvijač. Pogledajte [Slika 3](#).

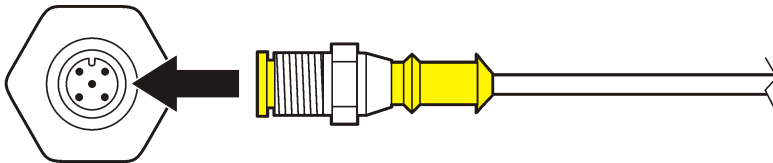
Slika 3 Sigurnosna brava priključka



3.3 Priključivanje senzora na bezopasnoj lokaciji

Za priključivanje LDO senzora na sc kontroler pročitajte [Slika 4](#). Upute o ožičenju potražite u odgovarajućem priručniku sc kontrolera.

Slika 4 Priključite LDO senzor (prikazana bezopasna lokacija senzora)



Nakon priključenja senzora, skenirajte senzor. Pogledajte [Ugradnja senzora](#) na stranici 357.

3.4 Ugradnja senzora

Postoje dvije opcije za instaliranje senzora:

- Priključite senzor dok je napajanje kontrolera isključeno. Kontroler će tražiti i instalirati novi senzor kada se uključi.
- Priključite senzor dok je napajanje kontrolera uključeno. Pomoću naredbe Scan Devices (Skeniraj uređaje) instalirajte novi senzor:

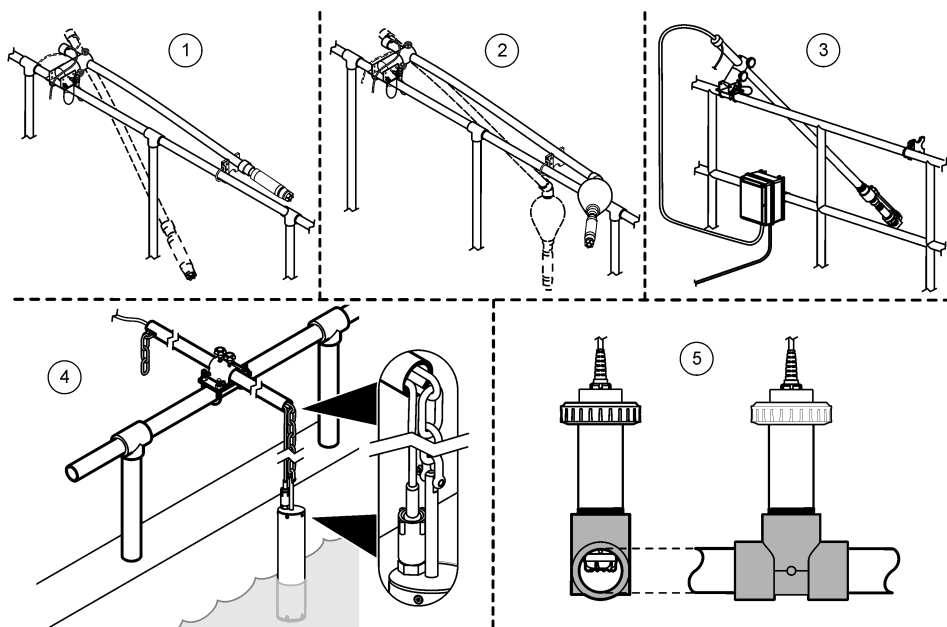
Opcija	Opis
Kontroler sc200	Odaberite MENU>TEST/MAINT>SCAN DEVICE (Izbornik>Test/Održavanje>Skeniraj uređaj)
Kontroler sc100	Odaberite MENU>TEST/MAINT>SCAN SENSORS (Izbornik>Test/Održavanje>Skeniraj senzore)
Kontroler sc1000	Odaberite MENU>SYSTEM SETUP>DEVICE MANAGEMENT>SCANNING FOR NEW DEVICES (Izbornik>Postavka sustava>Upravljanje uređajem>Skeniranje novih uređaja)

Pročitajte [Priključivanje senzora na bezopasnoj lokaciji](#) na stranici 357 za priključivanje digitalnog senzora.

3.5 Opcije postavljanja senzora

Opcije postavljanja i dodatne opreme dostupne za senzor dostavljaju se s uputama o postavljanju u hardverskom kompletu. [Slika 5](#) prikazuje nekoliko opcija postavljanja. Kako biste naručili instalacijski hardver, pogledajte [Zamjenski dijelovi i dodaci](#) na stranici 367

Slika 5 Opcije postavljanja



1 Montažni nosač	4 Montažni lanac
2 Montažni plovak	5 Spojna montaža (nije kompatibilno sa sondama za morsku vodu)
3 Montaža sustava za raspršivanje zraka (nije kompatibilno sa sondama za morsku vodu)	

Odjeljak 4 Funkcioniranje

4.1 Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

Više puta pritisnite tipku s **DESNOM** strelicom na kontroleru da biste prikazali više informacija na početnom zaslonu i prikazali grafički prikaz.

4.2 Konfiguracija senzora

Koristite izbornik Configure (Konfiguracija) za unos podataka o identifikaciji senzora i za promjenu opcija za upravljanje i pohranu podataka.

Informacije o postavljanju senzora potražite u odjeljku [Ugradnja senzora](#) na stranici 357.

Provjerite jesu li sve vrijednosti izbornika Konfiguracija ispravne za primjenu.

1. Odaberite MENU (Izbornik), SENSOR SETUP (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), LDO SETUP (LDO postavljanje), CONFIGURE (Konfiguriraj).
2. Odaberite opciju, ENTER.

Opcija	Opis
EDIT NAME (UREDİ NAZIV)	Mijenja naziv da odgovara senzoru na vrhu mjernog zaslona. Naziv je ograničen na 10 znamenki u bilo kojoj kombinaciji slova, brojeva, praznih mjesta ili interpunkcijskih znakova.
SET UNITS (POSTAVLJANJE JEDINICA)	TEMP (Temperatura) - Postavlja jedinice temperature na °C (zadano) ili °F.
	MEASURE (Mjere) - Postavlja mjerne jedinice u mg/l, ppm ili %.
	ALT/PRESS (Visina/tlak) – Postavlja visinu u m ili ft ili postavlja jedinice atmosferskog tlaka u mmHg ili torr.
ALT/PRESS (VISINA/TLAK)	Upišite vrijednost visine ili atmosferskog tlaka.
SALINITY (SALINITET)	Upišite vrijednost saliniteta. Raspon saliniteta: 0,00 do 250,00 promila. Dodatne informacije opisuje Upišite vrijednost korekcije saliniteta na stranici 360.
SIGNAL AVERAGE (Usrednjavanje signala)	Vremenski interval postavite na srednji signal u sekundama
CLEAN INTRVL (INTER ČIŠĆENJA)	Postavlja vremenski interval za čišćenje senzora u danima
RESET CLN INTRVL (POST INT ČIŠĆ)	Postavlja vremenski interval na za tvorničku zadanu vrijednost
LOG SETUP (POSTAVKE ZAPISA)	Postavlja vrijeme intervala za pohranu podataka u dnevniku podataka 1, 2, 10, 15 (zadano), 30, 60 minuta.
POST. KALIB.	Vraća zadane vrijednosti za senzor koje se mogu konfigurirati. Ne mijenja postavke za nagib ili odmak.

4.3 Upišite vrijednost atmosferskog tlaka

1. Odaberite MENU (Izbornik), SENSOR SETUP (Postavljanje senzora), [Select Sensor] (Odabir senzora), LDO SETUP (LDO postavljanje), CONFIGURE (Konfiguriraj), SET UNITS (Postavljanje jedinica), AIR PRESS/ALT UNITS (Jedinice tlaka zraka / visine).
2. Odaberite jedinice, zatim ENTER (Unesi).
3. Odaberite AIR PRESS/ALT (TLAK ZRAKA/VISINA) Unesite i potvrdite vrijednost na [Tablica 1](#)

Tablica 1 Povišeni (ft) i barometarski tlak (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10 000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10 500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11 000	506
2500	695	5500	624	8500	559	115 000	—

4.4 Upišite vrijednost korekcije saliniteta

Mjerenje otopljenog kisika u uzorcima soli može prikazati jasnu DO vrijednost koja je različita od stvarne DO vrijednosti. Kako biste ispravili utjecaj otopljenih soli u uzorku, upišite faktor korekcije saliniteta.

Napomena: Ako je prisutnost ili količina saliniteta u procesu nepoznata, savjetujte se s inženjerskim osobljem na postrojenju.

1. Koristite mjerač provodljivosti za mjerenje provodljivosti uzorka u mS/cm pri referentnoj temperaturi od 20°C (68°F).
2. Koristite [Tablica 2](#) za procjenu faktora korekcije saliniteta u promilima (‰) zasićenja.

Napomena: Koncentracija iona klorida u g/kg jednaka je klorinitetu uzorka. Salinitet se izračunava formulom: Salinitet = 1,80655 x klorinitet.

Salinitet se može izračunati pomoću odnosa iz odjeljka 2520 B *Standardnih metoda za ispitivanje voda i otpadnih voda*.²

3. Odaberite MENU>SENSOR SETUP>[Odabir senzora]>CONFIGURE>SALINITY (Izbornik>Postavke senzora>Odabir senzora>Konfiguracija>Salinitet).
4. Upišite faktor korekcije saliniteta i potvrdite.

Tablica 2 Zasićenje saliniteta (‰) po vrijednosti vodljivosti (mS/cm).

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

² *Standardne metode za ispitivanje voda i otpadnih voda*, 20. izdanje. Urednici Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg i Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). Odnos između kloriniteta i topljivosti kisika naveden je u istoj referenci u 4500-O:1 str. 4-131.

4.5 Konfiguriranje linearnog izlaza kontrolera

Linearni izlazi šalju podatke sonde natrag u sustave PLC, SCADA ili druge sustave za prikupljanje podataka u ustanovi.

1. Prijeđite na izbornik za postavljanje izlaza kontrolera.

Opcija	Opis
sc200	Odaberite MENU>SETTINGS>sc200 SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (Izbornik>Postavke>sc200 postavke>Postavke izlaza>[Odabir izlaza]>Postavljanje funkcije).
sc100	Odaberite MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (Izbornik>Postavljanje sustava>Postavke izlaza>[Odabir izlaza]>Postavljanje funkcije).
sc1000	Odaberite MENU>SYSTEM SETUP>OUTPUT SETUP>[Select Output]>SET FUNCTION (Izbornik>Postavljanje sustava>Postavke izlaza>[Odabir izlaza]>Postavljanje funkcije).

2. Postavite funkciju kontrolera.

Opcija	Opis
sc200	LINEAR (Linearno)
sc100	LINEAR CONTROL (Linearna kontrola, zadana vrijednost)
sc1000	LINEAR CONTROL (Linearna kontrola, zadana vrijednost)

4.6 Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Dodatne informacije potražite na web-stranici proizvođača.

Odjeljak 5 Kalibracija za mjerenja

Senzor je kalibriran prema specifikaciji u tvornici. Proizvođač ne preporučuje kalibraciju osim ako regulatorne agencije ne zahtijevaju da se ona povremeno provodi. Ako je kalibracija potrebna, neka se senzor uravnoteži pomoću postupka prije kalibracije. Senzor ne kalibrirajte prilikom postavljanja.

Tablica 3 prikazuje opcije kalibracije.

Tablica 3 Opcije kalibracije

Opcija	Opis
AIR CAL (KALIBRACIJA NA ZRAKU)	Preporučena metoda kalibracije. Ovom se kalibracijom modificira nagib.
SAMPLE CAL (KALIBRACIJA UZORKA)	Kalibracija usporedbom pomoću ručnog DO mjerača. Ovom se kalibracijom modificira odmak.
RESET DFLT CAL (POST ZADA KAL)	Ponovno postavljanje povećanja (nagiba) i odmaka prema tvornički zadanim vrijednostima: zadano povećanje=1,0; zadani odmak=0,0

5.1 Kalibracija na zraku

Zračna kalibracija preporuča se za najtočnije rezultate i mogućnost ponavljanja.

1. Uklonite senzor iz postupka. Senzor očistite mokrom krpom.
2. Stavite dno poklopca senzora u kalibracijsku vrećicu koja sadrži 25 – 50 mL vode.
3. Pričvrstite vrećicu na tijelo senzora. Kapica senzora ne smije biti u kontaktu s vodom u kalibracijskoj vrećici i voda ne smije kapati na kapicu senzora. Pogledajte [Slika 6](#).
4. Odaberite MENU (Izbornik), SENSOR SETUP (Postavljanje senzora), LDO SETUP (Postavljanje LDO), [Select Sensor] (Odabir senzora), CALIBRATE (Kalibriraj), AIR CAL (Kalibracija zraka), ENTER (Unesi).

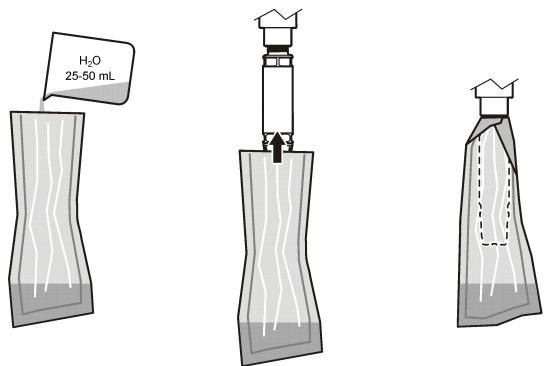
5. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Active (Aktivno)	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Hold (Zadržavanje)	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Transfer (Prijenos)	Tijekom kalibracije poslana je unaprijed postavljena vrijednost. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

6. Kontroler će pokazati „Move the sensor to air” (Premjesti senzor u zrak). Pričekajte da se vrijednost stabilizira. Zaslom će prikazati „Complete” (Dovršeno) i ispravak nagiba. Pritisnite ENTER.

7. Nakon kalibracije senzora, ponovno senzor stavite u postupak. Pritisnite ENTER.

Slika 6 LDO kalibracija zraka



Ako se vrijednost ne stabilizira, na zaslonu će se prikazati "Unable to Calibrate" (Kalibracija nije moguća) i poruka o pogrešci. **Tablica 4** prikazuje poruku o pogrešci i rješenje problema kalibracije.

Tablica 4 Porukepogreškepri kalibraciji

Poruka	Opis	Resolution (Rezolucija)
Cal fail, offset high (Neuspjela kalibracija, odmak previsok)	Izračunata vrijednost povećanja je previsoka.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, offset high (Neuspjela kalibracija, pomak prenizak)	Izračunata vrijednost povećanja je preniska.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, unstable (Neuspjela kalibracija, nestabilno)	Vrijednost se nije stabilizirala u maksimalnom dopuštenom vremenu kalibracije.	Ponovite kalibraciju.

5.2 Kalibracija uzorka - kalibriranje usporedbom

Metoda kalibracije koristi alternativni senzor priključen za ručni mjerač.

1. Alternativni senzor uključite u postupak. Drugi senzor stavite što je moguće bliže prvome.
2. Pričekajte da se DO vrijednost stabilizira.
3. Na kontroleru za prvi senzor odaberite MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>SAMPLE CAL (Izbornik>Postavka senzora>Odabir senzora>Kalibriranje>Kalibracija uzorka).

4. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
Active (Aktivno)	Instrument šalje trenutačno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
Hold (Zadržavanje)	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutačno izmjerenoj vrijednosti tijekom kalibracijskog postupka.
Transfer (Prijenos)	Tijekom kalibracije poslana je unaprijed postavljena vrijednost. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

5. Kontroler će prikazati:

- "Press ENTER when stabilized" (Pritisnite ENTER kad se stabilizira)
- Mjerenje trenutno otopljenog kisika
- Mjerenje trenutne temperature

6. Kada je mjerenje stabilno, pritisnite ENTER. Na zaslonu će se prikazati početni zaslon.

Napomena: Mjerenje će se obično stabilizirati za 2 do 3 minute.

Ako se vrijednost ne stabilizira, na zaslonu će se prikazati "Unable to Calibrate" (Kalibracija nije moguća) i poruka o pogrešci. [Tablica 5](#) prikazuje poruku o pogrešci i rješenje problema kalibracije.

Tablica 5 Primjeri poruke o pogreškama kalibracije

Poruka	Opis	Rješenje
Cal fail, offset high (Neuspjela kalibracija, odmak previsok)	Izračunata vrijednost odnaka je previsoka.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, offset high (Neuspjela kalibracija, pomak prenizak)	Izračunata vrijednost odnaka je preniska.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, unstable (Neuspjela kalibracija, nestabilno)	Vrijednost se nije stabilizirala u maksimalnom dopuštenom vremenu kalibracije.	Ponovite kalibraciju.

5.3 Izlaz iz postupka kalibracije

1. Tijekom kalibracije pritisnite tipku BACK (NATRAG). Prikazane su tri opcije:

Opcija	Opis
ABORT (PREKINI)	Zaustavljanje kalibracije. Nova kalibracija mora započeti od početka.
BACK TO CAL (NATRAG U KALIBRACIJU)	Povratak na trenutnu kalibraciju.
LEAVE (IZLAZ IZ KALIBRACIJE)	Privremeni izlazak iz kalibracije. Pristup drugim izbornicima je omogućen dok se kalibracija nastavlja u pozadini. Kalibracija drugog senzora može početi (ako postoji). Za povratak u kalibraciju pritisnite tipku MENU (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), [Select sensor] (Odabir senzora).

2. Odaberite jednu od opcija. Potvrdite.

5.4 Ponovno postavljanje zadanih vrijednosti kalibracije

Postavke kalibracije mogu se ponovo postaviti na tvornički zadane vrijednosti. Vrijednosti povećanja i odnaka postavljene su na 1,0 i 0,0.

1. Odaberite MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CALIBRATE>RESET CAL DEFLT (Izbornik>Postavke senzora>[Odabir senzora]>Kalibriranje>Ponovno postavljanje zadane kalibracije).
2. Na zaslonu će se prikazati poruka potvrde. Potvrdite kako biste ponovno postavili senzor na krivulju kalibracije prema tvornički zadanim vrijednostima.

Odjeljak 6 Održavanje

⚠ OPASNOST



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Nemojte priključivati ili isključivati električne komponente ili sklopove na ili s opreme ako napajanje nije prethodno isključeno ili ako nisu uklonjene sve opasnosti iz okoline.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Zamjena komponenata može ugroziti usklađenost s klasom 1, odjeljkom 2. Nemojte mijenjati nijednu komponentu ako prethodno niste isključili napajanje i ako niste sigurni da su uklonjene sve opasnosti u okolini.

OBAVIJEST

Certificirana verzija ovog proizvoda za opasnu lokaciju ne ispunjava zahtjeve Direktive 94/9/EC (ATEX direktiva).

6.1 Raspored održavanja

Raspored održavanja prikazuje minimalne intervale za zadatke redovnog održavanja. Za primjene koje dovode do prljanja elektrode, zadatke održavanja izvodite učestalije.

Napomena: Ne rastavljajte sondu radi održavanja ili čišćenja.

Zadatak održavanja	Preporučena minimalna učestalost
Čišćenje senzora	90 dana
Provjerite je li senzor oštećen	90 dana
Kalibracija senzora	Prema preporuci regulatornih agencija

6.2 Čišćenje senzora

Očistite vanjski dio senzora mekom, vlažnom krpom.

Napomena: Bude li potrebno ukloniti kapicu senzora radi čišćenja, ne izlažite unutarnji dio kapice izravnom sunčevom svjetlu na duže vremensko razdoblje.

6.3 Postavljanje ili mijenjanje intervala čišćenja

Uvjeti primjene mogu trajati kraće ili duže između ručnih čišćenja senzora. Zadani interval čišćenja je 0 dana. Za mijenjanje intervala pogledajte korake u ovom postupku.

1. Odaberite MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>CONFIGURE>CLEAN INTRVL (Izbornik>Postavke senzora>Odabir senzora>Konfiguracija>Interval čišćenja).
2. Prema potrebi promijenite prikazanu vrijednost. Potvrdite promjenu.
 - Za isključivanje intervala čišćenja postavite vrijednost na "0".

6.4 Mijenjanje kapice senzora

⚠ UPOZORENJE



Potencijalna opasnost od eksplozije. Kapica senzora za postavljanje nije namijenjena za uporabu na opasnoj lokaciji.

Zamjenske kapice senzora i kapice za postavljanje dostavljaju se s uputama za sastavljanje. Pročitajte priložene upute za mijenjanje kapice. Nakon što je postavljen novi poklopac senzora, provjerite je li je broj serije na poklopcu senzora jednak broju senzora koji očitava Modbus. Senzor upotrebljava informacije o kalibraciji s poklopca senzora.

Za najbolji učinak i točnost zamijenite kapicu senzora:

- Svake dvije godine ili po potrebi češće
- Kada rutinski pregled prikaže značajno nagrizanje kapice senzora

Odjeljak 7 Rješavanje problema

7.1 Izbornik dijagnostike i testa

Izbornik dijagnostike i testa prikazuje trenutne i prethodne informacije o LDO senzoru. Za pristup izborniku dijagnostike i testa odaberite MENU>SENSOR SETUP>[Select Sensor]>DIAG/TEST (Izbornik>Postavke senzora>Odabir senzora>Dijagnostika/test).

Pogledajte [Tablica 6](#).

Tablica 6 Izbornik DIAG/TEST (Dijagnostika/test)

Opcija	Opis
SENSOR INFO (Info o senzoru)	SOFTWARE VERS (Verzija softvera) - Prikazuje verziju instaliranog softvera
	BOOT VERSION (Verz podizanja) - Prikazuje verziju instaliranog podizanja sustava
	DRIVER VERS (Verzija upravljačkog programa) - Prikazuje verziju instaliranog softvera upravljačkog programa
LOT CODE (Šifra partije)	Prikazuje proizvođačku partiju kapice senzora
SERIAL NUMBER (Serijski broj)	Serijski broj senzora
GAIN CORR (DOB.ISPR.)	Podesite vrijednost povećanja kalibracije.
	Raspon 0,50 do 2,00
OFFSET CORR (KOREKCIJA ODMAKA)	Podesite vrijednost odmak kalibracije (mg/l ili ppm).
	Raspon: -3,00 do +3,00
PHASE DIAG (DIJAGRAM FAZE)	Prikazuje fazu za ukupne, crvene i plave valne dužine. Ažuriranje jednom u sekundi.
AMPL DIAG (DIJAGNOSTIKA AMPL)	Prikazuje amplitudu za crvene i plave valne dužine. Ažuriranje jednom u sekundi.
DAYS TO CLEAN (DANA ČIŠĆENJA)	Prikazuje broj dana do sljedećeg planiranog ručnog čišćenja.
SENSOR LIFE (TRAJANJE SENZ)	Prikazuje broj dana do sljedeće planirane zamjene kapice senzora

7.2 Popis pogrešaka

Dode li do pogreške, očitavanje na zaslonu mjerenja trepti. Izlazno ponašanje određuje se postavkama kontrolera. Pojediniosti potražite u korisničkom priručniku kontrolera.

Za prikaz pogrešaka trenutnog senzora odaberite MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>ERROR LIST (Izbornik>Dijagnostika>Odabir senzora>Popis pogrešaka). Pogledajte [Tablica 7](#).

Tablica 7 Popis pogrešaka za LDO senzor

Pogreška	Mogući uzrok	Rješenje
RED AMPL LOW (NISKA CRVENA AMPLITUDA) (Vrijednost je ispod 0,01) ILI BLUE AMPL LOW (NISKA PLAVA AMPLITUDA) (Vrijednost je ispod 0,01)	Kapica senzora nije postavljena ili nije ispravno postavljena.	Uklonite kapicu senzora i ponovno je postavite.
	Put svjetla je blokiran unutar kapice senzora.	Pregledajte unutrašnjost kapice senzora i leću.
	Senzor ne radi ispravno.	Provjerite trepti li LED indikator. Obratite se proizvođaču.

7.3 Popis upozorenja

Kada ikona upozorenja trepti (sc100 i sc200) ili kada zaslon postane žut (sc1000), na dnu zaslona mjerenja prikazat će se poruka. Na sc1000, zaslon postaje žut radi prikazivanja upozorenja. Za prikaz upozorenja trenutnog senzora odaberite MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>WARNING LIST (Izbornik>Dijagnostika>Odabir senzora>Popis upozorenja). Pogledajte [Tablica 8](#).

Tablica 8 Popis upozorenja senzora

Upozorenje	Definicija	Rješenje
EE SETUP ERR (POGREŠKA U POSTAVLJANJU SONDE)	Pohrana je neispravna. Vrijednosti su postavljene na tvornički zadane vrijednosti.	Obratite se tehničkoj podršci.
EE RSRVD ERR (POGREŠKA U ELEKTRONICI SONDE)		
TEMP (TEMPERATURNI ELEMENT) < 0 °C	Radna temperatura je ispod 0 °C (32 °F)	Povećajte radnu temperaturu ili prekinite uporabu dok radna temperatura ne bude u rasponu specifikacija senzora.
TEMP (TEMPERATURNI ELEMENT) > 50 °C	Radna temperatura je iznad 50 °C (120 °F)	Smanjite radnu temperaturu ili prekinite uporabu dok radna temperatura ne bude u rasponu specifikacija senzora.
RED AMPL LOW (NISKA CRVENA AMPLITUDA)	Vrijednost pada ispod 0,03	Pogledajte Tablica 7 na stranici 366 .
RED AMPL HIGH (VISOKA CRVENA AMPLITUDA)	Vrijednost je veća od 0,35	Pozovite tehničku podršku.
BLUE AMPL LOW (NISKA PLAVA AMPLITUDA)	Vrijednost je ispod 0,03	Pogledajte Tablica 7 na stranici 366.
BLUE AMPL HIGH (VISOKA PLAVA AMPLITUDA)	Vrijednost je veća od 0,35	Pozovite tehničku podršku.
CAP CODE FAULT (Pogreška šifre kapice)	Šifra kapice senzora je neispravna. Šifra će se automatski vratiti na zadane šifre kapice i partije.	Završite postupak postavljanja kapice senzora. Ako kapica za postavljanje nije dostupna za kapicu senzora, nazovite tehničku podršku.

7.4 Popis događaja

Popis događaja sadrži dnevnik promjena načina na koji senzor bilježi podatke. Za prikaz događaja senzora odaberite MENU>DIAGNOSTICS>[Select Sensor]>EVENT LIST (Izbornik>Dijagnostika>Odabir senzora>Popis događaja). Pogledajte [Tablica 9](#).

Tablica 9 Popis događaja za senzor

Događaj	Opis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (PROMJENA JEDINICE VISINE/TLAKA)	Jedinice za atmosferski tlak ili visinu su se promijenile.
ALT/PRESSURE CHANGE (PROMJENA VISINE/TLAKA)	Vrijednost za visinu ili atmosferski tlak se promijenila.
TEMP UNIT CHANGE (PROMJENA JEDINICE TEMP)	Promijenjene su jedinice za temperaturu.
MEAS UNIT CHANGE (PROMJENA JEDINICE MJERE)	Nova mjerna jedinica je promijenjena.
SALINITY CHANGE (PROMJENA SALINITETA)	Vrijednost saliniteta je promijenjena.
SET DEFAULT (POSTAVLJANJE ZADANE VRIJEDNOSTI)	Postavke senzora su ponovno postavljene na zadane vrijednosti.
SENSOR SETUP CHANGE (PROMJENA POSTAVKE SENZORA)	Postavka senzora je promijenjena.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (PROMJENA VREMENA ZA INTERVAL ČIŠĆENJA)	Vrijeme između čišćenja senzora je promijenjeno.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (PROMJENA VREMENA KAPICE SENZORA)	Vrijeme između mijenjanja kapice senzora je promijenjeno.

Odjeljak 8 Zamjenski dijelovi i dodaci

Koristite isključivo zamjenske dijelove koje je odobrio proizvođač. Korištenje neodobrenih dijelova može uzrokovati osobne ozljede, oštećenje instrumenta ili neispravno funkcioniranje opreme.

