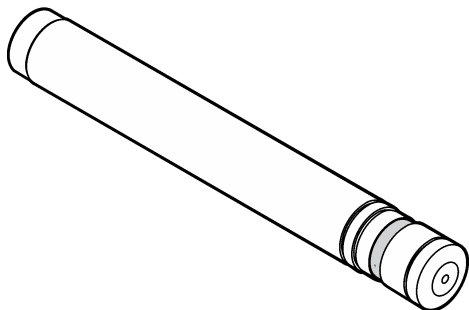




DOC023.98.80088

Chlorine Sensor

02/2018, Edition 9



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale utente
Manuel de l'utilisateur
Manual del usuario
Manual do utilizador
Návod k použití
Brugervejledning
Gebruikershandleiding
Instrukcja obsługi
Bruksanvisning
Ръководство за потребителя
Felhasználói kézikönyv
Manual de utilizare
Руководство пользователя
Kullanıcı Kılavuzu
Návod na použitie
Navodila za uporabo
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο χρήσης

English.....	3
Deutsch.....	23
Italiano.....	46
Français.....	68
Español.....	90
Português.....	112
Čeština.....	134
Dansk.....	155
Nederlands.....	176
Polski.....	198
Svenska.....	220
български.....	241
Magyar.....	265
Română.....	286
Русский.....	308
Türkçe.....	332
Slovenský jazyk.....	353
Slovenski.....	374
Hrvatski.....	395
Ελληνικά.....	416

Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 6

[Operation](#) on page 10

[Maintenance](#) on page 16

[Troubleshooting](#) on page 20

[Replacement parts](#) on page 22

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Measurement range	0 to 20 ppm ¹
Lower limit of detection	30 ppb (0.030 ppm)
Resolution	0.001 ppm (1 ppb)
pH operating range	4 to 9 pH units
Accuracy (chlorine concentrations within ± 2 ppm or 20% (whichever is smaller) of the calibrated point)	Free chlorine (0 to 10 ppm): • $\pm 3\%$ of the reference test² (DPD) at constant pH less than 7.2 (± 0.2 pH unit) • $\pm 10\%$ of the reference test² (DPD) at stable pH less than 8.5 (± 0.5 pH unit from the pH at chlorine calibration)
	Total chlorine (0 to 10 ppm): • $\pm 10\%$ of the reference test² (DPD) at stable pH less than 8.5 (± 0.5 pH unit from the pH at chlorine calibration) • $\pm 20\%$ of the reference test² (DPD) at pH greater than 8.5

Specification	Details
Repeatability	30 ppb or 3%, whichever is greater
Response time	Free chlorine: 140 seconds for 90% change (T_{90}) at a stable temperature and pH Total chlorine: 100 seconds for 90% change (T_{90}) at a stable temperature and pH
Sampling time	Continuous
Interferences	Free chlorine: Monochloramine, chlorine dioxide, ozone and chalk deposits Total chlorine: Chlorine dioxide, ozone and chalk deposits
Pressure limit	0.5 bar, no pressure impulses and/or vibrations
Flow rate	30 to 50 L/hour (7.9 to 13.2 gal/hour) 40 L/hour (10.5 gal/hour) – optimal
Power requirements	12 VDC, 30 mA maximum (supplied by controller)
Operating temperature	5 to 45 °C (41 to 113 °F)
Storage temperature	Sensor: 0 to 50 °C (32 to 122 °F) dry without electrolyte Electrolyte: 15 to 25 °C (59 to 77 °F)
Dimensions (length/diameter)	195 mm (7.68 in.)/25 mm (0.98 in.)
Cable length/type	1 m
Cable connection	5 pin, M12 connector
Measurement method	Reagentless, electrochemical, amperometric, three-electrode system
Calibration methods	1-point or 2-point (zero and slope) calibration
Temperature compensation	Internal temperature sensor

¹ The chlorine sensors are not applicable for applications with consistently low (< 0.1 ppm) or zero chlorine concentrations.

² The test must be conducted at the analyzer sampling point.

Specification	Details
Material	Corrosion-resistant materials (stainless steel, PVC, silicon rubber and polycarbonate)
Warranty	1 year warranty on the electrode body, includes the electronics (EU: 2 years)

General information

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

Safety information

NOTICE

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

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

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

Use of hazard information

⚠ DANGER

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

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

Precautionary labels

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

	This 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 that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Product overview

The free chlorine sensor and total chlorine sensor are reagentless, electrochemical sensors that continuously measure the chlorine

concentration in water. The free chlorine sensor measures the concentration of free chlorine (generated from inorganic chlorine products) in water. The total chlorine sensor measures the concentration of total chlorine (free chlorine and combined chlorine) in water.

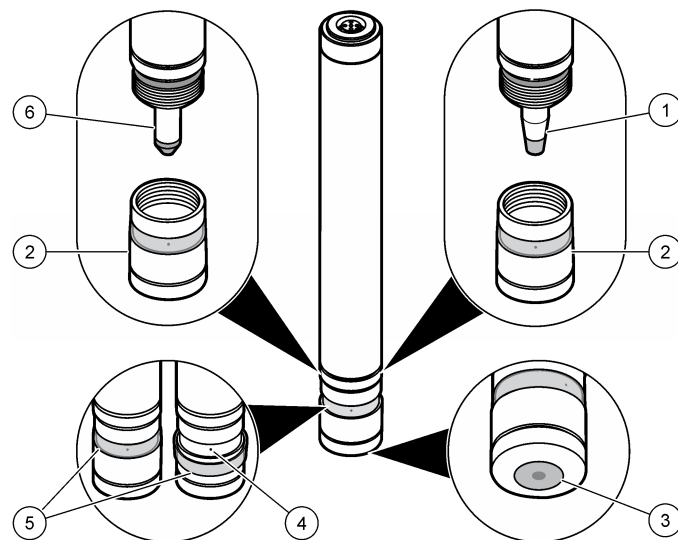
Variations in the pH value have an affect on the accuracy of the chlorine measurement. The chlorine value shown on the controller usually decreases at about 10% per pH unit increase.

This sensor has an internal temperature sensor that increases the accuracy of chlorine measurement. The temperature measurement signal is used internally by the sensor for automatic temperature compensation. The temperature measurement signal is not shown on the controller.

This sensor is designed to work with the digital gateway for the CLF10sc and CLT10sc Reagentless Chlorine Analyzer and one of the sc series controllers for data collection and operation.

Figure 1 shows the free chlorine sensor and total chlorine sensor.

Figure 1 Sensor overview



1 Electrode of the free chlorine sensor	4 Vent hole in membrane cap
2 Membrane cap	5 Rubber band
3 Membrane	6 Electrode of the total chlorine sensor

Sensor LEDs

The green LED and orange LED located inside the transparent area of the chlorine sensor indicate the conditions of the power supply, sensor signal polarity and electrochemical cell.

LED color	Condition	Description
Green	On (steady)	The processor is working correctly.
	Off or On (flashing)	The voltage is too low which has caused a malfunction of the processor.
Orange	Off	The sensor is working correctly.
	On (steady)	The internal signal from the working electrode has the wrong polarity. If the LED is on for longer than 30 minutes, do sensor maintenance.
	On (flashing)	The level of chlorine concentration is too high. Reduce the chlorine concentration.

Theory of operation

This sensor is a potentiostatic three-electrode instrument, with a specially placed counter electrode. The measuring (working) electrode is membrane covered and is in the electrolyte together with the reference electrode. This electrode area contains a special electrolyte and is separated from the measured sample by the membrane.

The sensor uses an amperometric method to measure chlorine concentration in water. Chlorine species in the measured sample pass through the membrane and react with the working electrode. This reaction produces an electrical current proportional to the chlorine concentration. The electrical signal is amplified by the sensor electronics and is transmitted to the instrument in voltage format (mV). The third electrode (auxiliary or counter electrode) is put in the measured sample and is used to maintain a constant working potential on the working electrode. The working potential is controlled by the reference electrode. This configuration increases measurement stability.

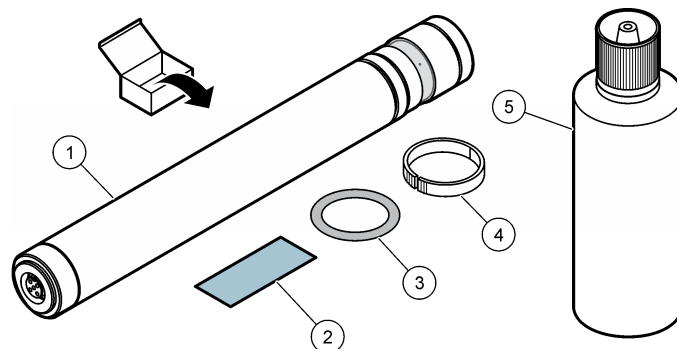
The highly-buffered electrolyte inside the membrane cap supplies internal compensation for pH fluctuations in the measured sample. The buffer helps to immediately change hypochlorite ions permeating the membrane into hypochlorous acid molecules. The electrolyte makes the measurement almost independent of the pH of the measured sample.

The chlorine readings are independent from the temperature of the measured water due to internal temperature compensation.

Product components

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

Figure 2 Sensor components



1 Chlorine sensor	4 Split ring
2 Special abrasive paper	5 Electrolyte
3 Split ring O-ring	

Installation

⚠ CAUTION



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

Sensor assembly

⚠ CAUTION

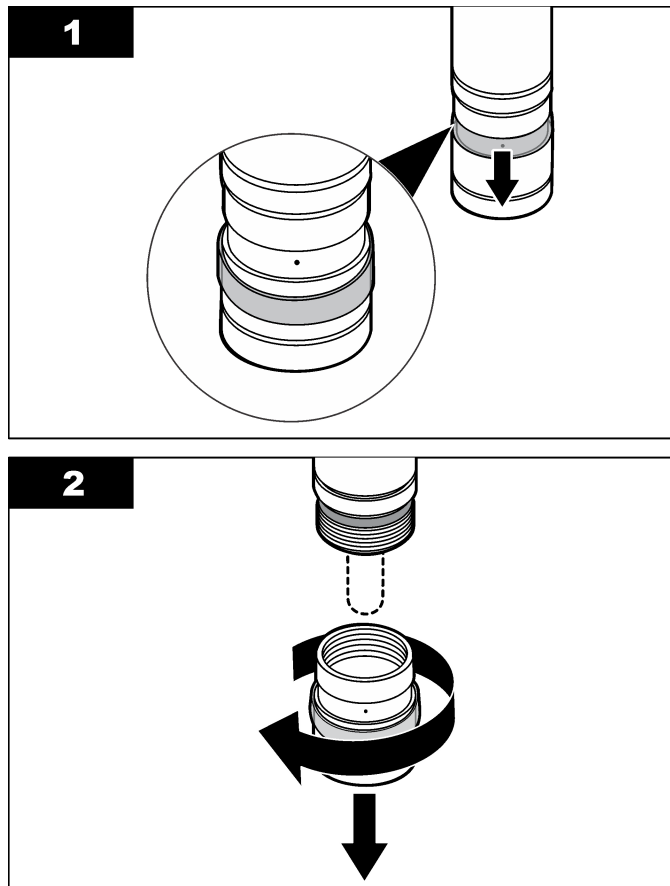
The electrolyte contains potassium halide and buffer to adjust acidity. Read the MSDS sheet before opening the electrolyte bottle.

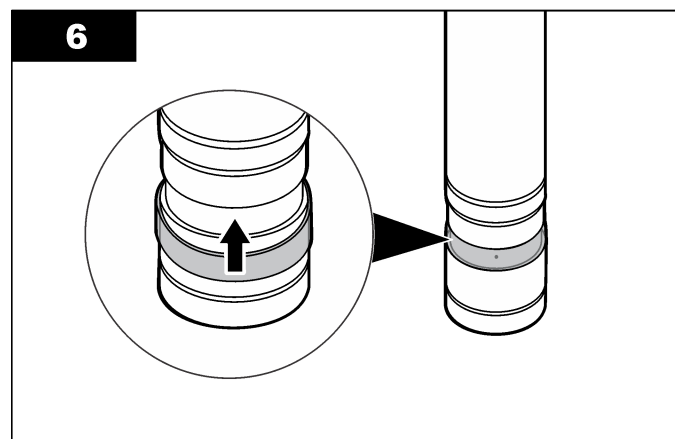
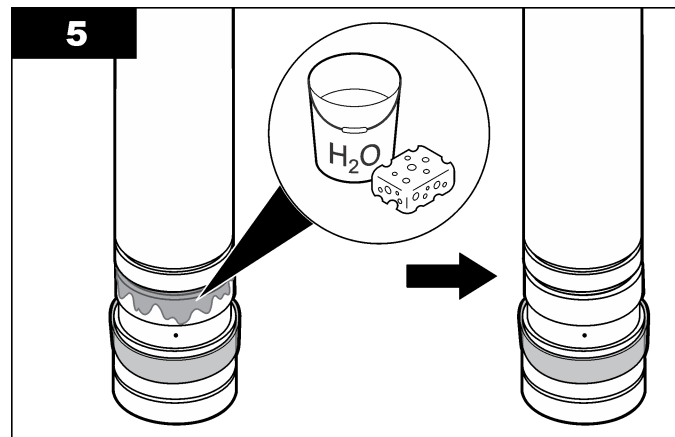
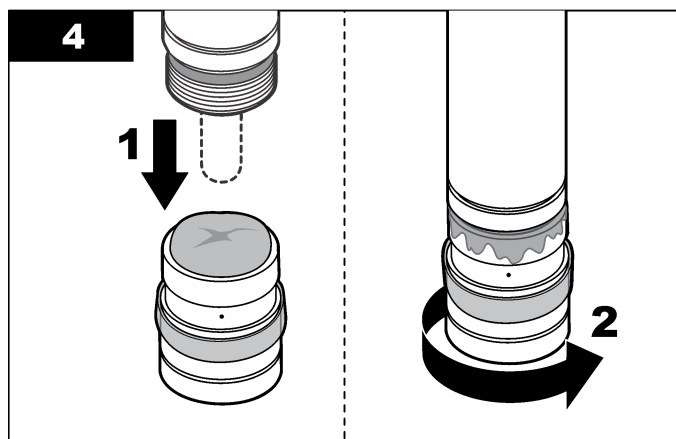
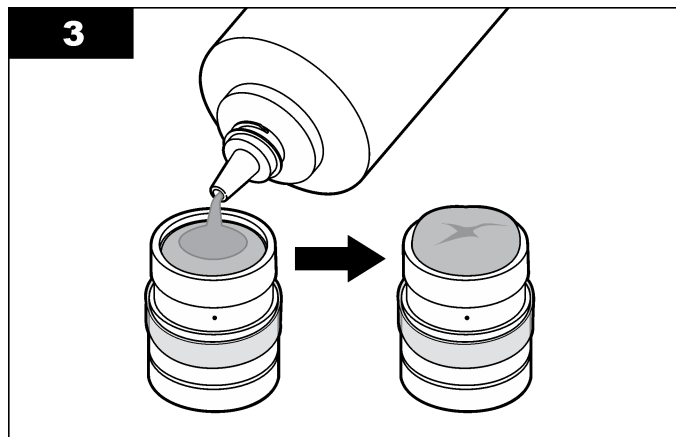
The sensor must be assembled before it can be installed in the chlorine flow cell. Assembly consists of removing the membrane cap, filling the membrane cap with electrolyte and putting the membrane cap on to the electrode shaft.

Before assembling the sensor, read these precautions:

- Do not touch the electrodes and keep the electrodes clean. Do not remove the layer on the electrodes.
- Lift up the rubber band that covers the vent hole marked "M48" on the membrane cap before removing the membrane cap. The vent allows air to come into the membrane cap. The membrane will be destroyed if the vent is covered when the membrane cap is removed, because vacuum will build up in the membrane cap.
- Do not remove the metallic membrane holder from the cap as this will damage the membrane.
- Always put the membrane cap on a clean, non-absorbent surface.
- Do not shake the electrolyte bottle as shaking the bottle creates bubbles. After the electrolyte bottle is opened, store the bottle up side down.
- Make sure that there are as few bubbles in the electrolyte as possible when filling the membrane cap with electrolyte. Too many bubbles will decrease sensor performance.
- Do not close the vent hole marked "M48" in the membrane cap with your finger when the membrane cap is put on to prevent excess electrolyte from escaping through the vent. The membrane will be damaged if the excess electrolyte can not escape. Gently clean off any electrolyte on the outside of the sensor with a clean, dry cloth or paper. Make sure not to touch the membrane.
- Make sure the membrane cap is completely put on up to the stop. The first resistance comes from the O-ring seal, but continue to put on the cap until the cap hits the electrode shaft.

Assemble the chlorine sensor



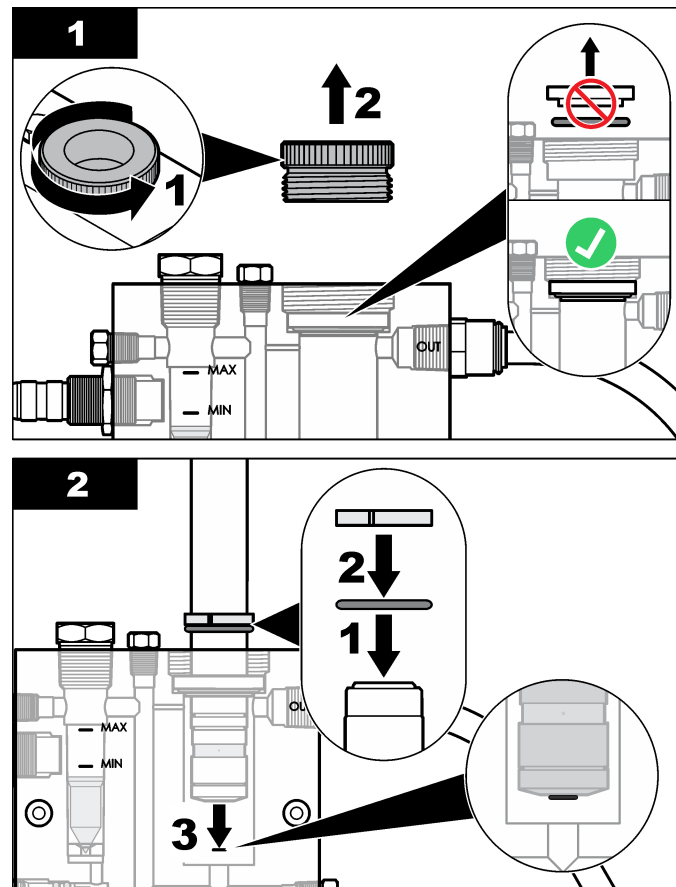


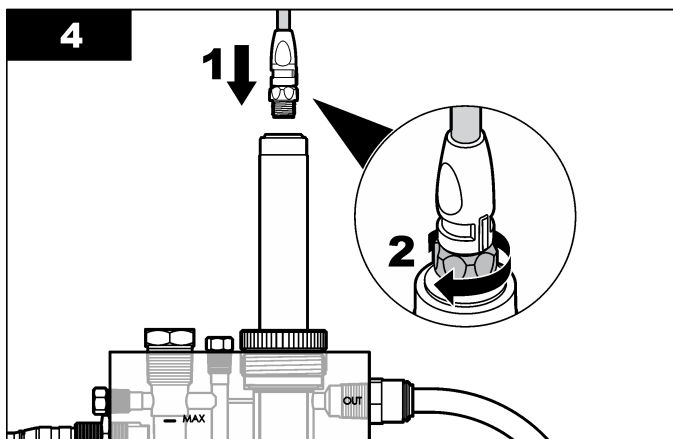
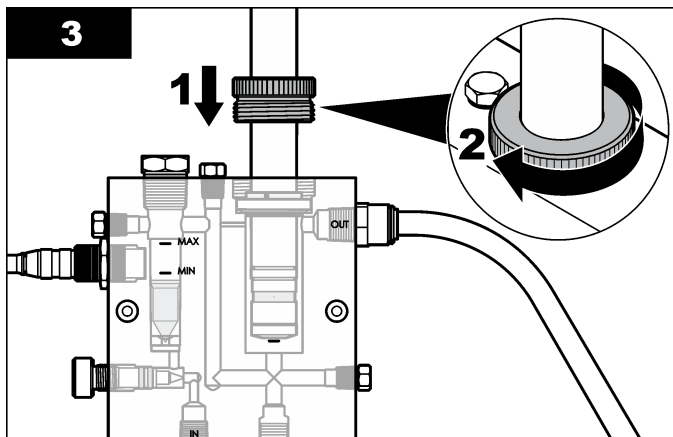
Install the sensor

The sensor must be installed in the flow cell, connected to the gateway, conditioned and then calibrated before initial use and after maintenance is done on the sensor. To install and connect the sensor, refer to the illustrated steps.

To condition the sensor, operate the sensor for 6 to 12 hours until the sensor readings stabilize. Refer to [Diagnostic and test menu](#) on page 20 for information about viewing sensor readings.

Note: The controller and the sensor connected to it must remain in operation continuously to maintain calibration.





Operation

Guidelines for operation

- This sensor is most reliable at residual chlorine concentrations more than 0.1 ppm (mg/L). A build-up of sediments/contaminates (e.g., biological) on the membrane can interfere or prevent later chlorine measurements.
- This sensor must not be operated in chlorine free water for more than one day.
- This sensor must not be exposed to pressure impulses and/or vibrations from the sample water.

User navigation

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

Configure the sensor

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

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Configure.

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. The default name is the serial number of the sensor.

Option	Description
SELECT PARAM.	Customizes the options for sensor data handling and storage. Refer to Select the parameters on page 11.
RESET DEFAULTS	Sets the configuration menu to the default settings. All sensor information is lost.

Select the parameters

1. Select the type of chlorine sensor used - Total CL2 or Free CL2.
2. Select whether a pH sensor is used - Yes or No.
3. If Yes, select the type of pH sensor used - DIFF PH (pHD) or COMBO pH (pH combination) and then Chlorine.
4. Customize the sensor parameters:

Option	Description
SELECT UNITS	Sets the units for the sensor measurements-Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm or Fixed mg/L.
DISPLAY FORMAT	Sets the number of decimal places that are shown on the measure screen-X.XXX, XX.XX (default), XXX.X or XXXX (Auto).
SELECT RANGE	Sets the measurement range-0 to 10 ppm.
CAL WATCH	Shown if pH sensor is used-refer to Select the Cal Watch alarm values on page 11.
FILTER	Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time-0 (filtering disabled) to 60 seconds (average of signal value for 60 seconds). The filter increases the time for the sensor signal to respond to changes in the process.
LOG SETUP	Sets the time interval for event and data logging for chlorine concentration and flow status-10, 30 seconds, 1,5, 15 (default), 60 minutes.

Select the Cal Watch alarm values

The Cal Watch menu is used to:

- Set the error and warning alarm conditions for chlorine and/or pH measurement deviations.
- Set the amount of time a chlorine and/or pH measurement can be outside the deviation range before an alarm occurs.
- Set the amount of time a chlorine measurement can be 0.5 ppm or higher before an alarm occurs if the previous chlorine sensor calibration was done using a process flow with a low chlorine concentration (LCC) (< 0.5 ppm).
- Set the amount of time a Cal Watch alarm is on before it is canceled by the instrument if measurements go back in to range.
- Set the percentage rate at which measurements must be outside the deviation range before an alarm occurs and must be back in range before an alarm is canceled by the instrument.

To select Cal Watch alarm values:

1. Select Cal Monitor.
2. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
3. Select the measurement(s) to monitor (choose one):

Option	Description
ALL	Enables an error or warning alarm to activate when chlorine and/or pH measurement deviations occur that are equal to or higher than the chlorine and pH deviation values selected by the user.
CL2 ONLY	Enables an error or warning alarm to activate when a chlorine measurement deviation occurs that is equal to or higher than the chlorine measurement deviation values selected by the user.
pH ONLY	Enables an error or warning alarm to activate when a pH measurement deviation occurs that is equal to or higher than the pH measurement deviation values selected by the user.
None	Disables all Cal Watch alarms.

4. Push the **ENTER** key and select Activate TMR.
5. Set the amount of time a measurement(s) can be outside the deviation range before an alarm occurs:

Option	Description
ALL	ACTIVATE TMR: Sets the amount of time the chlorine AND pH measurements can be out of range before an alarm occurs-10 to 99 minutes (10 minutes default). CONFID LEVEL: Set the percentage rate at which chlorine AND pH measurements must be out of range before an alarm occurs and must be in range before an alarm is automatically canceled by the instrument-50 to 95% (default).
CL2/pH ONLY	ACTIVATE TMR: Sets the amount of time the chlorine OR pH measurements can be out of range before an alarm occurs-10 to 999 minutes (30 minutes default). CONFID LEVEL: Set the percentage rate at which chlorine OR pH measurements must be out of range before an alarm occurs and must be in range before an alarm is automatically canceled by the instrument-50 to 95% (default).
LCC	ACTIVATE TMR: Set the amount of time a chlorine measurement can be 0.5 ppm or higher before an alarm occurs-10 to 999 minutes (30 minutes default). An alarm only occurs if the previous chlorine sensor calibration was done using a process flow with a low chlorine concentration (LCC) (< 0.5 ppm). CONFID LEVEL: Set the percentage rate at which chlorine measurements must be 0.5 ppm or higher before an alarm occurs and must be less than 0.5 ppm before an alarm is automatically canceled by the instrument-50 to 95% (default).

6. Push the **ENTER** key and select Deactivate TMR.
7. Set the amount of time an alarm is on before it is automatically canceled (deactivated) by the instrument if the measurements go back in to range at the percentage rate (confidence level) selected in Activate TMR:

Option	Description
ALL	Sets the amount of time a chlorine AND pH measurement deviation alarm is on before it is canceled-10 to 99 minutes (30 minutes default).

Option	Description
CL2/pH ONLY	Sets the amount of time a chlorine OR pH measurement deviation alarm is on before it is canceled-10 to 999 minutes (30 minutes default).
LCC	Sets the amount of time an LCC alarm is on before it is canceled-10 to 999 minutes (30 minutes default).

8. Push the **ENTER** key and select CL2 Deviation.
9. Set the chlorine measurement deviation values that activate alarms:

Option	Description
CL2 ERR DEV	Set the chlorine measurement deviation that will activate an error alarm-30 to 99% (50% default).
CL2 WRN DEV	Set the chlorine measurement deviation that will activate a warning alarm-10 to 30% (20% default).

***Note:** Chlorine deviation is measured by the instrument using the chlorine value recorded during the last process concentration calibration for chlorine.*

10. Push the **ENTER** key and select pH Deviation.
11. Set the pH measurement deviation values that activate alarms:

Option	Description
pH ERR DEV	Set the pH measurement deviation that will activate an error alarm-1 (default) to 3 pH units.
pH WRN DEV	Set the pH measurement deviation that will activate a warning alarm-0.5 (default) to 1 pH unit.

***Note:** pH deviation is measured by the instrument using the pH value recorded during the last process concentration calibration for chlorine.*

Calibrate the sensor

About sensor calibration

The sensor characteristics slowly shift over time and cause the sensor to lose accuracy. The sensor must be calibrated regularly to maintain accuracy. The calibration frequency varies with the application and is best determined by experience.

Recalibrate the sensor whenever disconnected from power and removed from water for more than 15 minutes.

Choosing the calibration method

An initial 2-point calibration, including both zero³ and slope (process concentration) measurements, must be done for new or refurbished sensors.

One or two measurements are required for sensor calibration. Measurements are made with the chlorine sensor in the flow cell.

When only one measurement is made (1-point calibration), a zero calibration or a process concentration measurement (grab sample analysis) is done. A zero calibration can be done chemically by measuring water with no chlorine or electrically by electronically removing the calibration offset produced by the gateway³. A process concentration measurement is done chemically by measuring the chlorine concentration of the process flow with a reference method (grab sample analysis) and then entering the measured value through the controller.

When two measurements are made (2-point calibration), the first data point measured is the zero-point and is determined by doing a zero calibration either electrically or chemically using the same method as the 1-point calibration³. The second data point measured is the process concentration and is determined by doing a process concentration measurement (grab sample analysis) using the same method as the 1-point calibration.

Note: When a chemical zero calibration is done, the instrument automatically does an electrical zero calibration before the chemical zero calibration and shows both offsets in the calibration results.

1-point calibration procedure

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, Chlorine.
2. Select 1 Point Sample.

3. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
4. Select either Zero Cal (zero calibration) or Process Conc (process concentration calibration).
5. Select the option for the output signal during calibration:

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

6. If Process Conc was selected:
 - a. Push **ENTER**.
The measured value is shown.
 - b. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁴ to enter a process flow measurement.
 - c. Measure the chlorine concentration of the process flow (grab sample analysis) with an instrument using a reference method (e.g., DPD). Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.
7. If Zero Cal was selected, select the type of calibration:

Option	Description
ELECTRICAL	The offset produced by the gateway is removed to set the zero-point (no sample used).
CHEMICAL	Water with no chlorine is measured to set the zero-point.

8. If Electrical was selected, wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁴ to set the zero-point electrically.

³ An electrical zero calibration is recommended. A chemical zero calibration is only recommended if the process flow chlorine concentrations is routinely lower than 0.5 ppm.

⁴ If the option for Auto Stab (auto stabilization) is set to Yes in the Calibration Options menu, the screen will advance to the next step automatically. Refer to [Change the calibration options](#) on page 15.

9. If Chemical was selected:

- a. Turn off the process flow and put water with no chlorine through the flow cell. Make sure the temperature of the water with no chlorine is as close as possible to the process sample flow temperature.
- b. Push **ENTER**.
The measured value is shown.
- c. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁴ to set the zero-point chemically.

10. Review the calibration result:

- Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
- Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Do sensor maintenance (refer to [Maintenance](#) on page 16) and then repeat the calibration.

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

12. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change the calibration options](#) on page 15.

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

Option	Description
YES	The sensor was not calibrated previously with this instrument. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
NO	The sensor was calibrated previously with this instrument.

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

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

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

2-point calibration procedure

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, Chlorine.
2. Select 2 Point Sample.
3. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
4. Select the option for the output signal during calibration:

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

5. Select the type of calibration:

Option	Description
ELECTRICAL	The offset produced by the gateway is removed to set the zero-point (no sample used). Then a process sample is measured to set the second point from which the slope is calculated.
CHEMICAL	Water with no chlorine is measured to set the zero-point. Then a process sample is measured to set the second point from which the slope is calculated.

6. If Electrical was selected:

- a. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁵ to set the zero-point electrically.
- b. Push **ENTER** to continue the calibration.
The measured value of the process concentration is shown.
- c. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁵ to enter a process flow measurement.

⁵ If the option for Auto Stab (auto stabilization) is set to Yes in the Calibration Options menu, the screen will advance to the next step automatically. Refer to [Change the calibration options](#) on page 15.

7. If Chemical was selected:

- a. Turn off the process flow and put water with no chlorine through the flow cell. Make sure the temperature of the water with no chlorine is as close as possible to the process sample flow temperature.
- b. Push **ENTER**.
The measured value is shown.
- c. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁵ to set the zero-point chemically.
- d. Turn off the flow of water with no chlorine and turn on the process flow.
- e. Push **ENTER**.
The measured value is shown.
- f. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**⁵ to enter a process flow measurement.

8. Measure the chlorine concentration of the process flow (grab sample analysis) with an instrument using a reference method (e.g., DPD). Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.

9. Review the calibration result:

- Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
- Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Do sensor maintenance (refer to [Maintenance](#) on page 16) and then repeat the calibration.

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

11. If the option for operator ID is set to Yes in the Calibration Options menu, enter an operator ID. Refer to [Change the calibration options](#) on page 15.

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

Option	Description
YES	The sensor was not calibrated previously with this instrument. The days of operation and previous calibration curves for the sensor are reset.
NO	The sensor was calibrated previously with this instrument.

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

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

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

Reset calibration to defaults

To remove a bad calibration, replace the user calibration settings with the default calibration settings using the Calibrate menu. Then recalibrate the sensor when needed.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, [Select Sensor], Reset Defaults.
2. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
3. Select Yes and push **Enter**.

Change the calibration options

The user can set a calibration reminder, enable auto stabilization during calibrations or include an operator ID with calibration data from the Cal Options menu.

1. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, [Select Sensor], Cal Options.
2. Customize the options:

Option	Description
AUTO STAB	Enables the system to accept measurement signal values during calibrations and advance to the next step of the calibration when the system determines the measurement signal has stabilized—On or Off (default). Enter a stabilization range—25 to 75 ppb (0.025 to 0.075 ppm).
CAL REMINDER	Sets a reminder for the next calibration in days, months or years.
OP ID ON CAL	Includes an operator ID with calibration data—Yes or No (default). The ID is entered during the calibration.

Data log

The controller provides one data log for each sensor. The data log stores the measurement data at selected intervals (user configurable). The data log can be read out in a CSV format. For instructions on downloading the logs, please refer to the controller user manual.

Refer to [Select the parameters](#) on page 11 for information about setting time intervals for data storage in the data log.

Modbus registers

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

Maintenance

⚠ WARNING



Multiple hazards. Do not disassemble the instrument for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

⚠ CAUTION



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

Maintenance schedule

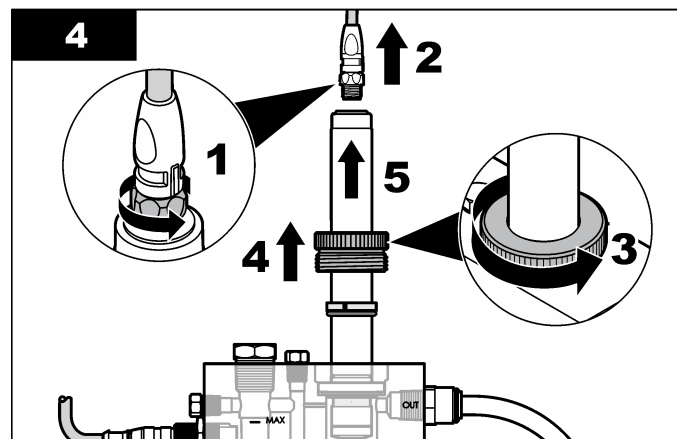
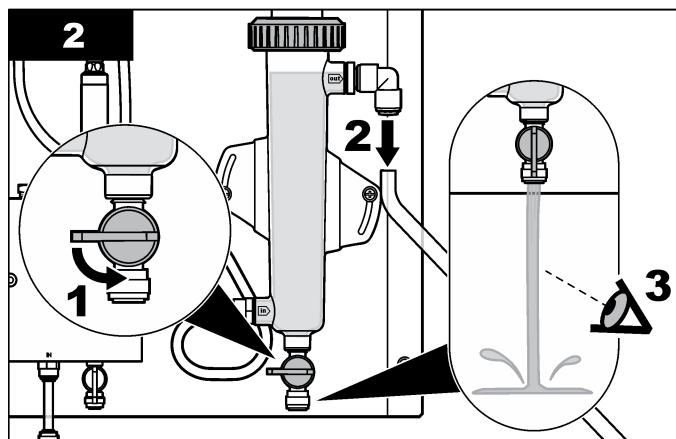
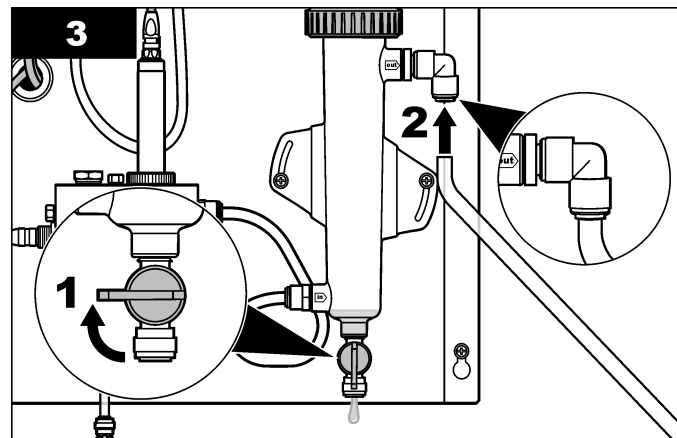
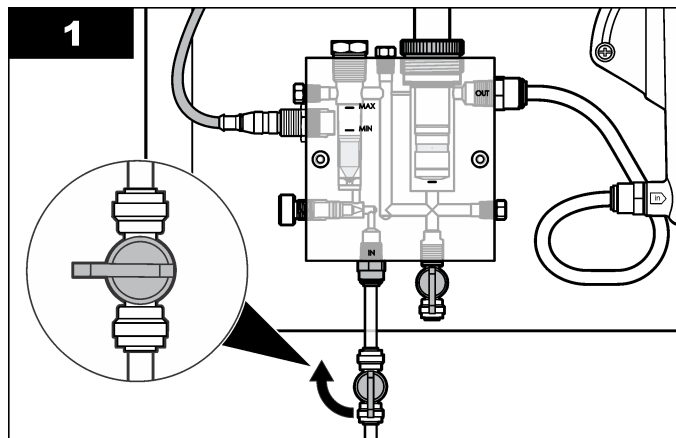
Maintenance task	Frequency
Polish the electrode	When sensor readings are unstable or the slope is too low
Replace the membrane cap ⁶	1 year (The cap may need to be replaced more often depending on water quality.)

Maintenance task	Frequency
Replace the electrolyte	3 to 6 months
Replace the sensor	3 years (The sensor may need to be replaced more often depending on water quality and application.)

Remove the sensor from the flow cell

Note: The sensor can be removed from water for up to 1 hour to do maintenance on the sensor. The membrane cap and electrolyte will need to be replaced after 1 hour.

⁶ The electrolyte is replaced when the membrane cap is replaced.



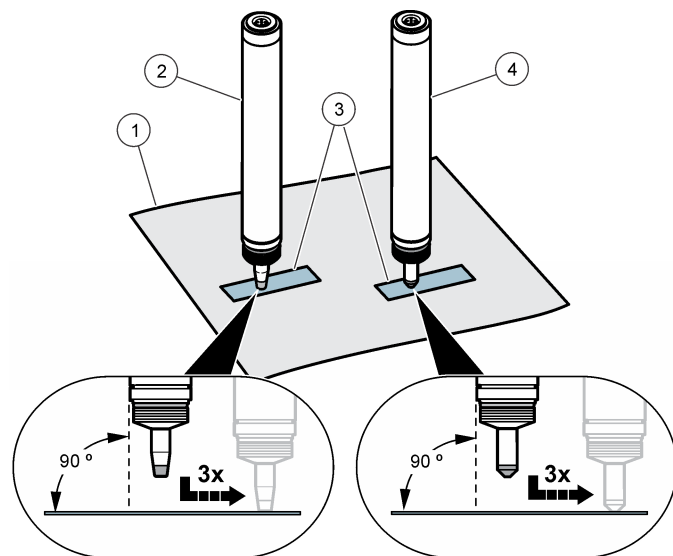
Polish the electrode tip

Polish the flat tip of the electrode with the special abrasive paper provided.

Note: If calibration is impossible due to unstable sensor readings or too low calibration slope, replace the electrolyte and membrane cap. Only polish the electrode tip if replacing the electrolyte and membrane cap do not correct the problem.

1. Disconnect the cable from the sensor.
2. Remove the sensor from the flow cell.
3. Read the precautions in [Sensor assembly](#) on page 7.
4. Lift up the rubber band that covers the vent hole marked "M48" on the membrane cap and slide the rubber band over so it does not cover the vent hole.
5. Turn the membrane cap counter-clockwise and remove the membrane cap from the sensor.
6. Clean the electrode with a clean, dry paper towel.
7. Polish the dry electrode tip ([Figure 3](#)). Hold one corner of the special abrasive paper while doing procedure.
Note: No additional force should be applied downward other than the sensor weight.
8. Assemble the sensor with the old membrane cap.
9. Install the sensor in the flow cell and connect the sensor cable.
10. Condition the sensor by operating it for 6 to 12 hours. The sensor is conditioned when the sensor readings stabilize. Refer to [Diagnostic and test menu](#) on page 20 for information about viewing sensor readings.
11. Calibrate the sensor.

Figure 3 Polish the electrode with the special abrasive paper



1 Dry, clean paper towel	3 Special abrasive paper
2 Free chlorine sensor	4 Total chlorine sensor

Replace the membrane cap

1. Disconnect the cable from the sensor.
2. Remove the sensor from the flow cell.
3. Read the precautions in [Sensor assembly](#) on page 7.
4. Turn the membrane cap counter-clockwise and remove the membrane cap from the sensor.
5. Dispose of the old membrane cap.

6. Assemble the sensor with a new membrane cap.
7. Install the sensor in the flow cell and connect the sensor cable.
8. Condition the sensor by operating it for 6 to 12 hours. The sensor is conditioned when the sensor readings stabilize. Refer to [Diagnostic and test menu](#) on page 20 for information about viewing sensor readings.
9. Calibrate the sensor.

Replace the electrolyte

1. Disconnect the cable from the sensor.
2. Remove the sensor from the flow cell.
3. Read the precautions in [Sensor assembly](#) on page 7.
4. Lift up the rubber band that covers the vent hole marked "M48" on the membrane cap and slide the rubber band over so it does not cover the vent hole.
5. Turn the membrane cap counter-clockwise and remove the membrane cap from the sensor.
6. Hold the membrane cap with the electrolyte on the bottom and shake up and down 1-2 times to remove old electrolyte.
7. Assemble the sensor with the membrane cap.
8. Install the sensor in the flow cell and connect the sensor cable.
9. Condition the sensor by operating it until the sensor readings stabilize. Refer to [Diagnostic and test menu](#) on page 20 for information about viewing sensor readings.
10. Calibrate the sensor.

Prepare the sensor for storage

⚠ CAUTION

The electrolyte contains potassium halide and buffer to adjust acidity. Read the MSDS sheet before opening the electrolyte bottle.

The sensor can be stored for up to 3 years from the date of manufacture when prepared as described. Refer to [Specifications](#) on page 3 for storage specifications.

Note: Do not touch the electrodes and keep the electrodes clean. Do not remove the layer on the electrodes.

1. Turn the membrane cap counter-clockwise and remove the membrane cap from the sensor.
2. Rinse the membrane cap and electrode in clean water.
3. Dry the membrane cap and electrode with a clean, dry paper towel in a place free of dust.
4. Loosely put the membrane cap on to the electrode shaft to protect the electrode. The membrane must not rest against the measuring electrode.

Remove the sensor from storage

Pre-requisite: Obtain a new membrane cap. The old membrane cap cannot be used again.

1. Read the precautions in [Sensor assembly](#) on page 7.
2. Turn the membrane cap counter-clockwise and remove the membrane cap from the sensor.
3. Dispose of the old membrane cap.
4. Polish the electrode tip with the special abrasive paper.
5. Assemble the sensor with a new membrane cap.
6. Install the sensor in the flow cell and connect the sensor cable.
7. Condition the sensor by operating it for 6 to 12 hours. The sensor is conditioned when the sensor readings stabilize. Refer to [Diagnostic and test menu](#) on page 20 for information about viewing sensor readings.
8. Calibrate the sensor.

Troubleshooting

Diagnostic and test menu

The diagnostic and test menu shows current and historical information about the chlorine analyzer. Refer to [Table 1](#). To access the diagnostic and test menu, push the **MENU** key and select Sensor Setup, Diag/Test.

Table 1 DIAG/TEST menu

Option	Description
GATEWAY INFO	Shows the firmware version, driver version, serial number and boot version for the controller and the types of sensors connected to the controller.
CAL DAYS	Shows the number of days since the sensor was last calibrated.
CAL HISTORY	Shows a list of the times when the sensor was calibrated. Push ENTER to scroll through the entries and view a summary of the calibration data.
RST CAL HISTORY	Resets the sensor calibration history. Requires passcode.
SIGNALS	Shows the sensor measurement signal value in mV.
SENSOR DAYS	Shows the number of days the sensor has been in operation.
RST SENSORS	Resets the sensor days and calibration days to default. Requires passcode.
CALIBRATION	Shows the slope and offset values for chlorine and pH (if pH sensor is used). Shows the offset value for the temperature (if pH sensor is used).

Error list

Errors may occur for various reasons. The sensor reading on the measurement screen flashes. All outputs are held when specified in the

controller menu. To show the sensor errors, push the **MENU** key and select Sensor Diag, Error List. A list of possible errors is shown below.

Table 2 Error list for the sensor

Error	Description	Resolution
CL CAL REQD	A chlorine calibration and/or pH calibration is required. The chlorine and/or pH measurement has changed enough to cause a Cal Watch alarm to occur. Refer to the chlorine sensor manual for more information.	Calibrate the chlorine sensor and/or pH sensor.
CL MAINT REQD	Chlorine sensor maintenance is required. The slope is less than 30% or more than 300% of the default. The default slope is 100 mV/ppm (100%).	Do sensor maintenance and then repeat the calibration, or replace the sensor. Refer to the chlorine sensor manual for more information.
CL MAINT REQD	Chlorine sensor maintenance is required. The offset is too high (more than ± 50 mV).	Do sensor maintenance and then repeat the calibration, or replace the sensor. Refer to the chlorine sensor manual for more information.
CONC TOO LOW	The chlorine signal is > 0 mV. The potential delivered by the sensor is outside of the range 0 to -2500 mV.	A connection error occurred or the chlorine sensor is not polarized/equilibrated in the sample sufficiently.
CONC TOO HIGH	The chlorine signal is less than -2500 mV or greater than 2500 mV (by absolute value).	

Warning list

A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs. A warning icon flashes and a message is shown on the bottom of the measurement screen. To show the sensor warnings, push the **MENU**

key and select Sensor Diag, Warning List. A list of possible warnings is shown below.

Table 3 Warning list for the sensor

Warning	Description	Resolution
CL CAL RECD	A chlorine and/or pH calibration is recommended. The chlorine and/or pH measurement has changed enough to cause a Cal Watch warning alarm to occur. Refer to the sensor manuals for more information.	Calibrate the chlorine sensor and/or pH sensor.
CL CAL RECD	A chlorine calibration is recommended. Chlorine calibration data is not available (sensor with default calibration data).	Calibrate the chlorine sensor.
CL CAL TO DO	The Sensor Days value for the chlorine sensor is greater than the Cal Reminder value.	Calibrate the chlorine sensor.
CL MAINT RECD	Chlorine sensor maintenance is recommended. The slope is 30 to 45% of default or the slope is 250 to 300% of default. The default slope is 100 mV/ppm (100%).	Do sensor maintenance and then repeat the calibration, or replace the sensor.
CL MAINT RECD	Chlorine sensor maintenance is recommended. The offset is -50 mV to 45 mV or the offset is 45 mV to 50 mV.	Do sensor maintenance and then repeat the calibration, or replace the sensor.

Event log

The controller provides one event log for each sensor. The event log stores a variety of events that occur on the devices such as calibrations done, calibration options changed, etc. A list of possible events is shown

below. The event log can be read out in a CSV format. For instructions on downloading the logs, refer to the controller user manual.

Table 4 Event log

Event	Description
Power On	The power was turned on.
Flash Failure	The external flash has failed or is corrupted.
1pointChemZeroCL2_Start	Start of one-point chemical zero calibration for chlorine
1pointChemZeroCL2_End	End of one-point chemical zero calibration for chlorine
1pointElecZeroCL2_Start	Start of one-point electrical zero calibration for chlorine
1pointElecZeroCL2_End	End of one-point electrical zero calibration for chlorine
1pointProcessConc_Start	Start of one-point process concentration for chlorine
1pointProcessConc_End	End of one-point process concentration for chlorine
2pointChemCL2_Start	Start of two-point chemical calibration for chlorine
2pointChemCL2_End	End of two-point chemical calibration for chlorine
2pointElecCL2_Start	Start of two-point electrical calibration for chlorine
2pointElecCL2_End	End of two-point electrical calibration for chlorine
CL2CalSetDefault	The chlorine calibration was reset to the default.
AllCalSetDefault	All sensor calibration data was reset to the default.
CL2CalOptionChanged	The chlorine calibration option was changed.
SensorConfChanged	The sensor configuration was changed.
ResetCL2CalHist	The CL2 calibration history was reset.
ResetAllSensorsCalHist	All sensor calibration history was reset.

Table 4 Event log (continued)

Event	Description
ResetCL2Sensor	The CL2 calibration data (sensor days, calibration history and calibration data) was reset to the default.
ResetAllSensors	All sensor calibration data (sensor days, calibration history and calibration data) was reset to the default.

Table 5 (continued)

Description	Quantity	Item no.
Electrolyte, total chlorine sensor	100 mL	9181400
Kit, membrane replacement, CLT10 sc, plastic tip (for 9150300, 9150305)	1	9180900

Replacement parts

⚠ WARNING



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

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

Table 5

Description	Quantity	Item no.
Sensor, free chlorine	1	8626200
Sensor, free chlorine (EU)	1	8626205
Electrolyte, free chlorine sensor	100 mL	9160600
Kit, membrane replacement, CLF10 sc SS / CLT10 sc SS tip (for 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, membrane replacement, CLF10 sc plastic tip (for 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensor, total chlorine	1	8628900
Sensor, total chlorine (EU)	1	8628905

Inhaltsverzeichnis

[Technische Daten](#) auf Seite 23

[Wartung](#) auf Seite 38

[Allgemeine Informationen](#)
auf Seite 24

[Fehlersuche und Behebung](#)
auf Seite 42

[Installation](#) auf Seite 27

[Ersatzteile](#) auf Seite 45

[Betrieb](#) auf Seite 31

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 20 ppm ¹
Untere Nachweisgrenze	30 ppb (0,030 ppm)
Auflösung	0,001 ppm (1 ppb)
pH-Betriebsbereich	4 bis 9 pH-Einheiten

Technische Daten	Details
Genauigkeit (Chlorkonzentrationen innerhalb von ± 2 ppm bzw. 20 % (je nachdem, welcher Wert geringer ist) des kalibrierten Punktes)	Freies Chlor (0 bis 10 ppm): ± 3 % des Referenztests² (DPD) bei konstantem pH-Wert unter 7,2 ($\pm 0,2$ pH-Einheiten) ± 10 % des Referenztests² (DPD) bei konstantem pH-Wert unter 8,5 ($\pm 0,5$ pH-Einheiten des pH-Wertes bei der Chlor-Kalibrierung)
	Gesamtchlor (0 bis 10 ppm): ± 10 % des Referenztests² (DPD) bei konstantem pH-Wert unter 8,5 ($\pm 0,5$ pH-Einheiten des pH-Wertes bei der Chlor-Kalibrierung) ± 20 % des Referenztests² (DPD) bei einem pH-Wert über 8,5
Wiederholgenauigkeit	30 ppb oder ± 3 %, je nachdem, welcher Wert größer ist
Ansprechzeit	Freies Chlor: 140 Sekunden bei 90 % Änderung (T_{90}), konstanter Temperatur und konstantem pH-Wert Gesamt-Chlor: 100 Sekunden bei 90 % Änderung (T_{90}), konstanter Temperatur und konstantem pH-Wert
Messzeit	Kontinuierlich
Störeinflüsse	Freies Chlor: Monochloramin, Chlordioxid, Ozon und Kalksteinablagerungen Gesamt-Chlor: Chlordioxid, Ozon und Kalksteinablagerungen
Maximaler Druck	0,5 bar, keine Druckstöße und/oder Vibrationen

¹ Die Chlorsensoren eignen sich nicht für Anwendungen mit beständig niedrigen ($< 0,1$ ppm) oder keinen Chlorkonzentrationen.

² Der Test muss beim Messpunkt des Analysators durchgeführt werden.

Technische Daten	Details
Durchflussmenge	30 bis 50 l/h (7,9 bis 13,2 Gallonen/Stunde) Optimale Durchflussmenge: 40 l/h (10,5 Gallonen/Stunde)
Stromversorgung	12 VDC, max. 30 mA (wird vom Controller bereitgestellt)
Betriebstemperatur	5 bis 45 °C (41 bis 113 °F)
Lagertemperatur	Sensor: 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F), trocken, ohne Elektrolyten Elektrolyt: 15 bis 25 °C (59 bis 77 °F)
Abmessungen (Länge/Durchmesser)	195 mm (7,68 Zoll)/25 mm (0,98 Zoll)
Länge und Art des Kabels	1 m
Kabelanschluss	5-poliger Steckverbinder, M12
Messverfahren	Reagenzfreies elektrochemisches Amperometriesystem mit drei Elektroden
Kalibrierverfahren	Einpunkt- und Zweipunkt-Kalibrierung (Nullpunkt und Steilheit)
Temperaturkompensation	Integrierter Temperatursensor
Werkstoffe	Korrosionsbeständige Werkstoffe (rostfreier Stahl, PVC, Silikonkautschuk und Polykarbonat)
Gewährleistung	Ein Jahr Gewährleistung auf den Elektrodenkörper einschließlich der Elektronik (EU: zwei Jahre)

Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin

beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

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

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

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

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFAHR

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

▲ WARNUNG

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

▲ VORSICHT

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

HINWEIS

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

Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch werden auf die am Gerät angebrachten Symbole in Form von Warnhinweisen 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 weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

Allgemeine Informationen über das Produkt

Sowohl der Sensor zur Messung des Gehalts an freiem Chlor als auch der Sensor zur Messung des Gesamt-Chlorgehalts sind reagenzfreie elektrochemische Sensoren, die zur Messung der Chlorkonzentration in reinen Wasserproben dienen. Der Sensor zur Messung des Gehalts an freiem Chlor misst den Gehalt an freiem Chlor im Wasser, der durch anorganische Chlorprodukte entsteht. Der Sensor zur Messung des Gesamt-Chlorgehalts misst den Gesamt-Chlorgehalt (freies Chlor und Chlorverbindungen) im Wasser.

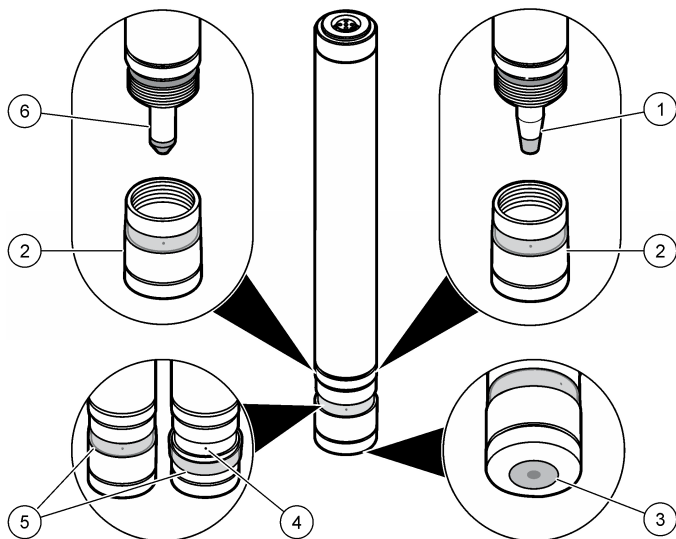
Schwankungen des pH-Wertes beeinflussen die Genauigkeit der Chlor-Messung. Der am Controller angezeigte Chlorwert sinkt mit jeder Zunahme des pH-Wertes um eine Einheit für gewöhnlich um ca. 10 %.

Dieser Sensor umfasst einen integrierten Temperatursensor, der die Genauigkeit der Chlor-Messung erhöht. Der Sensor nutzt das Signal der Temperaturmessung intern für die automatische Temperaturkompensation. Der Wert der Temperaturmessung wird nicht am Controller angezeigt.

Dieser Sensor kann zusammen mit der digitalen Schnittstelle für den reagenzienfreien Chloranalysator CLF10sc und CLT10sc und mit einem der SC-Controller zur Datenerfassung und Bedienung eingesetzt werden.

In [Abbildung 1](#) sind der Sensor zur Messung des Gehalts an freiem Chlor und der Sensor zur Messung des Gesamt-Chlorgehalts dargestellt.

Abbildung 1 Sensoransicht



1 Elektrode des Sensors zur Messung des Gehalts an freiem Chlor	4 Entlüftungsöffnung in der Membrankappe
2 Membrankappe	5 Gummiband
3 Membran	6 Elektrode des Sensors zur Messung des Gesamt-Chlorgehalts

Sensor-LEDs

Die grüne und die orangefarbene LED im transparenten Bereich des Chlorsensors zeigen den Zustand der Stromversorgung, der Polarität des Sensorsignals und der elektrochemischen Zelle an.

LED-Farbe	Zustand	Beschreibung
Grün	Ein (kontinuierlich)	Der Prozessor funktioniert ordnungsgemäß.
	Aus oder Ein (blinkend)	Die Spannung ist zu niedrig. Dies hat zu einer Fehlfunktion des Prozessors geführt.
Orange	Aus	Der Sensor funktioniert ordnungsgemäß.
	Ein (kontinuierlich)	Das interne Signal von der Arbeitselektrode hat die falsche Polarität. Falls die LED länger als 30 Minuten lang leuchtet, muss eine Sensorwartung durchgeführt werden.
	Aus (blinkend)	Die Chlorkonzentration ist zu hoch. Reduzieren Sie die Chlorkonzentration.

Funktionsprinzip

Dieser Sensor ist ein potenziostatisches Gerät mit drei Elektroden, wobei es sich bei einer der Elektroden um eine speziell angeordnete Gegenelektrode handelt. Die Messelektrode (Arbeitselektrode) ist mit einer Membran bedeckt und befindet sich zusammen mit der Referenzelektrode im Elektrolyten. Dieser Elektrodenbereich enthält einen speziellen Elektrolyten und ist durch die Membran von der zu messenden Probe getrennt.

Der Sensor nutzt ein Amperometrieverfahren, um die Chlorkonzentration im Wasser zu messen. Chloranteile in der zu messenden Probe passieren die Membran und reagieren mit der Arbeitselektrode. Diese Reaktion erzeugt einen elektrischen Strom, dessen Größe proportional zur Chlorkonzentration ist. Das elektrische Signal wird durch die Sensorelektronik verstärkt und als Spannung (mV) zum Gerät übertragen. Die dritte Elektrode (Hilfs- bzw. Gegenelektrode) wird in die zu messende Probe gehalten und dient zur Aufrechterhaltung eines konstanten Arbeitspotenzials an der Arbeitselektrode. Das Arbeitspotenzial wird durch die Referenzelektrode gesteuert. Dieser Aufbau verbessert die Stabilität der Messungen.

Der stark gepufferte Elektrolyt in der Membrankappe dient dem internen Ausgleich von Schwankungen des pH-Wertes in der zu messenden Probe. Dieser Puffer trägt dazu bei, dass Hypochlorit-Ionen, die die

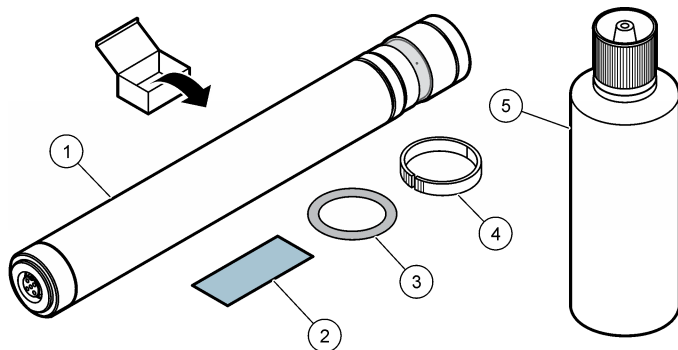
Membran durchdringen, unverzüglich in Hypochlorsäure-Moleküle umgewandelt werden. Durch den Elektrolyten ist die Messung nahezu unabhängig vom pH-Wert der zu messenden Probe.

Durch den integrierten Temperatenausgleich wirkt sich die Temperatur des gemessenen Wassers nicht auf die Chlormesswerte aus.

Produktkomponenten

Vergewissern Sie sich anhand von [Abbildung 2](#), dass alle Teile geliefert wurden. Sollte eines der aufgelisteten Teile fehlen oder defekt sein, wenden Sie sich bitte sofort an den Hersteller oder die zuständige Vertretung.

Abbildung 2 Sensorkomponenten



1 Chlorsensor	4 Geteilter Ring
2 Spezial-Schmirgelpapier	5 Elektrolyt
3 Geteilter O-Ring	

Installation

⚠ VORSICHT



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

Zusammenbau des Sensors

⚠ VORSICHT

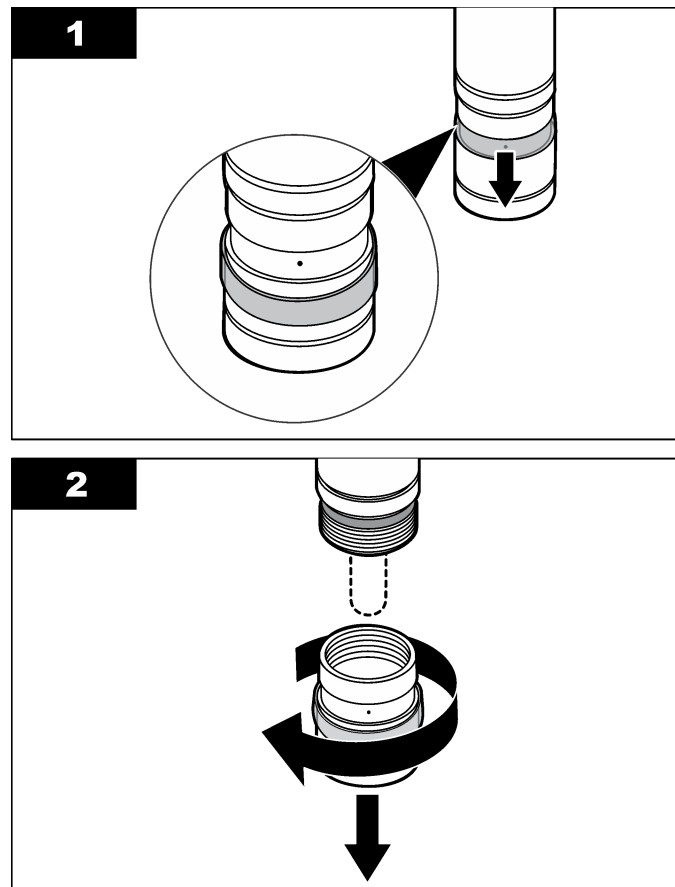
Der Elektrolyt enthält Kaliumhalogenid und einen Puffer zur Anpassung des Säuregrades. Lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt, bevor Sie die Elektrolytflasche öffnen.

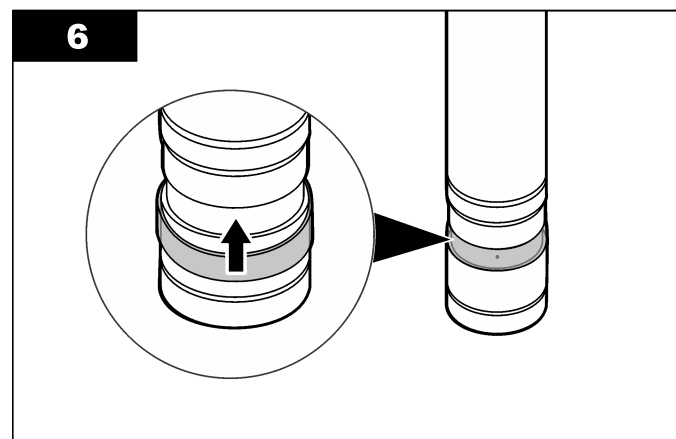
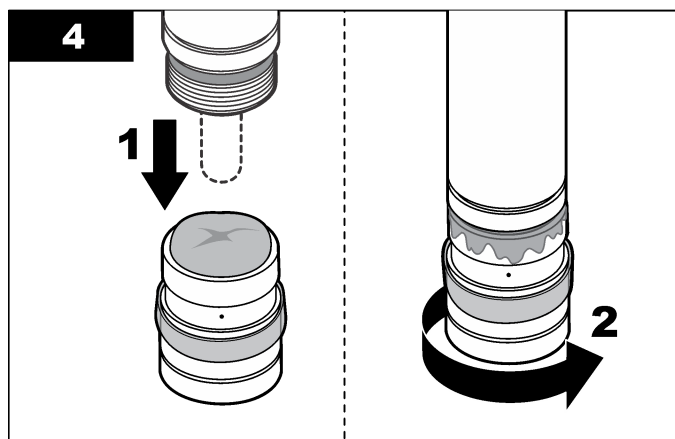
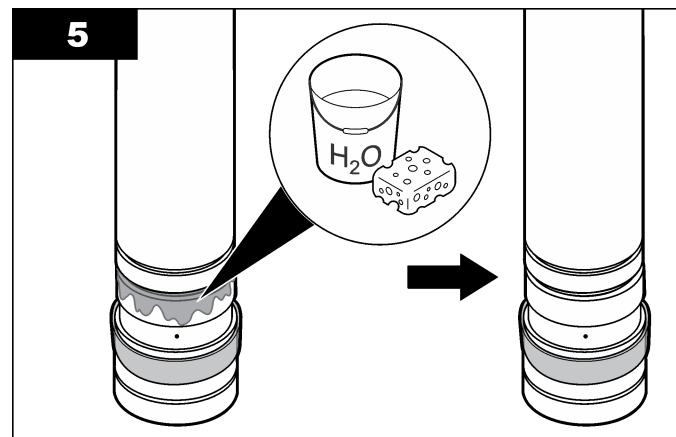
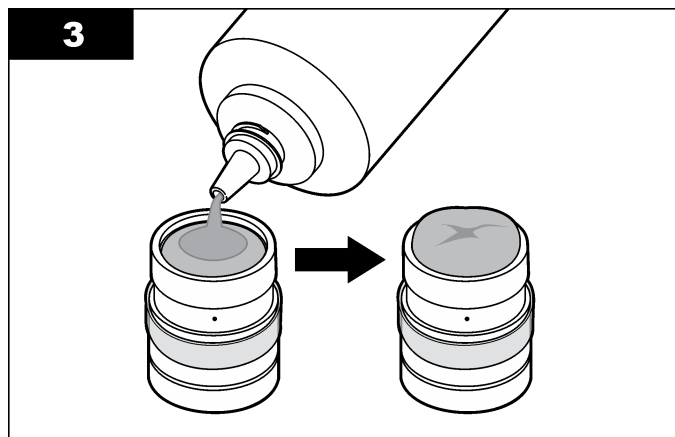
Bevor der Sensor in der Chlordurchflusszelle installiert werden kann, muss er zusammengebaut werden. Der Zusammenbau umfasst die folgenden Arbeitsschritte: Membrankappe entfernen, Membrankappe mit Elektrolyten füllen und Membrankappe auf den Elektrodenschaft setzen. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie den Sensor zusammenbauen:

- Berühren Sie die Elektroden nicht, und halten Sie die Elektroden sauber. Entfernen Sie die Schicht auf den Elektroden nicht.
- Bevor Sie die Membrankappe entfernen, heben Sie das Gummiband an, das die mit „M48“ markierte Entlüftungsöffnung auf der Membrankappe abdeckt. Über diese Entlüftung kann Luft in die Membrankappe gelangen. Die Membran wird zerstört, wenn die Entlüftung beim Entfernen der Membrankappe abgedeckt ist, da sich in der Membrankappe ein Vakuum aufbaut.
- Entfernen Sie die Metall-Membranhalterung nicht von der Kappe. Dadurch wird die Membran zerstört.
- Setzen Sie Membrankappe immer auf eine saubere, nicht absorbierende Oberfläche.
- Schütteln Sie die Elektrolytflasche nicht, da sich beim Schütteln der Flasche Blasen bilden. Lagern Sie die Elektrolytflasche nach dem Öffnen so, dass der Verschluss nach unten zeigt.
- Achten Sie darauf, dass der Elektrolyt so wenige Blasen wie möglich enthält, wenn Sie die Membran mit Elektrolyten füllen. Zu viele Blasen verschlechtern das Betriebsverhalten des Sensors.

- Verschließen Sie die mit „M48“ markierte Entlüftungsöffnung auf der Membrankappe nicht mit dem Finger, wenn Sie die Membrankappe anbringen. Auf diese Weise wird verhindert, dass überschüssiger Elektrolyt aus der Entlüftung entweicht. Die Membran wird beschädigt, wenn überschüssiger Elektrolyt nicht entweichen kann. Wischen Sie jegliche Elektrolytrückstände an der Außenseite des Sensors vorsichtig mit einem sauberen und trockenen Lappen oder Papiertuch ab. Achten Sie darauf, dass Sie die Membran nicht berühren.
- Achten Sie darauf, dass die Membrankappe vollständig am Anschlag anliegt. Der erste Widerstand entsteht durch die O-Ring-Dichtung. Bringen Sie die Kappe jedoch so an, dass die Kappe den Elektrodenschaft berührt.