Zamjenski elementi

Opis	Broj proizvoda (US / EU)
LDO sonda s jednom senzorskom kapicom i 2 kalibracijske vrećice	9020000 / LXV416.99.20001
LDO sonda za morsku vodu s jednom senzorskom kapicom i dvije kalibracijske vrećice	9020000-SW / —
LDO sonda za opasne lokacije s morskom vodom s jednom senzorskom kapicom i dvije kalibracijske vrećice	9020000-C1D2-SW / —
LDO sonda za opasne lokacije s jednom senzorskom kapicom i 2 kalibracijske vrećice	9020000-C1D2 / —
Kapica senzora, zamjenska (uključuje kapicu senzora za postavljanje koja nije označena za uporabu na opasnim lokacijama Klase 1, Odjeljka 2)	9021100 / 9021150

Dodaci

Opis	Broj proizvoda (US / EU)
Bravica kabela senzora za opasne lokacije	6139900 / —
Kabel, produžetak senzora, Klasa 1, opasna lokacija divizije 2, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kabel, produžetak senzora, Klasa 1, opasna lokacija divizije 2, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kabel, produžetak senzora, Klasa 1, opasna lokacija divizije 2, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —

Opis	Broj proizvoda (US / EU)
Kabel, produžetak senzora, Klasa 1, opasna lokacija divizije 2, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Sustavi za čišćenje visokim izlazima zraka za raspršivanje, 115 V (nije označeno za uporabu na opasnim lokacijama)	6860000 / 6860003.99.0001
Sustavi za čišćenje visokim izlazima zraka za raspršivanje, 230 V (nema oznake ATEX za uporabu na opasnim lokacijama)	6860100 / 6860103.99.0001
Kalibracijska vrećica (1x)	5796600 / 5796600
Kabel, produžetak senzora, neopasne lokacije, 7,7 m (25 ft) ³	SAD: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Hardverski komplet za montiranje cijevi (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Hardverski komplet za montiranje plovka (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Hardverski komplet za montiranje sustava za raspršivanje zraka	9253500 / LZY812
Hardverski komplet za montiranje lanca (nehrđajući čelik)	— / LZX914.99.11200
Hardverski komplet za spojno montiranje	9257000 / 9257000
HQd mjerač s LDO hrapavom sondom (nije označen za uporabu na opasnim lokacijama)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Dostupno i u dužinama od 15 m (49 ft) i 30 m (98 ft)

Πίνακας περιεχομένων

- 1 Προδιαγραφές στη σελίδα 369

2 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 370

3 Εγκατάσταση στη σελίδα 373

4 Λειτουργία στη σελίδα 376
- 5 Βαθμονόμηση μετρήσεων στη σελίδα 379

6 Συντήρηση στη σελίδα 382

7 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 383

8 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 385

Ενότητα 1 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.
Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή κλάσης 1, διαίρεση 2 για οδηγίες σχετικά με επικίνδυνες τοποθεσίες. Η χρήση αυτού του προϊόντος σε εφαρμογή για την οποία δεν επιτρέπεται δεν εγκρίνεται από τον κατασκευαστή.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Υλικά περιβλήματος	Τυπικό αισθητήριο, Τυπικό αισθητήριο Κατηγορίας 1-Τμ. 2 - CPVC, άκρο αισθητηρίου και άκρο καλωδίου - Πολυουρεθάνη, επικαλυμμένο άκρο καλωδίου και μανδύας καλωδίου - Σώμα και βίδες από ανοξείδωτο χάλυβα 316 - Βιτόν, δακτύλιος O-ring - Noryl, περικόχλιο στο άκρο καλωδίου Τυπικό αισθητήριο θαλασσινού νερού, Αισθητήριο θαλασσινού νερού Κατηγορίας 1-Τμ. 2 - CPVC, άκρο αισθητηρίου και άκρο καλωδίου - Πολυουρεθάνη, επικαλυμμένο άκρο καλωδίου και μανδύας καλωδίου - Σώμα PVC για θαλασσινό νερό - Εποξειδική ρητίνη για θαλασσινό νερό - Noryl, περικόχλιο στο άκρο καλωδίου
Προστασία IP	IP 68
Διαβρεχόμενα υλικά (Καπάκι αισθητηρίου)	Ακρυλικό
Εύρος μέτρησης (διαλυμένο οξυγόνο)	0 έως 20 ppm (0 έως 20 mg/L)
	Κορεσμός 0 έως 200%
Ακρίβεια μέτρησης (διαλυμένο οξυγόνο)	Κάτω από 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Πάνω από 5 ppm: ± 0,2 ppm
Επαναληψιμότητα (διαλυμένο οξυγόνο)	0,1 ppm (mg/L)
Χρόνος απόκρισης (διαλυμένο οξυγόνο)	T ₉₀ <40 δευτερόλεπτα
	T ₉₅ <60 δευτερόλεπτα
Ανάλυση, αισθητήριο (διαλυμένο οξυγόνο)	0,01 ppm (mg/L), 0,1% κορεσμός.
Εύρος μέτρησης (θερμοκρασία)	0 έως 50 °C (32 έως 122 °F)
Ακρίβεια μέτρησης (θερμοκρασία)	± 0,2 °C (± 0,36 °F)
Παρεμποδίσεις	Τα παρακάτω δεν προκαλούν παρεμποδίσεις: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (ολικό), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , ενεργά ιόντα τασιενεργών, αργό πετρέλαιο, Cl ₂ < 4 ppm
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 έως 70 °C (-4 έως 158 °F)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Μέγιστη θερμοκρασία	0 έως 50 °C (32 έως 122 °F)
Ταξινόμηση επικίνδυνης τοποθεσίας (μόνο για το αισθητήριο 9020000-C1D2)	Κατηγορία I, Βαθμίδα 2, Ομάδες A-D, T4 / Κατηγορία I, Ζώνη 2 Ομάδα 2C, T4 Σημείωση: Αυτό το προϊόν δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/9/ΕΚ (Οδηγία ATEX).
Πιστοποιήσεις (μόνο για το αισθητήριο 9020000-C1D2)	Το ETL που παρατίθεται στα πρότυπα ANSI/ISA, CSA και FM για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες. Σημείωση: Αυτό το προϊόν δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/9/ΕΚ (Οδηγία ATEX).
Ελάχιστη παροχή	Δεν απαιτείται
Βαθμονόμηση/Επαλήθευση	Βαθμονόμηση αέρα: Ενός σημείου, 100% νερό-κορεσμένος αέρας
	Βαθμονόμηση δείγματος: Σύγκριση με πρότυπο όργανο
Βάθος βύθισης αισθητηρίου και όρια πίεσης	Μέγιστα όρια πίεσης στα 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) - σε αυτό το βάθος ενδέχεται να μην μπορεί να διατηρηθεί η ακρίβεια
Καλώδιο αισθητήρα	10 m (30 ft) ενσωματωμένο καλώδιο με βύσμα ταχείας αποσύνδεσης (όλοι οι τύποι αισθητηρίου)
	Έως 100 m με καλώδια επέκτασης (μόνο για τύπους αισθητηρίου Κατηγορίας εκτός I, Βαθμίδας 2)
	Έως 1000 m με κουτί διακλάδωσης (μόνο για τύπους αισθητηρίου Κατηγορίας εκτός I, Βαθμίδας 2)
Βάρος αισθητηρίου	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Διαστάσεις αισθητηρίου	Τυπικό αισθητήριο (διάμετρος x μήκος): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in.)
	Αισθητήριο θαλασσινού νερού (διάμετρος x μήκος): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in.)
Απαιτήσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Εγγύηση	Αισθητήριο: 3 έτη για κατασκευαστικά ελαττώματα
	Καπάκι αισθητηρίου: 2 έτη για κατασκευαστικά ελαττώματα

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.

2.2 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.

2.3 Ετικέτες προειδοποίησης

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.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία πηγής φωτός που μπορεί να προκαλέσει ελαφρύ τραυματισμό στα μάτια. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού στα μάτια, τηρείτε όλα τα μηνύματα που εμφανίζονται δίπλα σε αυτό το σύμβολο.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

2.4 Συμμόρφωση και πιστοποίηση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση σε οικιακά περιβάλλοντα και ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή προστασία στη ραδιοφωνική λήψη σε τέτοια περιβάλλοντα.

Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, ICES-003, Κατηγορία A:

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας A ανταποκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (ICES).

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "Α" Όρια

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης. Η συσκευή συμμορφώνεται με το Κεφ. 15 των Κανόνων της FCC. Η λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο εξοπλισμός μπορεί να μην προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να δέχεται οποιοσδήποτε παρεμβολές λαμβάνονται, καθώς και παρεμβολές που μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία.

Αλλαγές ή τροποποιήσεις αυτού του εξοπλισμού που δεν έχουν ρητά εγκριθεί από τον υπεύθυνο συμμόρφωσης, μπορεί να ακυρώσουν την αρμοδιότητα του χρήστη να λειτουργήσει τον εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός αυτός έχει δοκιμαστεί και κρίθηκε ότι συμμορφώνεται με τους περιορισμούς περί ψηφιακών συσκευών Κατηγορίας Α, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνότητας και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.

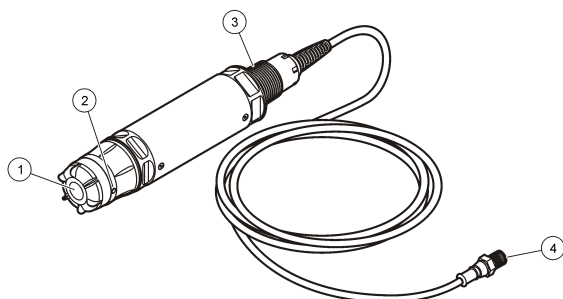
2.5 Επισκόπηση προϊόντος

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Χημικοί ή βιολογικοί κίνδυνοι. Εάν το παρόν όργανο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας επεξεργασίας ή/και χημικού συστήματος τροφοδοσίας, για τα οποία υπάρχουν ρυθμιστικά όρια και απαιτήσεις παρακολούθησης που αφορούν στη δημόσια υγεία και ασφάλεια, την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων ή ποτών, αποτελεί ευθύνη του χρήστη του οργάνου να γνωρίζει και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς καθώς και να διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους μηχανισμούς προκειμένου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς σε περίπτωση δυσλειτουργίας του οργάνου.

Το αισθητήριο αυτό έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Το αισθητήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με αρκετούς ελεγκτές. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή.

Οι κύριες εφαρμογές για αυτό το αισθητήριο είναι αστικές και βιομηχανικές εφαρμογές υγρών αποβλήτων. Η τεχνολογία του αισθητηρίου LDO δεν καταναλώνει οξυγόνο και μπορεί να μετρήσει τη συγκέντρωση DO σε εφαρμογές χαμηλής ή καθόλου ροής. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 1](#).

Εικόνα 1 Αισθητήριο LDO

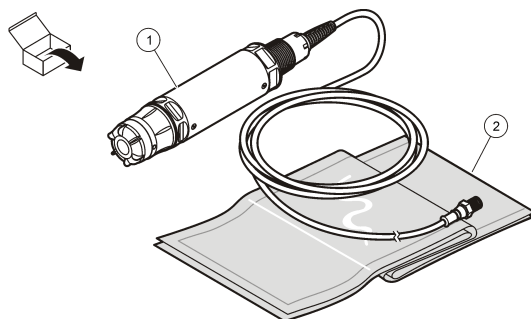


1 Καπάκι αισθητηρίου	3 NPT 1 ίντσας
2 Αισθητήριο θερμοκρασίας	4 Σύνδεσμος, ταχείας σύνδεσης (πρότυπο)

2.6 Λίστα εξαρτημάτων αισθητηρίου LDO

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα που εμφανίζονται στην [Εικόνα 2](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή είναι χαλασμένο, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 2](#).

Εικόνα 2 Λίστα εξαρτημάτων αισθητηρίου



1 Αισθητήριο LDO ¹	2 Σάκοι βαθμονόμησης (2x)
-------------------------------	---------------------------

Ενότητα 3 Εγκατάσταση

3.1 Έλεγχος του τύπου αισθητηρίου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος έκρηξης. Συνδέστε μόνο περιφερειακά εξαρτήματα που είναι σαφώς επισημασμένα ως πιστοποιημένα για επικίνδυνη τοποθεσία Κατηγορίας 1, Βαθμίδας 2.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
Η έκδοση του παρόντος προϊόντος με πιστοποίηση για επικίνδυνη τοποθεσία δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/9/EK (Οδηγία ATEX).	

¹ Το εγχειρίδιο λειτουργίας που περιλαμβάνεται, δεν εμφανίζεται.

1. Μεταβείτε στο άκρο του σύνδεσμο του καλωδίου.
2. Διαβάστε την ετικέτα στο άκρο του συνδέσμου του καλωδίου. Για αισθητήρια με πιστοποίηση για επικίνδυνες τοποθεσίες, η ετικέτα θα δείχνει "Πιστοποιημένο: Κατηγορία 1, Βαθμίδα 2".
3. Εξετάστε τον σύνδεσμο.
 - Τα αισθητήρια με πιστοποίηση για επικίνδυνες τοποθεσίες διαθέτουν κλείδωμα ασφαλείας για σύνδεσμο. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 3](#) στη σελίδα 374.
 - Τα αισθητήρια χωρίς πιστοποίηση για επικίνδυνες τοποθεσίες διαθέτουν ένα σύνδεσμο ταχείας σύνδεσης, χωρίς κλείδωμα ασφαλείας.

3.2 Σύνδεση αισθητηρίου σε επικίνδυνη τοποθεσία

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος έκρηξης. Ο παρών εξοπλισμός ενδείκνυται για χρήση σε μη επικίνδυνες τοποθεσίες ή για επικίνδυνες τοποθεσίες Κατηγορίας 1, Βαθμίδας 2, Ομάδων A, B, C, D με συγκεκριμένους αισθητήρες και επιλογές, όταν εγκαθίσταται σύμφωνα με το Διάγραμμα ελέγχου εγκατάστασης σε επικίνδυνη τοποθεσία. Ανατρέχετε πάντα στο Διάγραμμα ελέγχου και τους ισχύοντες κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για τις οδηγίες ορθής εγκατάστασης.

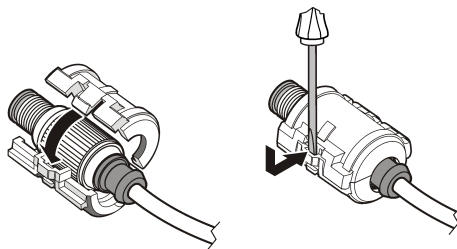
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος έκρηξης. Μην συνδέετε και μην αποσυνδέετε ηλεκτρικά εξαρτήματα ή κυκλώματα στον εξοπλισμό, εκτός εάν έχει διακοπεί η τροφοδοσία του ρεύματος ή εάν ο χώρος είναι διαπιστωμένα ακίνδυνος.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
Σε επικίνδυνες τοποθεσίες, χρησιμοποιείτε μόνο αισθητήριο με πιστοποίηση για επικίνδυνη τοποθεσία και ασφάλιση καλωδίου. Η έκδοση του παρόντος προϊόντος με πιστοποίηση για επικίνδυνη τοποθεσία δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/9/EK (Οδηγία ATEX).	

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο [Έλεγχος του τύπου αισθητηρίου](#) στη σελίδα 373 .

1. Αφαιρέστε το καπάκι του συνδέσμου από τον ελεγκτή. Κρατήστε το καπάκι του συνδέσμου για να σφραγίσετε το άνοιγμα του συνδέσμου όταν αφαιρείτε το αισθητήριο.
2. Σύνδεση του αισθητηρίου στον ελεγκτή. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ελεγκτή για περισσότερες πληροφορίες.
3. Κλείστε το κλείδωμα ασφαλείας πάνω από το σύνδεσμο.
4. Για να αφαιρέσετε το κλείδωμα ασφαλείας για σύνδεσμο, χρησιμοποιήστε ένα κατσαβίδι με επίπεδη μύτη. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 3](#).

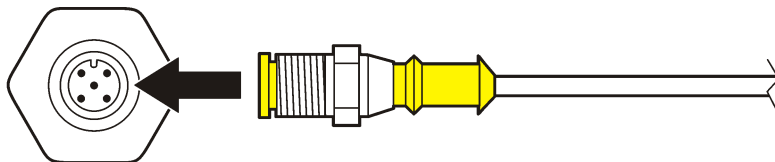
Εικόνα 3 Κλείδωμα ασφαλείας για σύνδεσμο



3.3 Σύνδεση αισθητηρίου σε μη επικίνδυνη τοποθεσία

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 4](#) για να συνδέσετε ένα αισθητήριο σε έναν ελεγκτή sc. Ανατρέξτε στο συγκεκριμένο εγχειρίδιο ελεγκτή sc για οδηγίες σχετικά με τη σύνδεση καλωδίων.

Εικόνα 4 Σύνδεση του αισθητηρίου LDO (αισθητήριο μη επικίνδυνης τοποθεσίας)



Μετά από την τοποθέτηση του αισθητηρίου, πραγματοποιήστε σάρωση για το αισθητήριο. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εγκατάσταση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 375.

3.4 Εγκατάσταση του αισθητηρίου

Υπάρχουν δύο επιλογές εγκατάστασης του αισθητηρίου:

- Συνδέστε το αισθητήριο ενώ ο ελεγκτής δεν τροφοδοτείται με ρεύμα. Κάθε φορά που ο ελεγκτής ενεργοποιείται, αναζητά και εγκαθιστά νέα αισθητήρια.
- Συνδέστε το αισθητήριο ενώ ο ελεγκτής τροφοδοτείται με ρεύμα. Χρησιμοποιήστε την εντολή Σάρωση συσκευών για να εγκαταστήσετε το νέο αισθητήριο:

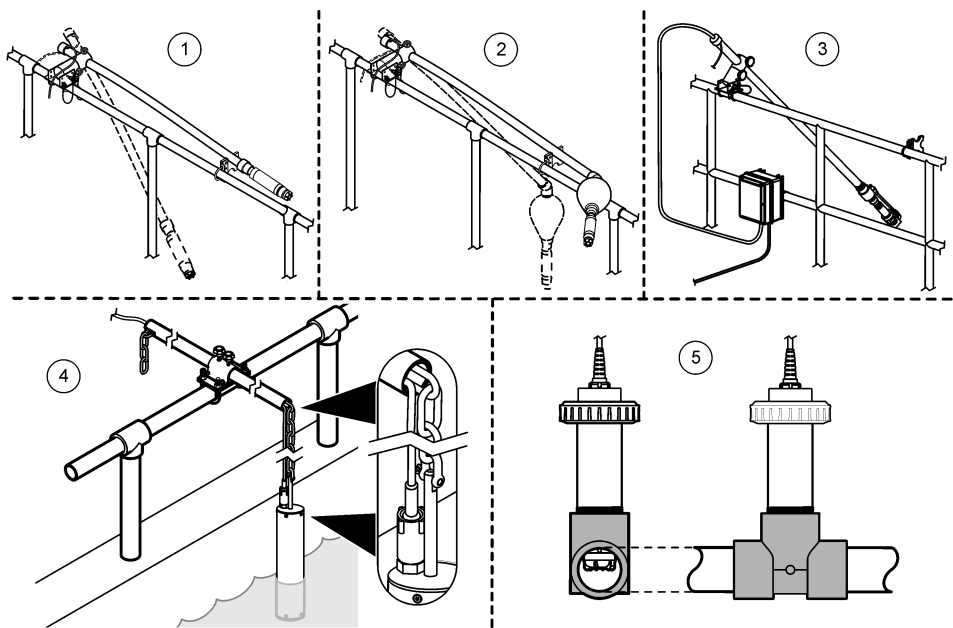
Επιλογή	Περιγραφή
Ελεγκτής sc200	Μεταβείτε στο MENU (MENOY)>TEST/MAINT (ΔΟΚΙΜΗ/ΣΥΝΤΗΡ.) >SCAN DEVICE (ΣΑΡΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ)
Ελεγκτής sc100	Μεταβείτε στο MENU (MENOY)>TEST/MAINT (ΔΟΚΙΜΗ/ΣΥΝΤΗΡ.) >SCAN SENSORS (ΣΑΡΩΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ)
Ελεγκτής sc1000	Μεταβείτε στο MENU (MENOY) >SYSTEM SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ)>DEVICE MANAGEMENT (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ)>SCANNING FOR NEW DEVICES (ΣΑΡΩΣΗ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ)

Ανατρέξτε στην ενότητα [Σύνδεση αισθητηρίου σε μη επικίνδυνη τοποθεσία](#) στη σελίδα 375 για ψηφιακή σύνδεση αισθητηρίου.

3.5 Οδηγίες εγκατάστασης αισθητηρίου

Οι διαθέσιμες επιλογές τοποθέτησης και τα προαιρετικά εξαρτήματα για το αισθητήριο παρέχονται με οδηγίες εγκατάστασης μέσα στο κιτ υλικών. Η [Εικόνα 5](#) εμφανίζει αρκετές επιλογές εγκατάστασης. Για να παραγγείλετε εξοπλισμό εγκατάστασης, ανατρέξτε στην ενότητα [Ανταλλακτικά και εξαρτήματα](#) στη σελίδα 385

Εικόνα 5 Επιλογές εγκατάστασης



1 Τοποθέτηση ράγας	4 Ανάρτηση αλυσίδας
2 Τοποθέτηση σε επίπλευση	5 Τοποθέτηση με ρακόρ (μη συμβατό με αισθητήριο θαλασσινού νερού)
3 Τοποθέτηση συστήματος καθαρισμού με αέρα (μη συμβατό με αισθητήριο θαλασσινού νερού)	

Ενότητα 4 Λειτουργία

4.1 Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.
Πατήστε το **ΔΕΞΙΟ** βέλος στον ελεγκτή πολλές φορές για να εμφανίσετε περισσότερες πληροφορίες στην αρχική οθόνη και να εμφανίσετε μια οθόνη γραφικών.

4.2 Διαμόρφωση του αισθητήρα

Χρησιμοποιήστε το μενού Διαμόρφωση για να καταχωρίσετε πληροφορίες αναγνώρισης για τον αισθητήρα και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων.
Για πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση του αισθητήρα, ανατρέξτε στην ενότητα [Εγκατάσταση του αισθητήριου](#) στη σελίδα 375

Βεβαιωθείτε ότι όλες οι τιμές του μενού διαμόρφωσης είναι σωστές για την εφαρμογή.

1. Μεταβείτε στο MENU (MENOY), SENSOR SETUP (PYΘM. AΙΣΘHT.), [Select Sensor] [Επιλογή αισθητήρα], LDO SETUP (PYΘM. LDO), CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ).
2. Ορίστε μια επιλογή και πατήστε το πλήκτρο ENTER.

Επιλογή	Περιγραφή
EDIT NAME (ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ)	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στον αισθητήρα στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 10 χαρακτήρες, σε οποιοδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης.
SET UNITS (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ)	TEMP (ΘΕΡΜΟΚΡ.)-Ορίζει τις μονάδες θερμοκρασίας σε °C (προεπιλογή) ή °F. MEASURE (ΜΕΤΡΗΣΗ)-Ορίζει τις μονάδες μέτρησης σε mg/L, ppm ή % . ALT/PRESS (ΥΨΟΜΕΤΡΟ/ΠΙΕΣΗ)-Ορίζει το υψόμετρο σε m ή ft ή ορίζει τις μονάδες ατμοσφαιρικής πίεσης σε mmHg ή torr.
ALT/PRESS (ΥΨΟΜ./ΠΙΕΣΗ)	Εισαγάγετε την τιμή υψομέτρου ή ατμοσφαιρικής πίεσης.
SALINITY (ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ)	Εισαγάγετε την τιμή αλατότητας. Εύρος τιμών αλατότητας: 0,00 έως 250,00 μέρη επί τοις χιλίοις. Ανατρέξτε στην Εισαγάγετε μια διορθωτική τιμή της αλατότητας στη σελίδα 378 για περισσότερες πληροφορίες.
SIGNAL AVERAGE (ΜΕΣ.ΟΡΟΣ ΣΗΜ.)	Ορίστε το χρονικό διάστημα για το μέσο όρο σήματος σε δευτερόλεπτα
CLEAN INTRVL (ΔΙΑΣΤ. ΚΑΘΑΡ.)	Ορίστε το χρονικό διάστημα για τον καθαρισμό αισθητήρα σε ημέρες
RESET CLN INTRVL (ΕΠΑΝ.ΔΙΑΣ.ΚΑΘ.)	Ορίστε το χρονικό διάστημα στην προεπιλεγμένη εργοστασιακή τιμή
LOG SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ)	Ορίζει το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση των δεδομένων στο μητρώο καταγραφής δεδομένων—1, 2, 5, 10, 15 (προεπιλογή), 30, 60 λεπτά.
SET DEFAULTS (ΟΡΙΣ.ΠΡΟΕΠ.ΡΥΘ)	Επαναφέρει τις διαμορφώσιμες προεπιλεγμένες τιμές για τον αισθητήρα. Δεν αλλάζει τη ρύθμιση κλίσης ή μετατόπισης.

4.3 Εισαγάγετε την τιμή ατμοσφαιρικής πίεσης

1. Μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ), SENSOR SETUP (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.) , [Select Sensor] [Επιλογή αισθητήρα], LDO SETUP (ΡΥΘΜ. LDO), CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ), SET UNITS (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ), AIR PRESS/ALT UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ/ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ).
2. Επιλέξτε τις μονάδες, ENTER.
3. Επιλέξτε AIR PRESS/ALT (ΠΙΕΣΗ ΑΕΡΑ/ΥΨΟΜ.) Εισαγάγετε και επαληθεύστε μια τιμή από [Πίνακας 1](#).

Πίνακας 1 Ανύψωση (ft) και βαρομετρική πίεση (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10.500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11.000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11.5000	—

4.4 Εισαγάγετε μια διορθωτική τιμή της αλατότητας

Μετρήσεις διαλυμένου οξυγόνου σε αλατούχα δείγματα μπορούν να παρουσιάσουν μια προφανή τιμή DO που είναι πολύ διαφορετική από την πραγματική τιμή DO. Για τη διόρθωση της επιρροής των διαλυμένων αλάτων σε ένα δείγμα, εισαγάγετε ένα διορθωτικό παράγοντα αλατότητας. **Σημείωση:** Εάν η παρουσία ή το ποσοστό αλατότητας στη διεργασία δεν είναι γνωστά, συμβουλευτείτε το προσωπικό τεχνικής υποστήριξης των εγκαταστάσεων επεξεργασίας.

- 1. Χρησιμοποιήστε ένα μετρητή αγωγιμότητας, για να μετρήσετε την αγωγιμότητα του δείγματος σε mS/cm σε θερμοκρασία αναφοράς 20 °C (68 °F).
- 2. Χρησιμοποιήστε τον Πίνακα 2, για να υπολογίσετε το διορθωτικό παράγοντα αλατότητας του κορεσμού σε μέρη επί τοις χιλίοις (‰).
Σημείωση: Η συγκέντρωση ιόντων χλωρίου σε g/kg είναι ίση με τη χλωριότητα του δείγματος. Η αλατότητα υπολογίζεται με τον τύπο: Αλατότητα = 1,80655 × χλωριότητα.
- Η αλατότητα μπορεί να υπολογιστεί με τη σχέση της ενότητας 2520 Β του *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.²
- 3. Μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ) >SENSOR SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ)>SALINITY (ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ).
- 4. Εισαγάγετε το διορθωτικό παράγοντα αλατότητας και επιβεβαιώστε.