Zusammenbau des Chlorsensors



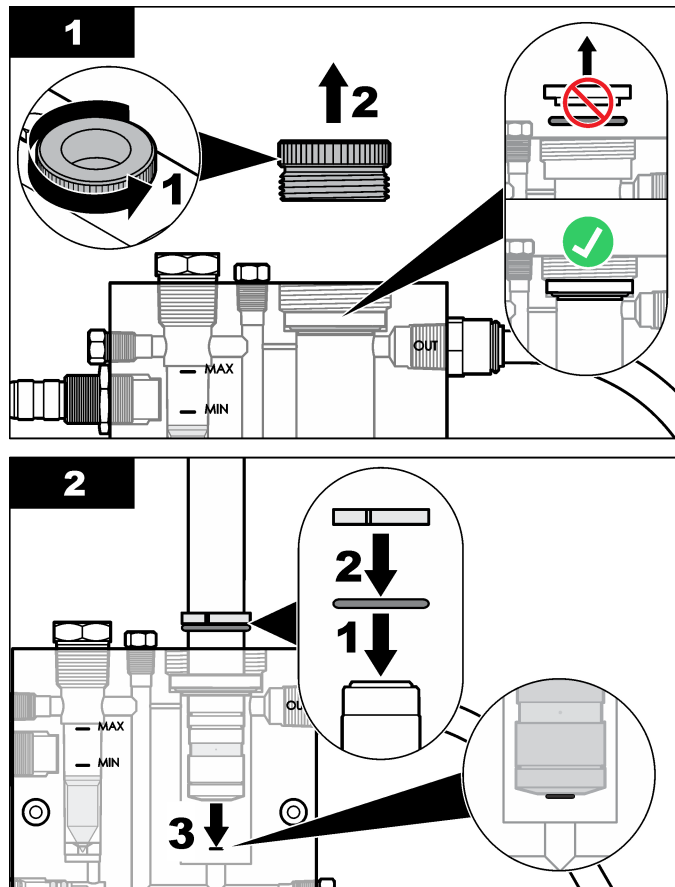


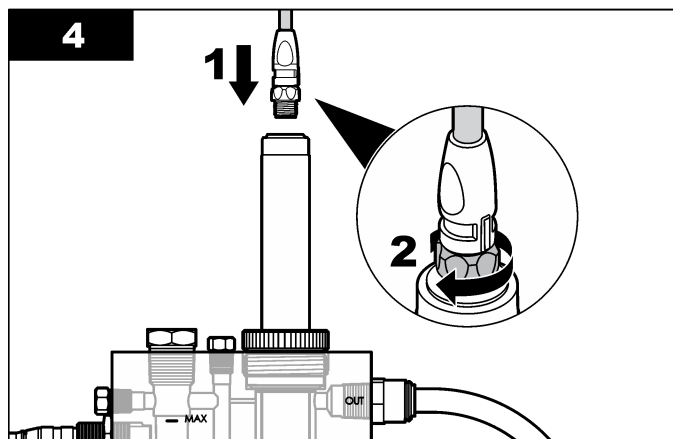
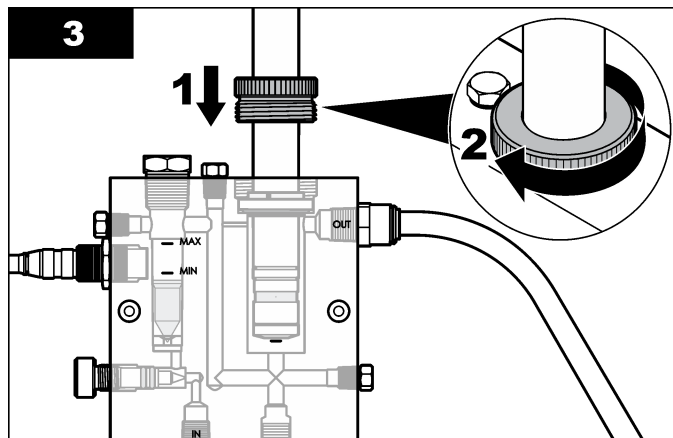
Installation des Sensors

Der Sensor muss vor dem Ersteinsatz und nach einer Sensorwartung in der Durchflusszelle installiert, an der Schnittstelle angeschlossen, konditioniert und anschließend kalibriert werden. Gehen Sie bei der Installation und beim Anschließen des Sensors anhand der bildlich dargestellten Arbeitsschritte vor.

Um den Sensor zu konditionieren, lassen Sie ihn sechs bis zwölf Stunden in Betrieb, bis sich die Sensormesswerte stabilisiert haben. Informationen zum Anzeigen von Sensormesswerten finden Sie unter [Diagnose- und Testmenü](#) auf Seite 42.

Hinweis: Der Controller und der daran angeschlossene Sensor müssen kontinuierlich in Betrieb bleiben, damit die Kalibrierung nicht verloren geht.





Betrieb

Richtlinien für den Betrieb

- Dieser Sensor ist zuverlässiger bei Restchlorkonzentrationen von mehr als 0,1 ppm (mg/l). Die Ansammlung von Sedimenten bzw. Schadstoffen (z. B. biologischer Art) an der Membran kann spätere Chlorgehaltmessungen beeinträchtigen oder verhindern.
- Dieser Sensor darf maximal einen Tag lang in chlorfreiem Wasser betrieben werden.
- Dieser Sensor darf keinerlei Druckstößen und/oder Vibrationen ausgesetzt werden, die aus dem Probenwasser herrühren.

Benutzernavigation

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

Konfigurieren des Sensors

Verwenden Sie das Menü „Configure“ (Konfigurieren) zur Eingabe von Identifikationsdaten und Anzeigeeoptionen für den Sensor sowie zur Änderung von Optionen zur Datenverarbeitung und -speicherung.

1. Drücken Sie **MENU**(Menü), und wählen Sie „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung), „Configure“ (Konfigurieren).

Optionen	Beschreibung
EDIT NAME	Ändert den Namen des Messorts für den Sensor oben in der Messungsanzeige. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und Satzzeichen enthalten. Standardmäßig wird die Seriennummer des Sensors verwendet.

Optionen	Beschreibung
SELECT PARAM. (Parameter wählen)	Passt die Optionen für die Verarbeitung und Speicherung von Sensordaten an. Siehe Auswahl der Parameter auf Seite 32.
STANDARD ZURÜCKS.	Setzt das Konfigurationsmenü auf die Standardeinstellungen zurück. Alle Sensorinformationen gehen verloren.

Auswahl der Parameter

1. Wählen Sie die Art des verwendeten Sensors aus – „Total CL2“ (Gesamt-Chlorgehalt) oder „Free CL2“ (freies Chlor).
2. Wählen Sie aus, ob ein pH-Sensor verwendet wird oder nicht – „Yes“ (Ja) oder „No“ (Nein).
3. Falls ein pH-Sensor verwendet wird, wählen Sie „DIFF PH“ (pH-Differenz) oder „COMBO pH“ (pH-Kombination) und anschließend „Chlorine“ (Chlor).
4. Anpassung der Sensorparameter:

Optionen	Beschreibung
SELECT UNITS (Einheiten auswählen)	Festlegung der Einheiten für die Sensormessungen – „Auto ppb-ppm“, „Auto ug/L-mg/L“, „Fixed ppm“ oder „Fixed mg/L“.
DISPLAY FORMAT (Anzeigeformat)	Festlegung der Anzahl von Dezimalstellen, die auf dem Messbildschirm angezeigt werden – X.XXX, XX.XX (Standardeinstellung), XXX.X oder XXXX (automatisch).
SELECT RANGE (Bereich festlegen)	Festlegung des Messbereichs – 0 bis 10 ppm.
CAL WATCH (Überwachung)	Diese Option wird bei Verwendung eines pH-Sensors angezeigt, siehe Auswahl der „Cal Watch“-Alarmwerte auf Seite 32.

Optionen	Beschreibung
FILTER (Filter)	Festlegung einer Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität. Die Zeitkonstante berechnet den Mittelwert über einen angegebenen Zeitraum – 0 (Filterung deaktiviert) bis 60 Sekunden (Mittelwert der Signalwerte über 60 Sekunden). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen.
LOG SETUP (Einrichten der Protokollierung)	Festlegung des Zeitintervalls zur Protokollierung der Ereignisse bei der Chlorkonzentration und beim Durchflussstatus – 10, 30 Sekunden, 1,5, 15, 60 Minuten (Standardeinstellung: 15 Minuten).

Auswahl der „Cal Watch“-Alarmwerte

Das Menü „Cal Watch“ dient folgenden Zwecken:

- Festlegung der Fehler- und Warnalarmbedingungen für Abweichungen bei Chlor- und pH-Messungen.
- Festlegung der Zeitdauer, während der eine Chlor- und/oder pH-Messung außerhalb der Abweichungen liegen darf, bevor ein Alarm ausgelöst wird.
- Festlegung der Zeitdauer, während der eine Chlor-Messung bei 0,5 ppm oder höher liegen darf, bevor ein Alarm ausgelöst wird, wenn die vorherige Sensorkalibrierung mit einem Prozessmedium durchgeführt wurde, dessen Chlorkonzentration unter 0,5 ppm (niedrige Chlorkonzentration, LCC) lag.
- Festlegung der Zeitdauer, während der ein „Cal Watch“-Alarm eingeschaltet bleibt, bevor er durch das Gerät gelöscht wird, wenn die Messung wieder in den zulässigen Bereich zurückgeht.
- Festlegung des Prozentsatzes, um den die Messungen außerhalb des Abweichungsbereiches liegen müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und um den die Messungen wieder innerhalb des Bereiches liegen müssen, bevor ein Alarm durch das Gerät gelöscht wird.

So wählen Sie „Cal Watch“-Alarmwerte aus:

1. Wählen Sie „Cal Monitor“.
2. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.

3. Wählen Sie die Messung(en) aus (jeweils eine), die überwacht werden sollen:

Optionen	Beschreibung
ALL (alle)	Ein Fehler- oder Warnalarm wird ausgelöst, wenn bei einer Chlor- und/oder pH-Messung Abweichungen auftreten, die gleich oder größer als die Werte sind, die der Anwender für die Chlor- und pH-Abweichungen festgelegt hat.
CL2 ONLY (nur Chlor)	Ein Fehler- oder Warnalarm wird ausgelöst, wenn bei einer Chlor-Messung eine Abweichung auftritt, die gleich oder größer ist als die Werte, die der Anwender für die Chlor- Abweichungen festgelegt hat.
pH ONLY (nur pH)	Ein Fehler- oder Warnalarm wird ausgelöst, wenn bei einer pH-Messung eine Abweichung auftritt, die gleich oder größer ist als die Werte, die der Anwender für die pH- Abweichungen festgelegt hat.
None (keine)	Deaktiviert alle „Cal Watch“-Alarme.

4. Drücken Sie die Taste **ENTER** (Eingabe), und wählen Sie „Activate TMR“ (Timer aktivieren).
5. Legen Sie die Zeitdauer fest, während der Messungen außerhalb der Abweichungen liegen dürfen, bevor ein Alarm ausgelöst wird:

Optionen	Beschreibung
ALL (alle)	ACTIVATE TMR (Timer aktivieren): Festlegung der Zeitdauer, während der die Chlor- UND die pH-Messung außerhalb des Bereiches liegen dürfen, bevor ein Alarm ausgelöst wird – 10 bis 99 Minuten (Standardeinstellung: 10 Minuten). CONFID LEVEL (Prozentsatzbereich): Festlegung des Prozentsatzes, um den die Chlor- UND die pH-Messungen außerhalb des Bereiches liegen müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und um den die Messungen wieder innerhalb des Bereiches liegen müssen, bevor ein Alarm durch das Gerät automatisch gelöscht wird – 50 bis 95 % (Standardeinstellung).

Optionen	Beschreibung
CL2/pH ONLY (nur Chlor/pH)	ACTIVATE TMR (Timer aktivieren): Festlegung der Zeitdauer, während der die Chlor- ODER die pH-Messung außerhalb des Bereiches liegen dürfen, bevor ein Alarm ausgelöst wird – 10 bis 999 Minuten (Standardeinstellung: 30 Minuten). CONFID LEVEL (Prozentsatzbereich): Festlegung des Prozentsatzes, um den die Chlor- ODER die pH-Messungen außerhalb des Bereiches liegen müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und um den die Messungen wieder innerhalb des Bereiches liegen müssen, bevor ein Alarm durch das Gerät automatisch gelöscht wird – 50 bis 95 % (Standardeinstellung).
LCC (niedrige Chlorkonzentration)	ACTIVATE TMR (Timer aktivieren): Festlegung der Zeitdauer, während der eine Chlor-Messung bei 0,5 ppm oder höher liegen darf, bevor ein Alarm ausgelöst wird – 10 bis 999 Minuten (Standardeinstellung: 30 Minuten). Ein Alarm wird nur ausgelöst, wenn die vorherige Sensorkalibrierung mit einem Prozessmedium durchgeführt wurde, dessen Chlorkonzentration unter 0,5 ppm (niedrige Chlorkonzentration, LCC) lag. CONFID LEVEL (Prozentsatzbereich): Festlegung des Prozentsatzes, um den Chlor-Messungen bei 0,5 ppm oder darüber liegen müssen, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und um den die Messungen wieder unterhalb von 0,5 ppm liegen müssen, bevor ein Alarm durch das Gerät automatisch gelöscht wird – 50 bis 95 % (Standardeinstellung).
6. Drücken Sie die Taste ENTER (Eingabe), und wählen Sie „Deactivate TMR“ (Timer deaktivieren).	
7. Legen Sie die Zeitdauer fest, während der ein Alarm eingeschaltet bleibt, bevor er durch das Gerät automatisch gelöscht wird, wenn die Messungen wieder in den Prozentsatz-Bereich (Confidence Level)	

zurückgehen, der unter „Activate TMR“ (Timer aktivieren) ausgewählt wurde:

Optionen	Beschreibung
ALL (alle)	Festlegung der Zeitdauer, während der ein Alarm wegen einer Abweichung bei einer Chlor- UND einer pH-Messung eingeschaltet bleibt, bevor der Alarm gelöscht wird – 10 bis 99 Minuten (Standardeinstellung: 30 Minuten).
CL2/pH ONLY (nur Chlor/pH)	Festlegung der Zeitdauer, während der ein Alarm wegen einer Abweichung bei einer Chlor- ODER einer pH-Messung eingeschaltet bleibt, bevor der Alarm gelöscht wird – 10 bis 999 Minuten (Standardeinstellung: 30 Minuten).
LCC (niedrige Chlorkonzentration)	Festlegung der Zeitdauer, während der ein LCC-Alarm eingeschaltet bleibt, bevor der Alarm gelöscht wird – 10 bis 999 Minuten (Standardeinstellung: 30 Minuten).

- Drücken Sie die Taste **ENTER** (Eingabe), und wählen Sie „CL2 Deviation“ (Chlor-Abweichung).
- Festlegung der Werte für Abweichungen bei der Chlor-Messung:

Optionen	Beschreibung
CL2 ERR DEV	Festlegung der Abweichung bei der Chlor-Messung, die einen Fehleralarm auslöst – 30 bis 99 % (Standardeinstellung: 50 %).
CL2 WRN DEV	Festlegung der Abweichung bei der Chlor-Messung, die einen Warnalarm auslöst – 10 bis 30 % (Standardeinstellung: 20 %).

***Hinweis:** Die Abweichung des Chlorwertes wird mit dem Gerät gemessen, wobei der Chlorwert berücksichtigt wird, der bei der letzten Kalibrierung der Chlorkonzentration im Prozess protokolliert wurde.*

- Drücken Sie die Taste **ENTER** (Eingabe), und wählen Sie „pH Deviation“ (pH-Abweichung).

- Festlegung der Werte für Abweichungen bei der pH-Messung:

Optionen	Beschreibung
pH ERR DEV	Festlegung der Abweichung bei der pH-Messung, die einen Fehleralarm auslöst – 1 bis 3 Einheiten (Standardeinstellung: 1 Einheit).
pH WRN DEV	Festlegung der Abweichung bei der pH-Messung, die einen Warnalarm auslöst – 0,5 bis 1 Einheit (Standardeinstellung: 0,5 Einheiten).

***Hinweis:** Die Abweichung des pH-Wertes wird mit dem Gerät gemessen, wobei der pH-Wert berücksichtigt wird, der bei der letzten Kalibrierung des pH-Wertes im Prozess protokolliert wurde.*

Kalibrieren des Sensors

Über die Sensorkalibrierung

Im Laufe der Zeit verändert sich die Sensorkennlinie, wodurch der Sensor an Genauigkeit verliert. Um die gewünschte Genauigkeit zu erhalten, muss der Sensor regelmäßig kalibriert werden. Die Häufigkeit der Kalibrierung hängt von der Anwendung ab und sollte anhand der praktischen Erfahrungen bestimmt werden.

Rekalibrieren Sie den Sensor erneut, wenn er länger als 15 Minuten vom Stromnetz getrennt und aus dem Wasser genommen wird.

Auswahl des Kalibrierverfahrens

Bei neuen und wiederaufgearbeiteten Sensoren muss zu Beginn eine Zweipunkt-Kalibrierung durchgeführt werden, ³einschließlich der Nullpunkt- und Steilheitsmessung (Konzentration im Prozessmedium).

Zur Sensorkalibrierung sind eine bzw. zwei Messungen erforderlich. Die Messungen werden in der Durchflusszelle bei eingebautem Sensor durchgeführt.

Bei nur einer durchgeführten Messung (Einpunkt-Kalibrierung) findet eine Nullpunktkalibrierung oder eine Messung der Konzentration im Prozessmedium (Einzelmessung) statt. Eine Nullpunktkalibrierung kann

³ Empfohlen wird eine elektrische Nullpunktkalibrierung. Eine chemische Nullpunktkalibrierung wird nur empfohlen, wenn die Chlorkonzentrationen im Prozessmedium überwiegend unter 0,5 ppm liegen.

chemisch durchgeführt werden, indem in chlorfreiem Wasser gemessen wird. Die Kalibrierung kann auch elektrisch durchgeführt werden. Hierbei wird der durch die Schnittstelle entstehende Kalibrieroffset elektronisch beseitigt³. Eine Konzentrationsmessung im Prozessmedium wird chemisch durchgeführt, indem die Chlorkonzentration des Prozessmediums mit einem Referenzverfahren (Einzelmessung) gemessen und anschließend der Wert über den Controller eingegeben wird.

Bei Durchführung von zwei Messungen (Zweipunkt-Kalibrierung) ist der erste gemessene Datenpunkt der Nullpunkt. Dieser Punkt wird entweder durch eine elektrische oder durch eine chemische Nullpunktkalibrierung bestimmt, wobei dasselbe Verfahren wie bei der Einpunkt-Kalibrierung verwendet wird³. Der zweite gemessene Datenpunkt ist die Konzentration im Prozessmedium. Dieser Wert wird durch eine Messung der Konzentration im Prozessmedium (Einzelmessung) bestimmt, wobei dasselbe Verfahren wie bei der Einpunkt-Kalibrierung verwendet wird.

Hinweis: Bei einer chemischen Nullpunktkalibrierung führt das Gerät vor der chemischen Nullpunktkalibrierung automatisch eine elektrische Nullpunktkalibrierung durch und zeigt beide Werte in den Kalibrierergebnissen an.

Einpunkt-Kalibrierung

1. Drücken Sie die Taste **MENU** (Menü), und wählen Sie „Sensor Setup (Einrichten des Sensors) -> Calibrate (Kalibrieren) -> Chlorine (Chlor)“.
2. Wählen Sie „1 Point Sample“.
3. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
4. Wählen Sie entweder „Zero Cal“ (Nullpunktkalibrierung) oder „Process Conc“ (Kalibrierung des Prozesswertes).
5. Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
AKTIV	Das Gerät gibt während der Kalibrierung die aktuellen Messwert aus.

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

6. Bei Auswahl von „Process Conc“ (Kalibrierung des Prozesswertes):

- a. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe). Der Messwert wird angezeigt.
- b. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe),⁴ um für das Prozessmedium einen Durchflussmesswert einzugeben.
- c. Messen Sie die Chlorkonzentration des Prozessmediums (Einzelmessung) mit einem Gerät, bei dem ein Referenzverfahren (z. B. DPD) genutzt wird. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe).

7. Bei Auswahl von „Zero Cal“ (Nullpunktkalibrierung) wählen Sie die Art der Kalibrierung aus:

Optionen	Beschreibung
ELECTRICAL (elektrisch)	Der durch die Schnittstelle erzeugte Offset wird beseitigt, um den Nullpunkt einzustellen (es wird keine Probe verwendet).
CHEMICAL (chemisch)	Zur Einstellung des Nullpunkts wird chlorfreies Wasser gemessen.

8. Bei Auswahl von „Electrical“ (elektrisch) warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER**⁴ (Eingabe), um den Nullpunkt elektrisch einzustellen.

⁴ Falls im Menü „Calibration Options“ (Kalibrieroptionen) die Option „Auto Stab“ (automatische Stabilisierung) auf „Yes“ (Ja) gesetzt ist, geht der Bildschirm automatisch weiter zum nächsten Schritt. Siehe [Ändern der Kalibrierungsoptionen](#) auf Seite 38.

9. Bei Auswahl von „Chemical“ (chemisch):

- Schalten Sie den Durchfluss des Prozessmediums ab, und lassen Sie chlorfreies Wasser durch die Durchflusszelle laufen. Achten Sie darauf, dass die Temperatur des chlorfreien Wassers so gut wie möglich der Temperatur des Probendurchflusses entspricht.
- Drücken Sie **ENTER** (Eingabe). Der Messwert wird angezeigt.
- Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER**⁴ (Eingabe), um den Nullpunkt chemisch einzustellen.

10. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:

- OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
- FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Führen Sie eine Wartung des Sensors durch (siehe [Wartung](#) auf Seite 38), und wiederholen Sie anschließend die Kalibrierung.

11. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.

12. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrierungsoptionen](#) auf Seite 38.

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

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

JA	Der Sensor wurde vorher nicht mit diesem Gerät kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
-----------	---

NEIN	Der Sensor wurde vorher mit diesem Gerät kalibriert.
-------------	--

14. Setzen Sie den Sensor wieder in das Prozessmedium ein und drücken Sie **ENTER**.

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

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

Zweipunkt-Kalibrierung

- Drücken Sie die Taste **MENU** (Menü), und wählen Sie „Sensor Setup (Einrichten des Sensors) -> Calibrate (Kalibrieren) -> Chlorine (Chlor)“.
- Wählen Sie „2 Point Sample“ (Zweipunkt-Probe).
- Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
- Wählen Sie eine Option für das Ausgangssignal während der Kalibrierung:

Optionen	Beschreibung
AKTIV	Das Gerät gibt während der Kalibrierung die aktuellen Messwert aus.
HALTEN	Das Gerät hält den aktuellen Messwert während der Kalibrierung.
ÜBERTRAGUNG	Das Gerät gibt während der Kalibrierung einen vorher eingestellten Ausgangswert aus. Informationen zur Einstellung des Ersatzwertes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Controllers.

5. Wählen Sie die Kalibrierungsoptionen:

Optionen	Beschreibung
ELECTRICAL (elektrisch)	Der durch die Schnittstelle erzeugte Offset wird beseitigt, um den Nullpunkt einzustellen (es wird keine Probe verwendet). Anschließend wird eine Prozessprobe gemessen, um den zweiten Nullpunkt einzustellen, von dem aus die Steilheit berechnet wird.
CHEMICAL (chemisch)	Zur Einstellung des Nullpunkts wird chlorfreies Wasser gemessen. Anschließend wird eine Prozessprobe gemessen, um den zweiten Nullpunkt einzustellen, von dem aus die Steilheit berechnet wird.

6. Bei Auswahl von „Electrical“ (elektrisch):

- a. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe),⁵ um den Nullpunkt elektrisch einzustellen.
- b. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe), um die Kalibrierung fortzusetzen. Der Messwert der Konzentration im Prozessmedium wird angezeigt.
- c. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER**⁵ (Eingabe), um für das Prozessmedium einen Durchflussmesswert einzugeben.

7. Bei Auswahl von „Chemical“ (chemisch):

- a. Schalten Sie den Durchfluss des Prozessmediums ab, und lassen Sie chlorfreies Wasser durch die Durchflusszelle laufen. Achten Sie darauf, dass die Temperatur des chlorfreien Wassers so gut wie möglich der Temperatur des Probendurchflusses entspricht.
- b. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe). Der Messwert wird angezeigt.
- c. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER**⁵ (Eingabe), um den Nullpunkt chemisch einzustellen.
- d. Schalten Sie den Durchfluss des chlorfreien Wassers ab und den Durchfluss des Prozessmediums ein.
- e. Drücken Sie **ENTER** (Eingabe). Der Messwert wird angezeigt.
- f. Warten Sie, bis sich der Wert stabilisiert hat, und drücken Sie **ENTER**⁵ (Eingabe), um für das Prozessmedium einen Durchflussmesswert einzugeben.

8. Messen Sie die Chlorkonzentration des Prozessmediums (Einzelmessung) mit einem Gerät, bei dem ein Referenzverfahren (z. B. DPD) genutzt wird. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe).

9. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:

- OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
- FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Führen Sie eine Wartung des Sensors durch (siehe [Wartung](#) auf Seite 38), und wiederholen Sie anschließend die Kalibrierung.

10. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.

11. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrierungsoptionen](#) auf Seite 38.

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

Optionen	Beschreibung
JA	Der Sensor wurde vorher nicht mit diesem Gerät kalibriert. Die Betriebsdauer in Tagen und die vorherigen Kalibrierungskurven für den Sensor werden zurückgesetzt.
NEIN	Der Sensor wurde vorher mit diesem Gerät kalibriert.

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

Zurücksetzen der Kalibrierung auf die Standardwerte

Im Menü „Calibrate“ (Kalibrieren) können Sie eine ungenaue Kalibrierung ersetzen, indem Sie die benutzerdefinierten Kalibrierungseinstellungen auf die Standardkalibrierungseinstellungen zurücksetzen. Anschließend können Sie den Sensor bei Bedarf neu kalibrieren.

⁵ Falls im Menü „Calibration Options“ (Kalibrieroptionen) die Option „Auto Stab“ (automatische Stabilisierung) auf „Yes“ (Ja) gesetzt ist, geht der Bildschirm automatisch weiter zum nächsten Schritt. Siehe [Ändern der Kalibrierungsoptionen](#) auf Seite 38.

1. Drücken Sie **MENU** (Menü), und wählen Sie „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung), „Calibrate“ (Kalibrieren), [Sensor wählen], „Reset Defaults“ (Standard wiederherstellen).
2. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
3. Wählen Sie „Yes“ (Ja), und drücken Sie **ENTER**.

Ändern der Kalibrierungsoptionen

Im Menü „Cal Options“ (Kalibrierungsoptionen) können Sie eine Kalibrierungserinnerung einstellen, die automatische Stabilisierung während Kalibrierungen aktivieren oder eine Anwender-ID in die Kalibrierdaten aufnehmen.

1. Drücken Sie **MENU** (Menü) und wählen Sie „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung), „Calibrate“ (Kalibrieren), [Sensor wählen], „Cal Options“ (Kalibrierungsoptionen).
2. Passen Sie die Optionen wie folgt an:

Optionen	Beschreibung
AUTO STAB	Aktiviert die Funktion, mit der Messsignalwerte während der Kalibrierung vom System akzeptiert werden und automatisch der nächste Kalibrierschritt angezeigt wird, sobald das System ein stabiles Messsignal erkannt hat. Sie können diese Option aktivieren. Standardmäßig ist sie deaktiviert. Geben Sie einen Stabilisierungsbereich zwischen 25 und 75 ppb (0,025 und 0,075 ppm) ein.
KAL.-ERINNERUNG	Legt eine Erinnerung für die nächste Kalibrierung fest (in Tagen, Monaten oder Jahren).
BED.-ID BEI KAL	Speichert eine Bediener-ID mit den Kalibrierungsdaten — JA oder NEIN (Standard). Die ID wird während der Kalibrierung eingegeben.

Datenspeicher

Der Controller erstellt für jeden Sensor ein Datenprotokoll. Im Datenprotokoll werden die Messdaten in vom Benutzer wählbaren Intervallen gespeichert. Das Datenprotokoll kann im CSV-Format exportiert werden. Informationen zum Herunterladen der Protokolle finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.

Informationen zum Einstellen von Zeitintervallen für die Datenspeicherung im Datenprotokoll finden Sie unter [Auswahl der Parameter](#) auf Seite 32.

Modbus-Register

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

Wartung

⚠️ WARNUNG



Mehrere Gefahren. Nehmen Sie das Gerät nicht zur Wartung auseinander. Falls eine Reinigung oder Instandsetzung von externen Bauteilen erforderlich ist, wenden Sie sich an den Hersteller.

⚠️ VORSICHT



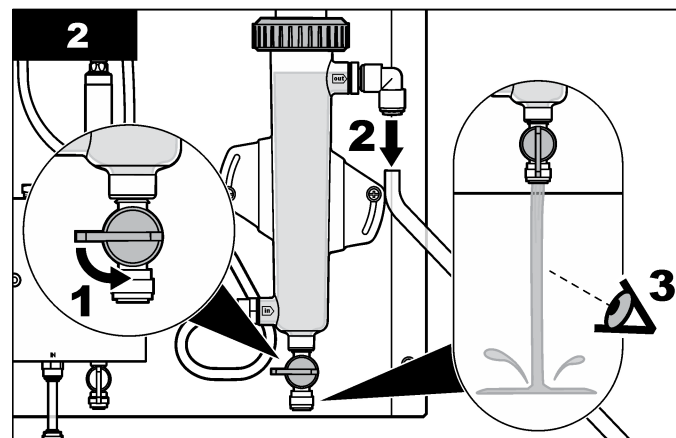
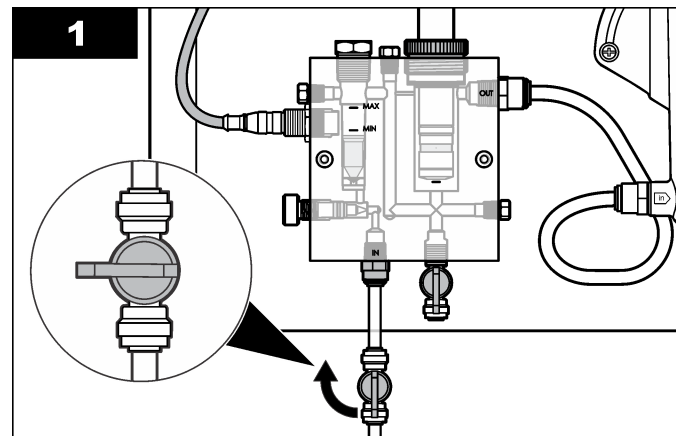
Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

Wartungsplan

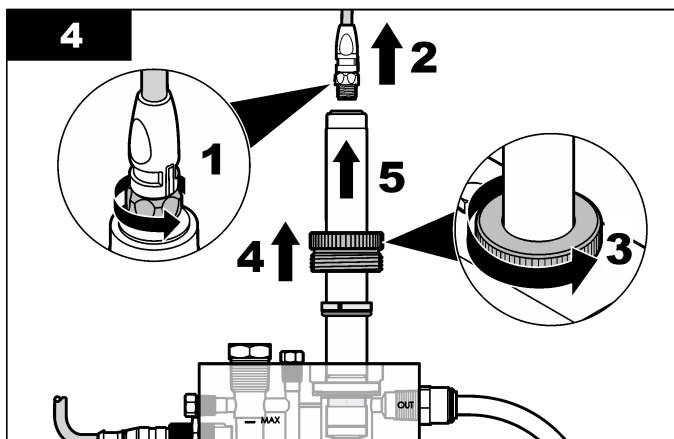
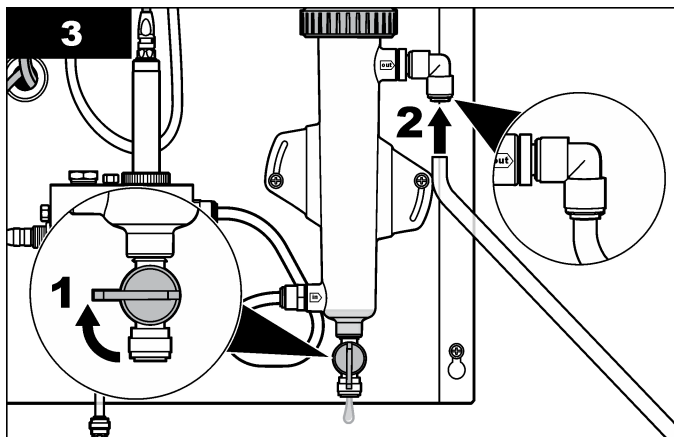
Wartungsaufgabe	Frequenz
Polieren der Elektrode	Wenn die Sensormesswerte instabil werden oder die Steilheit zu gering wird.
Ersetzen der Membrankappe ⁶	1 Jahr (Je nach Wasserqualität muss die Kappe ggf. häufiger ersetzt werden.)
Ersetzen des Elektrolyts	3 bis 6 Monate
Austauschintervall des Sensors	3 Jahre (Je nach Wasserqualität und Anwendung muss der Sensor ggf. häufiger ersetzt werden.)

Entfernen des Sensors aus der Durchflusszelle

Hinweis: Zu Wartungszwecken darf der Sensor maximal eine Stunde lang aus dem Wasser genommen werden. Nach Ablauf einer Stunde müssen die Membrankappe und der Elektrolyt ausgetauscht werden.



⁶ Der Elektrolyt wird in Verbindung mit der Membrankappe ausgetauscht.



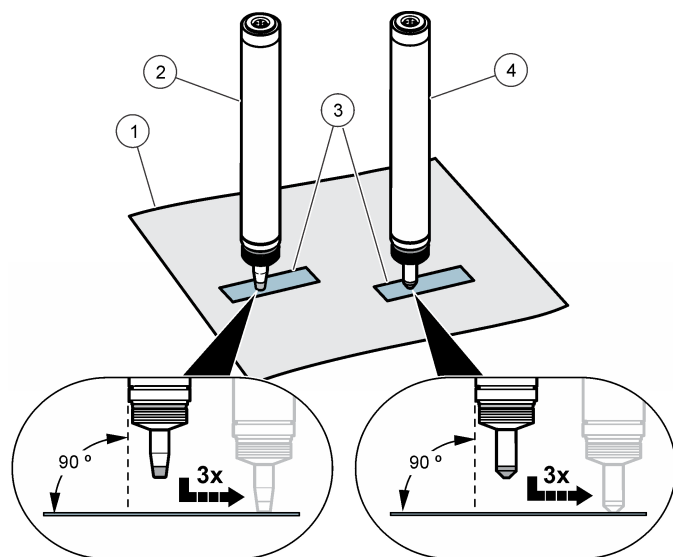
Polieren der Elektroden Spitze

Polieren Sie die flache Spitze der Elektrode mit dem im Lieferumfang enthaltenen Spezial-Schmirgelpapier.

Hinweis: Falls sich die Kalibrierung wegen instabiler Sensormesswerte oder zu geringer Kalibrierungssteilheit nicht kalibrieren lässt, müssen der Elektrolyt und die Membrankappe ausgetauscht werden. Polieren Sie die Elektroden Spitze nur, wenn sich das Problem durch den Austausch des Elektrolyten und der Membrankappe nicht beseitigen lässt.

1. Trennen Sie das Kabel vom Sensor.
2. Entfernen Sie den Sensor aus der Durchflusszelle.
3. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in [Zusammenbau des Sensors](#) auf Seite 27.
4. Bevor Sie die Membrankappe entfernen, heben Sie das Gummiband an, das die mit „M48“ markierte Entlüftungsöffnung auf der Membrankappe abdeckt, und schieben Sie das Gummiband so, dass es die Entlüftungsöffnung nicht abdeckt.
5. Drehen Sie die Membrankappe gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie die Membrankappe vom Sensor.
6. Reinigen Sie die Elektrode mit einem trockenen Papiertuch.
7. Polieren Sie die trockene Elektroden Spitze [Abbildung 3](#). Halten Sie während des Polierens eine Ecke des Spezial-Schmirgelpapiers fest.
Hinweis: In Abwärtsrichtung sollte nicht mehr Kraft auf den Sensor einwirken, als durch das Gewicht des Sensors selbst entsteht.
8. Bauen Sie den Sensor mit der alten Membrankappe zusammen.
9. Installieren Sie den Sensor in der Durchflusszelle, und schließen Sie das Sensorkabel an.
10. Konditionieren Sie den Sensor, indem Sie ihn für sechs bis zwölf Stunden in Betrieb lassen. Der Sensor ist konditioniert, wenn sich die Sensormesswerte stabilisiert haben. Informationen zum Anzeigen von Sensormesswerten finden Sie unter [Diagnose- und Testmenü](#) auf Seite 42.
11. Kalibrieren Sie den Sensor.

Abbildung 3 Polieren der Elektrode mit dem Spezial-Schmirgelpapier



1 Trockenes, sauberes Papiertuch	3 Spezial-Schmirgelpapier
2 Sensor zur Messung des Gehalts an freiem Chlor	4 Sensor zur Messung des Gesamt-Chlorgehalts

Austausch der Membrankappe

1. Trennen Sie das Kabel vom Sensor.
2. Entfernen Sie den Sensor aus der Durchflusszelle.
3. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in [Zusammenbau des Sensors](#) auf Seite 27.
4. Drehen Sie die Membrankappe gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie die Membrankappe vom Sensor.

5. Entsorgen Sie die alte Membrankappe.
6. Bauen Sie den Sensor mit einer neuen Membrankappe zusammen.
7. Installieren Sie den Sensor in der Durchflusszelle, und schließen Sie das Sensorkabel an.
8. Konditionieren Sie den Sensor, indem Sie ihn für sechs bis zwölf Stunden in Betrieb lassen. Der Sensor ist konditioniert, wenn sich die Sensormesswerte stabilisiert haben. Informationen zum Anzeigen von Sensormesswerten finden Sie unter [Diagnose- und Testmenü](#) auf Seite 42.
9. Kalibrieren Sie den Sensor.

Austausch des Elektrolyten

1. Trennen Sie das Kabel vom Sensor.
2. Entfernen Sie den Sensor aus der Durchflusszelle.
3. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in [Zusammenbau des Sensors](#) auf Seite 27.
4. Bevor Sie die Membrankappe entfernen, heben Sie das Gummiband an, das die mit „M48“ markierte Entlüftungsöffnung auf der Membrankappe abdeckt, und schieben Sie das Gummiband so, dass es die Entlüftungsöffnung nicht abdeckt.
5. Drehen Sie die Membrankappe gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie die Membrankappe vom Sensor.
6. Halten Sie die Membrankappe mit dem Elektrolyten nach unten und schütteln Sie sie ein- bis zweimal in vertikaler Richtung, um den alten Elektrolyten zu entfernen.
7. Bauen Sie den Sensor mit der Membrankappe zusammen.
8. Installieren Sie den Sensor in der Durchflusszelle, und schließen Sie das Sensorkabel an.
9. Konditionieren Sie den Sensor, indem Sie den Sensor so lange in Betrieb lassen, bis sich die Sensormesswerte stabilisieren. Informationen zum Anzeigen von Sensormesswerten finden Sie unter [Diagnose- und Testmenü](#) auf Seite 42.
10. Kalibrieren Sie den Sensor.

Vorbereiten des Sensors auf die Lagerung

⚠ VORSICHT

Der Elektrolyt enthält Kaliumhalogenid und einen Puffer zur Anpassung des Säuregrades. Lesen Sie das Sicherheitsdatenblatt, bevor Sie die Elektrolytflasche öffnen.

Ab dem Herstellungsdatum kann der Sensor drei Jahre lang gelagert werden, sofern er der Beschreibung entsprechend vorbereitet wird. Die für die Lagerung geltenden Spezifikationen finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 23.

Hinweis: Berühren Sie die Elektroden nicht, und halten Sie die Elektroden sauber. Entfernen Sie die Schicht auf den Elektroden nicht.

1. Drehen Sie die Membrankappe gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie die Membrankappe vom Sensor.
2. Spülen Sie die Membrankappe und die Elektrode mit sauberem Wasser.
3. Trocknen Sie die Membrankappe und die Elektrode an einem staubfreien Ort mit einem sauberen und trockenen Papiertuch.
4. Bringen Sie die Membrankappe lose am Elektrodenschaft an, um die Elektrode zu schützen. Die Membran darf nicht an der Messelektrode anliegen.

Erneute Verwendung eines gelagerten Sensors

Voraussetzung: Verwendung einer neuen Membrankappe. Die alte Membrankappe kann nicht wiederverwendet werden.

1. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in [Zusammenbau des Sensors](#) auf Seite 27.
2. Drehen Sie die Membrankappe gegen den Uhrzeigersinn, und entfernen Sie die Membrankappe vom Sensor.
3. Entsorgen Sie die alte Membrankappe.
4. Polieren Sie die Elektrodenspitze mit dem Spezial-Schmirgelpapier.
5. Bauen Sie den Sensor mit einer neuen Membrankappe zusammen.
6. Installieren Sie den Sensor in der Durchflusszelle, und schließen Sie das Sensorkabel an.

7. Konditionieren Sie den Sensor, indem Sie ihn für sechs bis zwölf Stunden in Betrieb lassen. Der Sensor ist konditioniert, wenn sich die Sensormesswerte stabilisiert haben. Informationen zum Anzeigen von Sensormesswerten finden Sie unter [Diagnose- und Testmenü](#) auf Seite 42.
8. Kalibrieren Sie den Sensor.

Fehlersuche und Behebung

Diagnose- und Testmenü

Im Diagnose- und Testmenü werden aktuelle und Langzeit-Informationen über das Chloranalysegerät angezeigt. Siehe [Tabelle 1](#). Um das Diagnose- und Testmenü aufzurufen, drücken Sie **MENU** (Menü) und wählen „Sensor Setup“ (Sensoreinstellung) „Diag/Test“.

Tabelle 1 DIAG/TEST-Menü

Optionen	Beschreibung
GATEWAY INFO	Zeigt die Firmware-Version, die Treiberversion, die Seriennummer und die Boot-Version des Controllers sowie die Arten der an den Controller angeschlossenen Sensoren an.
KALIBRATIONS-TAGE	Zeigt die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung an.
HIST. KAL DATEN	Zeigt eine Liste der Zeitpunkte an, an denen der Sensor kalibriert wurde. Drücken Sie ENTER , um die Liste zu durchlaufen und eine Übersicht der Kalibrierdaten anzuzeigen.
RST CAL HISTORY (Kalibrierhistorie zurücksetzen)	Setzt die Sensorkalibrierhistorie zurück. Erfordert die Eingabe des Passcodes.
SIGNALE	Zeigt den Messsignalwert des Sensors an (in mV).
SENSOR-TAGE	Zeigt die Anzahl der Tage an, die der Sensor in Betrieb gewesen ist.

Tabelle 1 DIAG/TEST-Menü (fortgesetzt)

Optionen	Beschreibung
RST SENSORS (Sensoren zurücksetzen)	Setzt die Sensortage und Kalibriertage auf die Standardwerte zurück. Erfordert die Eingabe des Passcodes.
KALIBRIERUNG	Zeigt die Steilheits- und Offset-Werte für Chlor und pH an (bei Verwendung des pH-Sensors). Zeigt den Offset-Wert für die Temperatur an (bei Verwendung des pH-Sensors).

Fehlerliste

Fehler können aus verschiedenen Gründen auftreten. Der Sensorwert im Messbildschirm blinkt. Wenn dies im Controller-Menü eingerichtet ist, werden alle Ausgänge gehalten. Zur Anzeige der Sensorfehler drücken Sie die Taste **MENU** (Menü) und wählen „Sensor Diag“ (Sensordiagnose), „Error List“ (Fehler). Nachfolgend finden Sie eine Liste der möglichen Fehlermeldungen.

Tabelle 2 Liste möglicher Sensorfehler

Fehler	Beschreibung	Lösung
CL CAL REQD (Cl-Kalibrierung erforderlich)	Eine Chlor- und/oder pH-Kalibrierung ist erforderlich.. Die Chlor- und/oder pH-Messung hat sich so stark verändert, dass ein Kalibrierungsalarm ausgelöst wurde. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Chlorsensor.	Kalibrieren Sie den Chlor- und/oder pH-Sensor.
CL MAINT REQD (Cl-Wartung erforderlich)	Der Chlorsensor muss gewartet werden.. Die Steilheit beträgt weniger als 30 % oder mehr als 300 % des Standardwertes.. Die Standardsteilheit beträgt 100 mV/ppm (100 %).	Warten Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung, oder ersetzen Sie den Sensor. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Chlorsensor.

Tabelle 2 Liste möglicher Sensorfehler (fortgesetzt)

Fehler	Beschreibung	Lösung
CL MAINT REQD (Cl-Wartung erforderlich)	Der Chlorsensor muss gewartet werden.. Der Offset-Wert ist zu hoch (mehr als ± 50 mV)..	Warten Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung, oder ersetzen Sie den Sensor. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Chlorsensor.
CONC TOO LOW (Konzentration zu niedrig)	Das Chlorsignal ist > 0 mV.. Das vom Sensor übertragene Potenzial liegt außerhalb des gültigen Bereichs (0 bis -2500 mV..)	Entweder liegt ein Verbindungsfehler vor oder der Chlorsensor ist in der Probe nicht ausreichend polarisiert/äquilibriert.
CONC TOO HIGH (Konzentration zu hoch)	Das Chlorsignal ist kleiner als -2500 mV oder größer als 2500 mV (absolut)..	

Warnungen

Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge. Ein Warnsymbol blinkt. Zudem wird unten in der Messanzeige eine Meldung angezeigt. Zur Anzeige der Sensorwarnungen drücken Sie die Taste **MENU** (Menü). Wählen Sie

dann „Sensor Diag“ (Sensordiagnose), „Warning List“ (Warnungen).
Nachfolgend finden Sie eine Liste der möglichen Warnhinweise.

Tabelle 3 Liste möglicher Sensorwarnungen

Warnung	Beschreibung	Lösung
CL CAL RECD (Cl-Kalibrierung empfohlen)	Eine Chlor- und/oder pH-Kalibrierung wird empfohlen.. Die Chlor- und/oder pH-Messung hat sich so stark verändert, dass eine Kalibrierüberwachungswarnung ausgelöst wurde. Weitere Informationen finden Sie in den Benutzerhandbüchern der Sensoren.	Kalibrieren Sie den Chlor- und/oder pH-Sensor.
CL CAL RECD (Cl-Kalibrierung empfohlen)	Eine Chlor-Kalibrierung wird empfohlen.. Es sind keine Chlor-Kalibrierdaten verfügbar (Sensor mit Standardkalibrierungsdaten).	Kalibrieren Sie den Chlorsensor.
CL CAL TO DO (Cl-Kalibrierung fällig)	Der Wert für „Sensor Days“ (Sensortage) für den Chlorsensor ist größer als der Wert für „Cal Reminder“ (Kalibriererinnerung)..	Kalibrieren Sie den Chlorsensor.
CL MAINT RECD (Cl-Wartung empfohlen)	Eine Wartung des Chlorsensors wird empfohlen.. Die Steilheit beträgt 30 bis 45 % des Standardwertes bzw. 250 bis 300 % des Standardwertes. Die Standardsteilheit beträgt 100 mV/ppm (100 %).	Warten Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung, oder ersetzen Sie den Sensor.
CL MAINT RECD (Cl-Wartung empfohlen)	Eine Wartung des Chlorsensors wird empfohlen.. Der Offset-Wert beträgt -50 mV bis 45 mV oder 45 mV bis 50 mV.	Warten Sie den Sensor und wiederholen Sie dann die Kalibrierung, oder ersetzen Sie den Sensor.

Ereignisprotokoll

Der Controller erstellt ein Ereignisprotokoll für jeden Sensor. Im Ereignisprotokoll wird eine Vielzahl von Ereignissen gespeichert, die in den Geräten auftreten, so z. B. durchgeführte Kalibrierungen, geänderte Kalibrierungseinstellungen usw. Nachfolgend finden Sie eine Liste der möglichen Ereignisse. Das Ereignisprotokoll kann im CSV-Format exportiert werden. Informationen zum Herunterladen der Protokolle finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers.

Tabelle 4 Ereignisprotokoll

Ereignis	Beschreibung
Einschalten	Die Stromversorgung wurde eingeschaltet.
Flash Failure (Flash-Fehler)	Der externe Flash-Speicher ist ausgefallen oder beschädigt..
1pointChemZeroCL2_Start	Beginn des chemischen 1-Punkt-Nullabgleichs für Chlor.
1pointChemZeroCL2_End	Ende des chemischen 1-Punkt-Nullabgleichs für Chlor.
1pointElecZeroCL2_Start	Beginn des elektrischen 1-Punkt-Nullabgleichs für Chlor.
1pointElecZeroCL2_End	Ende des elektrischen 1-Punkt-Nullabgleichs für Chlor.
1pointProcessConc_Start	Beginn der 1-Punkt-Prozesskonzentration für Chlor.
1pointProcessConc_End	Ende der 1-Punkt-Prozesskonzentration für Chlor.
2pointChemCL2_Start	Beginn der chemischen 2-Punkt-Kalibrierung für Chlor.
2pointChemCL2_End	Ende der chemischen 2-Punkt-Kalibrierung für Chlor.
2pointElecCL2_Start	Beginn der elektrischen 2-Punkt-Kalibrierung für Chlor.
2pointElecCL2_End	Ende der elektrischen 2-Punkt-Kalibrierung für Chlor.

Tabelle 4 Ereignisprotokoll (fortgesetzt)

Ereignis	Beschreibung
CL2CalSetDefault	Die Chlorkalibrierung wurde auf den Standardwert zurückgesetzt..
AllCalSetDefault	Alle Sensorkalibrierungsdaten wurden auf die Standardwerte zurückgesetzt..
CL2CalOptionChanged	Die Kalibrierungsoption für Chlor wurde geändert..
SensorConfChanged	Die Sensorkonfiguration wurde geändert..
ResetCL2CalHist	Die Cl2-Kalibrierhistorie wurde zurückgesetzt..
ResetAllSensorsCalHist	Die gesamte Sensorkalibrierhistorie wurde zurückgesetzt..
ResetCL2Sensor	Die Cl2-Kalibrierdaten (Sensortage, Kalibrierhistorie und Kalibrierdaten) wurden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt..
ResetAllSensors	Alle Sensorkalibrierdaten (Sensortage, Kalibrierhistorie und Kalibrierdaten) wurden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt..

Tabelle 5

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Sensor, freies Chlor	1	8626200
Sensor, freies Chlor (EU)	1	8626205
Elektrolyt, Sensor für freies Chlor	100 mL	9160600
Kit, Membranaustausch, CLF10 sc / CLT10 sc SS Spitze (für 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, Membranaustausch, CLF10 sc Kunststoffspitze (für 9180600, 91806058)	1	9160200
Sensor, Gesamtchlor	1	8628900
Sensor, totales Chlor	1	8628905
Elektrolyt, Sensor für totales Chlor	100 mL	9181400
Kit, Membranaustausch, CLF10 sc Kunststoffspitze (für 9180600, 91806058)	1	9180900

Ersatzteile

⚠ WARNUNG



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

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können bei einigen Verkaufsgebieten abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Sommario

[Dati tecnici](#) a pagina 46

[Manutenzione](#) a pagina 60

[Informazioni generali](#) a pagina 47

[Individuazione ed eliminazione dei guasti](#)
a pagina 64

[Installazione](#) a pagina 50

[Parti di ricambio](#) a pagina 67

[Funzionamento](#) a pagina 54

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo di misurazione	Da 0 a 20 ppm ¹
Limite inferiore di rilevamento	30 ppb (0,030 ppm)
Risoluzione	0,001 ppm (1 ppb)
Intervallo operativo pH	Da 4 a 9 unità di pH
Precisione (concentrazioni di cloro entro ±2 ppm o 20%, qualunque sia il valore inferiore, del punto calibrato)	Cloro libero (da 0 a 10 ppm): • ±3% del test di riferimento² (DPD) con pH stabile inferiore a 7,2 (±0,2 unità di pH) • ±10% del test di riferimento² (DPD) con pH stabile inferiore a 8,5 (±0,5 unità di pH del pH di calibrazione cloro)
	Cloro totale (da 0 a 10 ppm): • ±10% del test di riferimento² (DPD) con pH stabile inferiore a 8,5 (±0,5 unità di pH del pH di calibrazione cloro) • ±20% del test di riferimento² (DPD) con pH superiore a 8,5

Dato tecnico	Dettagli
Ripetibilità	30 ppb o il 3%, qualunque sia il valore superiore
Tempo di risposta	Cloro libero: 140 secondi per una variazione del 90% (T ₉₀) con pH e temperatura stabili Cloro totale: 100 secondi per una variazione del 90% (T ₉₀) con pH e temperatura stabili
Tempo di campionamento	Continuo
Interferenze	Cloro libero: monoclorammina, diossido di cloro, depositi di ozono e gesso Cloro totale: biossido di cloro, depositi di ozono e gesso
Limite di pressione	0,5 bar, nessun impulso di pressione e/o vibrazioni
Portata	Da 30 a 50 L/h (da 7,9 a 13,2 gal/h) 40 L/h (10,5 gal/h) – ottimale
Alimentazione	12 V CC, 30 mA max (forniti dal controller)
Temperatura di funzionamento	Da 5 a 45 °C (da 41 a 113 °F)
Temperatura di stoccaggio	Sensore: da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F) senza umidità, elettrolita escluso Elettrolita: da 15 a 25 °C (da 59 a 77 °F)
Dimensioni (lunghezza/diametro)	195 mm (7,68 in)/25 mm (0,98 in)
Lunghezza/tipo di cavo	1 m
Collegamento del cavo	5 pin, connettore M12
Metodo di misurazione	Sistema a tre elettrodi, elettrochimico, amperometrico senza reagenti
Metodi di calibrazione	Calibrazione a 1 o 2 punti (zero e pendenza)

¹ I sensori per cloro non possono essere utilizzati per applicazioni con concentrazioni costantemente basse (< 0,1 ppm) o pari a zero.

² Il test deve essere eseguito sul punto di campionamento dell'analizzatore.

Dato tecnico	Dettagli
Compensazione di temperatura	Sensore per la temperatura interna
Materiale	Materiali resistenti alla corrosione, (acciaio inossidabile, PVC, gomma siliconica e policarbonato)
Garanzia	1 anno di garanzia per il corpo dell'elettrodo, i componenti elettronici sono inclusi (EU: 2 anni)

Informazioni generali

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

Informazioni sulla sicurezza

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

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

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

Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.
⚠ AVVERTENZA
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.
⚠ ATTENZIONE
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
AVVISO
Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può infatti 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 un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.

	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

Panoramica del prodotto

Il sensore per cloro libero e totale sono sensori elettrochimici senza reagente che misurano in continuo la concentrazione di cloro nell'acqua. Il sensore per cloro libero misura la concentrazione di cloro libero nell'acqua (generato da prodotti inorganici a base di cloro). Il sensore per cloro totale misura la concentrazione di cloro totale (cloro libero e combinato) nell'acqua.

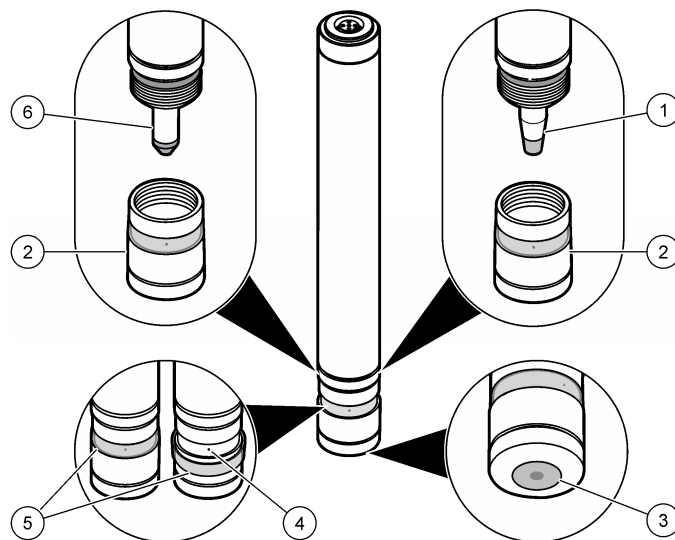
Variazioni del valore di pH hanno effetto sulla precisione della misura del cloro. Il valore del cloro mostrato sul controller solitamente decresce di circa il 10% per incremento di unità di pH.

Questo sensore dispone di un sensore per la temperatura interna che migliora la precisione della misura del cloro. Il segnale di misurazione della temperatura viene utilizzato internamente dal sensore per la compensazione automatica della temperatura. Il segnale di misurazione della temperatura non viene mostrato sul controller.

Questo sensore è progettato per lavorare con il gateway digitale dell'analizzatore per cloro senza reagente CLF10sc e CLT10sc e con uno dei controller serie sc di funzionamento e raccolta dati.

La [Figura 1](#) mostra il sensore per cloro libero e il sensore per cloro totale.

Figura 1 Descrizione del sensore



1 Elettrodo del sensore per cloro libero	4 Foro di ventilazione nel cappuccio a membrana
2 Cappuccio a membrana	5 Banda in gomma
3 Membrana	6 Elettrodo del sensore per cloro totale

LED del sensore

Il LED verde e quello arancione nell'area trasparente del sensore per cloro indicano le condizioni di alimentazione, la polarità del segnale del sensore e le condizioni della cella elettrochimica.

Colore del LED	Condizione	Descrizione
Verde	Acceso (luce fissa)	Il processore funziona correttamente.
	Acceso o spento (luce lampeggiante)	La tensione troppo bassa ha causato un malfunzionamento del processore.
Arancione	Spento	Il sensore funziona correttamente.
	Acceso (luce fissa)	Il segnale interno dell'elettrodo ha una polarità errata. Se il LED rimane acceso per più di 30 minuti, effettuare la manutenzione del sensore.
	Acceso (luce lampeggiante)	Il livello di concentrazione di cloro è eccessivo. Ridurre la concentrazione di cloro.

Teoria di funzionamento

Questo sensore è uno strumento a tre elettrodi potenziostatico con controelettrodo. L'elettrodo di misurazione (di funzionamento) è coperto da una membrana e si trova nell'elettrolita insieme all'elettrodo di riferimento. L'area dell'elettrodo contiene un elettrolita speciale separato dal campione di misura da una membrana.

Il sensore utilizza un metodo amperometrico per misurare la concentrazione di cloro nell'acqua. Il cloro presente nel campione passa attraverso la membrana e reagisce con l'elettrodo di misurazione. Questa reazione produce una corrente elettrica proporzionale alla concentrazione di cloro. Il segnale elettrico viene amplificato dai componenti elettronici del sensore e viene trasmesso allo strumento sotto forma di tensione (mV). Il terzo elettrodo (ausiliario o controelettrodo) viene immerso nel campione e viene utilizzato per mantenere un potenziale di funzionamento costante sull'elettrodo di misurazione. Il potenziale di funzionamento viene controllato dall'elettrodo di riferimento. Questa configurazione migliora la stabilità della misura.

L'elettrolita con elevata concentrazione di soluzione tampone nel cappuccio a membrana garantisce la compensazione interna delle

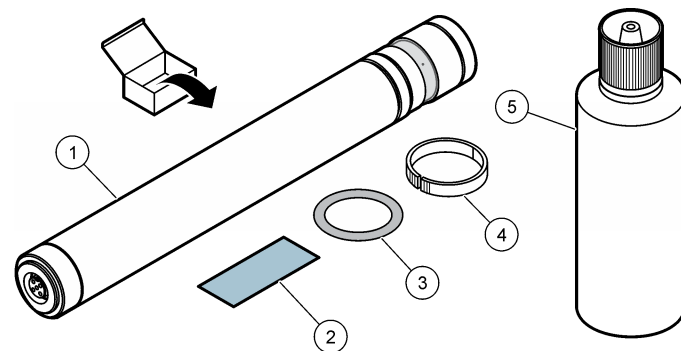
fluttuazioni di pH nel campione misurato. La soluzione tampone consente di modificare immediatamente gli ioni di ipoclorito presenti nella membrana in molecole di acido ipocloroso. L'elettrolita rende la misurazione quasi indipendente dal pH del campione misurato.

Le letture del cloro sono indipendenti dalla temperatura dell'acqua di misura a causa della compensazione della temperatura interna.

Componenti del prodotto

Fare riferimento a [Figura 2](#) per accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Se qualche articolo risulta mancante o danneggiato, contattare tempestivamente il produttore o un rappresentante di vendita.

Figura 2 Componenti del sensore



1 Sensore per cloro	4 Anello aperto
2 Speciale carta abrasiva	5 Elettrolita
3 Guarnizione toroidale ad anello aperta	

Installazione

⚠ ATTENZIONE



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

Assemblaggio del sensore

⚠ ATTENZIONE

L'elettrolita contiene alogenuri di potassio e una soluzione tampone per regolare l'acidità. Leggere la scheda di sicurezza prima di aprire il contenitore dell'elettrolita.

Il sensore deve essere assemblato prima che possa essere installato nella cella a flusso per cloro. L'assemblaggio consiste nel rimuovere il cappuccio a membrana, riempirlo con elettrolita e quindi inserirlo sull'albero dell'elettrodo.

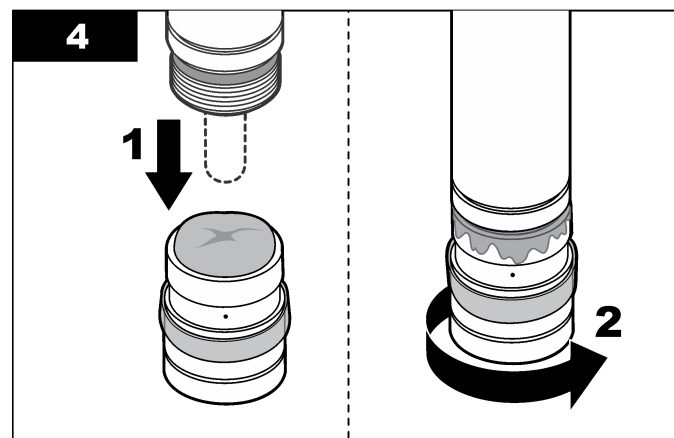
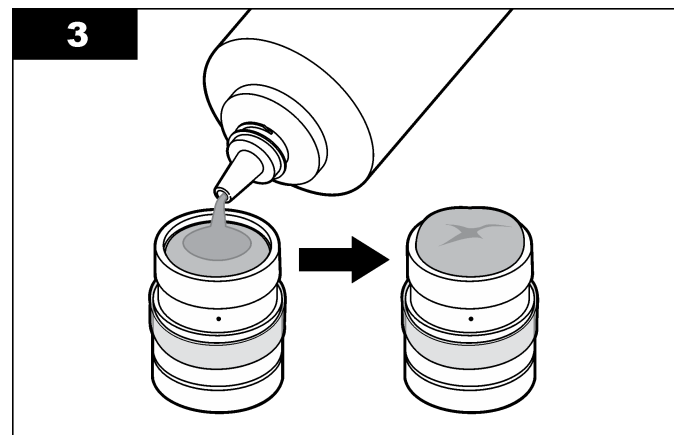
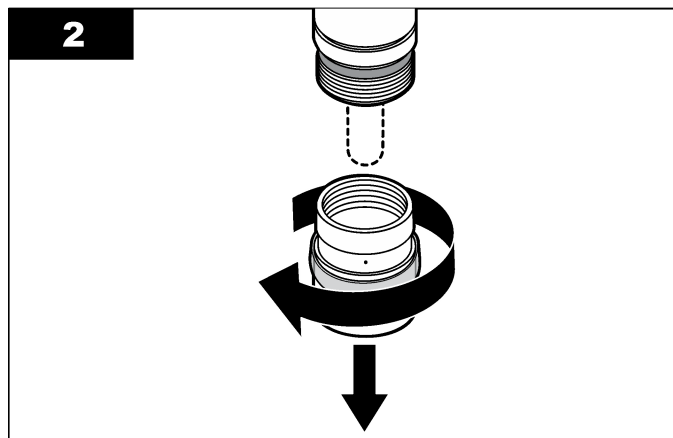
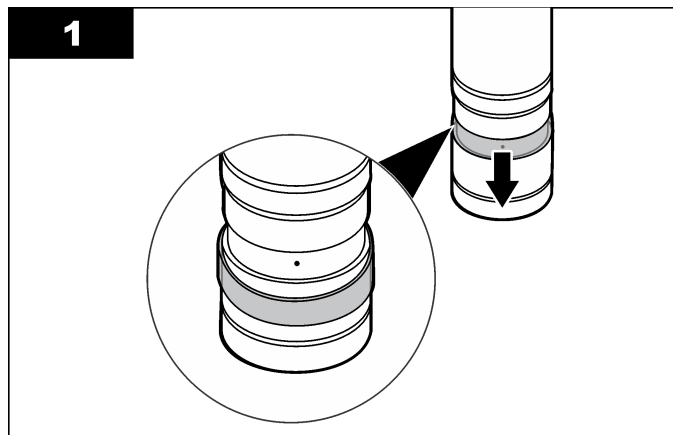
Prima di assemblare il sensore, leggere le seguenti avvertenze:

- Non toccare gli elettrodi e mantenerli puliti. Non rimuovere la pellicola dagli elettrodi.
- Prima di rimuovere il cappuccio a membrana, sollevare la banda in gomma che copre il foro di ventilazione contrassegnato con "M48" sul cappuccio. La ventilazione consente l'ingresso dell'aria sul cappuccio a membrana. La membrana verrà distrutta se il foro di ventilazione rimane chiuso durante la rimozione del cappuccio, a causa dell'aumento del vuoto nel cappuccio a membrana.
- Non rimuovere il supporto metallico della membrana dal cappuccio, per non danneggiarla.
- Collocare sempre il cappuccio a membrana su una superficie pulita non assorbente.
- Non agitare il contenitore dell'elettrolita per non creare bolle. Dopo l'apertura del contenitore dell'elettrolita, conservarlo capovolto.
- Quando si riempie il cappuccio a membrana, assicurarsi che nell'elettrolita ci sia la minor quantità possibile di bolle. Troppe bolle riducono le prestazioni del sensore.
- Non chiudere con le dita il foro di ventilazione contrassegnato con "M48" del cappuccio a membrana quando questo è in posizione, per

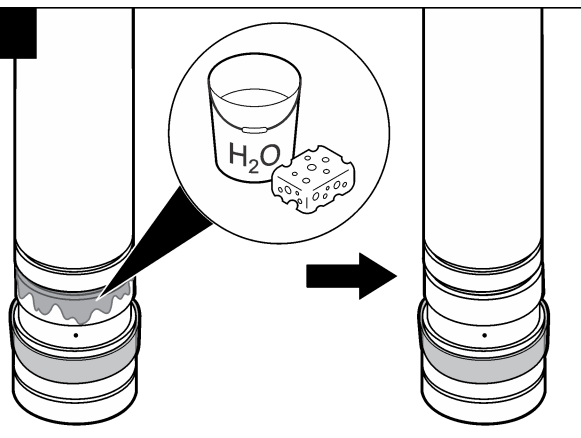
tentare di non far fuoriuscire l'elettrolita in eccesso. La membrana viene danneggiata se l'elettrolita in eccesso non riesce a fuoriuscire. Pulire delicatamente eventuali residui di elettrolita dalla superficie esterna del sensore con un panno pulito e asciutto o con carta. Non toccare la membrana.

- Verificare che il cappuccio a membrana sia inserito completamente fino al finecorsa. La prima resistenza si avverte in corrispondenza della guarnizione toroidale ad anello, continuare a inserire il cappuccio fino al contatto con l'albero dell'elettrodo.

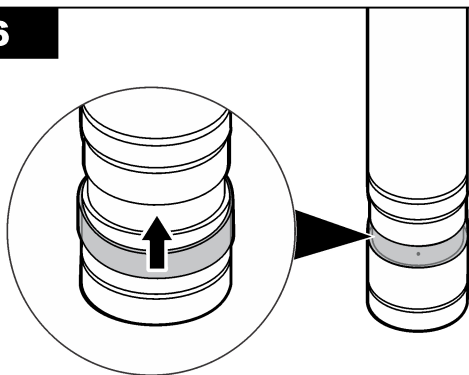
Assemblare il sensore per cloro



5



6

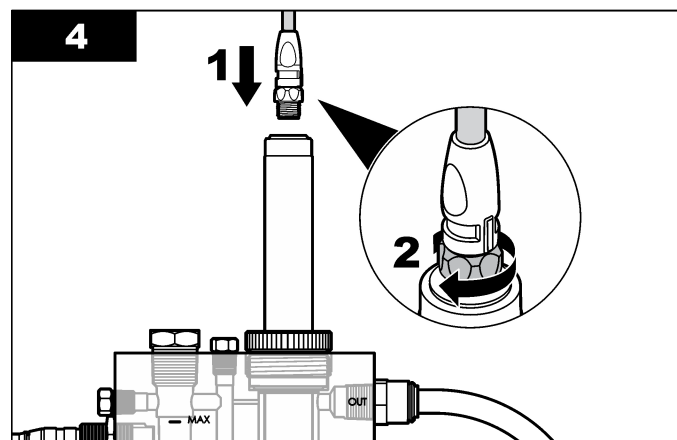
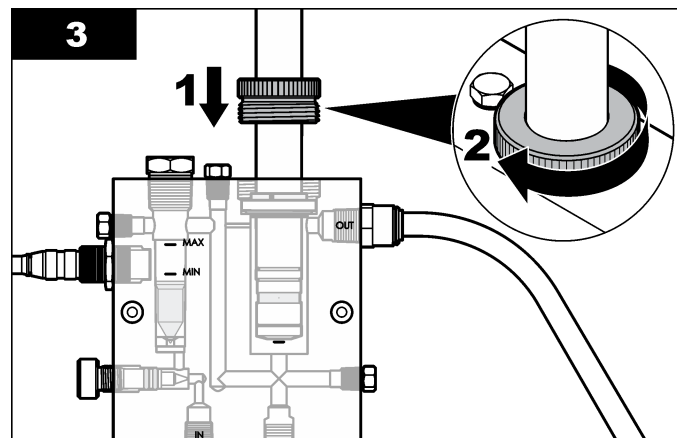
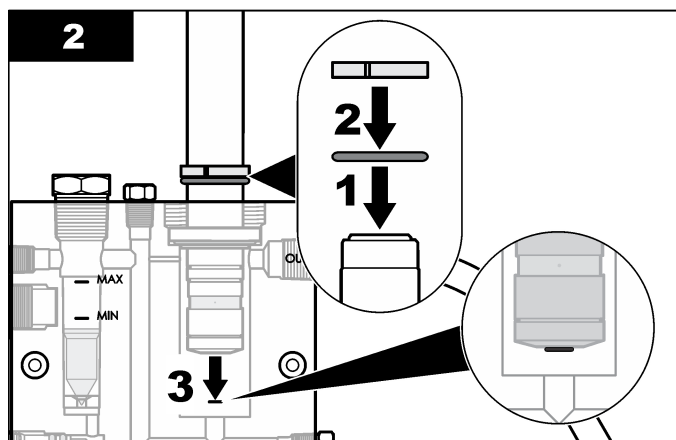
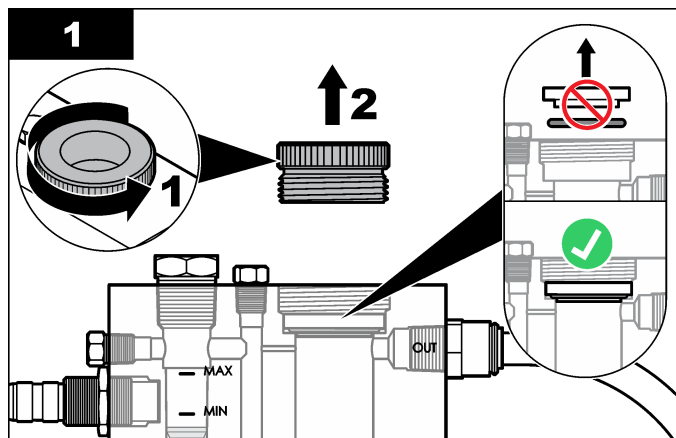


Installazione del sensore

Il sensore deve essere installato nella cella a flusso, collegato al gateway, condizionato e calibrato, prima di essere utilizzato e dopo ogni intervento di manutenzione. Per installare e collegare il sensore, fare riferimento ai passaggi illustrati.