Πίνακας 2 Κορεσμός αλατότητας (‰) ανά τιμή αγωγιμότητας (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Διαμόρφωση γραμμικής εξόδου στον ελεγκτή

Οι γραμμικές εξόδοι αποστέλλουν τα δεδομένα αισθητήρα πίσω στις εγκαταστάσεις PLC, SCADA ή άλλα συστήματα συλλογής δεδομένων.

- 1. Μεταβείτε στο μενού ρύθμισης εξόδου του ελεγκτή.

Επιλογή Περιγραφή

sc200 Μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ)>SETTINGS (ΠΥΘΜΙΣΕΙΣ)>sc200 SETUP(ΠΥΘΜΙΣΗ sc200)>OUTPUT SETUP (ΠΥΘΜ. ΕΞΟΔΩΝ)>[Επιλέξτε έξοδο]>ΟΡΙΣ.ΛΕΙΤΟΥΡ.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20th Edition. Συντάκτες Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg και Andrew D. Eaton, p. 2-48-2-29 (1998). Η σχέση μεταξύ χλωριότητας και διαλυτότητας οξυγόνου παρέχεται στην ίδια παραπομπή 4500-Ο:Ι p. 4-131.

Επιλογή	Περιγραφή
sc100	Μεταβείτε στο MENU (MENUY)>SYSTEM SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ)>OUTPUT SETUP (ΠΥΘΜ. ΕΞΟΔΩΝ)>[Επιλέξτε έξοδο]>ΟΡΙΣ.ΛΕΙΤΟΥΡ.
sc1000	Μεταβείτε στο MENU (MENUY)>SYSTEM SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ)>OUTPUT SETUP (ΠΥΘΜ. ΕΞΟΔΩΝ)>[Επιλέξτε έξοδο]>ΟΡΙΣ.ΛΕΙΤΟΥΡ.

2. Ρυθμίστε τη λειτουργία για τον ελεγκτή.

Επιλογή	Περιγραφή
sc200	LINEAR (ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ)
sc100	LINEAR CONTROL (ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ) (Προεπιλεγμένη τιμή)
sc1000	LINEAR CONTROL (ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ) (Προεπιλεγμένη τιμή)

4.6 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 Βαθμονόμηση μετρήσεων

Ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος βάσει των εργοστασιακών προδιαγραφών. Ο κατασκευαστής δεν συνιστά βαθμονόμηση εκτός αν απαιτείται ανά διαστήματα από τις ρυθμιστικές αρχές. Εάν απαιτείται βαθμονόμηση, αφήστε το αισθητήριο να φτάσει σε ισορροπία με τη διεργασία πριν από τη βαθμονόμηση. Μην βαθμονομήσετε το αισθητήριο κατά τη ρύθμιση.

Ο [Πίνακας 3](#) εμφανίζει επιλογές βαθμονόμησης.

Πίνακας 3 Επιλογές βαθμονόμησης

Επιλογή	Περιγραφή
AIR CAL (ΒΑΘΜ. ΑΕΡΑ)	Συνιστώμενη μέθοδος βαθμονόμησης. Η βαθμονόμηση τροποποιεί την κλίση.
SAMPLE CAL (ΒΑΘΜ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ)	Βαθμονόμηση σε σύγκριση με φορητό μετρητή DO. Η βαθμονόμηση τροποποιεί τη μετατόπιση.
RESET DFLT CAL (ΕΠΑΝ. ΠΡΟΕΠ. ΒΑΘ)	Επαναφέρει την απολαβή βαθμονόμησης (κλίση) και τη μετατόπιση στην εργοστασιακή προεπιλογή: προεπιλεγμένη απολαβή=1,0, προεπιλεγμένη μετατόπιση=0,0

5.1 Βαθμονόμηση με αέρα

Η βαθμονόμηση με αέρα συνιστάται για καλύτερη ακρίβεια και επαναληψιμότητα.

1. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από την διεργασία. Χρησιμοποιήστε ένα υγρό πανί για να καθαρίσετε τον αισθητήρα.
2. Τοποθετήστε το άκρο με το καπάκι του αισθητήρα σε σάκο βαθμονόμησης με 25-50 mL νερού.
3. Προσαρτήστε τον σάκο στο σώμα του αισθητήρα. Βεβαιωθείτε ότι το καπάκι του αισθητήρα δεν έρχεται σε επαφή με το νερό μέσα στον σάκο βαθμονόμησης και ότι δεν υπάρχουν σταγόνες νερού επάνω στο καπάκι του αισθητήρα. Βλ. [Εικόνα 6](#).
4. Επιλέξτε MENU (Μενού), SENSOR SETUP (ΠΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.), LDO SETUP (ΠΥΘΜ. LDO), [Select Sensor] [Επιλογή αισθητήρα], CALIBRATE (Βαθμονόμηση), AIR CAL (ΒΑΘΜ. ΑΕΡΑ), ENTER.

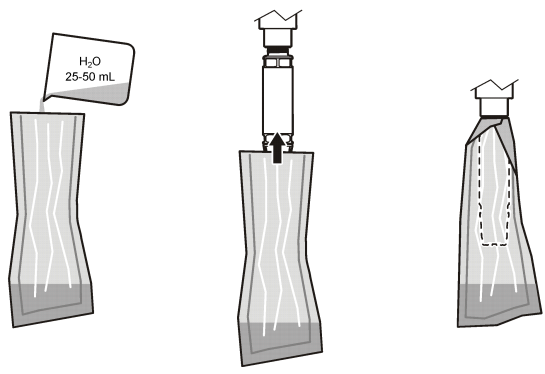
5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
Ενεργό	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Hold (Κράτηση)	Η τιμή εξόδου του αισθητήρα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετράται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
Transfer (Μεταφορά)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Ο ελεγκτής θα εμφανίσει το μήνυμα "Move the sensor to air" ("Μεταφέρετε τον αισθητήρα στον αέρα"). Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή. Στην οθόνη θα εμφανιστεί το μήνυμα "Complete" ("Ολοκληρώθηκε") και η διόρθωση κλίσης. Πατήστε το πλήκτρο ENTER.

7. Όταν ο αισθητήρας βαθμονομηθεί, επιστρέψτε τον αισθητήρα στη διεργασία. Πατήστε το πλήκτρο ENTER.

Εικόνα 6 Βαθμονόμηση αέρα LDO



Εάν δεν είναι δυνατή η σταθεροποίηση της τιμής, η οθόνη θα εμφανίσει το μήνυμα "Δεν είναι δυνατή η βαθμονόμηση" που θα ακολουθείται από ένα μήνυμα σφάλματος. Ο Πίνακας 4 εμφανίζει το μήνυμα σφάλματος και τη λύση για τα προβλήματα βαθμονόμησης.

Πίνακας 4 Μηνύματα σφάλματος βαθμονόμησης

Μήνυμα	Περιγραφή	Λύση
Cal fail, offset high (Σφάλμα βαθμ., Υψηλή μετατ.)	Η υπολογιζόμενη τιμή απολαβής είναι πολύ υψηλή.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.
Cal fail, offset low (Σφάλμα βαθμ., Χαμηλή μετατ.)	Η υπολογιζόμενη τιμή απολαβής είναι πολύ χαμηλή.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.
Cal fail, unstable (Σφάλμα Βαθμ., Ασταθής)	Η τιμή δεν σταθεροποιήθηκε στο μέγιστο επιτρεπόμενο χρόνο βαθμονόμησης.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

5.2 ΒΑΘΜ. δείγματος - βαθμονόμηση με σύγκριση

Αυτή η μέθοδος βαθμονόμησης χρησιμοποιεί ένα εναλλακτικό αισθητήριο που προσαρτάται σε ένα φορητό μετρητή.

- 1. Χρησιμοποιήστε το εναλλακτικό αισθητήριο στη διεργασία. Τοποθετήστε το δεύτερο αισθητήριο όσο πιο κοντά γίνεται στο πρώτο αισθητήριο.
- 2. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή DO.

3. Στον ελεγκτή για το πρώτο αισθητήριο, μεταβείτε στο MENU (MENOY)SENSOR SETUP (PYΘMISΗ AΙCΘHTHPIOY)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>CALIBRATE (BAΘMONOMHΣH) >SAMPLE CAL (BAΘM. ΔEIGM.).
4. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ENERGO	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΚΡΑΤΗΣΗ	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

5. Ο ελεγκτής θα εμφανίσει το μήνυμα:
 - "Όταν σταθεροποιηθεί, πατήστε ENTER"
 - Η τρέχουσα μέτρηση διαλυμένου οξυγόνου
 - Η τρέχουσα μέτρηση θερμοκρασίας
6. Όταν η μέτρηση είναι σταθερή, πατήστε ENTER. Η οθόνη θα εμφανίσει μια οθόνη εισαγωγής.
Σημείωση: Η μέτρηση σταθεροποιείται συνήθως σε 2 έως 3 λεπτά.

Εάν δεν είναι δυνατή η σταθεροποίηση της τιμής, η οθόνη θα εμφανίσει το μήνυμα "Δεν είναι δυνατή η βαθμονόμηση" που θα ακολουθείται από ένα μήνυμα σφάλματος. Ο Πίνακας 5 εμφανίζει το μήνυμα σφάλματος και τη λύση για τα προβλήματα βαθμονόμησης.

Πίνακας 5 Μηνύματα σφάλματος βαθμονόμησης δείγματος

Μήνυμα	Περιγραφή	Λύση
Cal fail, offset high (Σφάλμα βαθμ., Υψηλή μετατ.)	Η υπολογιζόμενη τιμή μετατόπισης είναι πολύ υψηλή.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.
Cal fail, offset high (Σφάλμα βαθμ., Χαμηλή μετατ.)	Η υπολογιζόμενη τιμή μετατόπισης είναι πολύ χαμηλή.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.
Cal fail, unstable (Σφάλμα Βαθμ., Ασταθής)	Η τιμή δεν σταθεροποιήθηκε στο μέγιστο επιτρεπόμενο χρόνο βαθμονόμησης.	Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

5.3 Έξοδος από τη διαδικασία βαθμονόμησης

1. Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, πατήστε το πλήκτρο BACK. Εμφανίζονται τρεις επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
ABORT (ΜΑΤΑΙΩΣΗ)	Διακοπή της βαθμονόμησης. Μια νέα βαθμονόμηση πρέπει να ξεκινήσει από την αρχή.
ΕΠΙΣ.ΣΤΗ ΒΑΘΜ.	Επιστροφή στην τρέχουσα βαθμονόμηση.
LEAVE (ΔΙΑΚΟΠΗ)	Προσωρινή έξοδος από τη βαθμονόμηση. Έχετε πρόσβαση σε άλλα μενού, ενώ η βαθμονόμηση συνεχίζεται στο παρασκήνιο. Είναι δυνατό να ξεκινήσει μια βαθμονόμηση για ένα δεύτερο αισθητήριο (εφόσον υπάρχει). Για να επιστρέψετε στη βαθμονόμηση, πιέστε το πλήκτρο MENU και επιλέξτε PYΘM.AΙCΘHT., [EΠIΛ.AΙCΘHT.].

2. Ορίστε μία από τις επιλογές. Επιβεβαιώστε.

5.4 Επαναφορά προεπιλογών βαθμονόμησης

Οι ρυθμίσεις βαθμονόμησης μπορούν να επανέλθουν στις προεπιλεγμένες εργοστασιακές ρυθμίσεις. Οι τιμές απολαβής και μετατόπισης είναι ρυθμισμένες στο 1,0 και 0,0, αντίστοιχα.

1. Μεταβείτε στο MENU (MENOY)>SENSOR SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>CALIBRATE (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ)>SET CAL DEFLT (ΟΡΙΣ. ΠΡΟΕΠ. ΒΑΘ).
2. Η οθόνη θα εμφανίσει ένα μήνυμα επιβεβαίωσης. Επιβεβαιώστε την επαναφορά του αισθητηρίου στην προεπιλεγμένη καμπύλη βαθμονόμησης εργοστασιακών ρυθμίσεων.

Ενότητα 6 Συντήρηση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Μην συνδέετε και μην αποσυνδέετε ηλεκτρικά εξαρτήματα ή κυκλώματα στον εξοπλισμό, εκτός εάν έχει διακοπεί η τροφοδοσία του ρεύματος ή εάν ο χώρος είναι διαπιστωμένα ακίνδυνος.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Η υποκατάσταση εξαρτημάτων ενδέχεται να επηρεάσει δυσμενώς την καταλληλότητα για την Κατηγορία 1, Βαθμίδα 2. Μην αντικαθιστάτε κανένα εξάρτημα, παρά μόνον όταν η τροφοδοσία ρεύματος έχει διακοπεί και ο χώρος είναι διαπιστωμένα ακίνδυνος.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η έκδοση του παρόντος προϊόντος με πιστοποίηση για επικίνδυνη τοποθεσία δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 94/9/ΕΚ (Οδηγία ATEX).

6.1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Το χρονοδιάγραμμα συντήρησης δείχνει τα ελάχιστα χρονικά διαστήματα για τις εργασίες τακτικής συντήρησης. Πραγματοποιείτε πιο συχνά τις εργασίες συντήρησης για εφαρμογές που προκαλούν επικαθίσεις στο ηλεκτρόδιο.

Σημείωση: Μην αποσυναρμολογείτε το αισθητήριο για συντήρηση ή καθαρισμό.

Εργασία συντήρησης	Συνιστώμενη ελάχιστη συχνότητα
Καθαρισμός του αισθητηρίου	90 ημέρες
Επιθεωρήστε το αισθητήριο για ζημιά	90 ημέρες
Βαθμονόμηση του αισθητηρίου	Όπως συνιστάται από τις ρυθμιστικές αρχές

6.2 Καθαρισμός του αισθητηρίου

Καθαρίστε το αισθητήριο εξωτερικά με ένα μαλακό, υγρό πανί.

Σημείωση: Εάν πρέπει να αφαιρέσετε το καπάκι αισθητηρίου για να το καθαρίσετε, αποφύγετε την έκθεση του εσωτερικού του στο άμεσο ηλιακό φως για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

6.3 Ορίστε ή αλλάξτε το διάστημα καθαρισμού

Οι συνθήκες εφαρμογής ενδέχεται να απαιτούν μικρότερα ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα μεταξύ των χειροκίνητων καθαρισμών αισθητηρίου. Το προεπιλεγμένο διάστημα καθαρισμού είναι 0 ημέρες. Για να αλλάξετε το διάστημα, δείτε τα βήματα αυτής της διαδικασίας.

1. Μεταβείτε στο MENU (MENOY) >SENSOR SETUP (ΠΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ)>CLEAN INTRVL (ΔΙΑΣΤ. ΚΑΘΑΡ.).
2. Αλλάξτε την τιμή που εμφανίζεται, όπως απαιτείται. Επιβεβαιώστε την αλλαγή.
 - Για να απενεργοποιήσετε το διάστημα καθαρισμού, ορίστε την τιμή '0'.

6.4 Αλλαγή στο καπάκι αισθητηρίου

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος έκρηξης. Το καπάκι ρύθμισης αισθητηρίου δεν είναι πιστοποιημένο για χρήση σε επικίνδυνη τοποθεσία.

Τα καπάκια αντικατάστασης αισθητηρίου και τα καπάκια ρύθμισης αποστέλλονται με οδηγίες εγκατάστασης. Για να αλλάξετε το καπάκι, ανατρέξτε στις οδηγίες που εσωκλείονται στη συσκευασία. Αφού τοποθετήσετε το νέο καπάκι αισθητηρίου, βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός παρτίδας στο καπάκι του αισθητηρίου είναι ο ίδιος αριθμός παρτίδας που διαβάζεται από τη μονάδα Modbus. Το αισθητήριο χρησιμοποιεί τις πληροφορίες βαθμονόμησης από το καπάκι αισθητηρίου.

Για βέλτιστη απόδοση και ακρίβεια, αντικαταστήστε το καπάκι αισθητηρίου:

- Κάθε δύο έτη, ή πιο συχνά, αν χρειάζεται
- Όταν η τακτική επιθεώρηση εμφανίζει σημαντική διάβρωση στο καπάκι αισθητηρίου

Ενότητα 7 Αντιμετώπιση προβλημάτων

7.1 Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου εμφανίζει τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία σχετικά με το αισθητήριο LDO.

Για πρόσβαση στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου, μεταβείτε στο MENU (MENU)>SENSOR SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝ./ΕΛΕΓΧΟΣ)

Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 6](#).

Πίνακας 6 Μενού DIAG/TEST (Διαγνωστικοί έλεγχοι/Έλεγχος)

Επιλογή	Περιγραφή
SENSOR INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	SOFTWARE VERS (ΕΚΔΟΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ)-Εμφανίζει την εγκατεστημένη έκδοση λογισμικού
	BOOT VERSION (ΕΚΔΟΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ)-Εμφανίζει την εγκατεστημένη έκδοση εκκίνησης
	DRIVER VERS (ΕΚΔ. ΠΡΟΓΡ. ΟΔΗΓΗΣΗΣ)-Εμφανίζει την εγκατεστημένη έκδοση προγράμματος οδήγησης
LOT CODE (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ)	Εμφανίζει την παρτίδα κατασκευής για το καπάκι αισθητηρίου
SERIAL NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ)	Αριθμός σειράς αισθητηρίου
GAIN CORR (Διόρθωση απολαβής)	Ρύθμιση της τιμής απολαβής βαθμονόμησης.
	Εύρος: 0,50 έως 2,00
OFFSET CORR (ΔΙΟΡΘ. ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ)	Ρυθμίστε την τιμή μετατόπισης βαθμονόμησης (mg/L ή ppm).
	Εύρος: -3,00 έως +3,00
PHASE DIAG (ΔΙΑΓ. ΦΑΣΗΣ)	Εμφανίζει τη φάση για το συνολικό, το κόκκινο και το μπλε μήκος κύματος. Ενημερώνεται μία φορά ανά δευτερόλεπτο.
AMPL DIAG (ΔΙΑΓ.ΕΥΡΟΥΣ)	Εμφανίζει το εύρος των κόκκινων και μπλε μηκών κύματος. Ενημερώνεται μία φορά ανά δευτερόλεπτο.

Πίνακας 6 Μενού DIAG/TEST (Διαγνωστικοί έλεγχοι/Έλεγχος) (συνέχεια)

Επιλογή	Περιγραφή
DAYS TO CLEAN (ΗΜΕΡ. ΓΙΑ ΚΑΘ.)	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που απομένουν μέχρι τον επόμενο προγραμματισμένο χειροκίνητο καθαρισμό.
SENSOR LIFE (ΔΙΑΠΚ. ΑΙΣΘΗΤ.)	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που απομένουν μέχρι την επόμενη αντικατάσταση στο καπάκι του αισθητηρίου

7.2 Λίστα σφαλμάτων

Εάν προκύψει κάποιο σφάλμα, η ένδειξη στην οθόνη μέτρησης αναβοσβήνει. Η συμπεριφορά εξόδου καθορίζεται βάσει των ρυθμίσεων του ελεγκτή. Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ελεγκτή.

Για να δείτε τα τρέχοντα σφάλματα αισθητηρίου, μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ)>DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>ERROR LIST (ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ).

Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 7](#).

Πίνακας 7 Λίστα σφαλμάτων για το αισθητήριο LDO

Σφάλμα	Πιθανή αιτία	Λύση
RED AMPL LOW ((ΕΥΡΟΣ ΚΟΚ ΧΑΜ)) (Η τιμή είναι κάτω από 0,01) Ή BLUE AMPL LOW (ΕΥΡΟΣ ΜΠΛΕ ΧΑΜ) (Η τιμή είναι κάτω από 0,01)	Το καπάκι αισθητηρίου δεν έχει εγκατασταθεί καθόλου ή δεν έχει εγκατασταθεί σωστά.	Αφαιρέστε το καπάκι αισθητηρίου και εγκαταστήστε το ξανά.
	Η διαδρομή φωτός μέσα στο καπάκι αισθητηρίου παρεμποδίζεται.	Ελέγξτε το εσωτερικό στο καπάκι του αισθητηρίου και τους οπτικούς φακούς.
	Το αισθητήριο δεν λειτουργεί σωστά.	Βεβαιωθείτε ότι η λυχνία LED αναβοσβήνει. Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

7.3 Λίστα προειδοποιήσεων

Όταν το εικονίδιο προειδοποίησης αναβοσβήνει (sc100 και sc200) ή όταν η οθόνη ανάβει με κίτρινο χρώμα (sc1000), εμφανίζεται ένα μήνυμα στο κάτω μέρος της οθόνης μέτρησης. Στο sc1000, η οθόνη αποκτά κίτρινο χρώμα και εμφανίζει μια προειδοποίηση. Για να δείτε τις τρέχουσες προειδοποιήσεις αισθητηρίου, μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ)>DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>WARNING LIST (ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΩΝ). Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 8](#).

Πίνακας 8 Λίστα προειδοποιήσεων αισθητηρίου

Προειδοποίηση	Επεξήγηση	Λύση
ΕΕ SETUP ERR (ΣΦΑΛΜΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΕΕ)	Τα δεδομένα αποθήκευσης είναι κατεστραμμένα. Οι τιμές επανήλθαν στις προεπιλεγμένες εργοστασιακές ρυθμίσεις.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
ΕΕ RSRVD ERR (ΣΦΑΛΜΑ ΚΡΑΤΗΣΗΣ ΕΕ)		
TEMP (ΘΕΡΜ.) < 0 C	Η θερμοκρασία διεργασίας είναι κάτω των 0 °C (32 °F)	Αυξήστε τη θερμοκρασία διεργασίας ή διακόψτε τη χρήση έως ότου η θερμοκρασία διεργασίας βρεθεί εντός του εύρους προδιαγραφών του αισθητηρίου.
TEMP (ΘΕΡΜ.) > 50 C	Η θερμοκρασία διεργασίας είναι πάνω από 50 °C (120 °F)	Μειώστε τη θερμοκρασία διεργασίας ή διακόψτε τη χρήση έως ότου η θερμοκρασία διεργασίας βρεθεί εντός του εύρους προδιαγραφών του αισθητηρίου.

Πίνακας 8 Λίστα προειδοποιήσεων αισθητηρίου (συνέχεια)

Προειδοποίηση	Επεξήγηση	Λύση
RED AMPL LOW (ΕΥΡΟΣ ΚΟΚ ΧΑΜ)	Η τιμή πέφτει κάτω από 0,03	Ανατρέξτε στην ενότητα Πίνακας 7 στη σελίδα 384 .
RED AMPL HIGH (ΕΥΡΟΣ ΚΟΚ ΥΨΗΛ)	Η τιμή είναι μεγαλύτερη του 0,35	Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
BLUE AMPL LOW (ΕΥΡΟΣ ΜΠΛΕ ΧΑΜ)	Η τιμή είναι κάτω από 0,03	Ανατρέξτε στην ενότητα Πίνακας 7 στη σελίδα 384.
BLUE AMPL HIGH (ΕΥΡΟΣ ΜΠΛΕ ΥΨΗΛ)	Η τιμή είναι μεγαλύτερη του 0,35	Καλέστε το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
CAP CODE FAULT (ΣΦΑΛΜΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΓΙΑ ΚΑΠΑΚΙ)	Ο κωδικός στο καπάκι του αισθητηρίου είναι κατεστραμμένος. Ο κωδικός αισθητηρίου επανήλθε αυτόματα στους προεπιλεγμένους κωδικούς καπακιού και παρτίδας.	Ολοκληρώστε τη διαδικασία ρύθμισης στο καπάκι του αισθητηρίου. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο καπάκι ρύθμισης για το καπάκι αισθητηρίου, καλέστε την τεχνική υποστήριξη.

7.4 Λίστα συμβάντων

Η λίστα συμβάντων διατηρεί ένα αρχείο καταγραφής των αλλαγών για τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα καταγράφονται από το αισθητήριο. Για να εμφανίσετε τα συμβάντα του αισθητηρίου, μεταβείτε στο MENU (ΜΕΝΟΥ)>DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ)>[Επιλέξτε αισθητήριο]>EVENT LIST (ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ).

Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 9](#).

Πίνακας 9 Λίστα συμβάντων για το αισθητήριο

Συμβάν	Περιγραφή
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ/ΠΙΕΣΗΣ)	Οι μονάδες ατμοσφαιρικής πίεσης ή υψομέτρου άλλαξαν.
ALT/PRESSURE CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ/ΠΙΕΣΗΣ)	Η τιμή υψομέτρου ή ατμοσφαιρικής πίεσης άλλαξε.
TEMP UNIT CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ)	Οι μονάδες θερμοκρασίας άλλαξαν.
MEAS UNIT CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	Η νέα μονάδα μέτρησης άλλαξε.
SALINITY CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ)	Η τιμή αλατότητας άλλαξε.
SET DEFAULT (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΩΝ)	Οι ρυθμίσεις αισθητηρίου επανήλθαν στις προεπιλεγμένες τιμές.
SENSOR SETUP CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	Η ρύθμιση αισθητηρίου άλλαξε.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΑΡ.)	Το χρονικό διάστημα μεταξύ των καθαρισμών αισθητηρίου άλλαξε.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΠΑΚΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί για να αντικατασταθεί το καπάκι αισθητηρίου άλλαξε.

Ενότητα 8 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Χρησιμοποιείτε μόνο ανταλλακτικά εξαρτήματα, εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, βλάβη στο όργανο ή δυσλειτουργία εξοπλισμού.