Per condizionare il sensore, utilizzarlo per 6 - 12 ore fino a ottenere letture stabili. Fare riferimento a [Menu di verifica e diagnostica](#) a pagina 64 per informazioni sulla visualizzazione delle letture del sensore.

Nota: Il controller e il sensore collegato ad esso devono rimanere in funzione in modo continuo per mantenere i valori di calibrazione.



Funzionamento

Linee guida per il funzionamento

- Questo sensore è affidabile con concentrazioni di cloro superiori a 0,1 ppm (mg/L). L'accumulo di sedimenti/contaminanti (ad esempio, sostanze biologiche) sulla membrana può influire sulle misure o impedire misure successive.
- Questo sensore non deve essere utilizzato in acque prive di cloro per più di un giorno.
- Il sensore non deve essere esposto a impulsi di pressione e/o vibrazioni dell'acqua campione.

Navigazione dell'utente

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

Configurazione del sensore

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

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Configure (Configurazione).

Opzione	Descrizione
MODIFICA NOME	Consente di modificare il nome che corrisponde al sensore sulla parte superiore della schermata di misurazione. Il nome è limitato a 10 caratteri in una combinazione qualsiasi di lettere, numeri, spazi e punteggiatura. Il nome predefinito è il numero di serie del sensore.

Opzione	Descrizione
SELECT PARAM. (SELEZIONA PARAM.)	Personalizza le opzioni per la gestione e la memorizzazione dei dati sul sensore. Fare riferimento a Selezione dei parametri a pagina 54.
RIPR. VALORI PREDEF.	Imposta il menu di configurazione con i valori predefiniti. Tutte le informazioni sul sensore vanno perse.

Selezione dei parametri

1. Selezionare il tipo di sensore per cloro utilizzato - CL2 totale o CL2 libero.
2. Selezionare se utilizzare un sensore per pH - Sì o No.
3. Se sì, selezionare il tipo di sensore per pH utilizzato - DIFF PH (pHD) o pH COMBO (combinazione pH), quindi Cloro.
4. Personalizzare i parametri del sensore:

Opzione	Descrizione
SELEZ UNITÀ	Imposta l'unità di misura del sensore; Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, ppm FISSO o mg/L FISSO.
FORMATO DI VISUALIZZAZIONE	Imposta il numero di posizioni decimali visualizzate nella schermata di misurazione; X.XXX, XX.XX (valore predefinito), XXX.X o XXXX (Auto).
SELECT RANGE (SELEZIONA GAMMA)	Imposta il range di misura da 0 a 10 ppm.
OSSERVA CAL	Mostrato se viene utilizzato il sensore per pH; fare riferimento a Selezionare i valori di allarme Osserva cal a pagina 55.

Opzione	Descrizione
FILTRO	Imposta una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un periodo di tempo specificato da 0 a 60 secondi (media del valore di segnale per 60 secondi). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle modifiche del processo.
REGIS. SETUP (IMPOSTAZ. REGISTRO)	Imposta l'intervallo di tempo per la registrazione di eventi e dati sulla concentrazione di cloro e sullo stato del flusso; 10, 30 secondi, 1,5, 15 (valore predefinito), 60 minuti.

Selezionare i valori di allarme Osserva cal

Il menu Osserva cal viene utilizzato per:

- Impostare le condizioni di errore e di avvertenza per le deviazioni della misurazione del cloro e/o pH.
- Impostare il tempo massimo durante il quale la misurazione del cloro e/o del Ph può trovarsi oltre l'intervallo di deviazione prima che venga generato un allarme.
- Impostare il tempo massimo durante il quale la misurazione può essere 0,5 ppm o superiore prima che venga generato un allarme se la precedente calibrazione del sensore per cloro è stata eseguita utilizzando un flusso di processo con una bassa concentrazione di cloro (LCC) (< 0,5 ppm).
- Impostare il tempo massimo durante il quale l'allarme Osserva cal resta attivo prima che venga annullato dallo strumento se le misurazioni rientrano nuovamente negli intervalli specificati.
- Impostare l'intervallo percentuale che le misurazioni devono superare prima che venga generato un allarme e in cui devono rientrare nuovamente prima che l'allarme venga annullato dallo strumento.

Per selezionare i valori di allarme Osserva cal:

1. Selezionare Monitor cal.
2. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.

3. Selezionare le misurazioni da monitorare (sceglierne una):

Opzione	Descrizione
ALL (TUTTO)	Attiva un errore o un'avvertenza quando le deviazioni della misurazione del cloro e/o del pH sono uguali o superiori al valore della deviazione di cloro e Ph selezionati dall'utente.
SOLO CL2	Attiva un errore o un'avvertenza quando la deviazione della misurazione del cloro è uguale o superiore al valore della deviazione della misurazione del cloro selezionati dall'utente.
SOLO Ph	Attiva un errore o un'avvertenza quando la deviazione della misurazione del pH è uguale o superiore ai valori della deviazione della misurazione del pH selezionati dall'utente.
None (Nessuno)	Disattiva tutti gli allarmi Osserva cal.

4. Premere il tasto **ENTER** (INVIO) e selezionare Attiva timer.

5. Impostare il tempo massimo durante il quale la misurazione può trovarsi oltre l'intervallo di deviazione prima che venga generato un allarme.

Opzione	Descrizione
ALL (TUTTO)	ATTIVA TIMER: imposta il tempo massimo durante il quale le misurazioni di cloro e pH possono trovarsi oltre l'intervallo prima che venga generato un allarme; da 10 a 99 minuti (10 minuti è il valore predefinito). LIV. CONFID: imposta l'intervallo percentuale che le misurazioni di cloro e pH devono superare prima che venga generato un allarme e nel quale devono rientrare prima che un allarme venga automaticamente annullato dallo strumento; da 50 a 95% (valore predefinito).

Opzione	Descrizione
SOLO CL2/Ph	ATTIVA TIMER: imposta il tempo massimo durante il quale le misurazioni di cloro o pH possono trovarsi oltre l'intervallo prima che venga generato un allarme; da 10 a 999 minuti (30 minuti è il valore predefinito). LIV. CONFID: imposta l'intervallo percentuale che le misurazioni di cloro o pH devono superare prima che venga generato un allarme e nel quale devono rientrare prima che un allarme venga automaticamente annullato dallo strumento; da 50 a 95% (valore predefinito).
CAL VAL BASS	ATTIVA TIMER: imposta il tempo massimo durante il quale la misurazione del cloro può trovarsi a 0,5 ppm od oltre prima che venga generato un allarme; da 10 a 999 minuti (30 minuti è il valore predefinito). Questo allarme viene generato solo se la precedente calibrazione del sensore per cloro è stata eseguita utilizzando un flusso di processo con una bassa concentrazione di cloro (LCC) (< 0,5 ppm). LIV. CONFID: imposta l'intervallo percentuale per cui le misurazioni di cloro devono trovarsi a 0,5 ppm od oltre prima che venga generato un allarme e al di sotto di 0,5 ppm prima che un allarme venga automaticamente annullato dallo strumento; da 50 a 95% (valore predefinito).

6. Premere il tasto **ENTER** (INVIO) e selezionare Disatt timer.
7. Impostare il tempo massimo durante il quale un allarme resta attivo prima che venga automaticamente annullato (disattivato) dallo strumento se la misurazione torna nell'intervallo (livello di affidamento) selezionato in Attiva timer:

Opzione	Descrizione
ALL (TUTTO)	Imposta il tempo massimo durante il quale un allarme della misura di cloro E pH resta attivo prima che venga annullato; da 10 a 99 minuti (30 minuti è il valore predefinito).
SOLO CL2/Ph	Imposta il tempo massimo durante il quale un allarme della misura di cloro O pH resta attivo prima che venga annullato; da 10 a 999 minuti (30 minuti è il valore predefinito).
CAL VAL BASS	Imposta il tempo massimo durante il quale un allarme LCC resta attivo prima che venga annullato; da 10 a 999 minuti (30 minuti è il valore predefinito).

8. Premere il tasto **ENTER** (INVIO) e selezionare Deviazione CL2.
9. Impostare i valori di deviazione della misurazione che attivano gli allarmi:

Opzione	Descrizione
ERR VAL CL2	Imposta il valore di misura del cloro che attiverà un allarme; da 30 a 99% (50% è il valore predefinito).
AVVERT VAL CL2	Imposta il valore di misura del cloro che attiverà un'avvertenza; da 10 a 30% (20% è il valore predefinito).

***Nota:** La deviazione del cloro viene misurata dallo strumento utilizzando il valore del cloro registrato durante l'ultima calibrazione della concentrazione processo del cloro.*

10. Premere il tasto **ENTER** (INVIO) e selezionare Deviazione pH.
11. Impostare i valori di misura del pH che attiveranno gli allarmi:

Opzione	Descrizione
ERR VAL PH	Imposta la deviazione della misurazione del pH che attiverà un allarme; da 1 (valore predefinito) a 3 unità di pH.
AVVERT VAL PH	Imposta la deviazione della misurazione del pH che attiverà un'avvertenza; da 0,5 (valore predefinito) a 1 unità di pH.

***Nota:** La deviazione del pH viene misurata dallo strumento utilizzando il valore del pH registrato durante l'ultima calibrazione della concentrazione processo del cloro.*

Calibrazione del sensore

Informazioni sulla calibrazione del sensore

Nel corso del tempo, le caratteristiche del sensore cambiano e ne provocano la perdita di precisione. Il sensore deve essere calibrato regolarmente per garantirne la precisione. La frequenza di calibrazione varia in base all'applicazione ed è determinata dall'esperienza.

Ricalibrare il sensore tutte le volte che viene scollegato dall'alimentazione e rimosso dall'acqua per più di 15 minuti.

Scelta del metodo di calibrazione

Una calibrazione iniziale a 2 punti, incluse le misure zero ³ e pendenza (concentrazione del processo), deve essere effettuata per i sensori nuovi o rigenerati.

Per la calibrazione del sensore sono necessarie una o due misurazioni. Le misure vengono eseguite con il sensore per cloro nella cella a flusso.

Quando viene eseguita una sola misura (calibrazione a 1 punto), viene effettuata una calibrazione zero o una misurazione di concentrazione processo (analisi campione prelevato). Una calibrazione zero può essere eseguita chimicamente misurando l'acqua senza cloro o elettricamente eliminando l'offset prodotto dal gateway³. Una misurazione della concentrazione processo viene eseguita chimicamente misurando la concentrazione di cloro del flusso di processo con un metodo di riferimento (analisi campione prelevato) e quindi immettendo il valore misurato attraverso il controller.

Quando vengono effettuate due misurazioni (calibrazione a 2 punti), il primo punto misurato rappresenta il punto zero, determinato effettuando elettricamente o chimicamente una calibrazione zero mediante lo stesso metodo della calibrazione a 1 punto³. Il secondo punto misurato rappresenta la concentrazione di processo, determinato effettuando una misurazione della concentrazione processo (analisi campione prelevato) mediante lo stesso metodo della calibrazione a 1 punto.

Nota: Quando viene eseguita una calibrazione zero chimica, lo strumento esegue automaticamente una calibrazione zero elettrica prima di quella chimica e mostra entrambi gli offset nei risultati di calibrazione.

Procedura di calibrazione a 1 punto

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, Cloro.
2. Selezionare 1 Point Sample (Campione a 1 punto).
3. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.

4. Selezionare Cal zero o Process Conc (Conc. processo) (calibrazione concentrazione processo).
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 (MANTIENI)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
TRANSFER (TRASFERISCI)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Fare riferimento al manuale utente del controller per modificare il valore predefinito.

6. Se è stata selezionata l'opzione Process Conc (Conc. processo):
 - a. Premere **ENTER** (INVIO). Viene mostrato il valore misurato.
 - b. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).⁴ per immettere la misurazione di un flusso di processo.
 - c. Misurare la concentrazione di cloro del flusso di processo (analisi campione prelevato) utilizzando un metodo di riferimento (ad esempio, DPD). Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).
7. Se è stata selezionata l'opzione Cal zero, selezionare il tipo di calibrazione:

Opzione	Descrizione
CAL Elett	L'offset generato dal gateway viene eliminato per impostare il punto zero (nessun campione utilizzato).
CAL CHIM	Per impostare il punto zero viene misurata acqua senza cloro.

³ Si consiglia di eseguire una calibrazione zero elettrica. Una calibrazione zero chimica è preferibile solo se le concentrazioni di cloro del flusso di processo sono costantemente inferiori a 0,5 ppm.

⁴ Se l'opzione Stab auto è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), verrà visualizzata automaticamente la schermata successiva. Fare riferimento a [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 60.

8. Se l'opzione Cal elett è stata selezionata, attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER**⁴ (INVIO) per impostare elettricamente il punto zero.
9. Se è stata selezionata l'opzione Cal chim:
 - a. Interrompere il flusso di processo e far passare acqua senza cloro attraverso la cella a flusso. Verificare che la temperatura dell'acqua senza cloro sia vicina il più possibile alla temperatura del flusso campione.
 - b. Premere **ENTER** (INVIO). Viene mostrato il valore misurato.
 - c. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER**⁴ (INVIO) per impostare chimicamente il punto zero.

10. Risultato della calibrazione:

- Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
- Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Effettuare la manutenzione del sensore (fare riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 60) e ripetere la calibrazione.

11. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.

12. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (SI) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 60.

13. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
---------	-------------

YES (SI)	Il sensore non è mai stato calibrato con questo strumento. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
-----------------	--

NO	Il sensore è stato già calibrato con questo strumento.
-----------	--

14. Riportare il sensore nel processo e premere **ENTER** (INVIO). Il segnale di output torna allo stato attivo e il valore del campione misurato viene mostrato sulla schermata di misurazione.

***Nota:** Se la modalità di output è impostata su Hold o Transfer, selezionare il tempo di ritardo quando gli output tornano allo stato attivo.*

Procedura di calibrazione a 2 punti

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, Cloro.
2. Selezionare 2 Point Sample (Campione a 2 punti).
3. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controller, inserire il codice di accesso.
4. Selezionare l'opzione per il segnale di output durante la calibrazione:

Opzione	Descrizione
ATTIVO	Lo strumento invia il valore di output misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
HOLD (MANTIENI)	Il valore di output del sensore viene tenuto al valore misurato corrente durante la procedura di calibrazione.
TRANSFER (TRASFERISCI)	Un valore di output predefinito viene inviato durante la calibrazione. Fare riferimento al manuale utente del controller per modificare il valore predefinito.

5. Selezionare il tipo di calibrazione:

Opzione	Descrizione
CAL ELETT	L'offset generato dal gateway viene rimosso per impostare il punto zero (nessun campione utilizzato). Quindi viene misurato un campione di processo per impostare il secondo punto in base al quale calcolare la pendenza.
CAL CHIM	Per impostare il punto zero viene misurata acqua senza cloro. Quindi viene misurato un campione di processo per impostare il secondo punto in base al quale calcolare la pendenza.

6. Se è stata selezionata l'opzione Cal elett:
 - a. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).⁵ per impostare elettricamente il punto zero.
 - b. Premere **ENTER** (INVIO) per continuare la calibrazione. Viene mostrato il valore della concentrazione del processo.
 - c. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER**⁵ (INVIO) per immettere una misurazione del flusso di processo.
7. Se è stata selezionata l'opzione Cal chim:
 - a. Interrompere il flusso di processo e far passare acqua senza cloro attraverso la cella a flusso. Verificare che la temperatura dell'acqua senza cloro sia vicina il più possibile alla temperatura del flusso campione.
 - b. Premere **ENTER** (INVIO). Viene mostrato il valore misurato.
 - c. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER**⁵ (INVIO) per impostare chimicamente il punto zero.
 - d. Interrompere il flusso di acqua senza cloro e avviare il flusso di processo.
 - e. Premere **ENTER** (INVIO). Viene mostrato il valore misurato.
 - f. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER**⁵ (INVIO) per immettere una misurazione del flusso di processo.
8. Misurare la concentrazione di cloro del flusso di processo (analisi campione prelevato) utilizzando un metodo di riferimento (ad esempio, DPD). Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).
9. Risultato della calibrazione:
 - Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
 - Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Effettuare la manutenzione del sensore (fare

riferimento a [Manutenzione](#) a pagina 60) e ripetere la calibrazione.

10. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
11. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Si) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 60.
12. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
YES (Si)	Il sensore non è mai stato calibrato con questo strumento. I giorni di funzionamento e le curve di calibrazione precedenti per il sensore sono ripristinati.
NO	Il sensore è stato già calibrato con questo strumento.

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

Ripristino delle impostazioni predefinite della calibrazione

Per eliminare una calibrazione non soddisfa i propri requisiti, sostituire le impostazioni di calibrazione configurate dall'utente con quelle predefinite dal menu Calibrazione. Ripetere la calibrazione del sensore quando necessario.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, [selezionare il sensore], Reset Defaults (Imp. predef.).
2. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza per il controller, inserire il codice di accesso.
3. Selezionare Yes (Si) e premere **Enter** (Invio).

⁵ Se l'opzione Stab auto è impostata su Yes (Si) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), verrà visualizzata automaticamente la schermata successiva. Fare riferimento a [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 60.

Modifica delle opzioni di calibrazione

Dal menu Cal Options (Opzioni cal.) l'utente può impostare un promemoria della calibrazione, attivare la stabilizzazione automatica durante le calibrazioni o aggiungere un ID operatore ai dati di calibrazione.

1. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, [selezionare il sensore], Cal Options (Opzioni cal.).
2. Personalizzare le opzioni:

Opzione	Descrizione
STAB AUTO	consente al sistema di accettare i valori del segnale della misurazione durante le calibrazioni e avanzare al passaggio successivo della procedura di calibrazione se il sistema ha determinato che il segnale della misurazione si è stabilizzato. On o Off (impostazione predefinita). Inserire un intervallo di valori di stabilizzazione, da 25 a 75 ppb (da 0.025 a 0.075 ppm).
PROMEM. CAL	Imposta un promemoria per la calibrazione successiva in giorni, mesi o anni.
RICH ID OP	Include un ID operatore con i dati di calibrazione - Yes (Sì) o No (predefinito). L'ID viene inserito durante la calibrazione.

Registro dati

Il controller dispone di un registro dati per ciascun sensore. Nel registro vengono memorizzati i dati di misurazione a intervalli stabiliti (configurabili dall'utente). Il registro dati può essere consultato in formato CSV. Per istruzioni sul download dei registri, consultare il manuale del controller.

Fare riferimento a [Selezione dei parametri](#) a pagina 54 per informazioni sull'impostazione degli intervalli di memorizzazione dei dati nel registro.

Registri Modbus

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

Manutenzione

⚠ AVVERTENZA	
	Pericoli multipli. Non smontare lo strumento per operazioni di manutenzione. Se è necessario pulire o riparare i componenti interni, contattare il produttore.
⚠ ATTENZIONE	
	Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

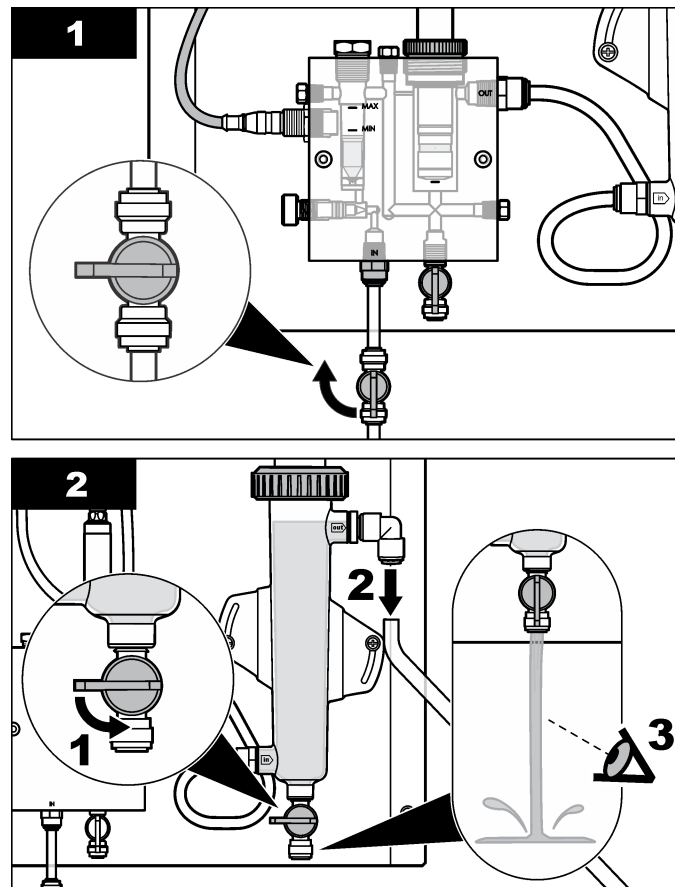
Schema per le operazioni di manutenzione

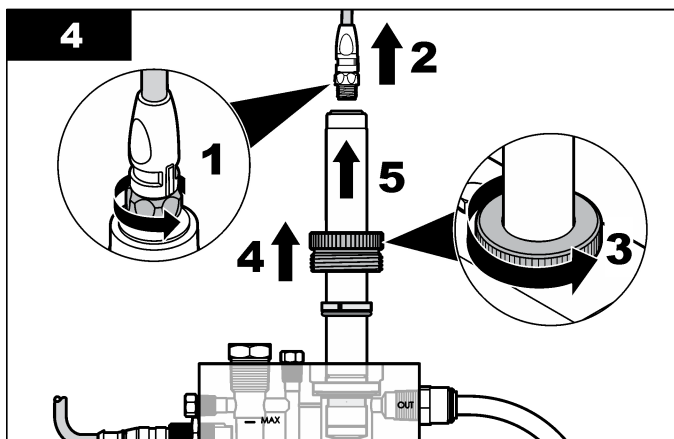
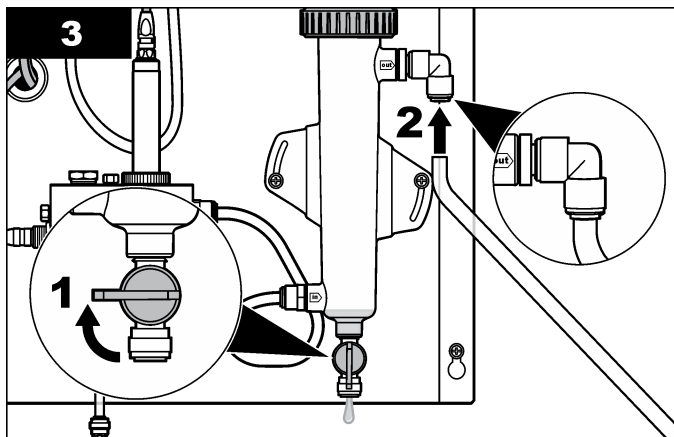
Interventi di manutenzione	Frequenza
Pulizia dell'elettrodo	Quando le letture del sensore non sono stabili o la pendenza è troppo bassa
Sostituzione della copertura della membrana ⁶	1 anno (Potrebbe essere necessario sostituire la copertura più spesso in base alla qualità dell'acqua.)
Sostituzione dell'elettrolita	3-6 mesi
Sostituzione del sensore	3 anni (Potrebbe essere necessario sostituire il sensore più spesso in base alla qualità dell'acqua e all'applicazione.)

⁶ L'elettrolita verrà sostituito quando viene sostituito il cappuccio a membrana.

Rimozione del sensore dalla cella a flusso

Nota: il sensore può essere rimosso dall'acqua per un'ora al massimo per eseguire i necessari interventi di manutenzione. Il cappuccio a membrana e l'elettrolita dovranno essere sostituiti dopo 1 ora.





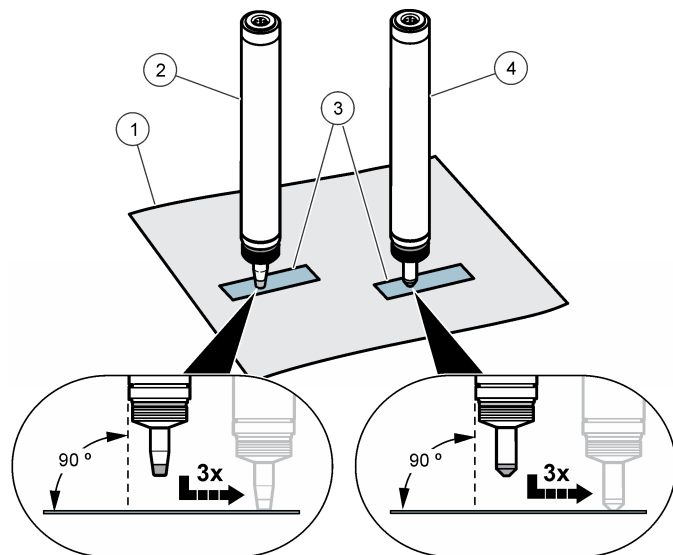
Lucidare la punta dell'elettrodo

Lucidare la punta piatta dell'elettrodo con la speciale carta abrasiva fornita.

Nota: se non è possibile effettuare la calibrazione a causa di letture del sensore non stabili o a causa della pendenza di calibrazione troppo bassa, sostituire l'elettrolita e il cappuccio a membrana. Lucidare la punta dell'elettrodo se la sostituzione dell'elettrolita e del cappuccio a membrana non risolve il problema.

1. Scollegare il cavo dal sensore.
2. Rimuovere il sensore dalla cella a flusso.
3. Leggere le avvertenze in [Assemblaggio del sensore](#) a pagina 50.
4. Sollevare la banda in gomma che copre il foro di ventilazione contrassegnato con "M48" sul cappuccio a membrana e spostare la banda in gomma in modo che non copra il foro di ventilazione.
5. Ruotare il cappuccio a membrana in senso antiorario e rimuoverlo dal sensore.
6. Pulire l'elettrodo con un panno di carta pulito e asciutto.
7. Lucidare la punta asciutta dell'elettrodo ([Figura 3](#)). Tenere un angolo della speciale carta abrasiva durante questa procedura.
Nota: non è necessario applicare ulteriore forza verso il basso oltre al peso del sensore.
8. Assemblare il sensore con il vecchio cappuccio a membrana.
9. Installare il sensore nella cella a flusso e collegare il cavo del sensore.
10. Condizionare il sensore facendolo funzionare per 6 - 12 ore. Il sensore è condizionato quando le letture sono stabili. Fare riferimento a [Menu di verifica e diagnostica](#) a pagina 64 per informazioni sulla visualizzazione delle letture del sensore.
11. Calibrare il sensore.

Figura 3 Lucidare l'elettrodo con la speciale carta abrasiva



1 Panno di carta pulito e asciutto	3 Speciale carta abrasiva
2 Sensore per cloro libero	4 Sensore per cloro totale

Sostituzione del cappuccio a membrana

1. Scollegare il cavo dal sensore.
2. Rimuovere il sensore dalla cella a flusso.
3. Leggere le avvertenze in [Assemblaggio del sensore](#) a pagina 50.
4. Ruotare il cappuccio a membrana in senso antiorario e rimuoverlo dal sensore.
5. Gettare il vecchio cappuccio a membrana.
6. Assemblare il sensore con il nuovo cappuccio a membrana.

7. Installare il sensore nella cella a flusso e collegare il cavo del sensore.
8. Condizionare il sensore facendolo funzionare per 6 - 12 ore. Il sensore è condizionato quando le letture sono stabili. Fare riferimento a [Menu di verifica e diagnostica](#) a pagina 64 per informazioni sulla visualizzazione delle letture del sensore.
9. Calibrare il sensore.

Sostituzione dell'elettrolita

1. Scollegare il cavo dal sensore.
2. Rimuovere il sensore dalla cella a flusso.
3. Leggere le avvertenze in [Assemblaggio del sensore](#) a pagina 50.
4. Sollevare la banda in gomma che copre il foro di ventilazione contrassegnato con "M48" sul cappuccio a membrana e spostare la banda in gomma in modo che non copra il foro di ventilazione.
5. Ruotare il cappuccio a membrana in senso antiorario e rimuoverlo dal sensore.
6. Mantenere il cappuccio a membrana con l'elettrolita sul fondo e rovesciare 1-2 volte per rimuovere il vecchio elettrolita.
7. Assemblare il sensore con il cappuccio a membrana.
8. Installare il sensore nella cella a flusso e collegare il cavo del sensore.
9. Condizionare il sensore facendolo funzionare fino a ottenere letture stabili. Fare riferimento a [Menu di verifica e diagnostica](#) a pagina 64 per informazioni sulla visualizzazione delle letture del sensore.
10. Calibrare il sensore.

Preparazione del sensore per lo stoccaggio

⚠ ATTENZIONE

L'elettrolita contiene alogenuro di potassio e una soluzione tampone per regolare l'acidità. Leggere la scheda MSDS prima di aprire il contenitore dell'elettrolita.

Il sensore può essere stoccato per un massimo di 3 anni dalla data di produzione, quando la preparazione viene eseguita come descritto. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 46 per le specifiche di stoccaggio.

Nota: Non toccare gli elettrodi e mantenerli puliti. Non rimuovere la pellicola dagli elettrodi.

1. Ruotare il cappuccio a membrana in senso antiorario e rimuoverlo dal sensore.
2. Sciacquare il cappuccio e l'elettrodo in acqua pulita.
3. Asciugare il cappuccio a membrana e l'elettrodo con un panno di carta pulito e asciutto in un luogo privo di polvere.
4. Posizionare il cappuccio a membrana sull'albero dell'elettrodo per proteggerlo. La membrana non deve poggiare sull'elettrodo di misurazione

Riutilizzo del sensore dopo lo stoccaggio

Pre-requisito: procurarsi un nuovo cappuccio a membrana. Non è possibile riutilizzare il vecchio cappuccio a membrana.

1. Leggere le avvertenze in [Assemblaggio del sensore](#) a pagina 50.
2. Ruotare il cappuccio a membrana in senso antiorario e rimuoverlo dal sensore.
3. Gettare il vecchio cappuccio a membrana.
4. Lucidare la punta dell'elettrodo con la speciale carta abrasiva fornita.
5. Assemblare il sensore con il nuovo cappuccio a membrana.
6. Installare il sensore nella cella a flusso e collegare il cavo del sensore.
7. Condizionare il sensore facendolo funzionare per 6 - 12 ore. Il sensore è condizionato quando le letture sono stabili. Fare riferimento a [Menu di verifica e diagnostica](#) a pagina 64 per informazioni sulla visualizzazione delle letture del sensore.
8. Calibrare il sensore.

Individuazione ed eliminazione dei guasti

Menu di verifica e diagnostica

Il menu di verifica e diagnostica mostra le informazioni correnti e cronologiche sull'analizzatore di cloro. Fare riferimento a [Tabella 1](#). Per accedere al menu di verifica e diagnostica, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Diag/Test.

Tabella 1 Menu DIAG/TEST

Opzione	Descrizione
INFO GATEWAY	Mostra la versione del firmware e del driver, il numero di serie, la versione boot del controller e i tipi di sensore collegati al controller.
CAL DAYS (GIORNI CAL)	Mostra il numero di giorni trascorsi dall'ultima calibrazione del sensore.
CAL HISTORY (CRONOL. CAL)	Mostra l'elenco delle date in cui il sensore è stato calibrato. Premere ENTER (INVIO) per scorrere l'elenco e visualizzare un riepilogo dei dati relativi alle calibrazioni.
AZZ CRON CAL	Reimposta la cronologia delle calibrazioni del sensore. Questa operazione richiede l'immissione di un codice di accesso.
SIGNALS (SEGNALI)	Mostra il valore del segnale della misurazione del sensore in mV.
SENSOR DAYS (GIORNI SENSORE)	Mostra il numero di giorni di utilizzo del sensore.
RST SENSORS (RIPR. SENSORI)	Ripristina i giorni di utilizzo e i giorni delle calibrazioni del sensore sui valori predefiniti. Questa operazione richiede l'immissione di un codice di accesso.
CALIBRATION (CALIBRAZIONE)	Mostra i valori di pendenza e offset di cloro e pH (se si utilizza un sensore pH). Mostra il valore di offset della temperatura (se si utilizza un sensore pH).

Elenco errori

Gli errori possono verificarsi per varie ragioni. La lettura del sensore sulla schermata di misurazione lampeggia. Tutti gli output sono in sospenso quando specificato nel menu del controller. Per visualizzare gli errori del sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Diag (Diagn. sensore), Error List (Elenco errori). Di seguito viene mostrato un elenco di possibili errori.

Tabella 2 Elenco errori del sensore

Errore	Descrizione	Risoluzione
CL CAL REQD (CAL CL CONS)	È necessario eseguire una calibrazione per cloro e/o per pH. La misurazione del cloro e/o del pH ha subito una variazione tale da determinare un allarme di tipo Osserva cal. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del sensore per cloro.	Calibrare il sensore per cloro e/o il sensore per pH.
CL MAINT REQD (MANUT CL CONS)	È necessario eseguire la manutenzione del sensore per cloro. La pendenza è minore del 30% o maggiore del 300% rispetto al valore predefinito. La pendenza predefinita è 100 mV/ppm (100%).	Effettuare la manutenzione del sensore e ripetere la calibrazione oppure sostituire il sensore. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del sensore per cloro.
CL MAINT REQD (MANUT CL CONS)	È necessario eseguire la manutenzione del sensore per cloro. L'offset è eccessivo (maggiore di ± 50 mV).	Effettuare la manutenzione del sensore e ripetere la calibrazione oppure sostituire il sensore. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale del sensore per cloro.

Tabella 2 Elenco errori del sensore (continua)

Errore	Descrizione	Risoluzione
CONC TOO LOW (COLL BASSO)	Il segnale del cloro è > 0 mV. Il potenziale fornito dal sensore è fuori dall'intervallo compreso tra 0 a -2500 mV.	Si è verificato un errore di collegamento oppure il sensore del cloro non è polarizzato/equilibrato a sufficienza nel campione.
CONC TOO HIGH (COLL ALTO)	Il segnale del cloro è minore di -2500 mV o maggiore di 2500 mV (in base al valore assoluto).	

Elenco avvisi

Un messaggio di avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e output. Un'icona di avviso lampeggia e viene mostrato un messaggio in fondo alla schermata di misurazione. Per visualizzare i messaggi di avviso relativi al sensore, premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Diag (Diagn. sensore), Warning List (Elenco). Di seguito è riportato un elenco di possibili messaggi di avvertimento.

Tabella 3 Elenco dei messaggi di avviso del sensore

Avviso	Descrizione	Risoluzione
CL CAL RECD (CAL CL CONS)	Si consiglia di eseguire una calibrazione per cloro e/o pH. La misurazione del cloro e/o del pH ha subito una variazione tale da determinare un'avvertenza di tipo Osserva cal. Per maggiori informazioni, fare riferimento ai manuali dei sensori.	Calibrare il sensore per cloro e/o il sensore per pH.
CL CAL RECD (CAL CL CONS)	Si consiglia di eseguire una calibrazione per cloro. I dati della calibrazione per cloro non sono disponibili (sensore con dati di calibrazione predefiniti).	Calibrare il sensore per cloro.

Tabella 3 Elenco dei messaggi di avviso del sensore (continua)

Avviso	Descrizione	Risoluzione
CL CAL TO DO (CAL CL DA FARE)	Il valore di Sensor Days (Giorni sensore) del sensore per cloro è maggiore del valore di Promem cal.	Calibrare il sensore per cloro.
CL MAINT RECD (MANUT CL CONS)	È necessario eseguire la manutenzione del sensore per cloro. La pendenza è compresa tra il 30 e il 45% del valore predefinito oppure tra il 250 e il 300% del valore predefinito. La pendenza predefinita è 100 mV/ppm (100%).	Effettuare la manutenzione del sensore e ripetere la calibrazione oppure sostituire il sensore.
CL MAINT RECD (MANUT CL CONS)	È necessario eseguire la manutenzione del sensore per cloro. L'offset è compreso tra -50 mV e 45 mV o tra 45 mV e 50 mV.	Effettuare la manutenzione del sensore e ripetere la calibrazione oppure sostituire il sensore.

Registro eventi

Il controller fornisce un registro eventi per ogni sensore. Il registro eventi memorizza una serie di eventi che si verificano sui dispositivi, ad esempio l'esecuzione della calibrazione, modifiche alle opzioni di calibrazione, ecc. Di seguito è riportato un elenco di possibili eventi. Il registro eventi può essere esportato in formato .csv. Per informazioni sul download dei registri, fare riferimento al manuale del controller.

Tabella 4 Registro eventi

Evento	Descrizione
Accensione	Alimentazione attivata.
Avaria flash	Il flash esterno è in avaria oppure è danneggiato.
1pointChemZeroCL2_Start	Avvio della calibrazione zero chimico a un punto per cloro
1pointChemZeroCL2_End	Fine della calibrazione zero chimico a un punto per cloro

Tabella 4 Registro eventi (continua)

Evento	Descrizione
1pointElecZeroCL2_Start	Avvio della calibrazione zero elettrico a un punto per cloro
1pointElecZeroCL2_End	Fine della calibrazione zero elettrico a un punto per cloro
1pointProcessConc_Start	Avvio del processo di concentrazione cloro a un punto
1pointProcessConc_End	Fine del processo di concentrazione cloro a un punto
2pointChemCL2_Start	Avvio della calibrazione chimica a due punti per cloro
2pointChemCL2_End	Fine della calibrazione chimica a due punti per cloro
2pointElecCL2_Start	Avvio della calibrazione elettrica a due punti per cloro
2pointElecCL2_End	Fine della calibrazione elettrica a due punti per cloro
CL2CalSetDefault	La calibrazione per cloro è stata ripristinata sul valore predefinito.
AllCalSetDefault	Tutti i dati di calibrazione dei sensori sono stati ripristinati sui valori predefiniti.
CL2CalOptionChanged	L'opzione di calibrazione per cloro è stata modificata.
SensorConfChanged	La configurazione del sensore è stata modificata.
ResetCL2CalHist	La cronologia della calibrazione CL2 è stata ripristinata.
ResetAllSensorsCalHist	La cronologia della calibrazione di tutti i sensori è stata ripristinata.

Tabella 4 Registro eventi (continua)

Evento	Descrizione
ResetCL2Sensor	I dati di calibrazione CL2 (giorni sensore, cronologia della calibrazione e dati di calibrazione) sono stati ripristinati sui valori predefiniti.
ResetAllSensors	Tutti i dati di calibrazione dei sensori (giorni sensore, cronologia della calibrazione e dati di calibrazione) sono stati ripristinati sui valori predefiniti.

Tabella 5 (continua)

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Elettrolita, sensore per cloro totale	100 ml	9181400
Kit, sostituzione membrana, punta plastica CLT10 sc (per 9180600, 9180605)	1	9180900

Parti di ricambio

⚠ AVVERTENZA



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

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

Tabella 5

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Sensore, cloro libero	1	8626200
Sensore, cloro libero (EU)	1	8626205
Elettrolita, sensore per cloro libero	100 ml	9160600
Kit, sostituzione membrana, punta SS CLF10 sc / CLT10 sc (per 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, sostituzione membrana, punta plastica CLF10 sc (per 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensore, cloro totale	1	8628900
Sensore, cloro totale (EU)	1	8628905

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 68

[Maintenance](#) à la page 82

[Généralités](#) à la page 69

[Dépannage](#) à la page 86

[Installation](#) à la page 72

[Pièces de rechange](#) à la page 89

[Fonctionnement](#) à la page 76

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesure	0 à 20 ppm ¹
Limite de détection minimale	30 ppb (0,030 ppm)
Résolution	0,001 ppm (1 ppb)
Plage de fonctionnement de pH	4 à 9 unités de pH

Caractéristique	Détails
Précision (concentrations de chlore à ± 2 ppm ou 20 % du point étalonné, en donnant la priorité à la valeur la plus faible)	Chlore libre (0 à 10 ppm) : • ± 3 % du test de référence² (DPD) avec un pH constant inférieur à 7,2 (± 0,2 unité de pH) • ± 10 % du test de référence² (DPD) avec un pH constant inférieur à 8,5 (± 0,5 unité de pH par rapport à la mesure de pH lors de l'étalonnage pour le chlore)
	Chlore total (0 à 10 ppm) : • ± 10 % du test de référence² (DPD) avec un pH constant inférieur à 8,5 (± 0,5 unité de pH par rapport à la mesure de pH lors de l'étalonnage pour le chlore) • ± 20 % du test de référence² (DPD) avec un pH supérieur à 8,5
Répétabilité	30 ppb ou 3 %, selon la plus élevée
Temps de réponse	Chlore libre : 140 secondes pour une modification de 90 % (T ₉₀) avec une température et un pH stables Chlore total : 100 secondes pour une modification de 90 % (T ₉₀) avec une température et un pH stables
Prélèvement d'échantillon	Continu
Interférences	Chlore libre : monochloramine, dioxyde de chlore, ozone et dépôts de craie Chlore total : dioxyde de chlore, ozone et dépôts de craie
Limite de pression	0,5 bar, sans vibrations ou pics de pression
Débit	30 à 50 L/heure (7,9 à 13,2 gal/heure) 40 L/heure (10,5 gal/heure) – optimal

¹ Les capteurs de chlore ne sont pas adaptés aux applications avec un taux de concentration en chlore nul ou systématiquement bas (< 0,1 ppm).

² Le test doit être effectué au point d'échantillonnage du chloromètre.

Caractéristique	Détails
Alimentation électrique nécessaire	12 Vcc, 30 mA maximum (fournie par le transmetteur)
Températures de fonctionnement	5 à 45 °C (41 à 113 °F)
Température de stockage	Capteur : 0 à 50 °C (32 à 122 °F) à sec sans électrolyte Electrolyte : 15 à 25 °C (59 à 77 °F)
Dimensions (longueur/diamètre)	195 mm (7,68 po)/25 mm (0,98 po)
Longueur et type de câble	1 m
Branchement du câble	Connecteur M12 à 5 broches
Méthode de mesure	Système électrochimique et ampérométrique autonome doté de trois électrodes
Méthodes d'étalonnage	Etalonnage en 1 point ou 2 points (zéro et pente)
Compensation de la température	Capteur de température interne
Matériaux	Matériaux anticorrosion (acier inoxydable, PVC, silicone et polycarbonate)
Garantie	Garantie d'1 an sur le corps de l'électrode, composants électroniques inclus (UE : 2 ans)

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

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

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

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

AVIS

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

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les 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. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Se conformer à 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 indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

Présentation du produit

Les capteurs de chlore libre et de chlore total sont des capteurs électrochimiques autonomes qui mesurent en continu le taux de concentration en chlore de l'eau. Le capteur de chlore libre mesure le taux de concentration en chlore libre (issu de produits chlorés non organiques) de l'eau. Le capteur de chlore total mesure le taux de concentration en chlore total (chlore libre et chlore combiné) de l'eau.

Les variations de pH affectent la précision des mesures de chlore. La valeur de chlore affichée à l'écran du transmetteur diminue généralement de 10 % par unité de pH supplémentaire.

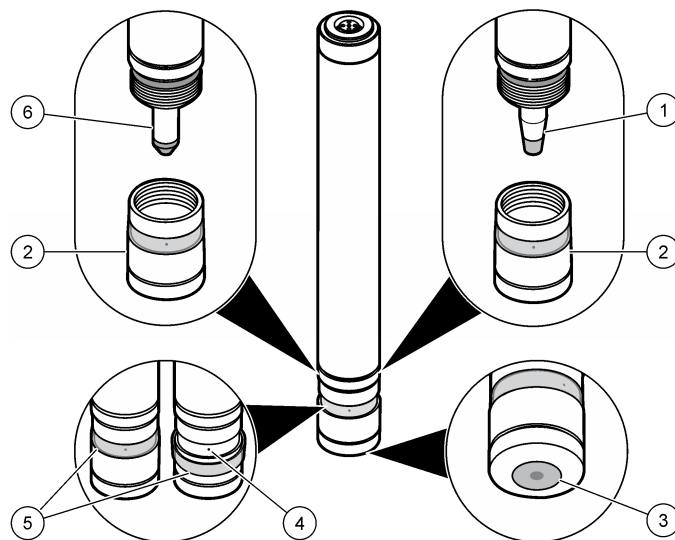
Ce capteur est doté d'un capteur de température interne qui accroît la précision des mesures de chlore. Le signal de mesure de la température

est utilisé par le capteur en interne pour la compensation automatique de la température. Le signal de mesure de la température ne s'affiche pas sur le transmetteur.

Ce capteur est conçu pour fonctionner avec la passerelle numérique des chloromètres autonomes CLF10sc et CLT10sc et avec un transmetteur de la gamme sc destiné à la collecte et au traitement des données.

La [Figure 1](#) représente le capteur de chlore libre et le capteur de chlore total.

Figure 1 Aperçu du capteur



1 Electrode du capteur de chlore libre	4 Event du capuchon de la membrane
2 Capuchon de la membrane	5 Bande en caoutchouc
3 Membrane	6 Electrode du capteur de chlore total

Voyants du capteur

Les voyants orange et vert situés derrière la partie transparente du capteur de chlore indiquent l'état de l'alimentation, l'état de polarité du signal du capteur et l'état de la cellule électrochimique.

Couleur du voyant	Etat	Description
Vert	Marche (en continu)	Le processeur fonctionne correctement.
	Arrêt ou marche (clignotant)	Une tension trop basse cause un dysfonctionnement du processeur.
Orange	Arrêt	Le capteur fonctionne correctement.
	Marche (en continu)	La polarité du signal interne transmis par l'électrode en fonctionnement n'est pas correcte. Si le voyant reste allumé pendant plus de 30 minutes, procédez à la maintenance du capteur.
	Marche (clignotant)	Le niveau de concentration en chlore est trop élevé. Réduisez le taux de concentration en chlore.

Principe de fonctionnement

Ce capteur est un instrument potentiostatique doté de trois électrodes, dont une contre-électrode placée spécialement. L'électrode de mesure (ou de travail) est recouverte d'une membrane et plongée dans l'électrolyte avec l'électrode de référence. Le liquide dans lequel est plongée l'électrode est un électrolyte spécial que la membrane sépare de l'échantillon mesuré.

Le capteur utilise une méthode ampérométrique pour mesurer le taux de concentration en chlore de l'eau. Les différents types de chlore présents dans l'échantillon mesuré traversent la membrane et réagissent avec l'électrode de travail. Cette réaction produit un courant électrique dont l'intensité est proportionnelle à la concentration en chlore. Le signal électrique est amplifié par les composants électroniques du capteur et transmis à l'instrument en tant que mesure de tension (mV). La troisième

électrode (électrode auxiliaire ou contre-électrode) est placée dans l'échantillon mesuré et permet d'assurer un fonctionnement constant de l'électrode de travail. Le potentiel de fonctionnement est contrôlé par l'électrode de référence. Cette configuration offre une meilleure stabilité des mesures.

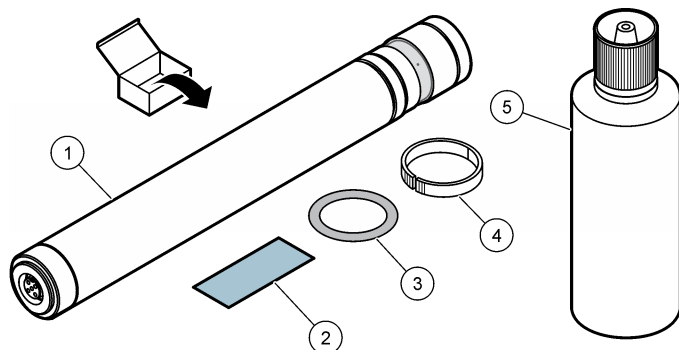
Le tampon puissant que constitue l'électrolyte du capuchon de la membrane permet la compensation interne des fluctuations de pH de l'échantillon mesuré. Le tampon permet de transformer immédiatement les ions hypochlorites qui traversent la membrane en molécules d'acide hypochloreux. Grâce à l'électrolyte, la mesure est pratiquement indépendante du taux de pH de l'échantillon mesuré.

Du fait de la compensation interne de la température, les valeurs de mesure du chlore ne sont pas affectées par la température de l'eau soumise à mesure.

Composants du produit

Consultez la [Figure 2](#) pour vous assurer que tous les éléments ont bien été reçus. Si un élément est manquant ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 2 Composants du capteur



1 Capteur de chlore	4 Bague fendue
2 Papier abrasif spécial	5 Electrolyte
3 Joint torique	

Installation

⚠ ATTENTION



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

Assemblage du capteur

⚠ ATTENTION

L'électrolyte contient un halogénure et un tampon de potassium permettant de régler l'acidité. Lisez attentivement la fiche de données de sécurité avant d'ouvrir la bouteille d'électrolyte.

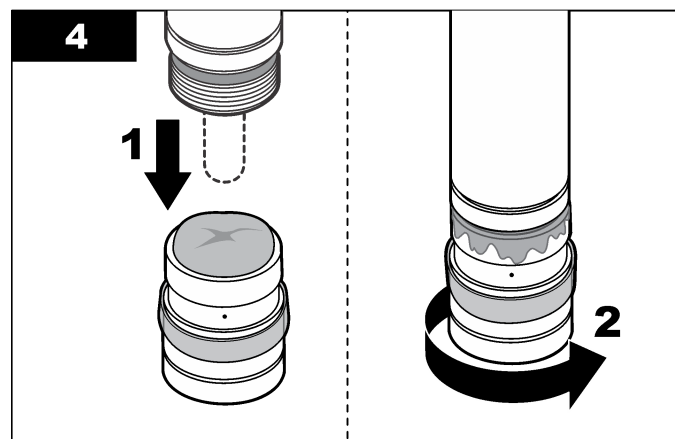
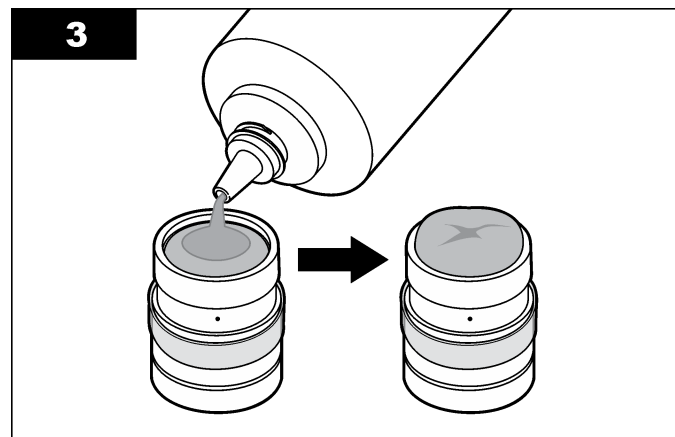
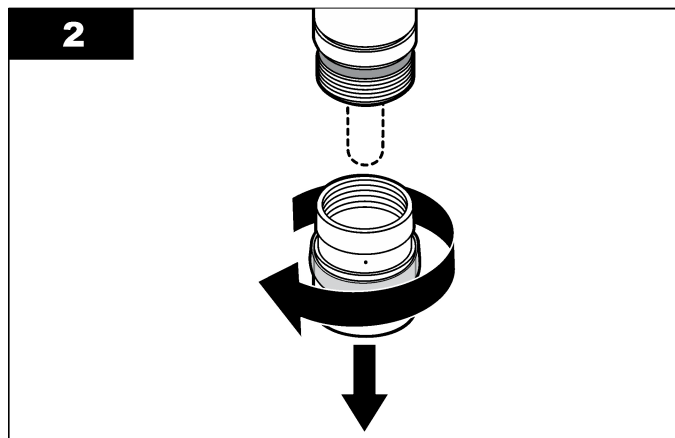
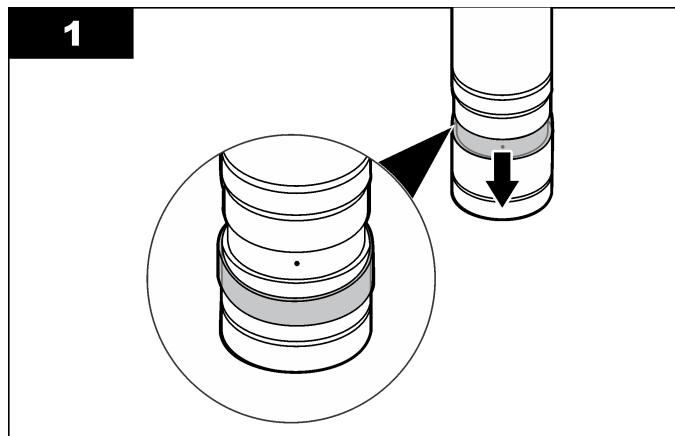
Il est nécessaire d'assembler le capteur avant de l'installer dans la cellule d'écoulement de chlore. Pour assembler les éléments, retirez le

capuchon de la membrane, remplissez le capuchon d'électrolyte et placez le capuchon de membrane sur l'axe de l'électrode.

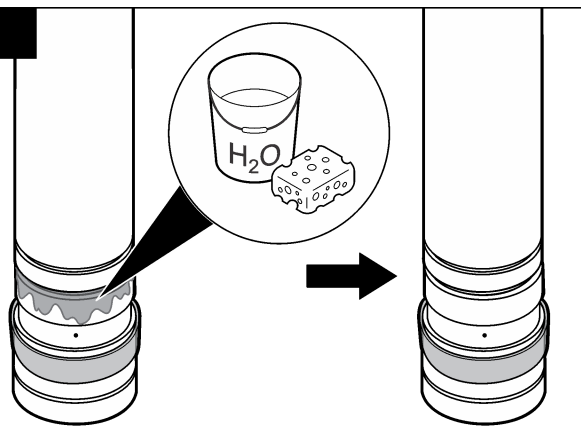
Avant de procéder à l'assemblage du capteur, prenez connaissance des avertissements suivants :

- Ne touchez pas les électrodes et veillez à ce qu'elles restent propres. Ne retirez pas la couche déposée sur les électrodes.
- Relevez la bande en caoutchouc qui recouvre l'évent marqué « M48 » sur le capuchon de la membrane avant de retirer le capuchon de la membrane. L'évent permet à l'air de pénétrer dans le capuchon de la membrane. Si l'évent est bouché lors du retrait du capuchon de la membrane, l'accumulation de vapeur dans le capuchon de la membrane risque de détruire la membrane.
- Ne retirez pas du capuchon le support métallique de la membrane ; vous endommageriez la membrane.
- Placez toujours le capuchon de membrane sur une surface propre et non absorbante.
- Ne secouez pas la bouteille d'électrolyte afin d'éviter la formation de bulles dans l'électrolyte. Une fois la bouteille d'électrolyte ouverte, stockez-la à l'envers.
- Assurez-vous que l'électrolyte contient le moins de bulles possible lorsque vous le versez dans le capuchon de la membrane. Un nombre élevé de bulles réduit les performances du capteur.
- Une fois le capuchon de la membrane en place, ne cherchez pas à éviter la fuite de l'électrolyte en plaçant votre doigt sur l'évent marqué « M48 » sur le capuchon de la membrane. Empêcher le surplus d'électrolyte de s'écouler peut endommager la membrane. A l'aide d'un chiffon ou papier propre et sec, nettoyez délicatement toute trace d'électrolyte à l'extérieur du capteur. Prenez soin de ne pas toucher la membrane.
- Assurez-vous que le capuchon de la membrane est bien enfoncé. Le joint torique offre une première résistance, mais enfoncez le capuchon jusqu'à l'axe de l'électrode.

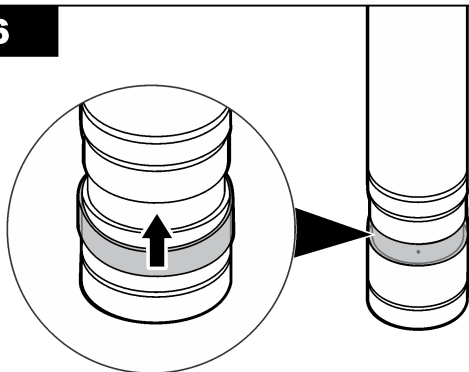
Assemblage du capteur de chlore



5



6

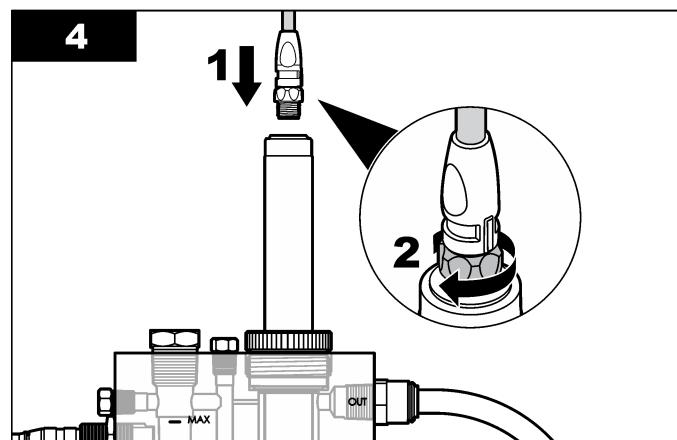
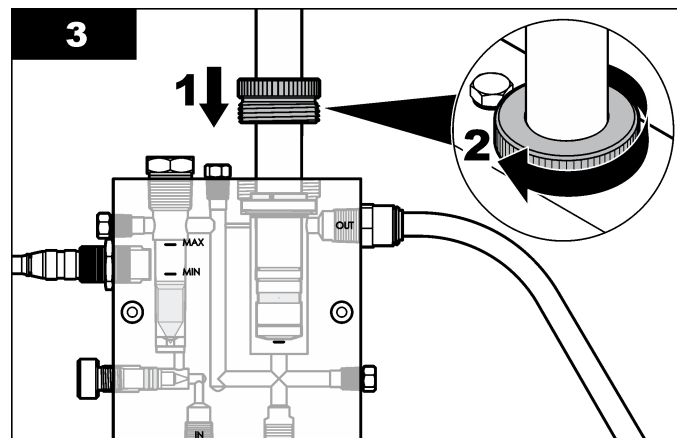
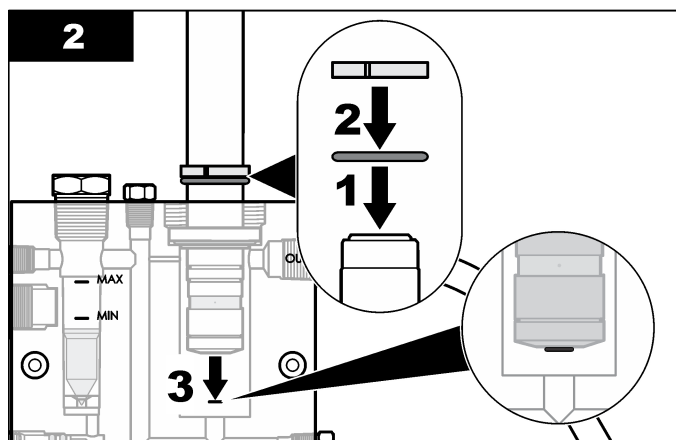
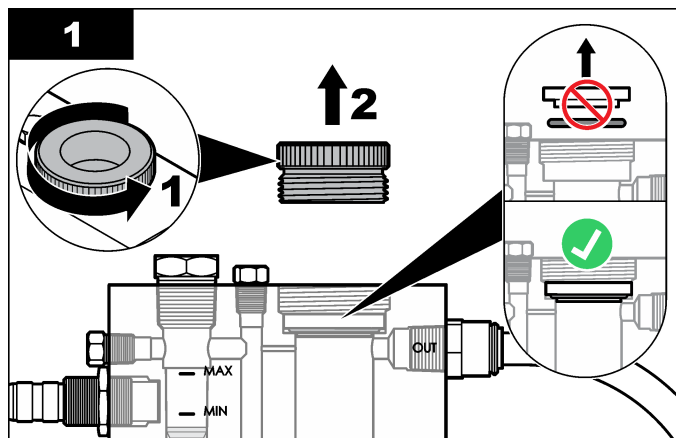


Installation du capteur

Le capteur doit être installé dans la cellule d'écoulement, connecté à la passerelle, préparé, puis étalonné avant sa première utilisation et après chaque opération de maintenance. Pour installer et connecter le capteur, reportez-vous aux étapes illustrées.

Pour préparer le capteur, faites-le fonctionner pendant 6 à 12 heures jusqu'à stabilisation des mesures. Pour plus d'informations sur l'affichage des mesures du capteur, reportez-vous à la section [Menu de diagnostic et test](#) à la page 86.

Remarque : le transmetteur et le capteur qui y est connecté doivent fonctionner en permanence afin de préserver l'étalonnage.



Fonctionnement

Règles de fonctionnement

- Ce capteur est le plus fiable pour des taux de concentration résiduelle en chlore supérieurs à 0,1 ppm (mg/l). L'accumulation de dépôts ou de particules (biologiques, par exemple) sur la membrane peut entraver, voire empêcher, la prise de mesures de chlore ultérieures.
- Ce capteur ne doit pas être utilisé plus d'une journée dans de l'eau sans chlore.
- Evitez de soumettre ce capteur aux pics de pression ou vibrations induits par l'échantillon d'eau.

Navigation utilisateur

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

Configuration du capteur

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

1. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Configurer.

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. Le nom par défaut est le numéro de série du capteur.
SELECT PARAM.	Personnalisez les options de traitement et de stockage des données du capteur. Voir Sélection des paramètres à la page 76.
RETABLIR DEFANTS	Rétablit le menu de configuration aux paramètres par défaut. Toutes les informations de capteur sont perdues.

Sélection des paramètres

1. Sélectionnez le type de capteur de chlore utilisé : CL2 Total ou CL2 Libre.
2. Indiquez si un capteur de pH est utilisé : Yes (Oui) ou No (Non).
3. Le cas échéant, sélectionnez le type de capteur de pH utilisé ; DIFF PH (pHD) ou pH COMBINÉE (combinaison de pH), puis Chlore.
4. Personnalisez les paramètres du capteur :

Option	Description
SÉLECT. UNITÉS	Permet de définir les unités de mesure du capteur : Auto ppb-ppm, Auto ug/l-mg/l, ppm fixe ou mg/L fixe.
DISPLAY FORMAT (Format affichage)	Permet de définir le nombre de décimales affichées sur l'écran de mesure : X,XXX, XX,XX (par défaut), XXX,X ou XXXX (auto).
SELECT RANGE (Sélect. plage)	Permet de définir la plage de mesure : 0 à 10 ppm.
SURVEILL. ÉTAL	Affichée en cas d'utilisation du capteur de pH ; reportez-vous à la section Sélection des valeurs de l'alarme Surveill. Étal à la page 77.
FILTRE	Définit une constante de temps pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps calcule la valeur moyenne pendant une durée spécifiée : 0 (filtrage désactivé) à 60 secondes (moyenne de la valeur du signal sur 60 secondes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations du processus.
LOG SETUP (Param. journal)	Permet de définir l'intervalle de consignment des données et des événements relatifs à la concentration en chlore et à l'état du débit ; 10 secondes, 30 secondes, 1 minute, 5 minutes, 15 minutes (par défaut), 60 minutes.

Sélection des valeurs de l'alarme Surveill. Étal

Le menu Surveill. Étal permet de :

- Définir les conditions d'alarme pour les erreurs et les avertissements relatifs aux écarts de mesure du chlore et du pH.
- Définir la durée pendant laquelle une mesure de chlore et/ou de pH peut se trouver en dehors de la plage d'écarts tolérés avant le déclenchement d'une alarme.
- Définir la durée pendant laquelle une mesure de chlore peut égaler ou dépasser 0,5 ppm avant le déclenchement d'une alarme lorsque l'étalonnage précédent du capteur de chlore a été effectué à l'aide d'un débit avec un faible taux de concentration en chlore (Ét Faible Conc) (< 0,5 ppm).
- Définir la durée d'une alarme Surveill. Étal avant son annulation par l'instrument si les mesures reviennent à la normale.
- Définir le pourcentage d'écart que doivent dépasser les mesures par rapport à la plage d'écarts tolérés avant le déclenchement de l'alarme ou dans lequel doivent se trouver les mesures avant l'annulation de l'alarme par l'instrument.

Pour sélectionner les valeurs de l'alarme Surveill. Étal :

1. Sélectionnez Suivre Étal.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
3. Sélectionnez le type de mesure à contrôler (une seule option possible) :

Options	Descriptions
ALL (Toutes)	Permet le déclenchement d'une alarme d'erreur ou d'avertissement en cas d'écart des mesures de chlore et/ou de pH supérieur ou égal aux valeurs d'écart définies par l'utilisateur pour les mesures de chlore et de pH.
CL2 ONLY (Chlore uniquement)	Permet le déclenchement d'une alarme d'erreur ou d'avertissement en cas d'écart des mesures de chlore supérieur ou égal aux valeurs d'écart définies par l'utilisateur pour les mesures de chlore.

Options	Descriptions
pH ONLY (pH uniquement)	Permet le déclenchement d'une alarme d'erreur ou d'avertissement en cas d'écart des mesures de pH supérieur ou égal aux valeurs d'écart définies par l'utilisateur pour les mesures de pH.
None (Aucune)	Désactive toutes les alarmes Surveill. Étal.

4. Appuyez sur la touche **ENTRÉE**, puis sélectionnez Activer Tempo.
5. Définissez la durée pendant laquelle une mesure peut se trouver en dehors de la plage d'écarts tolérés avant le déclenchement d'une alarme :

Options	Descriptions
ALL (Toutes)	ACTIVER TEMPO : permet de définir la durée pendant laquelle les mesures de chlore ET de pH peuvent présenter un écart avec la plage définie avant le déclenchement d'une alarme ; 10 à 99 minutes (10 minutes par défaut). NIV. CONFIANCE : permet de définir le pourcentage d'écart que doivent dépasser les mesures de chlore ET de pH par rapport à la plage d'écarts tolérés avant le déclenchement de l'alarme ou le pourcentage d'écart dans lequel doivent se trouver les mesures de chlore ET de pH avant l'annulation de l'alarme par l'instrument ; 50 à 95 % (par défaut).

Options	Descriptions
CL2/pH ONLY (Chlore/pH uniquement)	ACTIVER TEMPO : permet de définir la durée pendant laquelle les mesures de chlore OU de pH peuvent présenter un écart avec la plage définie avant le déclenchement d'une alarme ; 10 à 999 minutes (30 minutes par défaut). NIV. CONFIANCE : permet de définir le pourcentage d'écart que doivent dépasser les mesures de chlore OU de pH par rapport à la plage d'écarts tolérés avant le déclenchement de l'alarme ou le pourcentage d'écart dans lequel doivent se trouver les mesures de chlore OU de pH avant l'annulation de l'alarme par l'instrument ; 50 à 95 % (par défaut).

ÉT FAIBLE CONC

ACTIVER TEMPO : permet de définir la durée pendant laquelle les mesures de chlore peuvent être supérieures ou égales à 0,5 ppm avant le déclenchement d'une alarme ; 10 à 999 minutes (30 minutes par défaut). Une alarme ne se déclenche que si l'étalonnage précédent du capteur de chlore a été effectué à l'aide d'un débit avec un faible taux de concentration en chlore (FCC) (< 0,5 ppm).

NIV. CONFIANCE : permet de définir le pourcentage de mesures de chlore supérieures ou égales à 0,5 ppm nécessaire au déclenchement de l'alarme ou inférieures à 0,5 ppm nécessaire à l'annulation automatique de l'alarme par l'instrument ; 50 à 95 % (par défaut).

- Appuyez sur la touche **ENTRÉE**, puis sélectionnez Désact. Tempo.
- Définissez la durée d'une alarme avant son annulation automatique (désactivation) par l'instrument lorsque les mesures reviennent à la normale selon le pourcentage (niveau de fiabilité) sélectionné grâce à l'option Activer Tempo :

Options	Descriptions
ALL (Toutes)	Permet de définir la durée d'une alarme d'écart de mesures de chlore ET de pH avant son annulation ; 10 à 99 minutes (30 minutes par défaut).

Options	Descriptions
CL2/pH ONLY (Chlore/pH uniquement)	Permet de définir la durée d'une alarme d'écart de mesures de chlore OU de pH avant son annulation ; 10 à 999 minutes (30 minutes par défaut).
ÉT FAIBLE CONC	Permet de définir la durée d'une alarme Ét Faible Conc avant son annulation ; 10 à 999 minutes (30 minutes par défaut).

- Appuyez sur la touche **ENTRÉE**, puis sélectionnez Écart CL2.
- Définissez les valeurs d'écart des mesures de chlore permettant d'activer les alarmes :

Options	Descriptions
ÉCART ERR CL2	Définissez l'écart de mesure de chlore à partir duquel se déclenche une alarme d'erreur ; 30 à 99 % (50 % par défaut).
ÉCART AVER CL2	Définissez l'écart de mesure de chlore à partir duquel se déclenche une alarme d'avertissement ; 10 à 30 % (20 % par défaut).

Remarque : l'écart de mesure de chlore est mesuré par l'instrument à l'aide de la valeur de chlore enregistrée lors du dernier étalonnage de concentration de chlore.

- Appuyez sur la touche **ENTER**, puis sélectionnez Écart pH.
- Définissez les valeurs d'écart des mesures de pH permettant d'activer les alarmes :

Options	Descriptions
ÉCART ERR pH	Définissez l'écart de mesure de pH à partir duquel se déclenche une alarme d'erreur ; 1 (par défaut) à 3 unités de pH.
ÉCART AVERT pH	Définissez l'écart de mesure de pH à partir duquel se déclenche une d'alarme d'avertissement ; 0,5 (par défaut) à 1 unité de pH.

Remarque : l'écart de mesure de pH est mesuré par l'instrument à l'aide de la valeur de pH enregistrée lors du dernier étalonnage de concentration de chlore.

Étalonnage du capteur

A propos de l'étalonnage de capteur

Les caractéristiques du capteur dérivent lentement au cours du temps et peuvent entraîner une inexactitude du capteur. Le capteur doit être étalonné régulièrement pour conserver son exactitude. La fréquence d'étalonnage dépend de l'application et le mieux est de la déterminer par l'expérience.

Effectuez un étalonnage du capteur à chaque fois qu'il est déconnecté de l'alimentation et mis hors de l'eau pendant plus de 15 minutes.

Choix de la méthode d'étalonnage

Un étalonnage initial en 2 points, y compris la mesure des deux zéros³ et de la pente (concentration du processus) doit être effectué pour les capteurs neufs et remis à neuf.

Une ou deux mesures sont nécessaires à l'étalonnage du capteur. Les mesures sont effectuées en plaçant le capteur de chlore dans la cellule d'écoulement.