Ανταλλακτικά

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος (US / EU)
Αισθητήριο LDO, με ένα καπάκι αισθητηρίου και 2 σάκους βαθμονόμησης	9020000 / LXV416.99.20001
Αισθητήριο LDO για θαλασσινό νερό, με ένα καπάκι αισθητηρίου και δύο σάκους βαθμονόμησης	9020000-SW / —
Αισθητήριο LDO για επικίνδυνες τοποθεσίες με θαλασσινό νερό, με ένα καπάκι αισθητηρίου και δύο σάκους βαθμονόμησης	9020000-C1D2-SW / —
Αισθητήριο LDO για επικίνδυνες τοποθεσίες με ένα καπάκι αισθητηρίου και 2 σάκους βαθμονόμησης	9020000-C1D2 / —
Καπάκι αισθητηρίου, ανταλλακτικό (περιλαμβάνει το καπάκι ρύθμισης αισθητηρίου, που δεν είναι πιστοποιημένο για χρήση σε επικίνδυνους χώρους Κατηγορίας 1, Βαθμίδας 2)	9021100 / 9021150

Παρελκόμενα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος (US / EU)
Ασφάλιση καλωδίου αισθητηρίου για επικίνδυνες τοποθεσίες	6139900 / —
Καλώδιο, προέκταση αισθητηρίου, Κατηγορία 1, Τμήμα 2 Επικίνδυνη τοποθεσία, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Καλώδιο, προέκταση αισθητηρίου, Κατηγορία 1, Τμήμα 2 Επικίνδυνη τοποθεσία, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Καλώδιο, προέκταση αισθητηρίου, Κατηγορία 1, Τμήμα 2 Επικίνδυνη τοποθεσία, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Καλώδιο, προέκταση αισθητηρίου, Κατηγορία 1, Τμήμα 2 Επικίνδυνη τοποθεσία, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Σύστημα καθαρισμού αέρα υψηλής εξόδου, 115 V (χωρίς πιστοποίηση για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες)	6860000 / 6860003.99.0001
Σύστημα καθαρισμού αέρα υψηλής εξόδου, 230 V (χωρίς πιστοποίηση με την Οδηγία ATEX για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες)	6860100 / 6860103.99.0001
Σάκος βαθμονόμησης (1x)	5796600 / 5796600
Καλώδιο, επέκταση αισθητηρίου, μη επικίνδυνες τοποθεσίες, 7,7 m (25 ft) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Κιτ υλικού για τοποθέτηση σε σωλήνα (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Κιτ υλικού για τοποθέτηση σε επίπλευση (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Κιτ υλικού για τοποθέτηση συστήματος καθαρισμού αέρα	9253500 / LZY812
Κιτ υλικού για ανάρτηση αλυσίδας (ανοξείδωτος χάλυβας)	— / LZX914.99.11200
Κιτ υλικού για τοποθέτηση ένωσης	9257000 / 9257000
Μετρητής HQd με ενισχυμένο αισθητήριο LDO (χωρίς πιστοποίηση για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες)	8505200 / HQ40D.99.310.000

³ Διατίθεται επίσης στα 15 m (49 ft) και 30 m (98 ft)

Sisukord

- 1 Tehnilised andmed leheküljel 387
- 2 Üldteave leheküljel 388
- 3 Paigaldamine leheküljel 391
- 4 Kasutamine leheküljel 394

- 5 Kalibreerimine mõõtmisteks leheküljel 396
- 6 Hooldus leheküljel 399
- 7 Veaotsing leheküljel 400
- 8 Varuosad ja tarvikud leheküljel 402

Osa 1 Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tootel on ainult loetletud tüübikinnitused ning tootega ametlikult kaasas olevad registreeringud, sertifikaadid ja deklaratsioonid. Tootja ei ole heaks kiitnud selle toote kasutamist rakenduses, milleks see ei ole lubatud.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Märgmaterjalid	Tavamõõtepea, 1. klassi, 2. jao tavamõõtepea - CPVC, anduri ots ja kaabli ots - Polüuretaan, kaabli otsa ja kaabli ümbrise kate 316 roostevabast terasest kere ja mutrid - Viton, O-rõngas - Noryl, kaabli otsa mutter Merevee tavamõõtepea, 1. klassi, 2. jao mereveemõõtepea - CPVC, anduri ots ja kaabli ots - Polüuretaan, kaabli otsa ja kaabli ümbrise kate - Merevee PVC-korpus - Merevee epoksühermeetik - Noryl, kaabli otsa mutter
IP-klassifikatsioon	IP68
Märguvad materjalid (Anduri kork)	Akrüül
Mõõtevahemik (lahustunud hapnik)	0 kuni 20 ppm (0 kuni 20 mg/L) 0 kuni 200% küllastus
Mõõtmise täpsus (lahustunud hapnik)	Alla 5 ppm: ± 0,1 ppm Üle 5 ppm: ± 0,2 ppm
Korratavus (lahustunud hapnik)	0,1 ppm (mg/L)
Reageerimisaeg (lahustunud hapnik)	T₉₀ < 40 sekundit T₉₅ < 60 sekundit
Lahustumine, andur (lahustunud hapnik)	0,01 ppm (mg/L); 0,1% küllastuvus.
Mõõtevahemik (temperatuur)	0 kuni 50°C (32 kuni 122°F)
Mõõtetäpsus (temperatuur)	± 0,2 °C (± 0,36 °F)
Segavad mõjud	Järgmised interferentsed ei põhjusta: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (kokku), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anioonaktiivsed tensiidid, toorõlid, Cl ₂ < 4 ppm
Säilitustemperatuur	-20 kuni 70 °C (-4 kuni 158 °F)
Max temperatuur	0 kuni 50 °C (32 kuni 122 °F)

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Ohtlike kohtade klassifikatsioon (vaid andur 9020000-C1D2)	I klass, 2. jagu, grupid A–D, T4 / I klass, 2. tsoon, grupp 2C, T4 Märkus. See toode ei vasta direktiivi 94/9/EÜ (ATEX-i direktiiv) nõuetele.
Sertifikaadid (vaid andur 9020000-C1D2)	ETL-i ANSI/ISA, CSA ja FM-i standardite märgistusega kasutamiseks ohtlikes kohtades. Märkus. See toode ei vasta direktiivi 94/9/EÜ (ATEX-i direktiiv) nõuetele.
Minimaalse voolu määr	Pole nõutud
Kalibreerimine/kontrollimine	Õhus kalibreerimine: üks punkt, 100% veega küllastatud õhk
	Proovis kalibreerimine: võrdlus standardse seadmega
Mõõtepea sukelduse sügavuse ja rõhu piirangud	Rõhu piirangud 34 m (112 jalga), 345 kPa (50 psi) max; täpsus ei pruugi sel sügavusel tagatud olla
Anduri kaabel	10 m (30 jalga) lahutamatu kaabel kiiret eemaldust võimaldava pistikuga (kõik anduritüübid)
	Pikenduskaabliga võimalik kuni 100 m (vaid mitte I klassi, 2. jao anduritüübid)
	Ühenduskastiga võimalik kuni 1000 m (vaid mitte I klassi, 2. jao anduritüübid)
Mõõtepea kaal	1,0 kg (2 naela, 3 untsi)
Mõõtepea mõõtmised	Tavamõõtepea (läbimõõt x pikkus): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 tolli)
	Mereveemõõtepea (läbimõõt x pikkus): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 tolli)
Toitenõuded	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garantii	Mõõtepea: 3 aastat tootmisvigade osas
	Anduri kork: 2 aastat tootmisvigade osas

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 ainuiskuliselt oluliste kasutusohutuste 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 tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

2.2 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.

2.3 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 on ohutushäire sümbol. Võimalike kehavigastuste vältimiseks järgige kõiki ohutusjuhiseid, mis on selle sümboliga tähistatud. Kui see asub mõõteriista peal, siis juhenduge kasutusjuhendist või ohutuseeskirjadest.
	See sümbol viitab sellise valgusallika olemasolule, mis võib põhjustada kergeid silmakahjustusi. Järgige võimalike silmakahjustuste vältimiseks kõiki juhiseid, mis on selle sümboliga tähistatud.
	See sümbol näitab, et seadmed on tundlikud elektrostaatilise laengu (ESD) suhtes ja selle vastu tuleb seadmeid kaitsta.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

2.4 Vastavus ja sertifitseerimine

⚠ ETTEVAATUST

See seade pole ette nähtud kasutamiseks elupiirkondades ja ei pruugi tagada sellises keskkonnas piisavat raadioside vastuvõtu kaitset.

Kanada raadiohäireid põhjustavate seadmete määrus, ICES-003, klass A.

Tootja valduses on kinnitavad katseandmed.

See A-klassi digitaalseade vastab kõigile Kanada häireid põhjustavate seadmete määrase nõuetele.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 15. osa, klassi „A” piirangud

Tootja valduses on kinnitavad katseandmed. See seade vastab FCC eeskirjade 15. osale.

Kasutamisele kehtivad järgmised tingimused.

1. Seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid.
2. Seade peab vastu võtma mistahes häired, mis võivad põhjustada seadme töös tõrkeid.

Selle seadme muutused või täiendused, mis ei ole nõuetele vastavuse eest vastutava osapoole poolt heaks kiidetud, võivad tühistada kasutaja õiguse seadet kasutada. Seda seadet on testitud ning on leitud selle vastavus A-klassi digitaalseadmete piirangutele vastavalt FCC eeskirjade 15. osale. Need piirangud on loodud, et tagada mõistlik kaitse kahjulike häirete eest, kui seda seadet kasutatakse ärikeskkonnas. See seade toodab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat ning kui seda

ei paigaldata ja ei kasutata vastavalt kasutusjuhendile, võib see põhjustada raadioside häireid. Selle seadme kasutamine elamupiirkonnas põhjustab tõenäoliselt kahjulikke häireid. Sellisel juhul on kasutaja kohustatud häired omal kulul parandama. Häiretega seotud probleemide lahendamiseks võib kasutada järgmisi võtteid.

1. Lahutage seade toiteallikast, et kontrollida, kas seade on häirete põhjustajaks.
2. Kui seade on ühendatud samasse seinakontakti mõne muu häiritud seadmega, ühendage seade teise seinakontakti.
3. Liigutage seade teistest häiritud seadmetest eemale.
4. Paigutage häiritud seadme vastuvõtuantenn teise asendisse.
5. Proovige eelmiste võtete kombinatsioone.

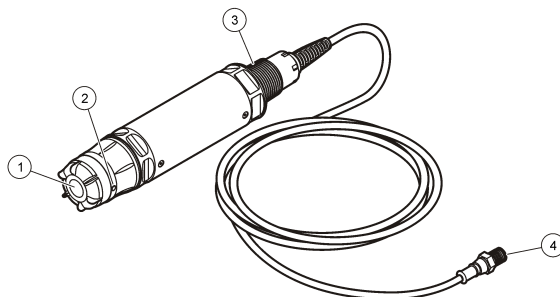
2.5 Toote kirjeldus

⚠ OHT	
	Keemiline ja bioloogiline oht. Kui seda seadet kasutatakse puhastusprotsessi ja/või keemilise puhastuse süsteemide jälgimiseks, mille kohta kehtivad regulatiivsed piirangud ning rahva tervise ja ohutuse ning toidu ja joogi tootmise või töötlemisega seotud jälgimisnõuded, on seadme kasutaja vastutus tunda kohaldatavaid õigusakte ja neid järgida ning kasutada piisavaid ja sobivaid meetodeid, et tagada vastavus kohaldatavatele õigusaktidele seadme rikke korral.

See andur on ette nähtud töötamiseks koos andmekogumis- ja töötlemiskontrolleriga. Andurit saab kasutada koos mitme kontrolleriga. Lisateavet leiате konkreetse kontrolleri kasutusjuhendist.

Selle anduri peamine rakenduskoht on munitsipaal- ja tööstuslik reovesi. LDO-anduri tehnoloogia ei tarbi hapnikku ning võib lahustunud hapniku (DO) kontsentratsiooni mõõta nõrga veevoolu või puuduva veevoolu tingimustes. Vt [Joonis 1](#).

Joonis 1 LDO-andur

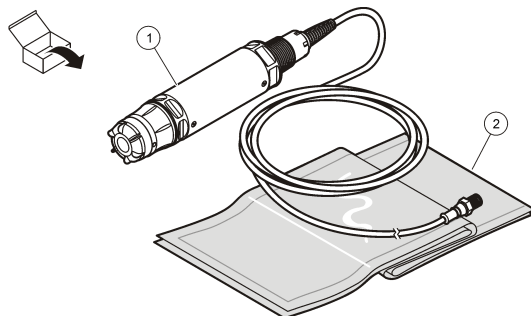


1 Anduri kork	3 1-tolline NPT
2 Temperatuuri andur	4 Pistik, kiirühendus (standardne)

2.6 LDO-anduri osade loend

Joonis 2 sisaldab kõiki anduri osi. Veenduge, et olete need kõik kätte saanud. Kui mõned esemed puuduvad või on kahjustatud, pöörduge kohe tootja või müügiesindaja poole. Vt Joonis 2.

Joonis 2 Anduri osade loend



1 LDO-andur ¹	2 Kalibreerimiskotid (2 tk)
--------------------------	-----------------------------

Osa 3 Paigaldamine

3.1 Anduritüübi tuvastamine

⚠ OHT	
	Plahvatusoht. Ärge ühendage lisaseadmeid, mis pole selgelt märgistatud kui 1. klassi, 2. ja ohtlikes kohtades kasutamiseks mõeldud (Class 1, Division 2 Hazardous Locations) seadmed.

TEADE	
Selle toote ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud versioon ei vasta direktiivi 94/9/EÜ (ATEX-i direktiivi) nõuetele.	

1. Vaadake kaabli pistikupoolset otsa.
2. Lugege kaabli pistikupoolsel otsal asuvat silti. Ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud andurite sildil on kirjutatud "Rated: Class 1 Division 2" (reiting: 1. klass, 2. jagu).
3. Uurige pistikut.
 - Ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud anduritel on turvalukuga konnektor. Vt Joonis 3 leheküljel 392.
 - Anduritel, mis pole ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud, on kiirühendusega konnektor ilma turvalukuta.

3.2 Anduri ühendamine ohtlikus kohas

⚠ OHT	
	Plahvatusoht. See seade sobib kasutamiseks ohututes kohtades või 1. klassi, 2. jao, A, B, C ja D rühma ohtlikes kohtades koos määratud anduritega ja valikutega ning paigaldatuna vastavalt ohtlikku kohta paigaldamise juhtskeemile. Õige paigalduse tagamiseks järgige alati juhtskeemi ja kohaldatavaid elektriohutuse eeskirju.

¹ Kaasasolev kasutusjuhend pole näidatud.

⚠ OHT



Plahvatusoht. Ärge ühendage seadmega ega ühendage selle küljest lahti elektrilisi osi või ahelaid enne, kui toide on välja lülitatud ja olete veendunud, et piirkonnas ei valitse ohte.

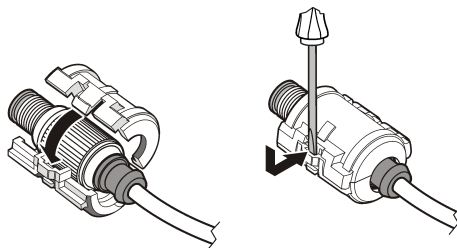
TEADE

Ohtlikes kohtades kasutage vaid selliseid andureid ja kaablielukke, mis on ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud. Selle toote ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud versioon ei vasta direktiivi 94/9/EÜ (ATEX-i direktiivi) nõuetele.

Lisateavet leiате jaotisest [Anduritüübi tuvastamine](#) leheküljel 391.

1. Eemaldage pistiku kork kontrolleriilt. Hoidke pistiku kork alles, et pärast anduri eemaldamist pistiku ava sulgeda.
2. Ühendage andur kontrolleri külge. Lisateavet leiате kontrolleri kasutusjuhendist.
3. Sulgege turvalukk pistiku ümber.
4. Pistiku turvaluku saab eemaldada väikese lamepeakruvikeeraja abil. Vt [Joonis 3](#).

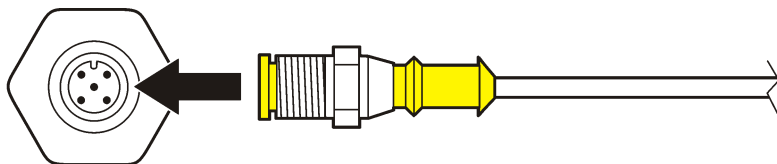
Joonis 3 Pistiku turvalukk



3.3 Anduri ühendamine ohutus kohas

[Joonis 4](#) kujutab LDO-anduri ühendamist sc-kontrolleriga. Riistavaralised juhised leiате sc-kontrolleri kasutusjuhendist.

Joonis 4 LDO-anduri ühendamine (näidatud ohutu koha andur)



Pärast anduri ühendamist laske kontrolleriil andur üles leida. Vt [Anduri paigaldus](#) leheküljel 392.

3.4 Anduri paigaldus

Anduri paigaldamiseks on kaks viisi:

- Ühendage andur, kui kontrolleri toide on väljas. Kontrolleri otsib ja seadistab uued andurid, kui see sisse lülitatakse.
- Ühendage andur, kui kontrolleri toide on sees. Kasutage uue anduri seadistamiseks käsku Scan Devices (otsi seadmeid).

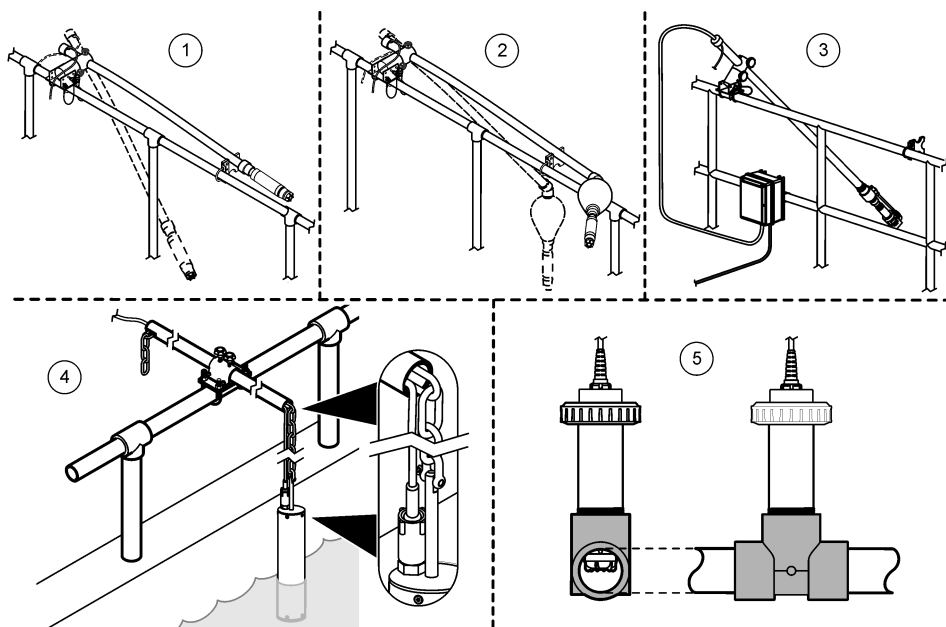
Valik	Kirjeldus
Kontrolleri sc200	Valige MENU (menüü) > TEST/MAINT (testimine/hooldus) > SCAN DEVICE (otsi seadet)
Kontrolleri sc100	Valige MENU (menüü) > TEST/MAINT (testimine/hooldus) > SCAN SENSORS (otsi andureid)
Kontrolleri sc1000	Valige MENU (menüü) > SYSTEM SETUP (süsteemi seadistus) > DEVICE MANAGEMENT (seadme haldus) > SCANNING FOR NEW DEVICES (uute seadmete otsimine)

Teavet digitaalse anduri ühendamise kohta leiate jaotisest [Anduri ühendamine ohutus kohas](#) leheküljel 392.

3.5 Anduri paigaldusvalikud

Anduri paigaldus- ja tarvikuvalikud asuvad riistvarakomplektis sisalduvates paigaldusjuhistes. [Joonis 5](#) sisaldab mitmeid paigaldusvalikuid. Teavet paigaldusriistvara tellimise kohta leiate jaotisest [Varuosad ja tarvikud](#) leheküljel 402.

Joonis 5 Paigaldusvalikud



1 Rööbaspaignaldus	4 Kettpaigaldus
2 Ujuvpaigaldus	5 Kinnispaigaldus (ei sobi mereveemõõtepeale)
3 Pneumosüsteempaigaldus (ei sobi mereveemõõtepeale)	

Osa 4 Kasutamine

4.1 Navigeerimisjuhised

Sõrmistiku kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake kontrolleri dokumentatsioonist.

Vajutage kontrolleri **PAREMAT** nooleklahvi mitu korda, et kuvada rohkem teavet avakuval ja et kuvada graafiline näidik.

4.2 Anduri häälestamine

Anduri häälestusmenüü (Configure) kaudu on võimalik sisestada anduri identifitseerimisteavet ning muuta andmetöötluste ja -salvestuse valikuid.

Teavet anduri paigalduse kohta leiate jaotisest [Anduri paigaldus](#) leheküljel 392.

Veenduge, et kõik häälestusmenüü väärtused on konkreetse kasutuse jaoks õiged.

1. Valige MENU (menüü), SENSOR SETUP (anduri seadistus), [valige andur], LDO SETUP (LDO seadistus), CONFIGURE (häälestus).
2. Valige valik ja vajutage klahvi ENTER.

Säte	Kirjeldus
EDIT NAME (Nime muutmine)	Anduri nime määramiseks; nime kuvatakse mõõteakna ülaservas. Nime pikkus on piiratud kümne märgiga, mis võivad olla tähed, numbrid, tühikud või kirjavahemärgid.
SET UNITS (Ühikute määramine)	TEMP (temperatuur) – määrab temperatuuriühikuks °C (vaikimisi) või °F.
	MEASURE (mõõtmine) – määrab mõõteühikuks mg/L, ppm või % .
	ALT/PRESS (kõrgus/rõhk) – määrab kõrguseühikuks m või ft või atmosfäärirõhu ühikuks mmHg või torr.
ALT/PRESS (kõrgus/rõhk)	Kõrguse või atmosfäärirõhu väärtuse sisestamiseks.
SALINITY (soolsus)	Soolsus väärtuse sisestamiseks. Soolsusvahemik: 0,00–250,00 tuhandikosa. Lisateabe saamiseks vt Soolsuse korrigeerimisväärtuse sisestamine leheküljel 395.
SIGNAL AVERAGE (Signaali keskmine)	Signaali keskmistamise ajavahemiku valimiseks sekundites
CLEAN INTRVL (puhastusintervall)	Anduri puhastusintervalli määramiseks päevades
RESET CLN INTRVL (lähtesta puhastusintervall)	Tehase vaikeväärtuse intervalli määramiseks
LOG SETUP (logi seadistus)	Andmelogide andmesalvestuse intervalli määramiseks – 1; 2; 5; 10; 15 (vaikeväärtus); 30; 60 minutit.
SET DEFAULTS (Vaikeväärtuste taastamine)	Anduri häälestatavate väärtuste taastamiseks vaikeväärtustele. Ei muuda kalde ega nihke seadet.

4.3 Atmosfäärirõhu väärtuse sisestamine

1. Valige MENU (menüü), SENSOR SETUP (anduri seadistus), [valige andur], LDO SETUP (LDO seadistus), CONFIGURE (häälestus), SET UNITS (ühikute määramine), AIR PRESS/ALT UNITS (õhurõhu/kõrguse ühikud).
2. Valige ühikud, vajutage klahvi ENTER.
3. Valige AIR PRESS/ALT (õhurõhk/kõrgus). Sisestage ja kinnitage väärtus asukohast [Tabel 1](#)

Tabel 1 Kõrgus merepinnast (ft) ja õhurõhk (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Soolsuse korrigeerimisväärtuse sisestamine

Soolaste proovide lahustunud hapniku mõõtmised võivad näidata näivat lahustunud hapniku (DO) väärtust, mis on tegelikust DO väärtusest väga erinev. Lahustunud soolade mõju korrigeerimiseks proovis sisestage soolsuse korrigeerimistegur.

Märkus. Kui tehnoloogilise vee soolsuse olemasolu või määr on teadmata, pidage nõu puhastusjaama inseneridega.

1. Mõõtke elektrijuhtivuse mõõturiga proovi elektrijuhtivust (mS/cm) referentstemperatuuril 20 °C (68 °F).
2. Tabel 2 sisaldab andmeid, mille abil tehke kindlaks soolsuse korrigeerimistegur küllastuse tuhandikosadena (%).

Märkus. Klooriidiooni kontsentratsioon (g/kg) võrdub proovi kloori sisaldusega. Soolsus arvutatakse järgmise valemiga: soolsus = 1,80655 x kloori sisaldus.

Soolsuse saab arvutada suhtega, mis on toodud dokumendi *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Vee ja reovee kontrollimise standardsed meetodid) jaotises 2520 B.²,

3. Valige MENU (menüü) > SENSOR SETUP (anduri seadistus) > [valige andur] > CONFIGURE (häälestus) > SALINITY (soolsus).
4. Sisestage soolsuse korrigeerimistegur ja kinnitage.

² *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20. trükk. Toimetajad Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg ja Andrew D. Eaton, lk 2-48-2-29 (1998). Kloori sisaldus ja hapniku lahustuvuse suhe on toodud sama dokumendi jaotises 4500-O:1 lk 4-131.

Tabel 2 Soolsuse küllastus (‰) elektrijuhtivuse väärtuse kohta (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Lineaarse väljundi häälestamine kontrollieris

Lineaarsed väljundid saadavad sondi andmed tagasi PLC-le, SCADA-le või muule andmekogumissüsteemile.

1. Avage kontrolleri väljundi seadistamise menüü.

Säte	Kirjeldus
sc200	Valige MENU (menüü) > SETTINGS (seaded) > sc200 SETUP (sc200 seadistus) > OUTPUT SETUP (väljundi seadistus) > [valige väljund] > SET FUNCTION (määra funktsioon).
sc100	Valige MENU (menüü) > SYSTEM SETUP (süsteemi seadistus) > OUTPUT SETUP (väljundi seadistus) > [valige väljund] > SET FUNCTION (määra funktsioon).
sc1000	Valige MENU (menüü) > SYSTEM SETUP (süsteemi seadistus) > OUTPUT SETUP (väljundi seadistus) > [valige väljund] > SET FUNCTION (määra funktsioon).

2. Määrake kontrolleri funktsioon.

Säte	Kirjeldus
sc200	LINEAR (lineaarne)
sc100	LINEAR CONTROL (lineaarne kontroll; vaikeväärtus)
sc1000	LINEAR CONTROL (lineaarne kontroll; vaikeväärtus)

4.6 Modbus'i registrid

Sidevõrgu ühendamiseks on Modbus'i register. Lisateavet leiате tootja veebisaidilt.

Osa 5 Kalibreerimine mõõtmisteks

Andur on tehases nõuetekohaselt kalibreeritud. Tootja ei soovita kalibreerimist, välja arvatud juhul kui reguleerivad ametiasutused selle perioodilist teostamist nõuavad. Kui kalibreerimine on nõutav, laske anduril enne kalibreerimist tehnoloogilise veega sama temperatuur saavutada. Ärge kalibreerige andurit seadistamisel.

Tabel 3 sisaldab kalibreerimisevalikuid.

Tabel 3 Kalibreerimisvalikud

Valik	Kirjeldus
AIR CAL (õhus kalibreerimine)	See on soovitatav kalibreerimisviis. See kalibreerimine reguleerib kallet.
SAMPLE CAL (proovis kalibreerimine)	See on kalibreerimine kaasaskantava lahustunud hapniku (DO) mõõturiga võrdlemise teel. See kalibreerimine reguleerib kalibreerimiskõvera nihet.
RESET DFLT CAL (lähtesta vaikekalibreerimine)	Lähtestab kalibreerimisvõimenduse (kalde) ja -nihke tehase vaikeseadetele: vaikekalle = 1,0; vaikenihe = 0,0

5.1 Õhus kalibreerimine

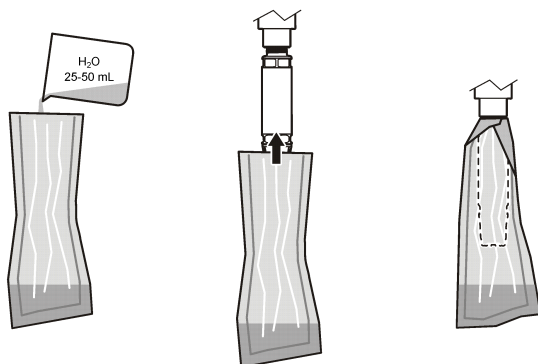
Õhus kalibreerimine on soovitatav, sest see tagab parima täpsuse ja korduvuse.

1. Võtke andur tehnoloogilisest veest välja. Kasutage anduri puhastamiseks märga lappi.
2. Pange anduri korgipoolne ots kalibreerimiskotti koos 25–50 ml veega.
3. Kinnitage kott anduri korpuse külge. Veenduge, et anduri kork ei puutu kokku kalibreerimiskotti sees oleva veega ning et anduri korgi peal pole veetilku. Vt [Joonis 6](#).
4. Valige MENU (menüü), SENSOR SETUP (anduri seadistus), LDO SETUP (LDO seadistus), [valige andur], CALIBRATE (kalibreerimine), AIR CAL (õhus kalibreerimine), vajutage klahvi ENTER.
5. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus:

Säte	Kirjeldus
Aktiivne	Mõõteseadet saab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisprotseduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiab leiate kontrolleri kasutusjuhendist.

6. Kontrollir kuvab teate „Move the sensor to air“ (viige andur õhu kätte). Oodake, kuni lahustunud hapniku () väärtus on stabiliseerunud. Ekraanil kuvatakse teade „Complete“ (valmis). Vajutage klahvi ENTER.
7. Kui andur on kalibreeritud, asetage andur tagasi tehnoloogilisse vette. Vajutage klahvi ENTER.

Joonis 6 LDO kalibreerimine õhus



Kui väärtus ei stabiliseeru, kuvatakse teade "Unable to Calibrate" (ei saa kalibreerida), millele järgneb rikketeade. [Tabel 4](#) sisaldab rikketeateid ja kalibreerimisprobleemide lahendusi.

Tabel 4 Kalibreerimise veateated

Teade	Kirjeldus	Lahendus
Cal fail, offset high (kalibreerimine nurjus, nihe suur)	Arvutatud võimenduseväärtus on liiga suur.	Korrake kalibreerimist.
Cal fail, offset low (kalibreerimine nurjus, nihe väike)	Arvutatud võimenduseväärtus on liiga väike.	Korrake kalibreerimist.
Cal fail, unstable (kalibreerimine nurjus, ebastabiilne)	Väärtus ei stabiliseerunud lubatud maksimaalse kalibreerimisaja jooksul.	Korrake kalibreerimist.

5.2 Proovis kalibreerimine – kalibreerimine võrdlemise teel

Selle kalibreerimisviisi puhul kasutatakse teist andurit, mis on kinnitatud kaasaskantava mõõtuuri külge.

1. Asetage teine andur tehnoloogilisse vette. Liigutage teine andur esimesele andurile võimalikult lähedale.
2. Oodake, kuni lahustunud hapniku (DO) väärtus on stabiliseerunud.
3. Valige esimese anduri kontrolleriil MENU (menüü) > SENSOR SETUP (anduri seadistus) > [valige andur] > CALIBRATE (kalibreerimine) > SAMPLE CAL (proovis kalibreerimine).
4. Valige kalibreerimise ajal väljundsignaali valikväärtus:

Valik	Kirjeldus
Active (aktiivne)	Mõõteseade saadab kalibreerimise ajal mõõdetud hetke väljundväärtuse.
Hold (hoie)	Anduri väljundväärtust hoitakse kalibreerimisproteeduuri ajal hoiderežiimis.
Transfer (ülekanne)	Kalibreerimise ajal saadetakse eelseadistatud väärtus. Eelseadistatud väärtuse muutmise juhised leiata kontrolleri kasutusjuhendist.

5. Kontroller kuvab järgmist:
 - "Press ENTER when stabilized" (stabiliseerumisel vajutage klahvi ENTER)
 - hetke lahustunud hapniku väärtuse
 - hetke temperatuuri väärtuse
6. Kui mõõtmine on stabiilne, vajutage klahvi ENTER. Kuvatakse sisestusküla.

Märkus. Mõõtmine stabiliseerub tavaliselt 2 kuni 3 minutiga.

Kui väärtus ei stabiliseeru, kuvatakse teade "Unable to Calibrate" (ei saa kalibreerida), millele järgneb rikketeade. Tabel 5 sisaldab rikketeateid ja kalibreerimisprobleemide lahendusi.

Tabel 5 Proovis kalibreerimise rikketeated

Teade	Kirjeldus	Lahendus
Cal fail, offset high (kalibreerimine nurjus, nihe suur)	Arvutatud nihkeväärtus on liiga suur.	Korrake kalibreerimist.
Cal fail, offset low (kalibreerimine nurjus, nihe väike)	Arvutatud nihkeväärtus on liiga väike.	Korrake kalibreerimist.
Cal fail, unstable (kalibreerimine nurjus, ebastabiilne)	Väärtus ei stabiliseerunud lubatud maksimaalse kalibreerimisaja jooksul.	Korrake kalibreerimist.

5.3 Kalibreerimisprotseduurilt lahkumine

1. Vajutage kalibreerimise ajal klahvi BACK (tagasi). Kuvatakse kolme valikut.

Valik	Kirjeldus
ABORT (lõpeta)	Kalibreerimise seiskamine. Kalibreerimist tuleb alustada algusest.
BACK TO CAL (tagasi kalibreerimisele)	Naasmine pooleliolevale kalibreerimisele.
LEAVE (lahku)	Kalibreerimise ajutine katkestamine. Tekib juurdepääs teistele menüüdele, kuid kalibreerimine toimub taustal edasi. Saab alustada (võimaliku) teise anduri kalibreerimist. Kalibreerimisele naasmiseks vajutage klahvi MENU (menüü) ja valige Sensor Setup (anduri seadistus), [valige andur].

2. Valige üks valikutest. Kinnitage.

5.4 Kalibreerimise vaikeseadete taastamine

Kalibreerimise seaded saab soovi korral tehase vaikeväärtustele taastada. Võimenduse ja nihke väärtused seatakse vastavalt tasemetele 1,0 ja 0,0.

1. Valige MENU (menüü) > SENSOR SETUP (anduri seadistus) > [valige andur] > CALIBRATE (kalibreerimine) > RESET CAL DEFLT (lähtesta kalibreerimise vaikeseaded).
2. Kuvatakse kinnitusteade. Kui soovite taastada tehases määratud kalibreerimise vaikekõvera, kinnitage.

Osa 6 Hooldus

⚠ OHT



Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

⚠ OHT



Plahvatusoht. Ärge ühendage elektrilisi osi ega ahelaid seadmega ega lahutage neid seadmetest enne, kui toide on välja lülitatud ja on teada, et ala on ohutu.

⚠ OHT



Plahvatusoht. Osade väljavahetamine võib kahjustada sobivust 1. klassi, 2. jao jaoks. Ühtegi osa ei või välja vahetada enne, kui toide on välja lülitatud ja on teada, et ala on ohutu.

TEADE

Selle toote ohtlikes kohtades kasutamiseks sertifitseeritud versioon ei vasta direktiivi 94/9/EÜ (ATEX-i direktiivi) nõuetele.

6.1 Hooldusgraafik

Hooldusgraafikus on esitatud perioodilise hoolduse toimingute minimaalsed intervallid. Rakendustes, mille puhul on elektrodide määrdumise oht, tuleb hooldustoiminguid teha sagedamini.

Märkus. Ärge võtke mõõtepead hooldamiseks ega puhastamiseks lahti.

Hooldustoiming	Soovitav minimaalne sagedus
Anduri puhastamine	90 päeva
Anduri kontrollimine vigastuste suhtes	90 päeva
Anduri kalibreerimine	Vastavalt reguleerivate asutuste soovitudele

6.2 Puhastage andur

Puhastage anduri välispinda pehme, märja riidelapiga.

Märkus. Kui anduri kork tuleb puhastamise ajaks eemaldada, ärge paigutage korki sellisesse kohta, kus otsene päikesevalgus saab pikema aja jooksul selle sisemusse paista.

6.3 Puhastusintervalli määramine või muutmine

Kasutustingimustest tulenevalt võib olla vajalik anduri puhastamiste vaheline lühem või pikem intervall. Puhastamise vaikeintervall on 0 päeva. Intervalli muutmiseks toimige järgmiselt.

1. Valige MENU (menüü) > SENSOR SETUP (anduri seadistus) > [valige andur] > CONFIGURE (häälestus) > CLEAN INTRVL (puhastusintervall).
2. Muutke kuvatud väärtust vastavalt vajadusele. Kinnitage muudatus.
 - Puhastusintervalli väljalülitamiseks määrake väärtuseks 0.

6.4 Anduri korgi vahetamine

▲ HOIATUS	
	Plahvatusoht. Anduri seadistuskork pole mõeldud kasutamiseks ohtlikes kohtades.

Anduri asenduskorgid ja seadistuskorgid saadetakse koos paigaldusjuhendiga. Teavet korgi vahetamise kohta leiate kaasasolevast juhiseist. Pärast uue andurikorgi paigaldamist veenduge, et andurikorgil olev partinumber oleks sama, mida loeb Modbus. Andur kasutab andurikorgilt saadud kalibreerimisteavet.

Parimate tulemuste ja täpsuse tagamiseks vahetage anduri korki:

- iga kahe aasta tagant; või vajaduse korral sagedamini
- kui korrapärane kontroll tuvastab anduri korgi olulise erosiooni.

Osa 7 Veaotsing

7.1 Diagnostika ja testimise menüü

Diagnostika ja testimise menüüs näidatakse LDO-anduri hetke ja kasutusajaloo teavet. Diagnostika ja testimise menüü avamiseks valige MENU (menüü) > SENSOR SETUP (anduri seadistus) > [valige andur] > DIAG/TEST (diagnostika/testimine).

Vt Tabel 6.

Tabel 6 Menüü DIAG/TEST (diagnostika/testimine)

Valik	Kirjeldus
SENSOR INFO (anduri teave)	SOFTWARE VERS (tarkvaraversioon) – näitab installitud tarkvara versiooni
	BOOT VERSION (buudiversioon) – näitab installitud buudi versiooni
	DRIVER VERS (draiveriversioon) – näitab installitud draiveri versiooni

Tabel 6 Menüü DIAG/TEST (diagnostika/testimine) (järgneb)

Valik	Kirjeldus
LOT CODE (partiinumbr)	Näitab anduri korgi tootmispartiidi
SERIAL NUMBER (seerianumber)	Anduri seerianumber
GAIN CORR (võimenduse korrigeerimine)	Kalibreerimise võimenduse väärtuse kohandamine. Vahemik: 0,50 kuni 2,00
OFFSET CORR (nihke korrigeerimine)	Kalibreerimise nihke väärtuse kohandamine (mg/L või ppm). Vahemik: -3,00 kuni +3,00
PHASE DIAG (faasi diagnostika)	Näitab kõigi, punaste ja siniste lainepikkuste faasi. Värskendatakse kord sekundis.
AMPL DIAG (amplituudi diagnostika)	Näitab punaste ja siniste lainepikkuste amplituudi. Värskendatakse kord sekundis.
DAYS TO CLEAN (päevi puhastamiseni)	Näitab järgmise manuaalse puhastamiseni jäänud päevade arvu.
SENSOR LIFE (anduri tööiga)	Näitab anduri korgi järgmise korralise vahetuseeni jäänud päevade arvu.

7.2 Rikete loetelu

Rikke ilmnmisel hakkab mõõtekuva näit vilkuma. Väljundkäitumise määravad kontrolleri seaded. Täpsemat teavet leiate kontrolleri kasutusjuhendist.

Hetkel kehtivate anduri rikete kuvamiseks valige MENU (menüü) > DIAGNOSTICS (diagnostika) > [valige andur] > ERROR LIST (rikete loend). Vt [Tabel 7](#).

Tabel 7 LDO-anduri rikete loend

Rike	Võimalik põhjus	Lahendus
RED AMPL LOW (punane amplituud madal; väärtus alla 0,01)	Anduri kork on paigaldamata või pole õigesti paigaldatud.	Eemaldage anduri kork ja paigaldage uuesti.
VÕI		
BLUE AMPL LOW (sinine amplituud madal; väärtus alla 0,01)	Valguse teekond on anduri korgis blokeeritud.	Kontrollige anduri korgi sisemust ja läätse.
	Andur ei tööta korralikult.	Veenduge, et LED vilgub. Võtke ühendust tootjaga.

7.3 Hoiatuste nimekiri

Kui hoiatuse ikoon vilgub (sc100 ja sc200) või kui ekraan muutub kollaseks (sc1000), kuvatakse mõõtekuva allosas teade. Seadme sc1000 ekraan muutub hoiatuse kuvamisel kollaseks. Hetkel kehtivate anduri hoiatuste kuvamiseks valige MENU (menüü) > DIAGNOSTICS (diagnostika) > [valige andur] > WARNING LIST (hoiatuste loend). Vt [Tabel 8](#).

Tabel 8 Anduri hoiatuste loend

Hoiatus	Kirjeldus	Lahendus
EE SETUP ERR (EE seadistuse rike)	Salvestuse rike. Väärtused on taastatud vaikeseadetele.	Võtke ühendust tehnilise toega.
EE RSRVD ERR (EE reserveeritud rike)		

Tabel 8 Anduri hoiatuste loend (järgneb)

Hoiatus	Kirjeldus	Lahendus
TEMP < 0 C	Tehnoloogilise vee temperatuur on alla 0 °C (32 °F)	Tõstke tehnoloogilise vee temperatuuri või katkestage kasutus, kuni tehnoloogilise vee temperatuur on andurile määratud vahemikus.
TEMP > 50 C	Tehnoloogilise vee temperatuur on üle 50 °C (120 °F)	Alandage tehnoloogilise vee temperatuuri või katkestage kasutus, kuni tehnoloogilise vee temperatuur on andurile määratud vahemikus.
RED AMPL LOW (punane amplituud madal)	Väärtus on alla 0,03	Vt Tabel 7 leheküljel 401 .
RED AMPL HIGH (punane amplituud kõrge)	Väärtus on suurem kui 0,35	Võtke ühendust tehnilise toega.
BLUE AMPL LOW (sinine amplituud madal)	Väärtus on alla 0,03	Vt Tabel 7 leheküljel 401.
BLUE AMPL HIGH (sinine amplituud kõrge)	Väärtus on suurem kui 0,35	Võtke ühendust tehnilise toega.
CAP CODE FAULT (korgi numbri rike)	Anduri korgi number on rikutud. Automaatselt on taastatud korgi ja partii vaikenumbriid.	Viige anduri seadistuskorgi protseduur lõpule. Kui andurikorgi jaoks pole seadistuskorki saadaval, võtke ühendust tehnilise toega.

7.4 Sündmuste loend

Sündmuste loend sisaldab anduripoolses andmete salvestuse viisis tehtud muudatusi. Anduri sündmuste kuvamiseks valige MENU (menüü) > DIAGNOSTICS (diagnostika) > [valige andur] > EVENT LIST (sündmuste loend).

Vt Tabel 9.

Tabel 9 Anduri sündmuste loend

Sündmus	Kirjeldus
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (kõrguse-/rõhuühiku muutus)	Muutunud on kõrguse või atmosfäärirõhu ühik.
ALT/PRESSURE CHANGE (kõrguse/rõhu muutus)	Muutunud on kõrguse või atmosfäärirõhu väärtus.
TEMP UNIT CHANGE (temperatuuriühiku muutus)	Muutunud on temperatuuriühik.
MEAS UNIT CHANGE (mõõteühiku muutus)	Muutunud on mõõteühik.
SALINITY CHANGE (soolsuse muutus)	Muutunud on soolsuse väärtus.
SET DEFAULT (vaikeväärtuste taastamine)	Anduri seaded on taastatud vaikeväärtustele.
SENSOR SETUP CHANGE (anduri seadistuse muutus)	Muutunud on anduri seadistus.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (puhastusintervalli taimer muutus)	Muutunud on anduri puhastamiste vaheline aeg.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (anduri korgi tööea taimer muutus)	Muutunud on anduri korgi vahetamise vaheline aeg.

Osa 8 Varuosad ja tarvikud

Kasutage vaid tootja heaks kiidetud varuosi. Heakskiitmata osade kasutamine võib põhjustada kahavigastusi, kahjustada seadet või põhjustada selle talitlushäireid.

Varuosad

Kirjeldus	Osa nr. (US/EU)
LDO-mõõtepea, ühe andurikorgi ja kahe kalibreerimiskotiga	9020000/LXV416.99.20001
Merevee LDO-mõõtepea, ühe andurikorgi ja kahe kalibreerimiskotiga	9020000-SW / —
Merevee LDO-mõõtepea ohtlike kohtade jaoks, ühe andurikorgi ja kahe kalibreerimiskotiga	9020000-C1D2-SW / —
LDO-mõõtepea ohtlike kohtade jaoks, ühe andurikorgi ja kahe kalibreerimiskotiga	9020000-C1D2 / —
Andurikork, vahetuseks (sisaldab anduri seadistuskorki, mis pole 1. klassi, 2. jao ohtlike kohtade kork)	9021100/9021150

Tarvikud

Kirjeldus	Osa nr. (US/EU)
Anduri kaabli lukk ohtlike kohtade jaoks	6139900/—
Kaabel, anduripikendus, 1. klassi, 2. jao ohtlik koht, 1 m (3,3 jalga)	6122402 / —
Kaabel, anduripikendus, 1. klassi, 2. jao ohtlik koht, 7 m (23 jalga)	5796002 / —
Kaabel, anduripikendus, 1. klassi, 2. jao ohtlik koht, 15 m (49,21 jalga)	5796102 / —
Kaabel, anduripikendus, 1. klassi, 2. jao ohtlik koht, 31 m (101,71 jalga)	5796202 / —
Võimas pneumopuhastussüsteem, 115 V (pole mõeldud kasutamiseks ohtlikes kohtades)	6860000/6860003.99.0001
Võimas pneumopuhastussüsteem, 230 V (ATEX-i järgi pole mõeldud kasutamiseks ohtlikes kohtades)	6860100 6860103.99.0001
Kalibreerimiskott (1 tk)	5796600/5796600
Kaabel, anduri pikendus, ohutute kohtade jaoks, 7,7 m (25 jalga) ³	US: 5796000, 7,7 m (25 jalga)
	EU: LZX849, 10 m (33 jalga)
Toru külge paigalduse riistvarakomplekt (PVC)	9253000/LZY714.99.21810
Ujuvpaigalduse riistvarakomplekt (PVC)	9253100/LZX914.99.42200
Pneumopaigalduse riistvarakomplekt	9253500 / LZY812
Kettpaigalduse riistvarakomplekt (roostevaba teras)	— / LZX914.99.11200
Kinnispaigalduse riistvarakomplekt	9257000/9257000
HQd-mõõtur vastupidava LDO-anduriga (pole mõeldud kasutamiseks ohtlikes kohtades)	8505200/HQ40D.99.310.000

³ Saadaval ka 15 m (49 jalga) ja 30 m (98 jalga)

Sadržaj

1

Specifikacije na stranici 404

2

Opšte informacije na stranici 405

3

Postavljanje na stranici 408

4

Rukovanje na stranici 411

5

Kalibracija za merenja na stranici 413

6

Održavanje na stranici 416

7

Otklanjanje problema na stranici 417

8

Rezervni delovi i pribor na stranici 420

Odeljak 1 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.
Proizvod ima samo navedena odobrenja i registracije, sertifikate i deklaracije koje su zvanično priložene uz proizvod. Upotreba ovog proizvoda u aplikacijama za koje nije dozvoljena nije odobrena od strane proizvođača.

Specifikacija	Detalji
Materijali koji se potapaju	Standardna sonda, Standardna sonda Klasa 1-Sektor 2 - CPVC, kraj senzora i kraj kabla - Poliuretan, brizganje na kraju kabla i omotaču kabla 316 telo i šrafovi od nerđajućeg čelika - Viton, O-prsten - Noril, matica na kraju kabla
	Standardna sonda za morsku vodu, Sonda za morsku vodu Klasa 1-Sektor 2 - CPVC, kraj senzora i kraj kabla - Poliuretan, brizganje na kraju kabla i omotaču kabla - PVC telo sonde za morsku vodu - Epoksidna zaptivka za morsku vodu - Noril, matica na kraju kabla
IP klasifikacija	IP 68
Materijali koji se potapaju (kapica senzora)	Akrlil
Opseg merenja (rastvoreni kiseonik)	od 0 do 20 ppm (od 0 do 20 mg/l)
	od 0 do 200% zasićenost
Preciznost merenja (rastvoreni kiseonik)	Ispod 5 ppm: ± 0,1 ppm
	Iznad 5 ppm: ± 0,2 ppm
Ponovljivost (rastvoreni kiseonik)	0,1 ppm (mg/l)
Vreme odziva (rastvoreni kiseonik)	T ₉₀ <40 sekundi
	T ₉₅ <60 sekundi
Rezolucija, senzor (rastvoreni kiseonik)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% zasićenosti
Opseg merenja (temperatura)	od 0 do 50°C (od 32 do 122°F)
Preciznost merenja (temperatura)	± 0.2°C (±0.36°F)
Smetnje	Nema mešanja sledećih supstanci: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (ukupno), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , anjonski aktivnih tenzida, sirovih ulja, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura skladištenja	od -20 do 70°C (od -4 do 158°F)

Specifikacija	Detalji
Maksimalna temperatura	od 0 do 50°C (od 32 do 122°F)
Klasifikacija opasnih lokacija (9020000-C1D2 samo senzor)	Klasa I Sektor 2, Grupe A–D, T4 / Klasa I, Sektor 2 Grupa 2C, T4 Napomena: Ovaj proizvod ne ispunjava zahteve Direktive 94/9/EC (ATEX Directive (Direktiva ATEX)).
Sertifikati (9020000-C1D2 samo senzor)	ETL je u skladu sa ANSI/ISA, CSA i FM standardima za upotrebu na opasnim lokacijama. Napomena: Ovaj proizvod ne ispunjava zahteve Direktive 94/9/EC (ATEX Directive (Direktiva ATEX)).
Minimalna brzina protoka	Nije obavežno
Kalibracija/Verifikacija	Kalibracija vazduhom: Jedna tačka, vazduh 100% zasićen vodom
	Kalibracija uzorka: Poređenje sa standardnim instrumentom
Dubina potapanja sonde i granice pritiska	Granice pritiska na 34 m (112 ft), maksimalno 345 kPa (50 psi); preciznost možda neće biti moguća na ovoj dubini
Kabl senzora	10 m (30 ft) integralni kabl sa čepom za brzo uklanjanje (svi tipovi senzora) Do 100 m uz produžne kablove (važi samo za senzore koji ne pripadaju grupi Klasa I, Sektor 2) Do 1000 m uz razvodnu kutiju (važi samo za senzore koji ne pripadaju grupi Klasa I, Sektor 2)
Težina sonde	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Dimenzije sonde	Standardna sonda (prečnik x dužina): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in)
	Sonda za morsku vodu (prečnik x dužina): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in)
Zahtevi za napajanje	12 VDC, 0,25 A, 3 W
Garancija	Sonda: 3 godine za oštećenja nastala u proizvodnji
	Kapica senzora: 2 godine za oštećenja nastala u proizvodnji

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.

2.2 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.

2.3 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.

	Ovo je simbol bezbednosnog upozorenja. Da biste izbegli moguće povređivanje, postupajte u skladu sa bezbednosnim porukama koje se prikazuju nakon ovog simbola. Ako se nalazi na instrumentu, pogledajte priručnik sa uputstvima kako biste pronašli informacije o radu ili bezbednosti.
	Ovaj simbol ukazuje na prisustvo izvora svetlosti koja može izazvati lakše povrede oka. Da biste izbegli moguće povređivanje oka, postupajte u skladu sa svim porukama koje se prikazuju nakon ovog simbola.
	Ovaj simbol označava prisustvo uređaja osetljivih na elektrostatička pražnjenja, kao i da je neophodno povesti računa o sprečavanju oštećenja opreme.
	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.

2.4 Usaglašenost i sertifikacija

▲ OPREZ
Ova oprema nije namenjena za upotrebu u stambenim objektima i možda ne pruži adekvatnu zaštitu prijemu radio-signalu u takvom okruženju.

Kanadska uredba o opremi koja izaziva radio-smetnje, ICES-003, klasa A:

Podaci o podržanom testu nalaze se kod proizvođača.

Ovaj digitalni aparat klase A ispunjava sve uslove Kanadske uredbe o opremi koja izaziva smetnje.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC deo 15, ograničenja klase „A“

Podaci o podržanom testu nalaze se kod proizvođača. Ovaj uređaj je u skladu sa delom 15 pravila FCC. Rad podleže sledećim uslovima:

1. Oprema ne sme da izazove štetne smetnje.
2. Oprema mora da prihvati sve primljene smetnje, što obuhvata i smetnje koje izazivaju neželjeni rad.

Izmene ili modifikacije ove opreme koje nisu izričito odobrene od strane koja je odgovorna za usklađenost mogu da ponište pravo korisnika da upotrebljava ovu opremu. Ova oprema je ispitana i ustanovljeno je da je usklađena sa granicama za digitalne uređaje klase A, shodno delu 15 pravila FCC. Te granice su projektovane kako bi obezbedile razumnu zaštitu od štetnih smetnji kada oprema radi u komercijalnom okruženju. Ova oprema generiše, koristi i može da emituje radiofrekventnu energiju i, ako nije postavljena i ako se ne koristi u skladu sa uputstvom za rukovanje, može izazvati štetne smetnje radio-vezama. Rad ove opreme u stambenom području može da izazove štetne smetnje, a u takvom slučaju od korisnika će se zahtevati da o svom trošku koriguje smetnje. Sledeće tehnike mogu da se koriste da bi se smanjili problem sa smetnjama:

1. Isključiti opremu iz izvora napajanja da bi se proverilo da li je on izvor smetnji ili ne.
2. Ako je oprema povezana na istu utičnicu kao uređaj koji ima smetnje, povezati opremu na drugu utičnicu.
3. Udaljiti opremu od uređaja koji prima smetnje.
4. Promeniti mesto prijemne antene uređaja koji prima smetnje.
5. Probati kombinacije gore navedenog.

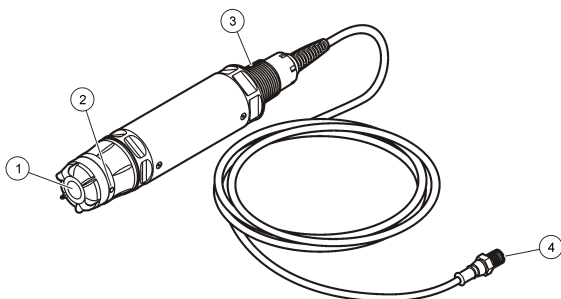
2.5 Pregled uređaja

⚠ OPASNOST	
	Hemijske ili biološke opasnosti. Ako se ovaj instrument koristi za nadzor procesa lečenja i/ili sistema za doziranje hemikalija za koje postoje regulatorna ograničenja i zahtevi za nadzor u vezi sa javnim zdravljem, javnom bezbednošću, proizvodnjom i obradom hrane i pića, korisnik instrumenta je odgovoran za poznavanje pridržavanje svih odgovarajućih regulativa, kao i za posedovanje svih neophodnih mehanizama za usklađivanje za odgovarajućim propisima u slučaju kvara instrumenta.

Ovaj senzor je dizajniran tako da koristi kontroler za prikupljanje podataka i rad sa njima. Senzor se može koristiti sa nekoliko kontrolera. Više informacija potražite u posebnom priručniku za kontroler.

Ovaj senzor jeste namenjen za primenu u gradskim i industrijskim otpadnim vodama. Tehnologija LDO senzora ne troši kiseonik, i može da izmeri koncentraciju rastvorenog kiseonika kada voda teče sporo, ili potpuno stoji. Pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 LDO senzor

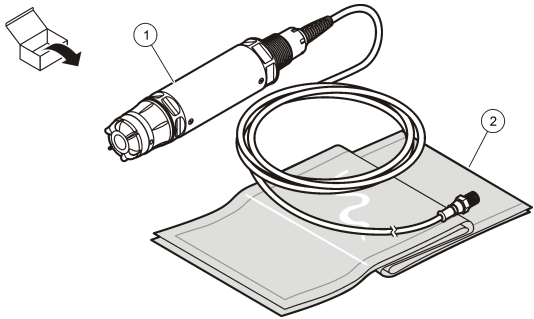


1 Kapica senzora	3 1-inčni NPT
2 Temperaturni senzor	4 Konektor, brzo povezivanje (standardno)

2.6 Lista komponenti LDO senzora

Proverite da li ste dobili sve komponente prikazane na slici [Slika 2](#). Ukoliko bilo koja komponenta nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili distributeru. Pogledajte [Slika 2](#).

Slika 2 Lista komponenti LDO senzora



1 LDO senzor ¹	2 Kесе za kalibraciju (2x)
---------------------------	----------------------------

Odeljak 3 Postavljanje

3.1 Validacija tipa senzora

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Priključite samo one periferne komponente koje su jasno označene kao opasne lokacije klase 1, sektora 2.

OBAVEŠTENJE

Verzija ovog proizvoda koja poseduje sertifikat za upotrebu na opasnim lokacijama ne ispunjava zahteve direktive 94/9/EC (ATEX Directive (Direktiva za opremu i zaštitne sisteme za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi)).