Si une seule mesure est effectuée (étalonnage en 1 point), il est nécessaire de procéder à un étalonnage du zéro ou à une mesure de concentration (analyse d'échantillon ponctuel). Vous pouvez procéder à l'étalonnage du zéro de deux manières : chimique, en sondant de l'eau sans chlore, ou électrique, en supprimant le décalage d'étalonnage induit par la passerelle.³ La mesure chimique du taux de concentration consiste à mesurer le taux de concentration en chlore du débit à l'aide d'une méthode de référence (analyse d'échantillon ponctuel) et à saisir la valeur mesurée sur le transmetteur.

Lorsque deux mesures sont prises (étalonnage en 2 points), le premier point de mesure est le point zéro, déterminé par un étalonnage zéro électrique ou chimique à l'aide de la même méthode que celle employée pour l'étalonnage en 1 point³. Le second point de mesure correspond au taux de concentration, déterminé par une mesure de concentration (analyse d'échantillon ponctuel) à l'aide de la même méthode que celle employée pour l'étalonnage en 1 point.

***Remarque :** en cas d'étalonnage du zéro chimique, l'instrument procède automatiquement à un étalonnage du zéro électrique préalable et affiche les deux décalages avec les résultats de l'étalonnage.*

Procédure d'étalonnage en 1 point

1. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Étalonner, Chlore.
2. Sélectionnez Échant 1PT.
3. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
4. Sélectionnez l'option d'étalonnage Étal Zéro ou Conc Proc.
5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Options	Descriptions
ACTIVE	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
HOLD (Suspension)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la valeur en cours mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
TRANSFER (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

6. Si vous avez sélectionné Conc Proc :
 - a. Appuyez sur **ENTRÉE**.
La valeur mesurée apparaît.
 - b. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**⁴ pour saisir une mesure du débit.
 - c. Mesurez le taux de concentration en chlore du débit (analyse d'échantillon ponctuel) à l'aide d'un instrument ayant recours à une méthode de référence (DPD, par ex.). Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.

³ L'étalonnage du zéro électrique est recommandé. L'étalonnage du zéro chimique est recommandé uniquement si le taux de concentration en chlore du débit est généralement inférieur à 0,5 ppm.

⁴ Si la valeur définie pour l'option Stab Auto du menu Options Étal est Yes (Oui), l'écran passe automatiquement à l'étape suivante. Reportez-vous à la section [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 82.

7. Si vous avez sélectionné Étal Zéro, choisissez le type d'étalonnage :

Option	Description
ÉLECTRIQUE	Le décalage induit par la passerelle est supprimé pour définir le point zéro (sans utiliser d'échantillon).
CHIMIQUE	Sondez une eau sans chlore pour définir le point zéro.

8. Si vous avez sélectionné Électrique, attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**⁴ pour définir le point zéro selon la méthode électrique.

9. Si vous avez sélectionné Chimique :

- Coupez le débit et faites couler de l'eau sans chlore dans la cellule d'écoulement. Veillez à ce que la température de l'eau sans chlore soit aussi proche que possible de la température du débit d'échantillon.
- Appuyez sur **ENTRÉE**.
La valeur mesurée apparaît.
- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**⁴ pour définir le point zéro selon la méthode chimique.

10. Consultez le résultat d'étalonnage :

- Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Procédez à l'entretien du capteur (reportez-vous à la section [Maintenance](#) à la page 82), puis répétez l'étalonnage.

11. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.

12. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 82.

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

Options	Descriptions
Yes (Oui)	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec cet instrument. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
NO (Non)	Le capteur a été étalonné précédemment avec cet instrument.

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

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

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

Procédure d'étalonnage en 2 points

- Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Étalonner, Chlore.
- Sélectionnez Échant 2PT.
- Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
- Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Options	Descriptions
ACTIVE	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
HOLD (Suspension)	La valeur de sortie du capteur est maintenue à la valeur en cours mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
TRANSFER (Transfert)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur pour changer la valeur prédéfinie.

5. Sélectionnez le type d'étalonnage.

Option	Description
ÉLECTRIQUE	Le décalage induit par la passerelle est supprimé pour définir le point zéro (sans utiliser d'échantillon). Un échantillon est alors mesuré afin de définir le second point à partir duquel calculer la pente.
CHIMIQUE	Sondez une eau sans chlore pour définir le point zéro. Un échantillon est alors mesuré afin de définir le second point à partir duquel calculer la pente.

6. Si vous avez sélectionné Électrique :

- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTRÉE**⁵ pour définir le point zéro à l'aide de la méthode électrique.
- Appuyez sur **ENTER** pour continuer l'étalonnage. La valeur de mesure de concentration apparaît.
- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**⁵ pour saisir une mesure du débit.

7. Si vous avez sélectionné Chimique :

- Coupez le débit et faites couler de l'eau sans chlore dans la cellule d'écoulement. Veillez à ce que la température de l'eau sans chlore soit aussi proche que possible de la température du débit d'échantillon.
- Appuyez sur **ENTRÉE**. La valeur mesurée apparaît.
- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**⁵ pour définir le point zéro selon la méthode chimique.
- Coupez le débit d'eau sans chlore et ouvrez le débit à traiter.
- Appuyez sur **ENTRÉE**. La valeur mesurée apparaît.
- Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**⁵ pour saisir une mesure du débit.

8. Mesurez le taux de concentration en chlore du débit (analyse d'échantillon ponctuel) à l'aide d'un instrument ayant recours à une

méthode de référence (DPD, par ex.). Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.

9. Consultez le résultat d'étalonnage :

- Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées.
- Echec — la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Procédez à l'entretien du capteur (reportez-vous à la section [Maintenance](#) à la page 82), puis répétez l'étalonnage.

10. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.

11. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Voir [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 82.

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

Options	Descriptions
Yes (Oui)	Le capteur n'a pas été étalonné précédemment avec cet instrument. Le nombre de jours de fonctionnement et les courbes d'étalonnage précédentes pour le capteur sont remis à zéro.
NO (Non)	Le capteur a été étalonné précédemment avec cet instrument.

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

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

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

Réinitialisation des valeurs d'étalonnage par défaut

Pour supprimer un étalonnage erroné, remplacez les paramètres d'étalonnage utilisateur par les paramètres d'étalonnage par défaut à

⁵ Si la valeur définie pour l'option Stab Auto du menu Options Étal est Yes (Oui), l'écran passe automatiquement à l'étape suivante. Reportez-vous à la section [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 82.

l'aide du menu ÉTALONNER. Procédez ensuite de nouveau à l'étalonnage, si nécessaire.

1. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Étalonner, [Select Sensor (Sélectionnez le capteur)], RÉIN. DÉFAUTS.
2. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe.
3. Sélectionnez Yes (Oui), puis appuyez sur **Enter**.

Modification des options d'étalonnage

Le menu des options d'étalonnage permet à l'utilisateur de configurer un rappel d'étalonnage, d'activer la fonction de stabilisation automatique pendant les étalonnages et d'inclure un ID opérateur aux données d'étalonnage.

1. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), ÉTALONNER, [Select Sensor (Sélectionnez le capteur)], OPTIONS ÉTAL.
2. Personnalisez les options :

Options	Descriptions
STAB AUTO	permet au système d'accepter les valeurs des signaux de mesure au cours de l'étalonnage et de passer à l'étape suivante de l'étalonnage une fois que le système estime que la mesure est stable ; On ou Off (par défaut). Indiquez une plage de stabilisation :25 à 75 ppb (0,025 à 0,075 ppm).
RAPPEL ETAL	Permet de définir un rappel pour le prochain étalonnage en jours, mois ou années.
ID OP SUR ÉTAL	Inclut un ID d'opérateur avec les données d'étalonnage — Oui ou Non (par défaut). L'identifiant est saisi pendant l'étalonnage.

Journal de données

Le transmetteur fournit un journal de données pour chaque capteur. Le journal de données stocke les données de mesure à intervalles sélectionnés (configurables par l'utilisateur). Vous pouvez consulter le journal de données au format CSV (valeurs séparées par une virgule). Pour consulter les instructions relatives au téléchargement des fichiers journaux, reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur.

Pour plus d'informations sur la configuration des intervalles pour le stockage des données dans le journal des données, reportez-vous aux sections [Sélection des paramètres](#) à la page 76.

Registres Modbus

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

Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT



Dangers multiples. Ne démontez pas l'appareil pour l'entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

⚠ ATTENTION



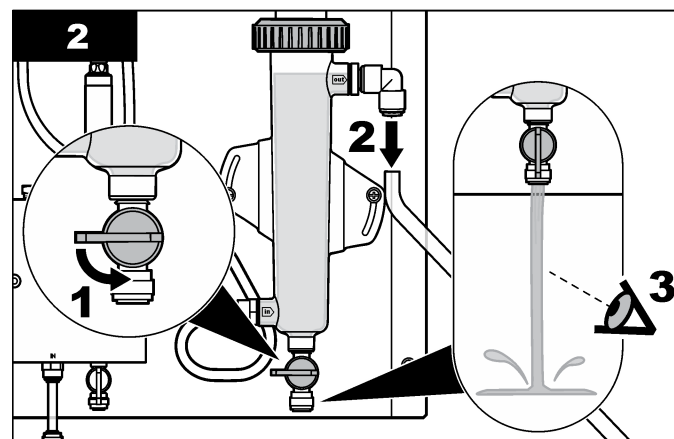
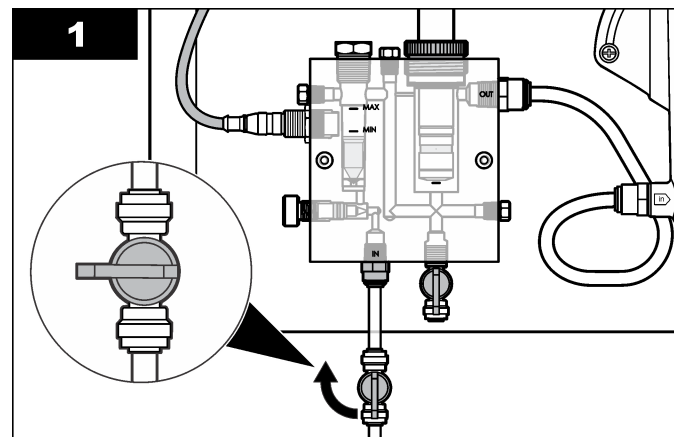
Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Echéancier de maintenance

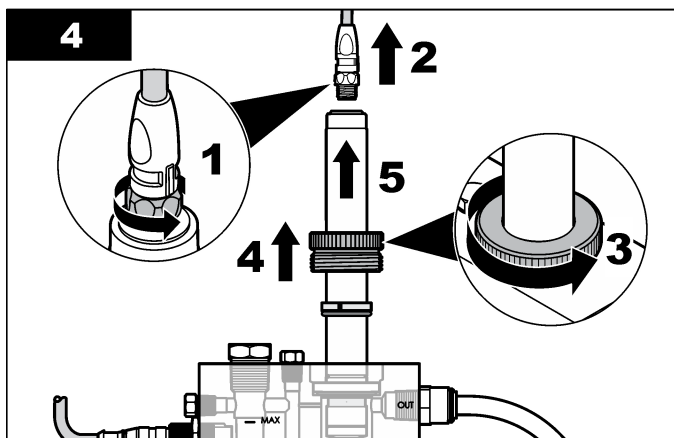
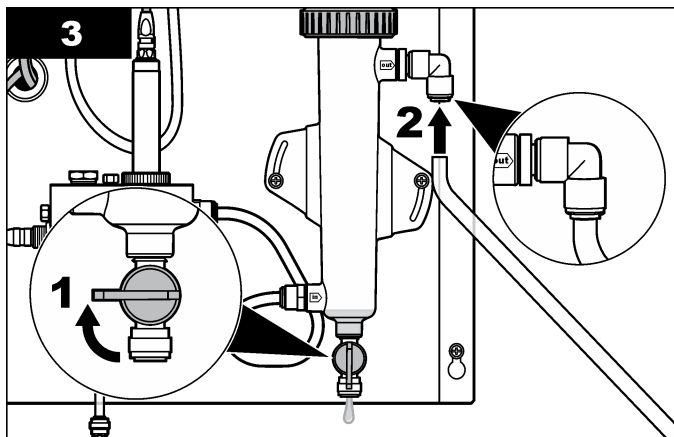
Tâche de maintenance	Fréquence
Polissage de l'électrode	Lorsque les mesures du capteur ne sont pas constantes ou que la pente est trop faible
Remplacement du capuchon de la membrane ⁶	1 an (Il peut être nécessaire de remplacer le capuchon plus souvent en fonction de la qualité de l'eau.)
Remplacement de l'électrolyte	3 à 6 mois
Remplacement du capteur	3 ans (Il peut être nécessaire de remplacer le capteur plus souvent en fonction de la qualité de l'eau et de son utilisation.)

Retrait du capteur de la cellule d'écoulement

Remarque : Il est possible de retirer le capteur de l'eau pendant une heure afin de procéder aux opérations de maintenance. Au-delà d'une heure, le capuchon de la membrane et l'électrolyte doivent être remplacés.



⁶ L'électrolyte est remplacé au moment du remplacement du capuchon de la membrane.



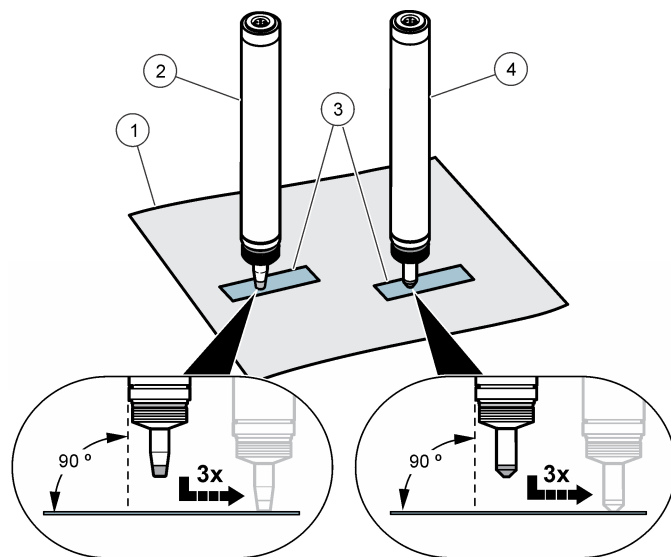
Polissage de la pointe de l'électrode

Polissez le plat de la pointe de l'électrode à l'aide du papier abrasif spécial fourni.

Remarque : s'il est impossible de procéder à l'étalonnage à cause de l'instabilité des mesures du capteur ou d'une pente d'étalonnage trop faible, remplacez l'électrolyte et le capuchon de la membrane. Ne polissez la pointe de l'électrode que si le problème persiste malgré le remplacement de l'électrolyte et du capuchon de la membrane.

1. Débranchez le câble du capteur.
2. Retirez le capteur de la cellule d'écoulement.
3. Consultez les instructions de la section [Assemblage du capteur](#) à la page 72.
4. Relevez la bande en caoutchouc recouvrant l'évent marqué « M48 » sur le capuchon de la membrane et faites-la glisser de sorte qu'elle n'obstrue pas l'évent.
5. Faites tourner le capuchon de la membrane dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de le retirer du capteur.
6. Nettoyez l'électrode à l'aide d'une serviette en papier propre et sèche.
7. Polissez la pointe de l'électrode à sec ([Figure 3](#)). Tenez un coin du papier abrasif spécial lors de cette opération.
Remarque : évitez toute pression vers le bas, hormis celle causée par le poids du capteur.
8. Montez le capuchon de membrane usagé sur le capteur.
9. Installez le capteur dans la cellule d'écoulement et branchez le câble du capteur.
10. Préparez le capteur en le faisant fonctionner pendant 6 à 12 heures. Le capteur est prêt une fois que les mesures se sont stabilisées. Pour plus d'informations sur l'affichage des mesures du capteur, reportez-vous à la section [Menu de diagnostic et test](#) à la page 86.
11. Etalonner le capteur.

Figure 3 Polir le plat de la pointe de l'électrode à l'aide du papier abrasif spécial



1 Serviette en papier propre et sèche	3 Papier abrasif spécial
2 Capteur de chlore libre	4 Capteur de chlore total

Remplacement du capuchon de la membrane

1. Débranchez le câble du capteur.
2. Retirez le capteur de la cellule d'écoulement.
3. Consultez les instructions de la section [Assemblage du capteur](#) à la page 72.
4. Faites tourner le capuchon de la membrane dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de le retirer du capteur.
5. Éliminez le capuchon de membrane usagé.

6. Montez un nouveau capuchon de membrane sur le capteur.
7. Installez le capteur dans la cellule d'écoulement et branchez le câble du capteur.
8. Préparez le capteur en le faisant fonctionner pendant 6 à 12 heures. Le capteur est prêt une fois que les mesures se sont stabilisées. Pour plus d'informations sur l'affichage des mesures du capteur, reportez-vous à la section [Menu de diagnostic et test](#) à la page 86.
9. Étalonnez le capteur.

Remplacement de l'électrolyte

1. Débranchez le câble du capteur.
2. Retirez le capteur de la cellule d'écoulement.
3. Consultez les instructions de la section [Assemblage du capteur](#) à la page 72.
4. Relevez la bande en caoutchouc recouvrant l'évent marqué « M48 » sur le capuchon de la membrane et faites-la glisser de sorte qu'elle n'obstrue pas l'évent.
5. Faites tourner le capuchon de la membrane dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de le retirer du capteur.
6. Maintenez le capuchon de membrane avec l'électrolyte sur le fond et agitez une ou deux fois de haut en bas pour éliminer l'électrolyte usagé.
7. Montez le capuchon de membrane sur le capteur.
8. Installez le capteur dans la cellule d'écoulement et branchez le câble du capteur.
9. Préparez le capteur en le faisant fonctionner jusqu'à stabilisation des valeurs de mesure. Pour plus d'informations sur l'affichage des mesures du capteur, reportez-vous à la section [Menu de diagnostic et test](#) à la page 86.
10. Étalonnez le capteur.

Préparation du capteur en vue du stockage

⚠ ATTENTION

L'électrolyte contient un halogénure et un tampon de potassium permettant de régler l'acidité. Lisez attentivement la fiche de données de sécurité avant d'ouvrir la bouteille d'électrolyte.

Une fois préparé comme indiqué, le capteur peut être stocké pendant 3 ans au plus à compter de sa date de fabrication. Pour prendre connaissance des spécifications de stockage, reportez-vous à la section [Caractéristiques](#) à la page 68.

Remarque : ne touchez pas les électrodes et veillez à ce qu'elles restent propres. Ne retirez pas la couche déposée sur les électrodes.

1. Faites tourner le capuchon de la membrane dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de le retirer du capteur.
2. Rincez le capuchon de la membrane et l'électrode à l'eau claire.
3. Séchez le capuchon de la membrane et l'électrode à l'aide d'une serviette en papier propre dans un environnement dépourvu de poussière.
4. Remplacez sans le serrer le capuchon de la membrane sur l'axe de l'électrode, afin de protéger l'électrode. Veillez à ce que la membrane n'entre pas en contact avec l'électrode de mesure.

Retrait du capteur du stockage

Condition préalable : commandez un nouveau capuchon de membrane. Il n'est pas possible de réutiliser le capuchon de membrane usagé.

1. Consultez les instructions de la section [Assemblage du capteur](#) à la page 72.
2. Faites tourner le capuchon de la membrane dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de le retirer du capteur.
3. Éliminez le capuchon de membrane usagé.
4. Polissez la pointe de l'électrode à l'aide du papier abrasif spécial.
5. Montez un nouveau capuchon de membrane sur le capteur.

6. Installez le capteur dans la cellule d'écoulement et branchez le câble du capteur.
7. Préparez le capteur en le faisant fonctionner pendant 6 à 12 heures. Le capteur est prêt une fois que les mesures se sont stabilisées. Pour plus d'informations sur l'affichage des mesures du capteur, reportez-vous à la section [Menu de diagnostic et test](#) à la page 86.
8. Etalonnez le capteur.

Dépannage

Menu de diagnostic et test

Le menu de diagnostic et test affiche des informations actuelles et historiques sur le chloromètre. Reportez-vous au [Tableau 1](#). Pour accéder au menu de diagnostic et test, appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Diag/Test.

Tableau 1 Menu DIAG/TEST

Option	Description
INFO PASSERELL	Affiche la version du micrologiciel, la version du pilote, le numéro de série et la version de démarrage pour le transmetteur et les types de capteur connectés au transmetteur.
CAL DAYS (Jours d'étalonnage)	Affiche le nombre de jours écoulés depuis le dernier étalonnage.
CAL HISTORY (Historique d'étalonnage)	Affiche la liste des dates d'étalonnage du capteur. Appuyez sur ENTER pour parcourir les entrées et consulter un résumé des données d'étalonnage.
RÉIN HIST ÉTAL	Réinitialise l'historique d'étalonnage du capteur. Mot de passe obligatoire.
SIGNALS (Signaux)	Affiche la valeur du signal de mesure en mV.
SENSOR DAYS (Jours de fonctionnement du capteur)	Affiche le nombre de jours de fonctionnement du capteur.

Tableau 1 Menu DIAG/TEST (suite)

Option	Description
RST SENSORS (Réinitialiser les capteurs)	Réinitialise les compteurs de jours de fonctionnement et des jours d'étalonnage à leur valeur par défaut. Mot de passe obligatoire.
ÉTALONNAGE	Affiche les valeurs de pente et de décalage pour le chlore et le pH (si vous utilisez un capteur de pH). Affiche la valeur de décalage pour la température (si vous utilisez un capteur de pH).

Liste d'erreurs

Des erreurs peuvent survenir pour diverses raisons. La valeur de mesure à l'écran clignote alors. Toutes les sorties sont suspendues lorsque l'option est spécifiée dans le menu du transmetteur. Pour afficher les erreurs du capteur, appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Diag (Diagn. capteur), Error List (Liste erreurs). La liste suivante répertorie les erreurs possibles.

Tableau 2 Liste d'erreurs du capteur

Erreur	Description	Résolution
ÉTAL CL2 NÉCES	Vous devez étalonner le capteur de chlore et/ou le capteur de pH.. La modification des mesures de chlore et/ou de pH est suffisamment importante pour déclencher une alarme Surveill. Étal. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du capteur de chlore.	Étalonnez le capteur de chlore et/ou le capteur de pH.
MAINT CL2 NÉC.	Il est nécessaire de procéder à l'entretien du capteur de chlore. La pente est inférieure à 30 % ou supérieure à 300 % de la valeur par défaut.. La pente par défaut est de 100 mV/ppm (100 %).	Procédez à l'entretien du capteur, puis répétez l'étalonnage, ou remplacez le capteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du capteur de chlore.

Tableau 2 Liste d'erreurs du capteur (suite)

Erreur	Description	Résolution
MAINT CL2 NÉC.	Il est nécessaire de procéder à l'entretien du capteur de chlore. Le décalage est trop important (supérieur à ± 50 mV)..	Procédez à l'entretien du capteur, puis répétez l'étalonnage, ou remplacez le capteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du capteur de chlore.
CONC TOO LOW (Conc. trop basse)	Le signal de chlore est supérieur à 0 mV.. Le potentiel fourni par le capteur est n'est pas compris dans la plage 0 à -2 500 mV..	Une erreur de connexion est survenue ou le capteur de chlore n'est pas suffisamment polarisé ou équilibré dans l'échantillon.
CONC TOO HIGH (Conc. trop haute)	Le signal de chlore est inférieur à -2 500 mV ou supérieur à 2 500 mV (valeurs absolues)..	

Liste d'avertissements

Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties. Une icône d'avertissement clignote et un message apparaît en bas de l'écran de mesure. Pour afficher les avertissements des capteurs, appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Diag

(Diagn. capteur), Warning List (Liste avertis.). La liste suivante répertorie les avertissements possibles.

Tableau 3 Liste d'avertissements du capteur

Avertissement	Description	Résolution
ÉTAL CL2 REC	Il est recommandé d'étalonner le capteur de chlore et/ou le capteur de pH.. La modification des mesures de chlore et/ou de pH est suffisamment importante pour déclencher un avertissement SURVEILL. ÉTAL. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du capteur.	Etalonnez le capteur de chlore et/ou le capteur de pH.
ÉTAL CL2 REC	Il est recommandé d'étalonner le capteur de chlore.. Les données d'étalonnage du chlore ne sont pas disponibles (le capteur utilise les données d'étalonnage par défaut)..	Etalonnez le capteur de chlore.
FAIRE ETAL CL2	La valeur Sensor Days (Jours de fonctionnement du capteur) du capteur de chlore est supérieure à la valeur RAPPEL ÉTAL..	Etalonnez le capteur de chlore.
MAINT CL2 REC.	Il est recommandé de procéder à l'entretien du capteur de chlore. La pente correspond à 30 à 45 % de la valeur par défaut ou lui est supérieure de 250 à 300 %. La pente par défaut est de 100 mV/ppm (100 %).	Procédez à l'entretien du capteur, puis répétez l'étalonnage, ou remplacez le capteur.
MAINT CL2 REC.	Il est recommandé de procéder à l'entretien du capteur de chlore. Le décalage est compris entre -50 mV et 45 mV ou entre 45 mV et 50 mV.	Procédez à l'entretien du capteur, puis répétez l'étalonnage, ou remplacez le capteur.

Journal des événements

Le transmetteur fournit un journal des événements pour chaque capteur. Le journal des événements stocke les divers événements qui se produisent sur les appareils, tels que les étalonnages effectués, les modifications apportées aux options d'étalonnage, etc. La liste suivante répertorie les événements possibles. Vous pouvez consulter le journal des événements au format CSV (valeurs séparées par une virgule). Pour consulter les instructions relatives au téléchargement des fichiers journaux, reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur.

Tableau 4 Journal des événements

Événement	Description
Power On (Mise en marche)	L'alimentation a été activée.
Flash Failure (Echec Flash)	Le flash externe présente un défaut ou est endommagé..
1pointChemZeroCL2_Start (ZéroChim1pointCL2_Début)	Début d'un étalonnage de zéro chimique pour le chlore sur un point
1pointChemZeroCL2_End (ZéroChim1pointCL2_Fin)	Fin d'un étalonnage de zéro chimique pour le chlore sur un point
1pointElecZeroCL2_Start (ZéroElec1pointCL2_Début)	Début d'un étalonnage de zéro électrique pour le chlore sur un point
1pointElecZeroCL2_End (ZéroElec1pointCL2_Fin)	Fin d'un étalonnage de zéro électrique pour le chlore sur un point
1pointProcessConc_Start (Concentration1point_Début)	Début de concentration pour le chlore sur un point
1pointProcessConc_End (Concentration1point_Fin)	Fin de concentration pour le chlore sur un point
2pointChemCL2_Start (EtalChim2pointsCL2_Début)	Début d'un étalonnage chimique pour le chlore sur deux points
2pointChemCL2_End (EtalChim2pointsCL2_Fin)	Fin d'un étalonnage chimique pour le chlore sur deux points
2pointElecCL2_Start (EtalElec2pointsCL2_Début)	Début d'un étalonnage électrique pour le chlore sur deux points

Tableau 4 Journal des événements (suite)

Événement	Description
2pointElecCL2_End (EtalElec2pointsCL2_Fin)	Fin d'un étalonnage électrique pour le chlore sur deux points
CL2CalSetDefault (RéinitDéfautEtalCL2)	L'étalonnage pour le chlore a été réinitialisé à la valeur par défaut..
AllCalSetDefault (RéinitDéfautEtalTous)	Les données d'étalonnage de tous les capteurs ont été réinitialisées à leur valeur par défaut..
CL2CalOptionChanged (ModifOptionEtalCL2)	L'option d'étalonnage du chlore a été modifiée..
SensorConfChanged (ModifConfigCapteur)	La configuration du capteur a été modifiée..
ResetCL2CalHist (RéinitHistEtalCL2)	L'historique d'étalonnage du chlore a été réinitialisé..
ResetAllSensorsCalHist (RéinitHistEtalTous)	L'historique d'étalonnage de tous les capteurs a été réinitialisé..
ResetCL2Sensor (RéinitCapteurCL2)	Les données d'étalonnage du chlore (jours de fonctionnement du capteur, historique d'étalonnage, données d'étalonnage) ont été réinitialisées à leur valeur par défaut..
ResetAllSensors (RéinitTousCapteurs)	Les données d'étalonnage de tous les capteurs (jours de fonctionnement des capteurs, historique d'étalonnage et données d'étalonnage) ont été réinitialisées à leur valeur par défaut..

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

Tableau 5

Description	Quantité	Article n°
Capteur, chlore libéré	1	8626200
Capteur, chlore libre (UE)	1	8626205
Electrolyte, capteur de chlore libéré	100 mL	9160600
Kit, remplacement de la membrane, CLF10 sc / CLT10 sc avec pointe SS (pour 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, remplacement de la membrane, CLF10 sc avec pointe plastique (pour 9180600, 9180605)	1	9160200
Capteur, chlore total	1	8628900
Capteur, chlore total (UE)	1	8628905
Electrolyte, capteur de chlore libre	100 ml	9181400
Kit, remplacement de la membrane, CLT10 sc avec pointe plastique (pour 9150300, 9150305)	1	9180900

Pièces de rechange

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

Tabla de contenidos

Especificaciones en la página 90

Información general en la página 91

Instalación en la página 94

Funcionamiento en la página 98

Mantenimiento en la página 104

Solución de problemas en la página 107

Piezas de repuesto en la página 110

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango de medición	0 a 20 ppm ¹
Límite de detección inferior	30 ppb (0,030 ppm)
Resolución	0,001 ppm (1 ppb)
Rango de funcionamiento de pH	4 a 9 unidades de pH
Precisión (concentraciones de cloro dentro de ±2 ppm o 20% (lo que sea menor) del punto calibrado)	Cloro libre (0 a 10 ppm): ± 3% del ensayo de referencia² (DPD) a un pH constante inferior a 7,2 (±0,2 unidades de pH) ± 10% del ensayo de referencia² (DPD) a un pH estable inferior a 8,5 (±0,5 unidades de pH a partir del pH en la calibración de cloro)
	Cloro total (0 a 10 ppm): ± 10% del ensayo de referencia² (DPD) a un pH estable inferior a 8,5 (±0,5 unidades de pH a partir del pH en la calibración de cloro) ± 20% del ensayo de referencia² (DPD) a pH superiores a 8,5

Especificación	Detalles
Repetibilidad	30 ppb o 3%, lo que sea mayor
Tiempo de respuesta	Cloro libre: 140 segundos para un cambio del 90% (T ₉₀) a un pH y temperatura estables Cloro total: 100 segundos para un cambio del 90% (T ₉₀) a un pH y temperatura estables
Tiempo de muestreo	Continuo
Interferencias	Cloro libre: monocloramina, dióxido de cloro, ozono y depósitos de carbonato cálcico Cloro total: dióxido de cloro, ozono y depósitos de carbonato cálcico
Límite de presión	0,5 bares, sin golpes de presión ni vibraciones
Caudal	30 a 50 l/hora (7,9 a 13,2 gal/hora) 40 l/hora (10,5 gal/hora): óptimo
Requisitos de alimentación	12 V CC, 30 mA máximo (suministrados por el controlador)
Temperatura de funcionamiento	5 a 45 °C (41 a 113 °F)
Temperatura de almacenamiento	Sensor: 0 a 50 °C (32 a 122 °F) seco sin electrolito Electrolito: 15 a 25 °C (59 a 77 °F)
Dimensiones (largo/diámetro)	195 mm (7,68 pulg.)/25 mm (0,98 pulg.)
Tipo/longitud del cable	1 m
Conexión de cable	Conector M12 de 5 pines
Método de medición	Sistema sin reactivos, electroquímico, amperométrico y de tres electrodos

¹ Los sensores de cloro no son aplicables para aplicaciones con concentraciones de cloro constantemente bajas (< 0,1 ppm) o a cero.

² El ensayo se debe realizar en el punto de muestreo del analizador.

Especificación	Detalles
Métodos de calibración	Calibración en uno o dos puntos (cero y pendiente)
Compensación de la temperatura	Sensor de temperatura interno
Material	Materiales anticorrosión (acero inoxidable, PVC, silicona y policarbonato)
Garantía	Un año de garantía en el cuerpo del electrodo, incluye las piezas electrónicas (2 años en la UE)

Información general

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

Información de seguridad

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

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

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

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. 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 que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.

	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Descripción general del producto

El sensor de cloro libre y el sensor de cloro total son sensores electroquímicos sin reactivos que miden de forma continua la concentración de cloro en el agua. El sensor de cloro libre mide la concentración de cloro libre (que generan los productos de cloro inorgánicos) en el agua. El sensor de cloro total mide la concentración de cloro total (cloro libre y cloro combinado) en el agua.

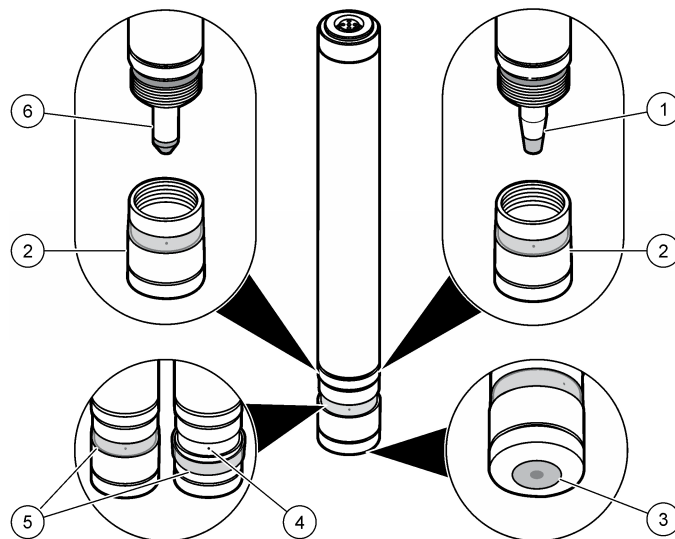
Las variaciones en el valor del pH influyen en la exactitud de la medición del cloro. El valor de cloro que aparece en el controlador disminuye normalmente un 10% por cada incremento de unidad de pH.

Este sensor dispone de un sensor de temperatura interno que aumenta la exactitud de la medición del cloro. El sensor utiliza de forma interna la medida de la temperatura para compensar la temperatura de manera automática. La medida de la temperatura no aparece en el controlador.

Este sensor está diseñado para funcionar con el gateway digital del analizador de cloro sin reactivos CLF10sc y CLT10sc y uno de los controladores de la serie sc para la recopilación de datos y el funcionamiento.

La [Figura 1](#) muestra el sensor de cloro libre y el sensor de cloro total.

Figura 1 Descripción general del sensor



1 Electrodo del sensor de cloro libre	4 Orificio de venteo en la tapa de la membrana
2 Tapa de la membrana	5 Cinta de goma
3 Membrana	6 Electrodo del sensor de cloro total

Luces tipo LED del sensor

El LED verde y el LED naranja que se encuentran dentro del área transparente del sensor de cloro indican el estado de la fuente de alimentación, la polaridad de la señal del sensor y la celda electroquímica.