1. Pogledajte kraj kabla na kom je konektor.
2. Pročitajte oznaku na kraju kabla na kom je konektor. Kod senzora koji su normirani za opasne lokacije na oznaci piše „Normirano: Klasa 1 Sektor 2“.
3. Proverite konektor.
 - Senzori normirani za opasne lokacije imaju konektor sa osiguračem. Pogledajte [Slika 3](#) na stranici 409.
 - Senzori koji nisu normirani za opasne lokacije imaju konektor za brzo povezivanje, bez osigurača.

3.2 Povezivanje senzora na opasnoj lokaciji

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Ova oprema je prikladna za upotrebu na bezopasnim lokacijama i na opasnim lokacijama klase 1, sektora 2, grupe A, B, C, D sa zadatim senzorima i opcijama, kada je instalirana u skladu sa kontrolnim nacrtom za instalaciju. Uputstva za pravilnu električnu instalaciju potražite u kontrolnom nacrtu i odgovarajućim propisima.

¹ Korisničko uputstvo koje se isporučuje u paketu nije prikazano.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Nemojte priključivati ili isključivati električne komponente ili kola na opremi, osim u slučaju da je napajanje isključeno ili je poznato da je oblast bezopasna.

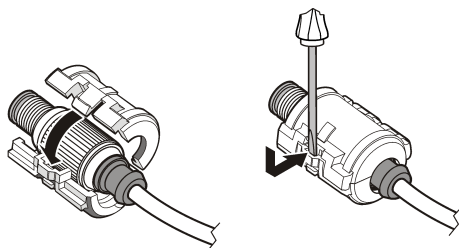
OBAVEŠTENJE

Na opasnim lokacijama koristite samo senzore koji poseduju sertifikat za upotrebu na opasnim lokacijama i kabl za zaključavanje. Verzija ovog proizvoda koja poseduje sertifikat za upotrebu na opasnim lokacijama ne ispunjava zahteve direktive 94/9/EC (ATEX Directive (Direktiva za opremu i zaštitne sisteme za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi))

Za više informacija pogledajte [Validacija tipa senzora](#) na stranici 408 .

1. Uklonite kapicu konektora sa kontrolera. Zadržite kapicu konektora da biste zaptili otvor konektora kada je senzor uklonjen.
2. Povezivanje senzora na kontroler. Više informacija potražite u priručniku za kontroler.
3. Zatvorite osigurač preko konektora.
4. Da biste uklonili osigurač sa konektora, upotrebite odvijač sa ravnim vrhom. Pogledajte [Slika 3](#).

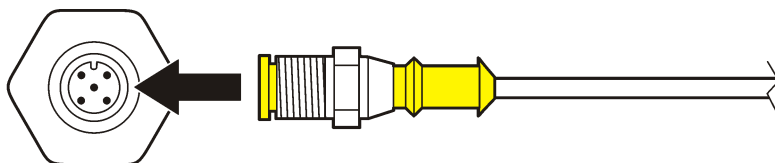
Slika 3 Osigurač konektora



3.3 Povezivanje senzora na bezopasnoj lokaciji

Više informacija o priključivanju LDO senzora na sc kontroler potražite u [Slika 4](#). Više informacija o žičanom povezivanju potražite u posebnom priručniku za sc kontroler.

Slika 4 Povežite LDO senzor (prikazan je senzor za upotrebu na bezopasnim lokacijama)



Nakon toga, izvršite pretragu senzora. Pogledajte [Montiranje senzora](#) na stranici 409.

3.4 Montiranje senzora

Postoje dve opcije za montiranje senzora:

- Povežite senzor dok je napajanje kontrolera isključeno. Nakon što ga uključite, kontroler će izvršiti pretragu i instalirati nove senzore.
- Povežite senzor dok je napajanje kontrolera uključeno. Za instalaciju novog senzora koristite komandu Scan Devices (Skeniraj uređaje):

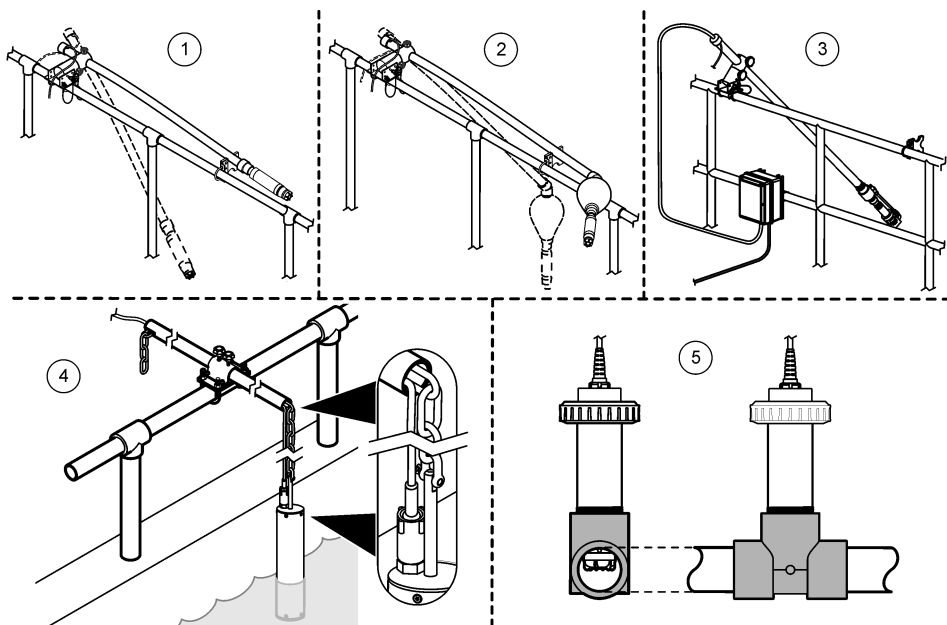
Opcija	Opis
sc200 kontroler	Idite na MENU (MENI)>TEST/MAINT (TESTIRANJE/ODRŽAVANJE)>SCAN DEVICE (SKENIRAJ UREĐAJ)
sc100 kontroler	Idite na MENU (MENI)>TEST/MAINT (TESTIRANJE/ODRŽAVANJE)>SCAN SENSORS (SKENIRAJ SENZORE)
sc1000 kontroler	Idite na MENU (MENI)>SYSTEM SETUP (POSTAVKE SISTEMA)>DEVICE MANAGEMENT (UPRAVLJANJE UREĐAJIMA>SCANNING FOR NEW DEVICES (SKENIRANJE NOVIH UREĐAJA)

Za više informacija o povezivanju digitalnih senzora pogledajte [Povezivanje senzora na bezopasnoj lokaciji](#) na stranici 409.

3.5 Opcije za montiranje senzora

Opcije za montiranje i dodatne opcije dostupne za senzor se isporučuju sa uputstvima za montiranje u kompletu hardvera. [Slika 5](#) prikazuje nekoliko opcija za montiranje. Da biste naručili hardver, pogledajte [Rezervni delovi i pribor](#) na stranici 420.

Slika 5 Opcije za montiranje



1 Šinski držač	4 Lančani držač
2 Držač plovka	5 Držač spoja (nije kompatibilan sa sondom za morsku vodu)
3 Držač sistema vazdušnog mlaza (nije kompatibilan sa sondom za morsku vodu)	

Odeljak 4 Rukovanje

4.1 Navigacija korisnika

Pročitajte dokumentaciju o kontroleru kako biste pronašli opis tastature i informisali se o navigaciji. Više puta pritisnite taster sa strelicom **nadesno** na kontroleru da biste prikazali više informacija na početnom ekranu i grafički prikaz.

4.2 Konfigurisanje senzora

Da biste uneli informacije za identifikaciju senzora i da biste promenili opcije za rukovanje podacima i njihovo čuvanje, koristite meni Configure (Konfigurisanje).

Dodatne informacije o montiranju senzora potražite u [Montiranje senzora](#) na stranici 409.

Proverite da li su sve vrednosti iz menija Configuration (Konfigurisanje) odgovarajuće za datu primenu.

1. Idite na MENU (Meni), SENSOR SETUP (Podešavanje senzora), [Select Sensor] (Izbor senzora), LDO SETUP (Podešavanje LDO), CONFIGURE (Konfigurisanje).
2. Izaberite opciju, zatim pritisnite taster ENTER.

Opcija	Opis
EDIT NAME (UREĐIVANJE IMENA)	Menja ime koje odgovara senzoru na vrhu ekrana za merenje. Dužina imena je ograničena na 10 znakova i može biti bilo koja kombinacija slova, brojeva, razmaka ili znakova interpunkcije.
SET UNITS (POSTAVLJANJE JEDINICA)	TEMP (TEMPERATURA)-Podešava jedinice temperature na °C (podrazumevano podešavanje) ili °F.
	MEASURE (MERNE JEDINICE)-Podešavanje merne jedinice na mg/l, ppm ili %.
	ALT/PRESS (NADM. VISINA/PRITISAK)-Podešavanje jedinice nadmorske visine na m ili ft ili podešava jedinice atmosferskog pritiska na mmHG ili torr.
ALT/PRESS (NADM. VISINA/PRITISAK)	Unesite vrednost nadmorske visine ili atmosferskog pritiska.
SALINITY (SALINITET)	Unesite vrednost saliniteta. Opseg saliniteta: od 0,00 do 250,00 promila. Dodatne informacije potražite u Unesite vrednost ispravke saliniteta na stranici 412.
SIGNAL AVERAGE (PROSEČNI SIGNAL)	Podešavanje intervala vremena za prosečni signal u sekundama
CLEAN INTRVL (INTERVAL ČIŠĆENJA)	Podesite vremenski interval čišćenja senzora u danima
RESET CLN INTRVL (PONOVO POSTAVI INTERVAL ČIŠĆENJA)	Podesite vremenski interval na fabričku podrazumevanu vrednost
LOG SETUP (PODEŠAVANJE ZAPISA)	Podešava interval vremena za čuvanje podataka u evidenciji podataka – 1, 2, 5, 10, 15 (podrazumevano podešavanje), 30, 60 minuta.
POST. KALIB.	Vraća podesive unapred zadate vrednosti za senzor. Ne menja postavke nagiba ili odstupanja.

4.3 Unesite vrednost atmosferskog pritiska

1. Idite na MENU (Meni), SENSOR SETUP (Podešavanje senzora), [Select Sensor] (Izbor senzora), LDO SETUP (Podešavanje LDO), CONFIGURE (Konfigurisanje), SET UNITS (Podešene jedinice), AIR PRESS/ALT UNITS (Jedinice vazdušnog pritiska/nadm. visine).
2. Izaberite jedinice, pritisnite taster ENTER.
3. Izaberite AIR PRESS/ALT (VAZD PRITISAK/NADM VISINA). Unesite i potvrdite vrednost koju navodi [Tabela 1](#).

Tabela 1 Visina (ft) i barometrijski pritisak (mm Hg)

Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg	Ft	mm Hg
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10.000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 Unesite vrednost ispravke saliniteta

Merenje količine rastvorenog kiseonika u uzorcima slanog rastvora može da prikaže prividnu vrednost merača rastvorenog kiseonika koja se razlikuje od prave vrednosti merača rastvorenog kiseonika. Da biste ispravili uticaj rastvorenih soli u uzorku, unesite korektivni faktor saliniteta.

Napomena: Ako je prisustvo ili koncentracija saliniteta u materijalu za obradu nepoznata, konsultujte se sa inženjerskim osobljem ustanove za lečenje.

1. Da biste izmerili provodljivost uzorka u mS/cm koristite merač provodljivosti na referentnoj temperaturi od 20°C (68°F).
2. Pogledajte [Tabela 2](#) da biste procenili korektivni faktor saliniteta u promilima (‰) zasićenosti.

Napomena: Koncentracija jona hlora u g/kg je jednaka hloridnosti uzorka. Salinitet se izračunava pomoću formule: $\text{Salinitet} = 1,80655 \times \text{hloridnost}$.

Salinitet se može izračunati pomoću odnosa u odeljku 2520 B u okviru *Standardnih metoda za ispitivanje vode i otpadnih voda*.²,

3. Idite na MENU (MENI)>SENSOR SETUP (PODEŠAVANJE SENZORA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>CONFIGURE (KONFIGURISANJE)>SALINITY (SALINITET).
4. Unesite korektivni faktor saliniteta a zatim potvrdite.

² *Standardne metode ispitivanja vode i otpadnih voda*, 20. izdanje. Urednici Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg i Andrew D. Eaton, str. 2-48-2-29 (1998). U istoj knjizi se takođe nalazi odnos hloridnosti i rastvorljivosti kiseonika u 4500-O:I str. 4-131.

Tabela 2 Salinitet zasićenost (‰) po vrednosti provodljivosti (mS/cm)

mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰	mS/cm	‰
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 Konfiguracija linearnog izlaza na kontroleru

Linearni izlaz šalje podatke o sondi sistemu PLC, SCADA ili drugom sistemu za prikupljanje podataka.

1. Idite na meni za podešavanje izlaznog signala kontrolera.

Opcija Opis

- sc200** Idite na MENU (MENI)>SETTINGS (PODEŠAVANJA)>sc200 SETUP (sc200 POSTAVKE)>OUTPUT SETUP (POSTAVKE IZLAZA)>[Select Output] [Izaberite izlaz]>POST. FUNKC. (PODESI FUNKCIJU).
- sc100** Idite na MENU (MENI)>SYSTEM SETUP (POSTAVKE SISTEMA)>OUTPUT SETUP (POSTAVKE IZLAZA)>[Select Output] [Izaberite izlaz]>POST. FUNKC. (PODESI FUNKCIJU).
- sc1000** Idite na MENU (MENI)>SYSTEM SETUP (POSTAVKE SISTEMA)>OUTPUT SETUP (POSTAVKE IZLAZA)>[Select Output] [Izaberite izlaz]>POST. FUNKC. (PODESI FUNKCIJU).

2. Podešavanje funkcije kontrolera.

Opcija Opis

- sc200** LINEAR (LINEARNO)
- sc100** LINEAR CONTROL (LINEARNA KONTROLA) (Podrazumevana vrednost)
- sc1000** LINEAR CONTROL (LINEARNA KONTROLA) (Podrazumevana vrednost)

4.6 Modbus registri

Za komunikaciju u mreži dostupna je lista Modbus registara. Više informacija potražite na veb-sajtu proizvođača.

Odeljak 5 Kalibracija za merenja

Senzor je fabrički kalibrisan u skladu sa specifikacijama. Proizvođač ne preporučuje kalibraciju osim ako to povremeno ne zatraže regulatorna tela. Ako je kalibracija neophodna, senzor mora da bude u ravnoteži sa materijalom za obradu pre kalibracije. Nemojte da kalibrišete senzor prilikom podešavanja.

Tabela 3 prikazuje opcije kalibracije.

Tabela 3 Opcije kalibracije

Opcija	Opis
AIR CAL (KALIBRACIJA VAZDUHOM)	Preporučeni metod kalibracije. Ova kalibracija modifikuje nagib.
SAMPLE CAL (KALIBRACIJA UZORKA)	Kalibracija poređenjem sa ručnim meračem rastvorenog kiseonika. Ova kalibracija modifikuje odstupanje.
RESET DFLT CAL (PONOVO POSTAVI PODRAZUMEVANU KALIBRACIJU)	Ponovo postavlja pojačanje kalibracije (nagib) i odstupanje na fabričke vrednosti: podrazumevano pojačanje=1,0; podrazumevano odstupanje=0,0

5.1 Kalibracija vazduhom

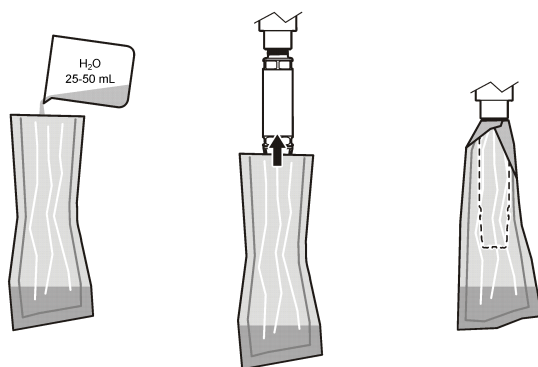
Kalibracija vazduhom se preporučuje za postizanje najveće preciznosti i ponovljivosti.

1. Uklonite senzor iz materijala za obradu. Senzor očistite vlažnom tkaninom.
2. Stavite kraj senzora sa kapicom u vrećicu za kalibraciju sa 25–50 ml vode.
3. Pričvrstite vrećicu na telo senzora. Kapica senzora ne sme da dođe u dodir sa vodom u kesi za kalibraciju i na njoj ne smeju biti kapi vode. Pogledajte [Slika 6](#).
4. Izaberite MENU (Meni), SENSOR SETUP (Podešavanje senzora), LDO SETUP (Podešavanje LDO), [Select Sensor] (Izaberite senzor), CALIBRATE (Kalibracija), AIR CAL (Kalibracija vazduhom), ENTER.
5. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivni	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Hold (Zadržani)	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Transfer (Prenos)	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

6. Kontroler će prikazati poruku „Pomerite senzor u vazduh“. Sačekajte da se vrednost stabilizuje. Na ekranu će se prikazati „Complete“ (Dovršeno) i korekcija nagiba. Pritisnite taster ENTER.
7. Nakon završene kalibracije, vratite senzor u materijal za obradu. Pritisnite taster ENTER.

Slika 6 LDO vazдушna kalibracija



Ako se vrednost ne stabilizuje, na displeju ćete videti poruku „Kalibracija nije moguća“ nakon čega će se pojaviti poruka o grešci. [Tabela 4](#) prikazuje poruku o grešci i uklanjanje problema u vezi sa kalibracijom.

Tabela 4 Poruke ogrešcikalibracije

Poruka	Opis	Uklanjanje
Cal fail, offset high (Kalibracija neuspešna, veliko odstupanje)	Izračunata vrednost pojačanja je prevelika.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, offset low (Kalibracija neuspešna, malo odstupanje)	Izračunata vrednost pojačanja je premala.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, unstable (Kalibracija neuspešna, nestabilna)	Vrednost se nije stabilizovala pre isteka maksimalno dozvoljenog vremena za kalibraciju.	Ponovite kalibraciju.

5.2 Sample CAL (Kalibracija uzorka) - kalibracija upoređivanjem

Ovaj metod kalibracije se vrši alternativnim senzorom privezanim na ručni merač.

1. Postavite alternativni senzor u materijal za obradu. Drugi senzor postavite što bliže prvom senzoru.
2. Sačekajte da se vrednost rastvorenog kiseonika stabilizuje.
3. Na kontroleru za prvi senzor idite na MENU (MENI)>SENSOR SETUP (PODEŠAVANJE SENZORA)>[Select Senzor] [Izaberite senzor]>CALIBRATE (KALIBRISANJE)>SAMPLE CAL (KALIBRACIJA UZORKA).
4. Izaberite opciju za izlazni signal tokom kalibracije:

Opcija	Opis
Aktivni	Instrument šalje trenutnu izmerenu vrednost izlaza tokom procedure kalibracije.
Hold (Zadržani)	Vrednost izlaza senzora je zadržana na trenutno izmerenoj vrednosti tokom procedure kalibracije.
Transfer (Prenos)	Tokom kalibracije šalje se unapred podešena vrednost. Da biste izmenili unapred podešenu vrednost, pročitajte priručnik za korisnike kontrolera.

5. Kontroler će prikazati:
 - „Nakon stabilizacije pritisnite taster ENTER“
 - Trenutna vrednost rastvorenog kiseonika
 - Trenutna vrednost izmerene temperature
6. Kada se merenje stabilizuje, pritisnite taster ENTER. Na displeju će se pojaviti početni ekran.
Napomena: Obično je potrebno 2 do 3 minuta dok se merenje stabilizuje.

Ako se vrednost ne stabilizuje, na displeju ćete videti poruku „Kalibracija nije moguća“ nakon čega će se pojaviti poruka o grešci. [Tabela 5](#) prikazuje poruku o grešci i uklanjanje problema u vezi sa kalibracijom.

Tabela 5 Sample cal (Kalibracija uzorka) poruka o grešci

Poruka	Opis	Rešenje
Cal fail, offset high (Kalibracija neuspešna, veliko odstupanje)	Izračunata vrednost odstupanja je prevelika.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, offset low (Kalibracija neuspešna, malo odstupanje)	Izračunata vrednost odstupanja je premala.	Ponovite kalibraciju.
Cal fail, unstable (Kalibracija neuspešna, nestabilna)	Vrednost se nije stabilizovala pre isteka maksimalno dozvoljenog vremena za kalibraciju.	Ponovite kalibraciju.

5.3 Izlaz iz procedure kalibracije

1. U toku kalibracije pritisnite taster BACK (NAZAD). Prikazane su tri opcije:

Opcija	Opis
ABORT (OBUSTAVI)	Zaustavljanje kalibracije. Novu kalibraciju morate ponovo započeti.
BACK TO CAL (POVRATAK NA KAL.)	Povratak na trenutnu kalibraciju.
LEAVE (NAPUŠTANJE KAL.)	Privremeni izlaz iz kalibracije. Možete pristupiti drugim menijima dok se kalibracija odvija u pozadini. Moguće je započeti kalibraciju drugog senzora (ako je priključen). Da biste se vratili u kalibraciju, pritisnite taster MENU, a zatim izaberite Sensor Setup (Podešavanje senzora), [izaberite senzor].

2. Izaberite jednu od opcija. Potvrdite.

5.4 Ponovo postavi podrazumevane vrednosti kalibracije

Podešavanja kalibracije se može resetovati na podrazumevane vrednosti. Vrednosti pojačanja i odstupanja su podešene na 1,0 i 0,0, respektivno.

1. Idite na MENU (MENI)>SENSOR SETUP (PODEŠAVANJE SENZORA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>CALIBRATE (KALIBRACIJA)>RESET CAL DEFLT. (PONOVO POSTAVI PODRAZUMEVANU KALIBRACIJU)
2. Na displeju će biti prikazana poruka o potvrdi. Potvrdite da biste ponovo podesili senzor na fabrički postavljenu krivu kalibracije.

Odeljak 6 Održavanje

⚠ OPASNOST



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Nemojte priključivati ili isključivati električne komponente ili kola na opremi, osim u slučaju da je napajanje isključeno ili je poznato da je oblast bezopasna.

⚠ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Zamena komponentata može umanjiti prikladnost za klasu 1, sektor 2. Komponente menjajte isključivo kada je napajanje isključeno, a za oblast je utvrđeno da je bezopasna.

OBAVEŠTENJE

Versija ovog proizvoda koja poseduje sertifikat za upotrebu na opasnim lokacijama ne ispunjava zahteve direktive 94/9/EC (ATEX Directive (Direktiva za opremu i zaštitne sisteme za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi)).

6.1 Raspored održavanja

Raspored održavanja sadrži minimalne intervale za redovne zadatke održavanja. Kod primena tokom kojih se elektroda prlja, zadatke održavanja treba da obavljate češće.

Napomena: Nemojte rastavljati sondu radi održavanja ili čišćenja.

Zadatak održavanja	Preporučena minimalna frekvencija
Čišćenje senzora	90 dana
Pregledajte da li na senzoru ima oštećenja	90 dana
Kalibrisanje senzora	Po preporuci regulatornih tela

6.2 Čišćenje senzora

Očistite spoljašnjost senzora mekom i vlažnom tkaninom.

Napomena: Ako morate da uklonite kapicu senzora zbog čišćenja, nemojte predugo izlagati unutrašnjost kapice direktnoj sunčevoj svetlosti.

6.3 Podešavanje ili promena intervala čišćenja

Uslovi primene će možda zahtevati kraće ili duže periode između ručnog čišćenja senzora. Podrazumevani interval čišćenja je 0 dana. Da biste promenili interval, pogledajte korake u ovoj proceduri.

- Idite na MENU (MENI)>SENSOR SETUP (PODEŠAVANJE SENZORA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>CONFIGURE (KONFIGURISANJE)>CLEAN INTRVL (INTERVAL ČIŠĆENJA).
- Po potrebi promenite prikazanu vrednost. Potvrdite promenu.
 - Da biste isključili interval čišćenja, postavite vrednost na „0“.

6.4 Promenite kapicu senzora

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od eksplozije. Kapica za podešavanje senzora nije normirana za upotrebu na potencijalno opasnim lokacijama.

Zamenske kapice senzora i kapice za podešavanje se isporučuju sa uputstvima za montiranje. Pogledajte priložena uputstva da biste zamenili kapicu. Nakon što se instalira nova kapica senzora, uverite se da je broj partije na kapici senzora isti broj partije kojeg očitava Modbus. Senzor koristi informacije kalibracije iz poklopca senzora.

Da biste dobili najbolje rezultate i preciznost, zamenite kapicu senzora:

- Svake druge godine ili češće, ako je potrebno
- Kada rutinskom proverom primetite značajno oštećenje kapice senzora

Odeljak 7 Otklanjanje problema

7.1 Meni za dijagnostiku i testiranje

Meni za dijagnostiku i testiranje prikazuje trenutne informacije o instrumentu i istoriju o LDO senzoru. Da biste pristupili meniju za dijagnostiku i testiranje, idite na MENU (MENI)>SENSOR SETUP (PODEŠAVANJE SENZORA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>DIAG/TEST (DIJAG./TEST).

Pogledajte [Tabela 6](#).

Tabela 6 Meni DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST)

Opcija	Opis
SENSOR INFO (INFORM. O SENZ.)	SOFTWARE VERS (VERZIJA SOFTVERA)-Prikazuje verziju instaliranog softvera
	BOOT VERSION (VERZIJA JEDINICE ZA PODIZANJE SISTEMA)-Prikazuje verziju instalirane jedinice za podizanje sistema
	DRIVER VERS (VERZIJA UPRAVLJAČKOG PROGRAMA)-Prikazuje verziju instaliranog upravljačkog programa
LOT CODE (LOT BROJ)	Prikazuje proizvodni lot broj kapice senzora
SERIAL NUMBER (SERIJSKI BROJ)	Serijski broj senzora
GAIN CORR (ISPRAVKA POJAČANJA)	Podešavanje vrednosti pojačanja kalibracije.
	Opseg: od 0,50 do 2,00
OFFSET CORR (ISPRAVKA ODSTUPANJA)	Podešavanje vrednosti odstupanja kalibracije (mg/l ili ppm).
	Opseg: od -3,00 do +3,00
PHASE DIAG (DIJAGRAM FAZE)	Prikazuje fazu ukupnih, crvenih i plavih talasnih dužina. Ažuriranje jednom u sekundi.
AMPL DIAG (DIJAGRAM AMPLITUDE)	Prikazuje amplitudu crvenih i plavih talasnih dužina. Ažuriranje jednom u sekundi.
DAYS TO CLEAN (DANA DO ČIŠĆENJA)	Prikazuje broj dana do sledećeg planiranog ručnog čišćenja.
SENSOR LIFE (ŽIVOTNI VEK SENZORA)	Prikazuje broj dana do sledeće planirane zamene kapice senzora

7.2 Lista grešaka

Ako dođe do greške, slova na ekranu za mere će trepereti. Ponašanje izlaza se kontroliše podešavanjem kontrolera. Više informacija potražite u priručniku za kontroler. Da biste videli trenutne greške senzora, idite na MENU (MENI)>DIAGNOSTICS (DIJAGNOSTIKA)>[Select Sensor] Izaberite senzor>ERROR LIST (LISTA GREŠAKA). Pogledajte [Tabela 7](#).

Tabela 7 Lista grešaka LDO senzora

Greška	Mogući uzrok	Rešenje
RED AMPL LOW (MALA AMPL CRVENE SVETLOSTI) (Vrednost manja od 0,01) ILI BLUE AMPL LOW (MALA AMPL PLAVE SVETLOSTI) (Vrednost manja od 0,01)	Kapica senzora nije montirana, ili nije montirana pravilno.	Uklonite kapicu senzora i montirajte je ponovo.
	Putanja svetlosti je blokirana unutar kapice senzora.	Proverite unutrašnjost kapice senzora i sočiva.
	Senzor ne radi pravilno.	Proverite da li svetleća dioda treperi. Obratite se proizvođaču.

7.3 Warning list (Lista upozorenja)

Kada ikonica za upozorenje treperi (sc100 i sc200) ili kada ekran požuti (sc1000), u dnu ekrana za merenje se pojavljuje poruka. Kod sc1000, ekran požuti kao znak upozorenja. Da biste videli

trenutna upozorenja senzora, idite na MENU (MENI)>DIAGNOSTICS (DIJAGNOSTIKA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>WARNING LIST (LISTA UPOZORENJA). Pogledajte [Tabela 8](#).

Tabela 8 Lista upozorenja senzora

Upozorenje	Definicija	Rešenje
EE SETUP ERR (GREŠKA PODEŠAVANJA EE)	Skladište je oštećeno. Vrednosti su vraćene na fabričko podešavanje.	Obratite se tehničkoj podršci.
EE RSRVD ERR (GREŠKA EE RSRVD)		
TEMP < 0 C (TEMP < 0°C)	Temperatura materijala za obradu je ispod 0°C (32°F)	Povećajte temperaturu materijala za obradu ili prekinite upotrebu dok temperatura materijala za obradu ne bude u opsegu propisanom za senzor.
TEMP > 50 C (TEMP > 50°C)	Temperatura materijala za obradu je iznad 50°C (120°F)	Smanjite temperaturu materijala za obradu ili prekinite upotrebu dok temperatura ne bude u opsegu propisanom za senzor.
RED AMPL LOW (MALA AMPL CRVENE SVETLOSTI)	Vrednost je manja od 0,03	Pogledajte Tabela 7 na stranici 418 .
RED AMPL HIGH (VELIKA AMPL CRVENE SVETLOSTI)	Vrednost je veća od 0,35	Pozovite tehničku podršku.
BLUE AMPL LOW (MALA AMPL PLAVE SVETLOSTI)	Vrednost je manja od 0,03	Pogledajte Tabela 7 na stranici 418.
BLUE AMPL HIGH (VELIKA AMPL PLAVE SVETLOSTI)	Vrednost je veća od 0,35	Pozovite tehničku podršku.
CAP CODE FAULT (GREŠKA SA KODOM KAPICE)	Kod kapice senzora je oštećen. Kod je automatski vraćen na unapred postavljeni kod kapice senzora i lot broj.	Završi proceduru podešavanja koda kapice senzora. Ako nema dostupne kapice senzora za kapicu senzora, obratite se tehničkoj podršci.

7.4 Event list (Lista događaja)

Event list (Lista događaja) beleži promene koje se dešavaju dok senzor snima podatke. Da biste pogledali događaje senzora, idite na MENU (MENI)>DIAGNOSTICS (DIJAGNOSTIKA)>[Select Sensor] [Izaberite senzor]>EVENT LIST (LISTA DOGAĐAJA). Pogledajte [Tabela 9](#).

Tabela 9 Event list (Lista događaja) senzora

Događaj	Opis
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (PROMENJENA JEDINICA NADMORSKE VISINE/PRITISKA)	Jedinica atmosferskog pritiska ili nadmorske visine je promenjena.
ALT/PRESSURE CHANGE (PROMENA NADMORSKE VISINE/PRITISKA)	Vrednost nadmorske visine ili atmosferskog pritiska je promenjena.
TEMP UNIT CHANGE (PROMENJENA JEDINICA TEMPERATURE)	Jedinica za temperaturu je promenjena.
MEAS UNIT CHANGE (PROMENJENA MERNJA JEDINICA)	Nova merna jedinica je promenjena.
SALINITY CHANGE (PROMENJEN SALINITET)	Vrednost saliniteta je promenjena.
SET DEFAULT (POSTAVLJANJE UNAPRED ZADATIH VREDNOSTI)	Podešavanje senzora je vraćeno na unapred zadate vrednosti.
SENSOR SETUP CHANGE (PROMENA PODEŠAVANJA SENZORA)	Podešavanja senzora su promenjena.

Tabela 9 Event list (Lista događaja) senzora (nastavak)

Događaj	Opis
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (PROMENA TAJMERA INTERVALA VREMENA ČIŠĆENJA)	Period između čišćenja senzora je promenjen.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (PROMENA TAJMERA ŽIVOTNOG VEKA KAPICE SENZORA)	Period između zamene kapice senzora je promenjen.

Odeljak 8 Rezervni delovi i pribor

Koristite samo zamenske delove koje je odobrio proizvođač. Korišćenje neodobrenih delova može da dovede do telesne povrede, oštećenja instrumenta ili kvara opreme.

Delovi za zamenu

Opis	Br. stavke (SAD / EU)
LDO sonda sa jednom kapicom senzora i 2 kese za kalibraciju	9020000 / LXV416.99.20001
LDO sonda za morsku vodu sa jednom kapicom senzora i dve kese za kalibraciju	9020000-SW / —
LDO sonda za morsku vodu za upotrebu na opasnim lokacijama sa jednom kapicom senzora i dve kese za kalibraciju	9020000-C1D2-SW / —
LDO sonda za upotrebu na opasnim lokacijama sa jednom kapicom senzora i dve kese za kalibraciju	9020000-C1D2 / —
Kapica senzora, zamena (uključuje kapicu senzora koja nije normirana za upotrebu u Klasi 1, Sektor 2 opasnih lokacija)	9021100 / 9021150

Pribor

Opis	Br. stavke (SAD / EU)
Kabl za zaključavanje senzora za opasne lokacije	6139900 / —
Kabl, nastavak senzora, Klasa 1, Sektor 2 Opasna lokacija, 1 m (3,3 ft)	6122402 / —
Kabl, nastavak senzora, Klasa 1, Sektor 2 Opasna lokacija, 7 m (23 ft)	5796002 / —
Kabl, nastavak senzora, Klasa 1, Sektor 2 Opasna lokacija, 15 m (49,21 ft)	5796102 / —
Kabl, nastavak senzora, Klasa 1, Sektor 2 Opasna lokacija, 31 m (101,71 ft)	5796202 / —
Sistem za čišćenje vazduhom velike izlazne snage, 115 V (nije normirano za upotrebu na opasnim lokacijama)	6860000 / 6860003.99.0001
Sistem za čišćenje vazduhom velike izlazne snage, 230 V (nije normiran ATEX direktivom za upotrebu na opasnim lokacijama)	6860100 / 6860103.99.0001
Kesa za kalibraciju (1x)	5796600 / 5796600
Kabl, nastavak senzora, neopasne lokacije, 7,7 m (25 ft) ³	SAD: 5796000, 7,7 m (25 ft)
	EU: LZX849, 10 m (33 ft)
Komplet za držač cevi (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Komplet za držač plovka (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Komplet za držač vazdušnog mlaza	9253500 / LZY812
Komplet za lančani držač (nerđajući čelik)	— / LZX914.99.11200

³ 15 m (49 ft) i 30 m (98 ft) takođe dostupni

Opis	Br. stavke (SAD / EU)
Komplet za držač spoja	9257000 / 9257000
HQd merač sa LDO naboranom sondom (nije normiran za upotrebu na opasnim lokacijama)	8505200 / HQ40D.99.310.000

جدول المحتويات

1	المواصفات في صفحة 422
2	معلومات عامة في صفحة 423
3	التركيب في صفحة 426
4	التشغيل في صفحة 428
5	معايرة القياسات في صفحة 431
6	الصيانة في صفحة 433
7	استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 434
8	قطع الغيار والملحقات في صفحة 436

القسم 1 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إخطار بذلك.
المنتج يحتوي فقط على الموافقات المدرجة والتسجيلات والشهادات والإعلانات المقدمة رسميًا مع المنتج. لا توافق الشركة المصنعة على استخدام هذا المنتج في تطبيق غير مسموح به.

المواصفات	التفاصيل
المواد المبللة	مجس قياسي، مجس قياسي من الفئة 1 والقسم 2 • طرف المستشعر وطرف الكابل من CPVC • قالب من البولي يوريثان على طرف الكابل و غلاف الكابل • هيكل وبراعي من الفولاذ المقاوم للصدأ من الدرجة 316 • حلقة دائرية من الفيتون • الصامولة على طرف الكابل من النوريل
	مجس قياسي لمياه البحر، مجس قياسي من الفئة 1 والقسم 2 لمياه البحر • طرف المستشعر وطرف الكابل من CPVC • قالب من البولي يوريثان على طرف الكابل و غلاف الكابل • هيكل لمياه البحر من PVC • مانع تسرب من مادة الإيبوكسي لمياه البحر • الصامولة على طرف الكابل من النوريل
تصنيف بروتوكول الإنترنت	IP68
مواد رطبة (غطاء المستشعر)	أكريليك
نطاق القياس (الأكسجين المذاب)	من 0 إلى 20 جزءًا في المليون (من 0 إلى 20 مجم/ل)
	التشبع من 0 إلى 200%
دقة القياس (الأكسجين المذاب)	أقل من 5 أجزاء في المليون: ± 0.1 جزء في المليون
	أكثر من 5 أجزاء في المليون: ± 0.2 جزء في المليون
التكرار (الأكسجين المذاب)	0.1 جزء في المليون (مجم/ل)
وقت الاستجابة (الأكسجين المذاب)	$T_{90} > 40$ ثانية
	$T_{95} > 60$ ثانية
الدقة، المستشعر (الأكسجين المذاب)	0.01 جزء في المليون (مجم/ل)؛ التشبع 0.1%.
مجال القياس (درجة الحرارة)	من 0 إلى 50 درجة مئوية (من 32 إلى 122 درجة فهرنهايت)
دقة القياس (درجة الحرارة)	± 0.2 درجة مئوية (± 0.36 درجة فهرنهايت)
التداخلات	لا يوجد تداخلات مما يلي: $^+Zn^{2+}$ ، $^+Cd^{2+}$ ، $^+Pb^{2+}$ ، $^+Al^{3+}$ ، $^+NH_4$ ، $^+Ca^{2+}$ ، $^+Mg^{2+}$ ، ^+Na ، ^+K ، pH، H_2S ، Cr (الإجمالي)، $^+Fe^{2+}$ ، $^+Fe^{3+}$ ، Mn^{2+} ، $^+Ni^{2+}$ ، $^+Co^{2+}$ ، ^+CN ، $^+NO_3^-$ ، $^+SO_4^{2-}$ ، $^+S^{2-}$ ، $^+PO_4^{3-}$ ، ^-Cl ، خوافض الأنيون النشطة، الزيوت الخام، $Cl_2 > 4$ أجزاء في المليون
درجة حرارة التخزين	من -20 إلى 70 درجة مئوية (من -4 إلى 158 درجة فهرنهايت)
الحد الأقصى لدرجة الحرارة	من 0 إلى 50 درجة مئوية (من 32 إلى 122 درجات فهرنهايت)
تصنيف المواقع الخطرة (مستشعر فقط)	الفئة 1 القسم 2، المجموعات A-D / T4، الفئة 1، المنطقة 2 المجموعة 2C، T4 ملاحظة: لا يفي هذا المنتج بمتطلبات توجيه 94/9/EC (توجيه ATEX).

المواصفات	التفاصيل
الشهادات (مستشعر -9020000 C1D2 فقط)	تم إدراج ETL وفقاً لمعايير ANSI/ISA وCSA وFM للاستخدام في المواقع الخطرة. ملاحظة: لا يفي هذا المنتج بمتطلبات توجيه 94/9/EC (توجيه ATEX).
الحد الأدنى لمعدل التدفق	غير مطلوب
المعايرة/التحقق	معايرة الهواء: نقطة واحدة، هواء مشبع بالماء بنسبة 100% معايرة العينة: مقارنة بالجهاز القياسي
حدود عمق الغمر والضغط الخاصة بالمجس	حدود الضغط عند 34 م (112 قدماً)، 345 كيلو باسكال (50 رطلاً لكل بوصة مربعة) كحد أقصى؛ قد لا يتم الحفاظ على الدقة عند هذا العمق
كابل وحدة الاستشعار	كابل متكامل بطول 10 م (30 قدماً) مع قابس فصل سريع (كل أنواع المستشعرات) يمكن أن يصل الطول إلى 100 م مع كابلات تمديد (أنواع المستشعرات بخلاف الفئة 1، القسم 2 فقط) يصل الطول إلى 1000 م مع صندوق التوصيل (أنواع المستشعرات بخلاف الفئة 1، القسم 2 فقط)
وزن المجس	1.0 كجم (2 رطل، 3 أونصات)
أبعاد المجس	المجس القياسي (القطر × الطول): 255.27 × 49.53 مم (10.05 × 1.95 بوصات) مجس مياه البحر (القطر × الطول): 255.27 × 60.45 مم (10.05 × 2.38 بوصات)
متطلبات الطاقة	12 فولت تيار مستمر، 0.25 أمبير، 3 وات
الضمان	المجس: 3 سنوات ضد عيوب التصنيع غطاء المستشعر: عامان ضد عيوب التصنيع

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. وتحفظ الشركة المصنعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

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، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز. يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيداً 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.

2.2 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 تأكيداً خاصاً.

2.3 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

هذا هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.	
يشير هذا الرمز إلى وجود مصدر إشعاع يُحتمل أن يتسبب في إصابة طفيفة بالعين. فالتزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة بالعين.	
يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.	
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.	

2.4 التوافق وشهادة الاعتماد

⚠ تنبيه
لم يتم تصميم هذا الجهاز لاستخدامه في البيئات السكنية وقد لا يوفر الحماية الكاملة من استقبال الراديو في هذه البيئات.

اللائحة الكندية للأجهزة المسببة للتداخل اللاسلكي، ICES-003، الفئة "A":

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنعة.

هذا الجهاز الرقمي من الفئة "A" يفي بجميع متطلبات اللائحة الكندية للأجهزة المسببة للتداخل.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية، قيود الفئة "A"

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنعة. يتوافق الجهاز مع الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. قد لا يتسبب الجهاز في حدوث تداخل ضار.
2. يجب أن يتقبل الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه.

إن إحداث تغييرات أو إدخال تعديلات على هذا الجهاز بدون الاعتماد الصريح بذلك من الجهة المسؤولة عن التوافق من شأنه أن يبطل حق المستخدم في تشغيل الجهاز. خضع هذا الجهاز للاختبارات وثبت أنه يمثل لقيود الأجهزة الرقمية من الفئة "A"، والمطابقة للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). إن الغرض من هذه القيود هو توفير حماية معقولة من أي تداخل ضار عند تشغيل الجهاز في بيئة تجارية. يولد هذا الجهاز طاقة من الترددات اللاسلكية ويستخدمها ومن الممكن أن يشعها كذلك، وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقًا لدليل الإرشادات، فقد يتسبب في حدوث تداخل ضار مع الاتصالات اللاسلكية. قد يؤدي تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية إلى حدوث تداخل ضار، وفي هذه الحالة يتعين على المستخدم تصحيح هذا التداخل على نفقته الخاصة. يمكن استخدام الأساليب التالية للحد من مشكلات التداخل:

1. افصل الجهاز عن مصدر الطاقة للتأكد أنه مصدر التداخل أو أن هناك مصدرًا آخر للتداخل.
2. إذا كان الجهاز متصلًا بالمخرج ذاته الذي يتصل به الجهاز الذي يتعرض للتداخل، فصل الجهاز بمخرج آخر.
3. انقل الجهاز بعيدًا عن الجهاز الذي يستقبل التداخل.
4. عدّل موضع هوائي الاستقبال الخاص بالجهاز الذي يستقبل التداخل.
5. جُزّب مجموعات مما تم ذكره أعلاه.

⚠ خطر

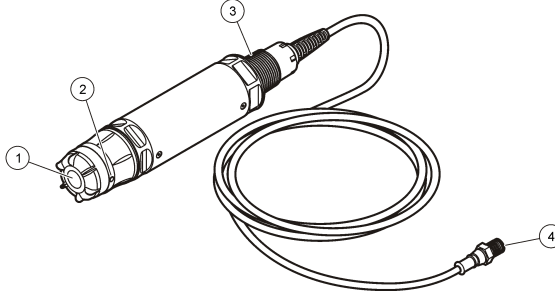


المخاطر الكيميائية أو البيولوجية. إذا تم استخدام هذا الجهاز لمراقبة عملية معالجة و/أو نظام تغذية كيميائية يشتمل على قيود تنظيمية ومتطلبات مراقبة تتعلق بالصحة العامة أو السلامة العامة أو الغذاء أو تصنيع المشروبات أو معالجتها، سيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أية لوائح معمول بها والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح السارية في حالة حدوث قصور في تشغيل الجهاز.

تم تصميم وحدة الاستشعار للعمل مع وحدة تحكم لجمع البيانات والتشغيل. يمكن استخدام المستشعر مع عدة وحدات تحكم. راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم للحصول على مزيد من المعلومات.

الاستعمالات الرئيسية لهذا المستشعر هي الاستعمالات المتعلقة بمياه الصرف الصحي البلدية والصناعية. لا تستهلك تقنية مستشعر LDO الأكسجين، ويمكنها قياس تركيز الأكسجين المذاب في الاستعمالات المنخفضة التدفق أو التي لا تتدفق. راجع الشكل 1.

الشكل 1 مستشعر LDO

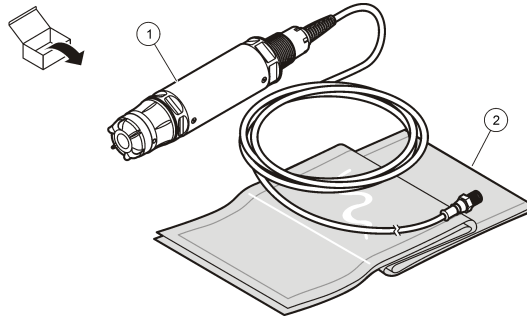


1 غطاء المستشعر	3 1 بوصة بمقياس NPT
2 مستشعر درجة الحرارة	4 موصل توصيل سريع (قياسي)

2.6 قائمة مكونات مستشعر LDO

تأكد من استلام المكونات المعروضة في الشكل 2. في حال فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور. راجع الشكل 2.

الشكل 2 قائمة مكونات المستشعر



1 مستشعر LDO ¹	2 حقائب المعايرة (2x)
---------------------------	-----------------------

¹ لا يتم عرض دليل المستخدم المضمن.

3.1 التحقق من نوع المستشعر

⚠ خطر	
خطر الانفجار. لا تتم بتوصيل سوى المكونات الطرفية التي تم وضع علامة عليها بوضوح باعتبارها معتمدة للمواقع الخطرة من الفئة 1، القسم 2.	

إشعار
لا يفي الإصدار المعتمد للمواقع الخطرة من هذا المنتج بمتطلبات التوجيه 94/9/EC (توجيه ATEX).

1. انتقل إلى طرف الموصل الخاص بالكابل.
2. اقرأ الملصق الموجود على طرف الموصل الخاص بالكابل. بالنسبة للمستشعرات المعتمدة للمواقع الخطرة، سيظهر على الملصق "التصنيف: الفئة 1 القسم 2".
3. افحص الموصل.

- تحتوي المستشعرات المعتمدة للمواقع الخطرة على موصل قفل أمان. راجع الشكل 3 في صفحة 426.
- تحتوي المستشعرات غير المعتمدة للمواقع الخطرة على موصل سريع التوصيل، بدون قفل أمان.

3.2 توصيل المستشعر في مكان خطر

⚠ خطر	
خطر الانفجار. هذا الجهاز مناسب للاستخدام في المواقع غير الخطرة أو الفئة 1، القسم 2، المجموعات "أ" و"ب" و"ج" و"د" من المواقع الخطرة باستخدام أدوات الاستشعار والخيارات المحددة عند تركيبها بناءً على رسومات التحكم في التركيب في المواقع الخطرة. راجع دائمًا رسومات التحكم ولوائح القوانين الكهربائية السارية للتعرف على التركيب الصحيح.	

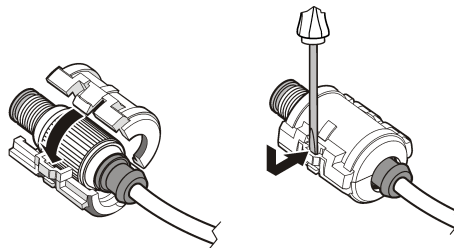
⚠ خطر	
خطر الانفجار. تجنب توصيل المكونات أو الدوائر الكهربائية بالجهاز أو فصلها عنه ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكون من المعروف أن المنطقة غير خطرة.	

إشعار
استخدم فقط مستشعرًا معتمدًا للمواقع الخطرة وقفل كابل في المواقع الخطرة. لا يفي الإصدار المعتمد للمواقع الخطرة من هذا المنتج بمتطلبات التوجيه 94/9/EC (توجيه ATEX).

لمزيد من المعلومات، راجع التحقق من نوع المستشعر في صفحة 426 .

1. فك غطاء الموصل من وحدة التحكم. احتفظ بغطاء الموصل لإغلاق فتحة الموصل عند إزالة المستشعر.
2. وصل وحدة الاستشعار بوحدة التحكم. راجع دليل وحدة تحكم للحصول على مزيد من المعلومات.
3. أغلق قفل الأمان فوق الموصل.
4. لإزالة قفل أمان الموصل، استخدم مفك براغي مسطحًا صغيرًا. راجع الشكل 3.

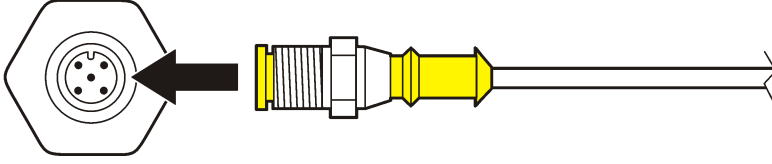
الشكل 3 قفل أمان الموصل



3.3 قم بتوصيل المستشعر في مكان غير خطر

راجع الشكل 4 لتوصيل مستشعر LDO بوحدة تحكم SC. راجع دليل وحدة تحكم SC المحدد للحصول على إرشادات حول التوصيل بالأسلاك.

الشكل 4 قم بتوصيل مستشعر LDO (مستشعر المكان غير الخطر موضح)



بعد توصيل المستشعر، قم بعمل مسح للبحث عن المستشعر. راجع تركيب أداة الاستشعار في صفحة 427.

3.4 تركيب أداة الاستشعار

هناك خياران لتركيب المستشعر:

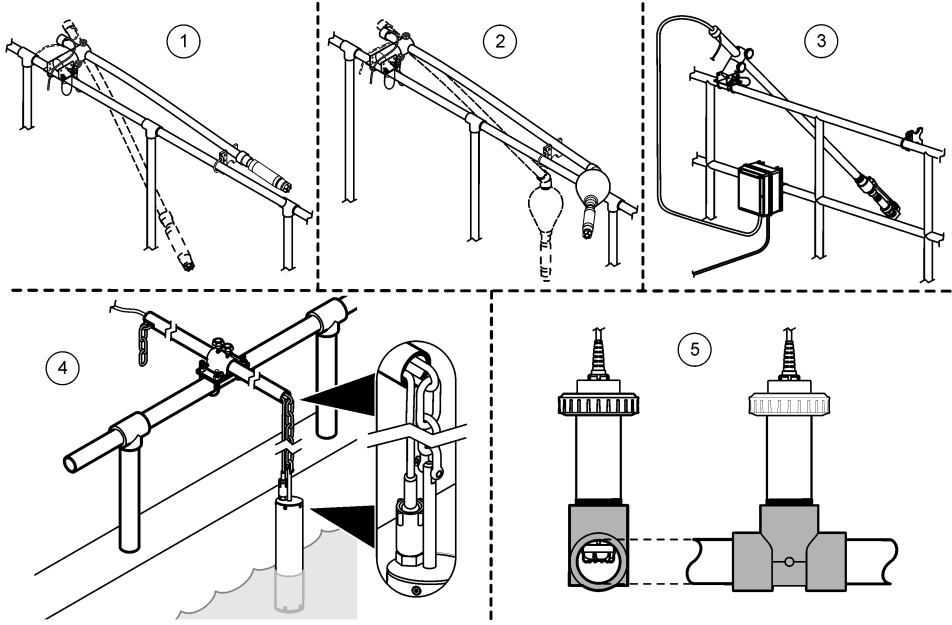
- قم بتوصيل المستشعر عند إيقاف تشغيل الطاقة الوصلة إلى وحدة التحكم. ستبحث وحدة التحكم عن المستشعرات الجديدة وستثبتها عند تشغيلها.
- قم بتوصيل المستشعر عند تشغيل الطاقة الوصلة إلى وحدة التحكم. استخدم الأمر Scan Devices (المسح بحثًا عن أجهزة) لتثبيت المستشعر الجديد:

الخيار	الوصف
وحدة التحكم sc200	انتقل إلى MENU (القائمة) <TEST/MAINT (الاختبار/الصيانة)> SCAN DEVICE (المسح بحثًا عن أجهزة)
وحدة التحكم sc100	انتقل إلى MENU (القائمة) <TEST/MAINT (الاختبار/الصيانة)> SCAN SENSORS (المسح بحثًا عن مستشعرات)
وحدة التحكم sc1000	انتقل إلى MENU (القائمة) <SYSTEM SETUP (إعداد النظام)> DEVICE MANAGEMENT (إدارة الأجهزة) <SCANNING FOR NEW DEVICES (المسح بحثًا عن أجهزة جديدة)

راجع قم بتوصيل المستشعر في مكان غير خطر في صفحة 427 للتعرف على اتصال المستشعر الرقمي.

3.5 خيارات تركيب المستشعر

تتوفر خيارات التركيب والملحقات المتاحة للمستشعر مع إرشادات التركيب في مجموعة الأدوات. الشكل 5 يعرض خيارات تركيب متعددة. لطلب جهاز تركيب، راجع قطع الغيار والملحقات في صفحة 436.



1 حامل قضيب	4 حامل السلمة
2 حامل العوامة	5 حامل الوصلة (غير متوافق مع مجس مياه البحر)
3 حامل نظام دفع الهواء (غير متوافق مع مجس مياه البحر)	

القسم 4 التشغيل

4.1 تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.
اضغط على مفتاح السهم **RIGHT** (إلى اليمين) في وحدة التحكم عدة مرات لإظهار معلومات أكثر على الشاشة الرئيسية ولإظهار عرض رسومي.

4.2 تكوين وحدة الاستشعار

استخدم قائمة **Configure** (تكوين) لإدخال معلومات التعريف الخاصة بوحدة الاستشعار وتغيير خيارات معالجة البيانات والتخزين.
للحصول على معلومات حول تركيب المستشعر، راجع **تركيب أداة الاستشعار** في صفحة 427.
تأكد من أن جميع قيم قائمة التكوين صحيحة يمكن تطبيقها.

1. انتقل إلى **MENU** (القائمة)، **SENSOR SETUP** (إعدادات المستشعر)، **[Select Sensor]** (حدد المستشعر)، **LDO SETUP** (إعدادات LDO)، **CONFIGURE** (تكوين).
2. حدد خيارًا، ثم **ENTER** (إدخال).

الخيار	الوصف
EDIT NAME (تعديل الاسم)	تغيير الاسم المطابق لوحدة الاستشعار أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 10 رموز في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.
SET UNITS (تعيين الوحدات)	TEMP (درجة الحرارة) - لتعيين وحدات درجة الحرارة على درجة مئوية (الوحدة الافتراضية) أو درجة فهرنهايت.
	MEASURE (قياس) - لتعيين وحدات على مجم/ل، أو جزء في المليون، أو %.
	ALT/PRESS (الارتفاع/الضغط) - لتعيين الارتفاع بوحدة المتر أو القدم أو تعيين وحدات الضغط الجوي بوحدة مليمتر زئبقي أو تور.
ALT/PRESS (الارتفاع/الضغط)	أدخل قيمة الارتفاع أو الضغط الجوي.
الملوحة	أدخل قيمة الملوحة. نطاق الملوحة: 0.00 إلى 250.00 جزء في الألف. راجع أدخل قيمة تصحيح الملوحة في صفحة 429 للحصول على مزيد من المعلومات.
SIGNAL AVERAGE (معدل الإشارة)	قم بتعيين الفاصل الزمني لمتوسط الإشارة بالثواني.
CLEAN INTRVL (الفاصل الزمني للتنظيف)	قم بتعيين الفاصل الزمني لتنظيف المستشعر بالأيام.
RESET CLN INTRVL (إعادة تعيين الفاصل الزمني للتنظيف)	قم بتعيين الفاصل الزمني على القيمة الافتراضية للمصنع.
LOG SETUP (إعداد السجل)	لتعيين الفاصل الزمني لتخزين البيانات في سجل البيانات - 1 و 2 و 5 و 10 و 15 (افتراضي) و 30 و 60 دقيقة.
SET DEFAULTS (تعيين الإعدادات الافتراضية)	لاستعادة القيم الافتراضية القابلة للتكوين للمستشعر. لا يغير إعداد الانحدار أو الإزاحة.

4.3 إدخال قيمة الضغط الجوي

- انتقل إلى MENU (القائمة)، SENSOR SETUP (إعداد المستشعر)، [Select Sensor] (حدد المستشعر)، LDO SETUP (إعداد LDO)، CONFIGURE (تكوين)، SET UNITS (تعيين الوحدات)، AIR PRESS/ALT UNITS (وحدات الضغط الجوي/الارتفاع).
- حدد الوحدات، ثم ENTER (إدخال).
- حدد AIR PRESS/ALT (الضغط الجوي/الارتفاع). أدخل قيمة وحددها من [الجدول 1](#).

الجدول 1 الارتفاع (قدم) والضغط البارومتري (مم زئبقي)

قدم	مم زئبقي	قدم	مم زئبقي	قدم	مم زئبقي	قدم	مم زئبقي
0	760	3000	683	6000	613	9000	548
500	746	3500	671	6500	601	9500	538
1000	733	4000	659	7000	590	10,000	527
1500	720	4500	647	7500	579	10,500	517
2000	708	5000	635	8000	568	11,000	506
2500	695	5500	624	8500	559	11,5000	—

4.4 أدخل قيمة تصحيح الملوحة

يمكن أن تُظهر قياسات الأكسجين المذاب في عينات الملوحة قيمة أكسجين مذاب ظاهرية تختلف كثيرًا عن قيمة الأكسجين المذاب الفعلية. لتصحيح تأثير الأملاح المذابة في العينة، أدخل عامل تصحيح الملوحة.

ملاحظة: إذا كان وجود الملوحة أو مقدارها في العملية غير معروف، فاستشر طاقم هندسة مرفق المعالجة.

- استخدم مقياس التوصيل لقياس قابلية توصيل العينة بالملي ثانية/سم عند درجة حرارة مرجعية تبلغ 20 درجة مئوية (68 درجة فهرنهايت).
 - استخدم [الجدول 2](#) لتقدير عامل تصحيح الملوحة في التشتيع بقيمة جزء في الألف (%).
- ملاحظة:** تركيز أيون الكلوريد، بوحدة جرام/كجم يعادل كلورينية العينة. يتم حساب الملوحة بالصيغة التالية: الملوحة = $1.80655 \times \text{الكلورينية}$.

يمكن حساب الملوحة بالعلاقة الواردة في القسم 2520 "ب" من الطرق القياسية لفحص المياه ومياه الصرف الصحي.²

3. انتقل إلى MENU (القائمة) <SENSOR SETUP (إعداد المستشعر) <[Select Sensor] (حدّد المستشعر) <CONFIGURE (تكوين) <SALINITY (الملوحة).

4. أدخل عامل تصحيح الملوحة وقم بالتأكد.

الجدول 2 نسبة تشبع الملوحة (%) لكل قيمة توصيل (مللي ثانية/سم)

من إلى مللي سيمنز/سم	%	من إلى مللي سيمنز/سم	%	من إلى مللي سيمنز/سم	%	من إلى مللي سيمنز/سم	%
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

4.5 تكوين الإخراج الخطي على وحدة التحكم

ترسل المخرجات الخطية بيانات المجس مرة أخرى إلى نظام PLC أو SCADA أو نظام جمع بيانات آخر في المنشأة.

1. انتقل إلى قائمة إعداد إخراج وحدة التحكم.

الخيار	الوصف
sc200	انتقل إلى MENU (القائمة) <SETTINGS (الإعدادات) <sc200 SETUP (إعداد sc200) <OUTPUT SETUP (إعداد الإخراج) <[Select Output] (حدّد الإخراج) <SET FUNCTION (تعيين الوظيفة).
sc100	انتقل إلى MENU (القائمة) <SYSTEM SETUP (إعداد النظام) <OUTPUT SETUP (إعداد الإخراج) <[Select Output] (حدّد الإخراج) <SET FUNCTION (تعيين الوظيفة).
sc1000	انتقل إلى MENU (القائمة) <SYSTEM SETUP (إعداد النظام) <OUTPUT SETUP (إعداد الإخراج) <[Select Output] (حدّد الإخراج) <SET FUNCTION (تعيين الوظيفة).

2. قم بتعيين وظيفة وحدة التحكم.

الخيار	الوصف
sc200	LINEAR (خطي)
sc100	تحكم خطي (القيمة الافتراضية)
sc1000	تحكم خطي (القيمة الافتراضية)

4.6 سجلات Modbus

تتوفر قائمة بسجلات Modbus لاتصالات الشبكة. راجع موقع الويب للشركة المصنعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

² الطرق القياسية لفحص المياه ومياه الصرف الصحي، الإصدار رقم 20. الكُتّاب Lenore S. Clesceri و Arnold E. Greenberg، Andrew D. Eaton، الصفحة 2-48-29 (1998). يتم تقديم العلاقة بين الكلورينية وقابلية ذوبان الأكسجين في المرجع ذاته في O-I-4500، الصفحة 4-131.

القسم 5 معايرة القياسات

تتم معايرة المستشعر وفقاً للمواصفات في المصنع. لا توصي الجهة المصنعة بالمعايرة ما لم تطلب الهيئات التنظيمية ذلك بصفة دورية. إذا كانت المعايرة مطلوبة، فدع المستشعر يتوازن مع العملية قبل المعايرة. لا تقم بمعايرة المستشعر عند الإعداد. **الجدول 3** يعرض خيارات المعايرة.

الجدول 3 خيارات المعايرة

الخيار	الوصف
AIR CAL (معايرة الهواء)	طريقة المعايرة الموصى بها. تعدل هذه المعايرة الميل.
SAMPLE CAL (معايرة العينة)	المعايرة من خلال المقارنة بقياس الأكسجين المذاب المحمول باليد. تعدل هذه المعايرة الإزاحة.
RESET DFLT CAL (إعادة تعيين المعايرة الافتراضية)	يعيد تعيين كسب المعايرة (الميل) والإزاحة إلى إعدادات ضبط المصنع الافتراضية: الكسب الافتراضي = 1.0؛ الإزاحة الافتراضية = 0.0

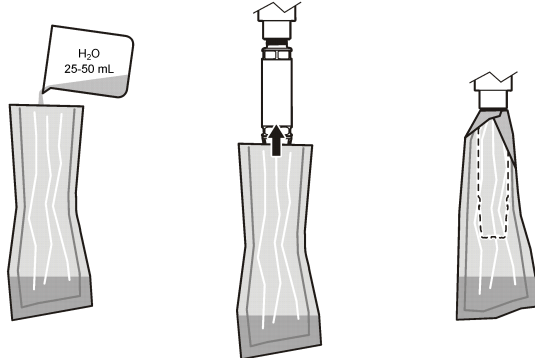
5.1 المعايرة باستخدام الهواء

يوصى بالمعايرة الهوائية للحصول على أفضل دقة وتكرار.

- أخرج وحدة الاستشعار من العملية. استخدم قطعة قماش مبللة لتنظيف المستشعر.
- ضع طرف غطاء المستشعر في كيس معايرة يحتوي على 25 إلى 50 مل من الماء.
- قم بتوصيل الحقيبة بهيكل المستشعر. تأكد من عدم ملامسة غطاء المستشعر للماء داخل كيس المعايرة ومن عدم وجود قطرات مياه على غطاء المستشعر. راجع **الشكل 6**.
- حدد **MENU** (القائمة)، **SENSOR SETUP** (إعداد المستشعر)، **LDO SETUP** (إعداد **Select Sensor**)، **[LDO]** (حدد المستشعر)، **CALIBRATE** (معايرة)، **AIR CAL** (معايرة الهواء)، **ENTER** (إدخال).
- حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
فعال	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
Hold (معلق)	يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
Transfer (نقل)	يتم إرسال القيمة المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.
6.	ستعرض وحدة التحكم "Move the sensor to air" (تحريك المستشعر إلى الهواء). انتظر حتى تستقر القيمة. تعرض الشاشة "Complete" (اكتمل) وتصحيح الانحدار. اضغط على ENTER (إدخال).
7.	عند معايرة المستشعر، أعد المستشعر إلى العملية. اضغط على ENTER (إدخال).

الشكل 6 معايرة هواء LDO



إذا لم تستقر القيمة، فستعرض الشاشة "Unable to Calibrate" (يتعذر المعايرة) متبوعة برسالة خطأ. **الجدول 4** يعرض رسالة الخطأ والحل الخاص بمشاكل المعايرة.

الجدول 4 رسائل خطأ المعايرة

الرسالة	الوصف	الحل
Cal fail, offset high (فشل المعايرة، الإزاحة مرتفعة)	قيمة الكسب المحسوبة مرتفعة للغاية.	كّرر المعايرة.
Cal fail, offset low (فشل المعايرة، الإزاحة منخفضة)	قيمة الكسب المحسوبة منخفضة للغاية.	كّرر المعايرة.
Cal fail, unstable (فشل المعايرة، غير مستقر)	لم تستقر القيمة في أقصى وقت مسموح به للمعايرة.	كّرر المعايرة.

5.2 معايرة العينة - المعايرة بالمقارنة

تستخدم طريقة المعايرة هذه مستشعراً بديلاً متصلاً بمقياس يدوي.

1. ضع المستشعر البديل في العملية. ضع المستشعر الثاني قريباً قدر الإمكان من المستشعر الأول.
2. انتظر حتى تستقر قيمة الأكسجين المذاب.
3. من وحدة التحكم الخاصة بالمستشعر الأول، انتقل إلى MENU (القائمة) <SENSOR SETUP> (إعدادات المستشعر) <Select> [Sensor] (حدد المستشعر) <CALIBRATE> (معايرة) <SAMPLE CAL> (معايرة العينة)
4. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
فعال	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
Hold (معلق)	يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
Transfer (نقل)	يتم إرسال القيمة المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.

5. ستعرض وحدة التحكم:

- "Press ENTER when stabilized" (اضغط على إدخال عند الاستقرار)
 - قياس الأكسجين المذاب الحالي
 - قياس درجة الحرارة الحالية
6. عندما يكون القياس مستقرًا، اضغط على ENTER (إدخال). ستعرض الشاشة شاشة إدخال.
- ملاحظة: وسيستقر القياس عادةً في غضون دقيقتين إلى ثلاث دقائق.

إذا لم تستقر القيمة، فستعرض الشاشة "Unable to Calibrate" (يتعذر المعايرة) متبوعة برسالة خطأ. الجدول 5 يعرض رسالة الخطأ والحل الخاص بمشاكل المعايرة.

الجدول 5 رسائل خطأ معايرة العينة

الرسالة	الوصف	الحل
Cal fail, offset high (فشل المعايرة، الإزاحة مرتفعة)	قيمة الإزاحة المحسوبة مرتفعة للغاية.	كّرر المعايرة.
Cal fail, offset low (فشل المعايرة، الإزاحة منخفضة)	قيمة الإزاحة المحسوبة منخفضة للغاية.	كّرر المعايرة.
Cal fail, unstable (فشل المعايرة، غير مستقر)	لم تستقر القيمة في أقصى وقت مسموح به للمعايرة.	كّرر المعايرة.

5.3 الخروج من إجراء المعايرة

1. أثناء المعايرة، اضغط على مفتاح BACK (رجوع). تظهر ثلاثة خيارات:

الخيار	الوصف
ABORT (إنهاء)	الخروج من المعايرة. يجب بدء معايرة جديدة من البداية.
BACK TO CAL (رجوع إلى المعايرة)	الرجوع إلى المعايرة الحالية.
LEAVE (مغادرة المعايرة)	الخروج من المعايرة مؤقتًا. يُسمح بالوصول إلى القوائم الأخرى أثناء استمرار المعايرة في الخلفية. يمكن بدء المعايرة لوحدة استشعار ثانية (إن وجدت). للرجوع إلى المعايرة، اضغط على المفتاح MENU (القائمة)، ثم حدد Sensor Setup (إعدادات وحدة الاستشعار)، [Select Sensor] (تحديد وحدة الاستشعار).

2. حدد أحد الخيارات. قم بالتأكيد.

5.4 إعادة تعيين المعايرة إلى الإعدادات الافتراضية

يمكن إعادة تعيين إعدادات المعايرة إلى إعدادات المصنع الافتراضية. يتم تعيين قيم الكسب والإزاحة إلى 1.0 و 0.0، على التوالي.

1. انتقل إلى MENU (القائمة) <SENSOR SETUP (إعداد المستشعر) <[Select Sensor] (حدّد المستشعر) <CALIBRATE (معايرة) <RESET CAL DEFLT (إعادة تعيين المعايرة الافتراضية).
2. ستعرض الشاشة رسالة تأكيد. أكد لإعادة تعيين المستشعر إلى منحنى المعايرة الافتراضي للمصنع.

القسم 6 الصيانة

⚠ خطر	
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	
⚠ خطر	
خطر الانفجار. تجنب توصيل المكونات أو الدوائر الكهربائية بالجهاز أو فصلها عنه ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكون من المعروف أن المنطقة غير خطرة.	
⚠ خطر	
خطر الانفجار. قد يؤدي استبدال المكونات إلى عدم التوافق لل فئة 1، القسم 2. لا تقم باستبدال أي مكون ما لم يتم فصل التيار الكهربائي ويكون من المعروف أن المنطقة غير خطرة.	
إشعار	
لا يفي الإصدار المعتمد للمواقع الخطرة من هذا المنتج بمتطلبات التوجيه 94/9/EC (توجيه ATEX).	

6.1 جدول الصيانة

يوضح جدول الصيانة الحد الأدنى من الفواصل الزمنية لمهام الصيانة الدورية. قم بتنفيذ مهام الصيانة بشكل أكثر تكرارًا للاستعمالات التي تسبب تلوث الإلكترود.
ملاحظة: تجنب تفكيك المجس لغرض الصيانة أو التنظيف.

مهمة الصيانة	الحد الأدنى للتكرار الموصى به
تنظيف أداة الاستشعار	90 يومًا
الفحص المستشعر للتأكد من عدم وجود تلف	90 يومًا
معايرة أداة الاستشعار	كما أوصت بذلك الهيئات التنظيمية

6.2 تنظيف أداة الاستشعار

نظف الجزء الخارجي من المستشعر بقطعة قماش ناعمة ومبللة.
ملاحظة: إذا تعيّن فك غطاء المستشعر لتنظيفه، فلا تعرض الجزء الداخلي من الغطاء لأشعة الشمس المباشرة لفترات طويلة.

6.3 تعيين الفاصل الزمني للتنظيف أو تغييره

قد تتطلب ظروف الاستعمال فترات زمنية أقصر أو أطول بين عمليات تنظيف المستشعرات اليدوية. الفاصل الزمني الافتراضي للتنظيف هو 0 يوم. لتغيير الفاصل الزمني، راجع الخطوات الواردة في هذا الإجراء.

1. انتقل إلى MENU (القائمة) <SENSOR SETUP (إعداد المستشعر) <[Select Sensor] (حدّد المستشعر) <CONFIGURE (تكوين) <CLEAN INTRVL (الفاصل الزمني للتنظيف).
 2. قم بتغيير القيمة الموضحة حسب الحاجة. قم بتأكيد التغيير.
- لإيقاف تشغيل الفاصل الزمني للتنظيف، قم بتعيين القيمة على "0".

⚠ تحذير

خطر انفجار محتمل. غطاء إعداد المستشعر غير مصنف للاستخدام في المواقع الخطرة.



يتم شحن أغطية المستشعر البديلة وأغطية الإعداد مع إرشادات التركيب. راجع التعليمات المرفقة لتغيير الغطاء. بعد تركيب غطاء المستشعر الجديد، تأكد من أن رقم المجموعة الموجود على غطاء المستشعر هو نفس رقم المجموعة الذي تتم قراءته بواسطة Modbus. يستخدم المستشعر معلومات المعايرة من غطاء المستشعر.

للحصول على أفضل مستوى من الأداء والدقة، استبدل غطاء المستشعر:

- كل عامين، أو بصورة أكثر تكرارًا إذا لزم الأمر
- عندما يُظهر الفحص الروتيني حدوث تآكل كبير في غطاء المستشعر

القسم 7 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

7.1 قائمة التشخيص والاختبار

توضح قائمة التشخيص والاختبار المعلومات الحالية والسابقة المتعلقة بمستشعر LDO. للوصول إلى قائمة التشخيص والاختبار، انتقل إلى MENU (القائمة) SENSOR SETUP <(إعداد المستشعر)> [Select Sensor] (حدد المستشعر) <DIAG/TEST> (تشخيص/اختبار).

راجع الجدول 6.

الجدول 6 قائمة DIAG/TEST (تشخيص/اختبار)

الخيار	الوصف
SENSOR INFO (معلومات وحدة الاستشعار)	SOFTWARE VERS (إصدار البرنامج) — لعرض إصدار البرنامج المثبت
	BOOT VERSION (إصدار التمهيد) — لعرض إصدار التمهيد المثبت
	DRIVER VERS (إصدار برنامج التشغيل) — لعرض إصدار برنامج التشغيل المثبت
LOT CODE (رمز المجموعة)	لعرض مجموعة تصنيع غطاء المستشعر
SERIAL NUMBER (الرقم المسلسل)	الرقم التسلسلي للمستشعر
GAIN CORR (تصحيح الكسب)	اضبط قيمة كسب المعايرة. النطاق: 0.50 إلى 2.00
OFFSET CORR (تصحيح الإزاحة)	اضبط قيمة إزاحة المعايرة (مجم/لتر أو جزء في المليون). النطاق: -3.00 إلى +3.00
PHASE DIAG (تشخيص المرحلة)	لعرض مرحلة الأطوال الموجية الإجمالية والحمراء والزرقاء. يتم التحديث مرة واحدة في الثانية.
AMPL DIAG (تشخيص السعة)	لعرض سعة الأطوال الموجية الحمراء والزرقاء. يتم التحديث مرة واحدة في الثانية.
DAYS TO CLEAN (الأيام المتبقية على التنظيف)	لعرض عدد الأيام المتبقية حتى موعد التنظيف اليومي المجدول التالي.
SENSOR LIFE (عمر المستشعر)	لعرض عدد الأيام المتبقية حتى موعد استبدال غطاء المستشعر المجدول

7.2 قائمة الأخطاء

في حال حدوث خطأ، تومض القراءة على شاشة القياس. يتم تحديد سلوك الإخراج بواسطة إعدادات وحدة التحكم. راجع دليل وحدة التحكم للحصول على التفاصيل.

لعرض أخطاء المستشعر الحالي، انتقل إلى MENU (القائمة) <DIAGNOSTICS (التشخيصات)> [Select Sensor] (حدّد المستشعر) <ERROR LIST (قائمة الأخطاء)>. راجع الجدول 7.

الجدول 7 قائمة أخطاء مستشعر LDO

الخطأ	السبب المحتمل	الحل
RED AMPL LOW (القيمة أقل من 0.01) أو BLUE AMPL LOW (القيمة أقل من 0.01)	غطاء المستشعر غير مركب، أو غير مركب بشكل صحيح.	فك غطاء المستشعر وركبه مرة أخرى.
	مسار الضوء محجوب في غطاء المستشعر.	افحص الجزء الداخلي من غطاء المستشعر والعدسة.
	المستشعر لا يعمل بشكل صحيح.	تأكد من وميض مصباح LED. اتصل بالشركة المصنعة.

7.3 قائمة التحذيرات

عندما يومض رمز التحذير (sc100 و sc200) أو عندما تتحول الشاشة إلى اللون الأصفر (sc1000)، تظهر رسالة في أسفل شاشة القياس. على Sc1000، تتحول الشاشة إلى اللون الأصفر لعرض تحذير. لعرض تحذيرات المستشعر الحالية، انتقل إلى MENU (القائمة) <DIAGNOSTICS (التشخيصات)> [Select Sensor] (حدّد المستشعر) <WARNING LIST (قائمة التحذيرات)>. راجع الجدول 8.

الجدول 8 قائمة تحذيرات المستشعر

التحذير	التعريف	الحل
EE SETUP ERR EE RSRVD ERR (خطأ محجوز في الذاكرة القابلة للمحو إلكترونياً)	وحدة التخزين تالفة. تم تعيين القيم على إعدادات المصنع الافتراضية.	اتصل بالدعم الفني.
TEMP < 0 C	درجة حرارة العملية أقل من 0 درجة مئوية (32 درجة فهرنهايت)	قم بزيادة درجة حرارة العملية أو إيقاف الاستخدام حتى تصبح درجة حرارة العملية في نطاق مواصفات المستشعر.
TEMP > 50 C	درجة حرارة العملية أعلى من 50 درجة مئوية (120 درجة فهرنهايت)	اخفض درجة حرارة العملية أو إيقاف الاستخدام حتى تصبح درجة حرارة العملية في نطاق مواصفات المستشعر.
RED AMPL LOW	القيمة أقل من 0.03	راجع الجدول 7 في صفحة 435.
RED AMPL HIGH	القيمة أكبر من 0.35	اتصل بالدعم الفني.
BLUE AMPL LOW	القيمة أقل من 0.03	راجع الجدول 7 في صفحة 435.
BLUE AMPL HIGH	القيمة أكبر من 0.35	اتصل بالدعم الفني.
CAP CODE FAULT	أصبح كود غطاء المستشعر تالفاً. تمت إعادة تعيين الرمز تلقائياً إلى رمز الغطاء ورمز المجموعة الافتراضي.	أكمل إجراء غطاء إعداد المستشعر. في حال عدم توفر غطاء إعداد لغطاء المستشعر، اتصل بالدعم الفني.

7.4 قائمة الأحداث

تحتفظ قائمة الأحداث بسجل بالتغيرات في طريقة تسجيل البيانات بواسطة المستشعر. لعرض أحداث المستشعر، انتقل إلى MENU (القائمة) <DIAGNOSTICS (التشخيصات)> [Select Sensor] (حدّد المستشعر) <EVENT LIST (قائمة الأحداث)>. راجع الجدول 9.

الجدول 9 قائمة أحداث المستشعر

الحدث	الوصف
ALT/PRESSURE UNIT CHANGE (تغير وحدة الارتفاع/الضغط)	تغيرت وحدات الضغط الجوي أو الارتفاع.
ALT/PRESSURE CHANGE (تغير الارتفاع/الضغط)	تغيرت قيمة الارتفاع أو الضغط الجوي.
TEMP UNIT CHANGE (تغير وحدة درجة الحرارة)	تغيرت وحدات درجة الحرارة.
MEAS UNIT CHANGE (تغير وحدة القياس)	تغيرت وحدة قياس جديدة.
SALINITY CHANGE (تغير الملوحة)	تغيرت قيمة الملوحة.

الجدول 9 قائمة أحداث المستشعر (يتبع)

الحدث	الوصف
SET DEFAULT (تعيين الإعدادات الافتراضية)	تمت إعادة تعيين إعدادات المستشعر إلى القيم الافتراضية.
SENSOR SETUP CHANGE (تغير إعداد المستشعر)	تم تغيير إعداد المستشعر.
CLEAN INTERVAL TIMER CHANGE (تغير مؤقت الفاصل الزمني للتنظيف)	تم تغيير الوقت بين تنظيف المستشعر.
SENSOR CAP LIFE TIMER CHANGE (تغير مؤقت عمر غطاء المستشعر)	تم تغيير الوقت عمليات استبدال غطاء المستشعر.

القسم 8 قطع الغيار والملحقات

استخدم قطع الغيار المعتمدة من الجهة المصنعة فقط. قد يؤدي استخدام الأجزاء غير المعتمدة إلى الإصابة الشخصية أو تلف الجهاز أو قصور في تشغيله.

العناصر البديلة

الوصف	رقم العنصر (الولايات المتحدة/الاتحاد الأوروبي)
مجس LDO، مع غطاء مستشعر واحد وحقيبتين للمعايرة	LXV416.99.20001 / 9020000
مجس LDO لمياه البحر، مع غطاء مستشعر واحد وحقيبتين للمعايرة	— / 9020000-SW
مجس LDO لمياه البحر في المواقع الخطرة، مع غطاء مستشعر واحد وحقيبتين للمعايرة	— / 9020000-C1D2-SW
مجس LDO للمواقع الخطرة، مع غطاء مستشعر واحد وحقيبتين للمعايرة	— / 9020000-C1D2
غطاء مستشعر بديل (يشمل غطاء إعداد المستشعر، الذي لم يتم تصنيفه للاستخدام في الفئة 1، القسم 2 للمواقع الخطرة)	9021150 / 9021100

الملحقات

الوصف	رقم العنصر (الولايات المتحدة/الاتحاد الأوروبي)
قفل كابل المستشعر للمواقع الخطرة	— / 6139900
كابل تمديد المستشعر من الفئة 1، القسم 2 للمواقع الخطرة بطول 1 م (3.3 أقدام)	— / 6122402
كابل تمديد المستشعر من الفئة 1، القسم 2 للمواقع الخطرة بطول 7 م (23 قدمًا)	— / 5796002
كابل تمديد المستشعر من الفئة 1، القسم 2 للمواقع الخطرة بطول 15 م (49.21 قدمًا)	— / 5796102
كابل تمديد المستشعر من الفئة 1، القسم 2 للمواقع الخطرة بطول 31 م (101.71 قدم)	— / 5796202
نظام تنظيف بانفخاء الهواء العالي الخرج، 115 فولت (غير مصنف للاستخدام في المواقع الخطرة)	6860003.99.0001 / 6860000
نظام تنظيف بانفخاء الهواء العالي الخرج، 230 فولت (غير مصنف من ATEX للاستخدام في المواقع الخطرة)	6860103.99.0001 / 6860100
حقيبة معايرة (1x)	5796600 / 5796600
كابل تمديد المستشعر، للأماكن غير الخطرة بطول 7.7 م (25 قدمًا) ³	الولايات المتحدة: 5796000، 7.7 م (25 قدمًا)
	الاتحاد الأوروبي: LZX849، 10 م (33 قدمًا)
مجموعة أدوات لحامل الأنبوب (PVC)	LZY714.99.21810 / 9253000
مجموعة أدوات لحامل العوامة (PVC)	LZX914.99.42200 / 9253100
مجموعة أدوات لحامل دفع الهواء	LZY812 / 9253500
مجموعة أدوات لحامل السلسلة (فولاذ مقاوم للصدأ)	LZX914.99.11200 / —

³ كما يتوفر بطول 15 م (49 قدمًا) و 30 م (98 قدمًا)

الوصف	رقم العنصر (الولايات المتحدة/الاتحاد الأوروبي)
مجموعة أدوات لحامل الوصلة	9257000 / 9257000
جهاز قياس HQd مع مجس LDO قوي (غير مصنف للاستخدام في المواقع الخطرة)	HQ40D.99.310.000 / 8505200

**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