Color del LED	Situación	Descripción
Verde	Encendida (fija)	El procesador funciona correctamente.
	Apagada o encendida (parpadeando)	La tensión es muy baja y ha producido una avería del procesador.
Naranja	Desactivado	El sensor funciona correctamente.
	Encendida (fija)	La señal interna del electrodo de trabajo tiene la polaridad incorrecta. Este sensor es un instrumento potenciostático de tres electrodos con un contraelectrodo especial.
	Encendida (parpadeando)	El nivel de concentración de cloro es muy alto. Reduzca la concentración de cloro.

Teoría de operación

Este sensor es un instrumento potenciostático de tres electrodos con un contraelectrodo especial. El electrodo de medición (de trabajo) está cubierto por una membrana y se halla en el electrolito junto con el electrodo de referencia. Esta zona de electrodos contiene un electrolito especial y está separada de la muestra de medición por la membrana.

El sensor utiliza un método amperométrico para medir la concentración de cloro en el agua. Las especies de cloro de la muestra medida pasan por la membrana y reaccionan en el electrodo de trabajo. Esta reacción produce una corriente eléctrica proporcional a la concentración de cloro. La señal eléctrica se amplifica por medio de las piezas electrónicas del sensor y se transmite al instrumento en formato de tensión (mV). El tercer electrodo (electrodo auxiliar o contraelectrodo) se coloca en la muestra medida y se utiliza para mantener un potencial de funcionamiento constante en el electrodo de trabajo. El potencial de funcionamiento se controla por medio del electrodo de referencia. Esta configuración mejora la estabilidad de la medición.

El electrolito altamente tamponado que hay dentro de la tapa de la membrana proporciona la compensación interna de las fluctuaciones del pH en la muestra medida. El tampón ayuda a cambiar inmediatamente

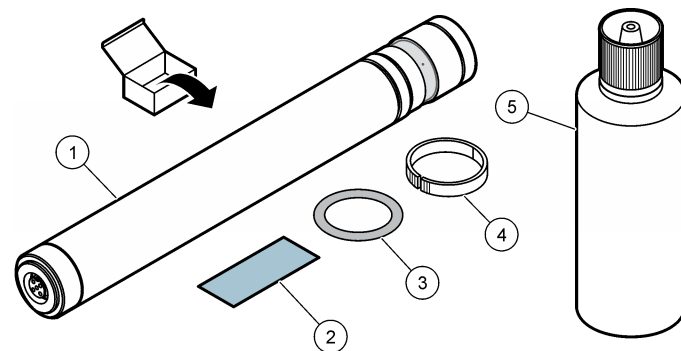
los iones de hipoclorito que impregnan la membrana por moléculas de ácido hipocloroso. El electrolito hace que la medición sea prácticamente independiente del pH de la muestra medida.

Las lecturas de cloro son independientes de la temperatura del agua medida debido a la compensación interna de la temperatura.

Componentes del producto

Consulte la [Figura 2](#) para asegurarse de que se han recibido todos los componentes. Si falta alguno de estos artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del sensor



1 Sensor de cloro	4 Anillo partido
2 Papel abrasivo especial	5 Electrolito
3 Junta tórica del anillo partido	

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN



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

Montaje del sensor

⚠ PRECAUCIÓN

El electrolito contiene haluro de potasio y un tampón para ajustar la acidez. Lea la hoja de seguridad antes de abrir el frasco del electrolito.

Hay que montar el sensor antes de instalarlo en la celda de flujo de cloro. El montaje consiste en retirar la tapa de la membrana, llenar de electrolito esta tapa y colocar la tapa de la membrana en el cuerpo del electrodo.

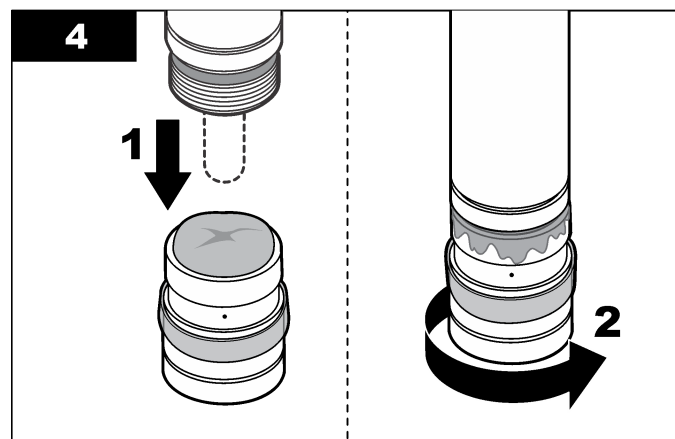
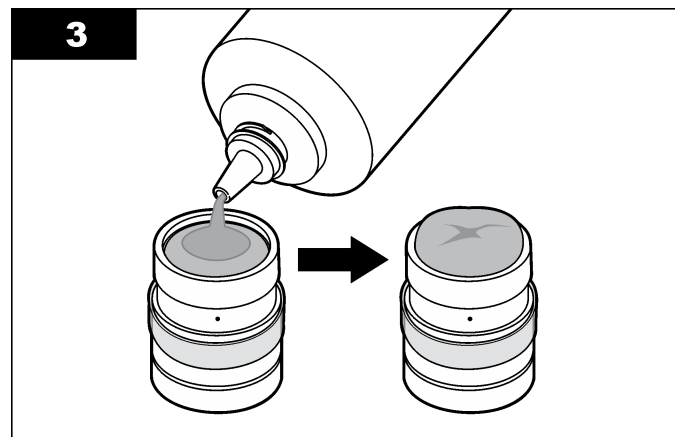
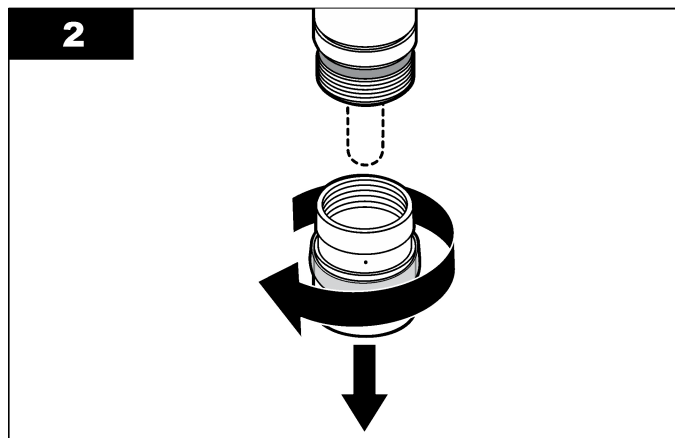
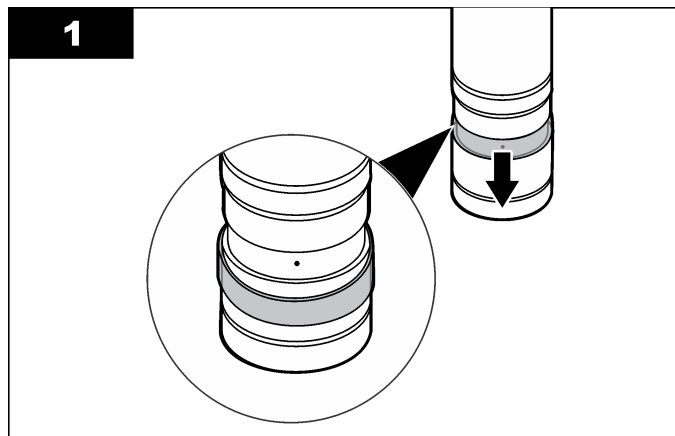
Antes de montar el sensor, lea estas precauciones:

- No toque los electrodos y manténgalos limpios. No quite la capa de los electrodos.
- Levante la cinta de goma que cubre el orificio de venteo marcado como "M48" en la tapa de la membrana antes de quitarla. Este orificio permite que el aire entre en la tapa de la membrana. La membrana se destruye si se cubre el orificio de venteo cuando se quita la tapa de la membrana, ya que se hace el vacío en ella.
- No quite el soporte metálico de la membrana de la tapa, ya que la dañaría.
- Coloque siempre la tapa de la membrana en una superficie limpia y no absorbente.
- No agite el frasco del electrolito para que no se formen burbujas. Una vez abierto el frasco del electrolito, guárdelo boca abajo.
- Asegúrese de que en el electrolito hay la menor cantidad de burbujas posible cuando llene de electrolito la tapa de la membrana. Si hay muchas burbujas, disminuirá el rendimiento del sensor.
- No tape con el dedo el orificio de venteo marcado como "M48" en la tapa de la membrana al colocar la tapa de la membrana porque impediría que el electrolito sobrante saliera por el orificio de venteo. Si el electrolito sobrante no puede salir, la membrana se estropeará.

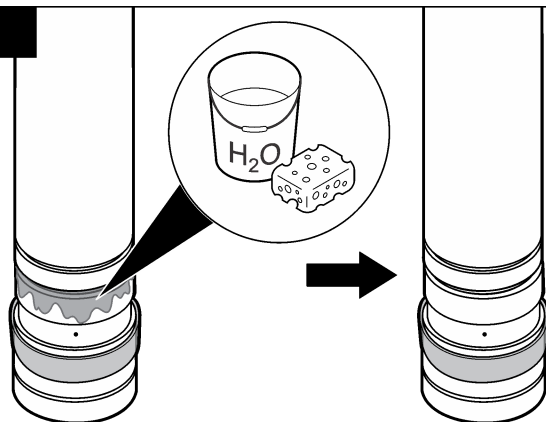
Limpie con suavidad el electrolito que haya salido del sensor con un trapo o un papel limpio y seco. Procure no tocar la membrana.

- Asegúrese de que la tapa de la membrana está completamente cerrada hasta el tope. La primera resistencia proviene del sello de la junta tórica, pero continúe cerrando la tapa hasta que llegue al cuerpo del electrodo.

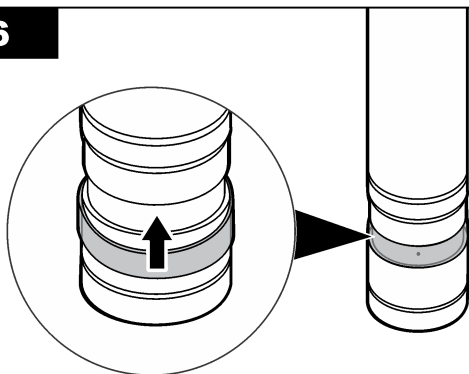
Montaje del sensor de cloro



5



6

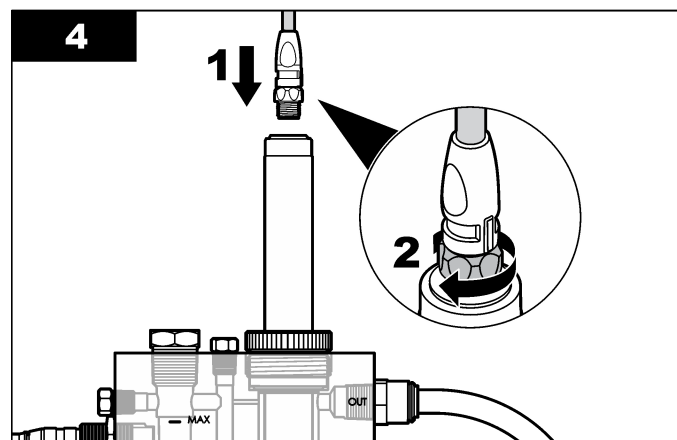
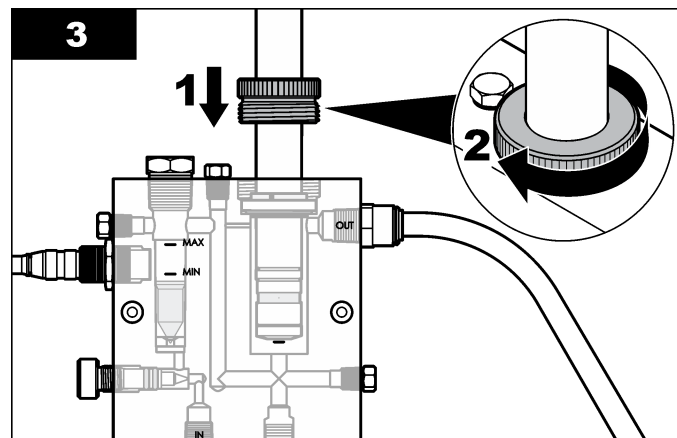
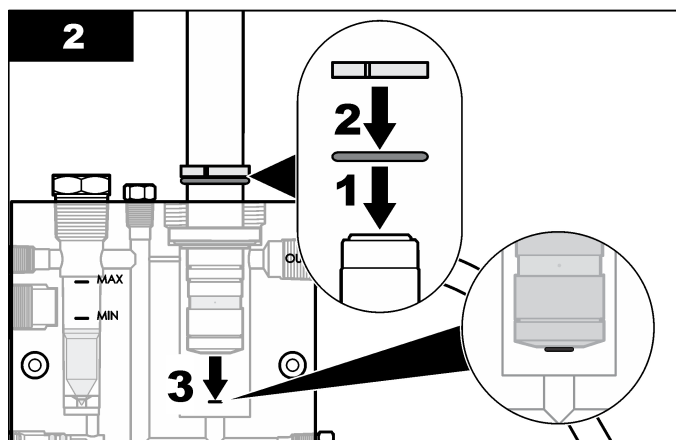
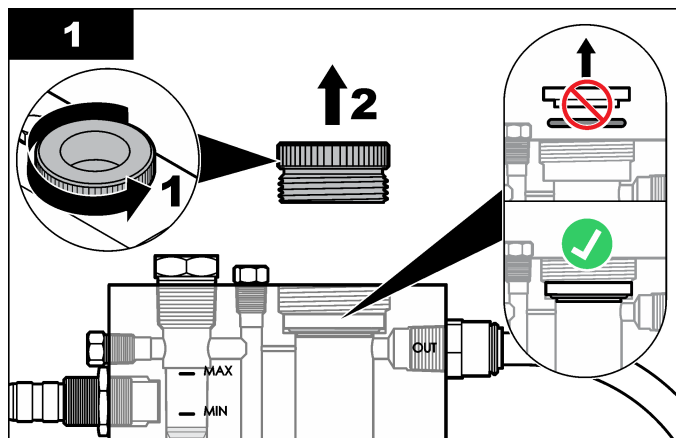


Instalación del sensor

Hay que instalar el sensor en la celda de flujo, conectarlo al gateway, acondicionarlo y luego calibrarlo antes de utilizarlo por primera vez y después de realizar el mantenimiento en el sensor. Para instalar y conectar el sensor, consulte los pasos ilustrados.

Para acondicionar el sensor, hágalo funcionar entre 6 y 12 horas hasta que las lecturas se estabilicen. Consulte [Menú de prueba y diagnóstico](#) en la página 107 para obtener información sobre la visualización de las lecturas del sensor.

Nota: El controlador y el sensor conectado a él deben estar en funcionamiento continuo para mantener la calibración.



Funcionamiento

Normas de funcionamiento

- Este sensor es totalmente fiable en concentraciones de cloro residual de más de 0,1 ppm (mg/l). La acumulación de sedimentos o contaminantes (por ejemplo, biológicos) en la membrana puede interferir o impedir las posteriores mediciones del cloro.
- Este sensor no se debe utilizar en agua sin cloro durante más de un día.
- Este sensor no se puede someter a impulsos de presión y/o vibraciones procedentes del agua de muestra.

Desplazamiento del usuario

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

Configuración del sensor

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

- Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Configurar.

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. El nombre predeterminado es el número de serie del sensor.

Opción	Descripción
SELECT PARAM. (Seleccionar parámetro)	Personaliza las opciones para el manejo y el almacenamiento de los datos del sensor. Consulte el apartado Selección de los parámetros en la página 98.
REINIC VAL DEF	Configura el menú de configuración a los valores predeterminados. Se perderá toda la información del sensor.

Selección de los parámetros

- Seleccione el tipo de sensor de cloro utilizado: CL2 Total o CL2 Libre.
- Seleccione si se va a utilizar un sensor de pH: Sí o No.
- Si es Sí, seleccione el tipo de sensor de pH que se va a utilizar: DIFF PH (pH) o pH Comb y luego Cloro.
- Personalice los parámetros del sensor:

Opción	Descripción
SELEC UNIDADES	Define las unidades de las mediciones del sensor: Auto ppb-ppm, Auto ug/l-mg/l, ppm FIJAS o mg/l FIJOS.
FORMATO DE PANTALLA	Define el número de decimales que se muestran en la pantalla de medición: X.XXX, XX.XX (predeterminado), XXX.X o XXXX (Auto).
SELECT RANGE (SELECCIONAR RANGO)	Define el rango de medición: de 0 a 10 ppm.
OBSERVAR CAL	Se muestra si se utiliza el sensor de pH. Consulte Selección de los valores de la alarma de advertencia de calibración en la página 99.

Opción	Descripción
FILTRO	Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (filtrado desactivado) hasta 60 segundos (promedio de valor de la señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios del proceso.
LOG SETUP (CONFIGURACIÓN DE REGISTRO)	Define el intervalo para el registro de eventos y datos para la concentración de cloro y el estado del flujo: 10, 30 segundos, 1,5, 15 (predeterminado), 60 minutos.

Selección de los valores de la alarma de advertencia de calibración

El menú Observar Cal sirve para:

- Definir las condiciones de la alarma de advertencia y de errores para las desviaciones de las mediciones del cloro y/o el pH.
- Definir el tiempo que una medición de cloro y/o pH puede estar fuera del rango de desviación antes de que se produzca una alarma.
- Definir el tiempo que una medición de cloro puede ser 0,5 ppm o superior antes de que se produzca una alarma si la calibración actual del sensor de cloro se ha realizado utilizando una muestra con una concentración de cloro baja (LCC) (<0,5 ppm).
- Definir el tiempo que está activada una alarma de advertencia de calibración antes de que el instrumento la cancele si las mediciones vuelven a estar dentro del rango.
- Definir el porcentaje en el cual las mediciones deben estar fuera del rango de medición para que se produzca una alarma y deben volver al rango para que el instrumento cancele la alarma.

Para seleccionar los valores de una alarma de advertencia de calibración:

1. Seleccione Cal Monitor.
2. En caso que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, ingrésela.

3. Seleccione la medición que se va a controlar (elija una):

Opción	Descripción
TODO	Permite que se active una alarma de advertencia o de error cuando se producen desviaciones en las mediciones del cloro y/o el pH que son iguales o superiores a los valores de desviación de cloro y pH que ha seleccionado el usuario.
CL2 SÓLO	Permite que se active una alarma de advertencia o error cuando se produce una desviación en las mediciones del cloro que es igual o superior a los valores de desviación de la medición de cloro que ha seleccionado el usuario.
pH SÓLO	Permite que se active una alarma de advertencia o error cuando se produce una desviación en las mediciones del pH que es igual o superior a los valores de desviación de la medición de pH que ha seleccionado el usuario.
Ninguna	Desactiva todas las alarmas de advertencia de la calibración.

4. Pulse la tecla **ENTER** y seleccione Activar Cronóm.

5. Define el tiempo que una medición puede estar fuera del rango de desviación antes de que se produzca una alarma:

Opción	Descripción
TODO	Activar Cronóm: Define el tiempo que las mediciones de cloro y pH pueden estar fuera del rango antes de que se produzca una alarma: de 10 a 99 minutos (10 minutos es la opción predeterminada). Nivel confianz: Define el porcentaje en el cual las mediciones de cloro y pH deben estar fuera del rango para que se produzca una alarma y deben estar en el rango para que el instrumento cancele automáticamente una alarma: de 50 a 95% (predeterminado).

Opción	Descripción
SÓLO CL2/pH	Activar Cronóm: Define el tiempo que las mediciones de cloro o pH pueden estar fuera del rango antes de que se produzca una alarma: de 10 a 999 minutos (30 minutos es la opción predeterminada). Nivel confianza: Define el porcentaje en el cual las mediciones de cloro o pH deben estar fuera del rango para que se produzca una alarma y deben estar en el rango para que el instrumento cancele automáticamente una alarma: de 50 a 95% (predeterminado).
CAL CONC BAJA	Activar Cronóm: Define el tiempo que una medición de cloro puede ser 0,5 ppm o superior antes de que se produzca una alarma: de 10 a 999 minutos (30 minutos es la opción predeterminada). La alarma sólo se produce si la calibración actual del sensor de cloro se ha realizado utilizando una muestra con una baja concentración de cloro (CAL CONC BAJA) (< 0,5 ppm). Nivel confianza: Define el porcentaje en el cual las mediciones de cloro deben ser 0,5 ppm o superiores para que se produzca una alarma y deben ser inferiores a 0,5 ppm para que el instrumento cancele automáticamente una alarma: de 50 a 95% (predeterminado).

- Pulse la tecla **ENTER** y seleccione Desact Cronóm.
- Defina el tiempo que está activada una alarma antes de que el instrumento la cancele (desactive) automáticamente si las mediciones vuelven a estar en el rango del porcentaje (nivel de confianza) que se ha seleccionado en Activar Cronóm:

Opción	Descripción
TODO	Define el tiempo que está activada una alarma de desviación de las mediciones de cloro y pH antes de que se cancele: de 10 a 99 minutos (30 minutos es la opción predeterminada).
SÓLO CL2/pH	Define el tiempo que está activada una alarma de desviación de las mediciones de cloro o pH antes de que se cancele: de 10 a 999 minutos (30 minutos es la opción predeterminada).
CAL CONC BAJA	Define el tiempo que está activada una alarma CAL CONC BAJA antes de que se cancele: de 10 a 999 minutos (30 minutos es la opción predeterminada).

- Pulse la tecla **ENTER** y seleccione Desviación CL2.
- Defina los valores de la desviación de las mediciones de cloro que activan las alarmas:

Opción	Descripción
DESV ERROR CL2	Define la desviación de la medición de cloro que activa una alarma de error: de 30 a 99% (50% es el valor predeterminado).
DESV ADVER CL2	Define la desviación de la medición de cloro que activa una alarma de advertencia: de 10 a 30% (20% es el valor predeterminado).

***Nota:** El instrumento mide la desviación de cloro respecto al valor de cloro que se ha registrado durante la última calibración de la concentración de cloro de la muestra.*

- Pulse la tecla **ENTER** y seleccione Desviación pH.
- Defina los valores de la desviación de las mediciones de pH que activan las alarmas:

Opción	Descripción
DESV ERROR PH	Define la desviación de la medición del pH que activa una alarma de error: de 1 (predeterminado) a 3 unidades de pH.
DESV ADVERT PH	Define la desviación de la medición del pH que activa una alarma de advertencia: de 0,5 (predeterminado) a 1 unidad de pH.

***Nota:** El instrumento mide la desviación del pH respecto al valor del pH que se ha registrado durante la última calibración de la concentración de cloro de la muestra.*

Calibración del sensor

Acerca de la calibración del sensor

Las características del sensor cambian lentamente con el tiempo y hacen que se pierda precisión. El sensor se debe calibrar periódicamente para mantener la precisión. La frecuencia de calibración

varía con la aplicación y la mejor manera de determinarla es mediante la experiencia.

Vuelva a calibrar el sensor siempre que lo desconecte de la alimentación y lo retire del agua durante más de 15 minutos.

Selección del método de calibración

Debe realizarse una calibración inicial de 2 puntos, incluidas las mediciones a cero³ y de pendiente (concentración del proceso), en los sensores nuevos o acondicionados.

Para calibrar el sensor, se necesitan una o dos mediciones. Las mediciones se realizan con el sensor de cloro en la celda de flujo.

Si sólo se realiza una medición (calibración de un punto), se realiza una calibración cero o una medición de la concentración del proceso (análisis de muestra puntual). La calibración cero se puede realizar químicamente midiendo agua sin cloro, o eléctricamente quitando de manera electrónica el desplazamiento (offset) de la calibración que produce el gateway.³ La medición de la concentración del proceso se realiza químicamente midiendo la concentración de cloro de la muestra con un método de referencia (análisis de muestra puntual) y luego introduciendo el valor medido a través del controlador.

Si se realizan dos mediciones (calibración de dos puntos), el primer punto de datos que se mide es el punto cero y se determina realizando la calibración cero eléctrica o químicamente con el mismo método que en la calibración de un punto³. El segundo punto de datos que se mide es la concentración del proceso y se determina realizando una medición de la concentración del proceso (análisis de muestra puntual) con el mismo método que en la calibración de un punto.

Nota: Si se realiza una calibración química de cero, el instrumento realiza automáticamente la calibración eléctrica de cero antes de la calibración química de cero y muestra los dos desplazamientos en los resultados de la calibración.

Procedimiento de calibración de un punto

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), Calibrar, Cloro.

2. Seleccione una muestra de un punto.
3. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
4. Seleccione Cal Cero o Conc Proceso.
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
ACTIVO	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
HOLD (Mantener)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
TRANSFER (Transferir)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Si se ha seleccionado Conc Proceso:
 - a. Pulse **ENTER**.
Aparecerá el valor de la medición.
 - b. Espere que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁴ para introducir la medida de contraste de la muestra.
 - c. Mida la concentración de cloro del flujo de muestra (análisis de muestra puntual) con un instrumento utilizando un método de referencia (por ejemplo, DPD). Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para introducir la medición y pulse **ENTER**.
7. Si se ha seleccionado Cal Cero, elija el tipo de calibración:

Opción	Descripción
ELÉCTRICA	El desplazamiento que produce el gateway se elimina para definir el punto cero (no se utiliza ninguna muestra).
QUÍMICA	Se mide agua sin cloro para definir el punto cero.

³ Se recomienda realizar una calibración cero eléctrica. Sólo se recomienda realizar una calibración cero química si las concentraciones de cloro del flujo de muestra son inferiores a 0,5 ppm de manera rutinaria.

⁴ Si la opción Estab auto está definida en Sí en el menú Opciones de calibración, la pantalla irá al siguiente paso automáticamente. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 103.

8. Si se ha seleccionado Eléctrica, espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁴ para definir el punto cero eléctricamente.
9. Si se ha seleccionado Química:
 - a. Desactive el flujo de muestra y haga pasar agua sin cloro por la celda de flujo. Asegúrese de que la temperatura del agua sin cloro es lo más parecida posible a la temperatura del flujo de la muestra del proceso.
 - b. Pulse **ENTER**.
Aparecerá el valor de la medición.
 - c. Espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁴ para definir el punto cero químicamente.

10. Revise el resultado de la calibración:

- Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
- No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Realice el mantenimiento del sensor (consulte [Mantenimiento](#) en la página 104) y luego repita la calibración.

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

12. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en SÍ en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 103.

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

Opción	Descripción
YES (Sí)	El sensor no ha sido calibrado anteriormente con este instrumento. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
NO	El sensor ha sido calibrado anteriormente con este instrumento.

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

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

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

Procedimiento de calibración de dos puntos

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), Calibrar, Cloro.
2. Seleccione una muestra de dos puntos.
3. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
ACTIVO	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
HOLD (Mantener)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del sensor se mantiene en el valor de medición actual.
TRANSFER (Transferir)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. Seleccione el tipo de calibración:

Opción	Descripción
ELÉCTRICA	El desplazamiento que produce el gateway se elimina para definir el punto cero (no se utiliza ninguna muestra). A continuación se mide una muestra de proceso para definir el segundo punto a partir del cual se calcula la pendiente.
QUÍMICA	Se mide agua sin cloro para definir el punto cero. A continuación se mide una muestra de proceso para definir el segundo punto a partir del cual se calcula la pendiente.

6. Si se ha seleccionado Eléctrica:

- Espere que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁵ para definir el punto cero eléctricamente.
- Pulse **ENTER** para continuar la calibración.
Se muestra el valor medido de la concentración del proceso.
- Espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁵ para introducir una medición del flujo del proceso.

7. Si se ha seleccionado Química:

- Desactive el flujo del proceso y haga pasar agua sin cloro por la celda de flujo. Asegúrese de que la temperatura del agua sin cloro es lo más parecida posible a la temperatura del flujo de la muestra del proceso.
- Pulse **ENTER**.
Aparecerá el valor de la medición.
- Espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁵ para definir el punto cero químicamente.
- Desactive el flujo de agua sin cloro y active el flujo de muestra
- Pulse **ENTER**.
Aparecerá el valor de la medición.
- Espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**⁵ para introducir una medición del flujo de muestra.

8. Mida la concentración de cloro del flujo de muestra (análisis de muestra puntual) con un instrumento utilizando un método de referencia (por ejemplo, DPD). Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para introducir el valor medido y pulse **ENTER** (Intro).

9. Revise el resultado de la calibración:

- Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
- No aprobado: la pendiente o el offset se encuentran fuera de los límites aceptados. Realice el mantenimiento del sensor (consulte [Mantenimiento](#) en la página 104) y luego repita la calibración.

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

11. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 103.

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

Opción	Descripción
YES (Si)	El sensor no ha sido calibrado anteriormente con este instrumento. Los días de funcionamiento y las curvas de calibraciones anteriores del sensor están restablecidas.
NO	El sensor ha sido calibrado anteriormente con este instrumento.

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

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

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

Restablecimiento de los valores predeterminados de la calibración

Para eliminar una calibración errónea, cambie la configuración de la calibración del usuario por la configuración de la calibración predeterminada utilizando el menú Calibrar. A continuación, vuelva a calibrar el sensor cuando sea necesario.

- Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Calibrar, [seleccione el sensor], Reinic Val Def.
- En caso que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, ingrésela.
- Seleccione Yes (Sí) y presione **ENTER**.

Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede configurar un recordatorio para la calibración, activar la estabilización automática durante las calibraciones o incluir un ID de

⁵ Si la opción Estab Auto está definida en Sí en el menú Opciones de calibración, la pantalla irá al siguiente paso automáticamente. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 103.

usuario con los datos de calibración desde el menú Opciones de calibración.

1. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Calibrar, [seleccione el sensor], Opciones de calibración.
2. Personalice las opciones:

Opción	Descripción
ESTAB AUTO	Permite que el sistema acepte valores de señales de medición durante las calibraciones y continúa al siguiente paso de la calibración cuando el sistema determina que la señal de medición se ha estabilizado. Está desactivada de manera predeterminada. Introduzca un intervalo de estabilización: de 25 a 75 ppb (de 0,025 a 0,075 ppm).
RECORDAT CAL	Configura un recordatorio para la siguiente calibración en días, meses o años.
ID OP PARA CAL	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se ingresa durante la calibración.

Registro de datos

El controlador proporciona un registro de datos para cada sensor. En el registro de datos se almacenan los datos de medición a intervalos seleccionados (configurables por el usuario). El registro de datos se puede leer en formato CSV. Para obtener instrucciones sobre la descarga de registros, consulte el manual del usuario del controlador.

Consulte [Selección de los parámetros](#) en la página 98 para obtener información acerca de la configuración de intervalos de tiempo para el almacenamiento de datos en el registro de datos.

Registros de Modbus

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

⁶ El electrolito se cambia cuando se cambia la tapa de la membrana.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. No desmonte el instrumento para el mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

⚠ PRECAUCIÓN



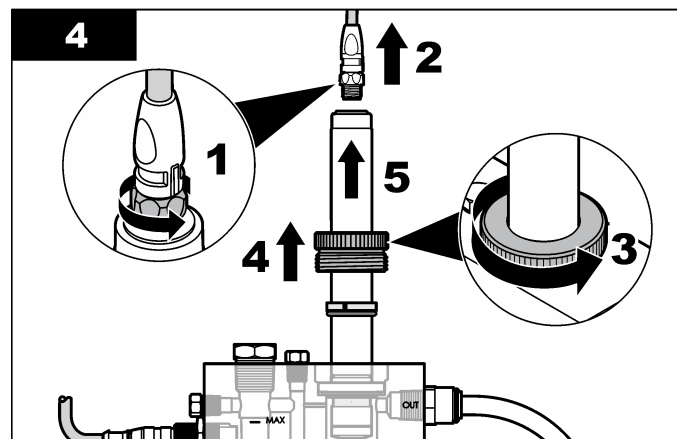
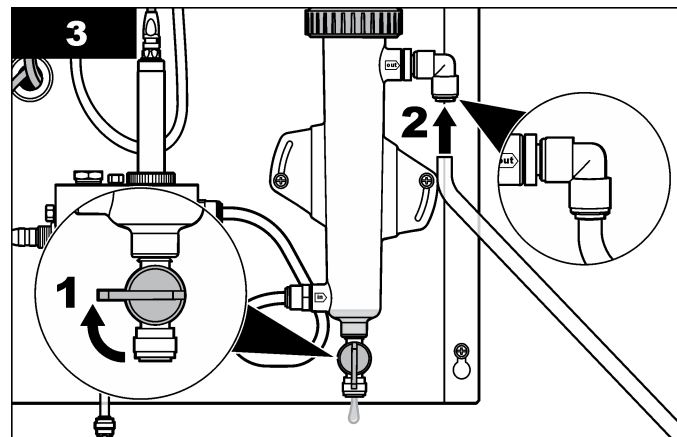
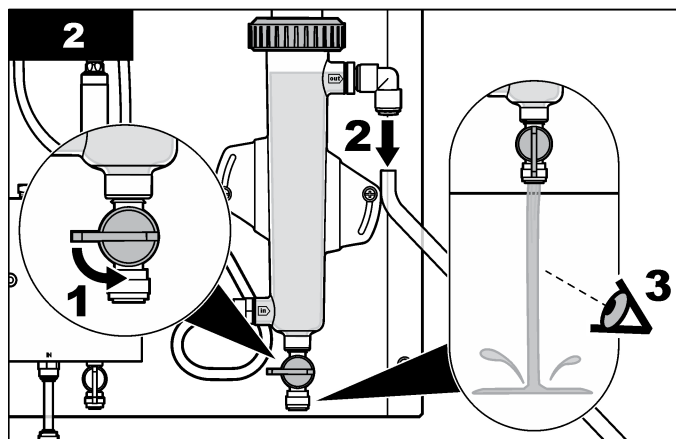
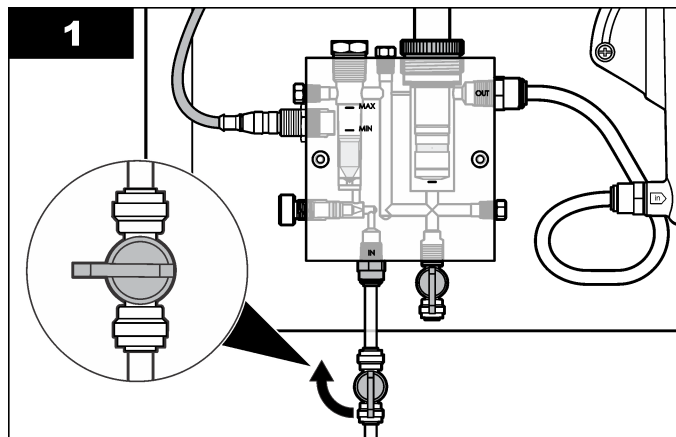
Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Cronograma de mantenimiento

Tarea de mantenimiento	Frecuencia
Limpiar el electrodo	Si las lecturas del sensor son inestables o la pendiente es demasiado baja
Cambiar la tapa de la membrana ⁶	1 año (Puede que haya que cambiar la tapa con más frecuencia en función de la calidad del agua.)
Cambiar el electrolito	De 3 a 6 meses
Cambiar el sensor	3 años (Puede que haya que cambiar el sensor con más frecuencia en función de la calidad del agua y la aplicación.)

Extracción del sensor de la celda de flujo

Nota: El sensor se puede sacar del agua durante un máximo de una hora para realizar su mantenimiento. La tapa de la membrana y el electrolito tienen que ser sustituidos pasada una hora.



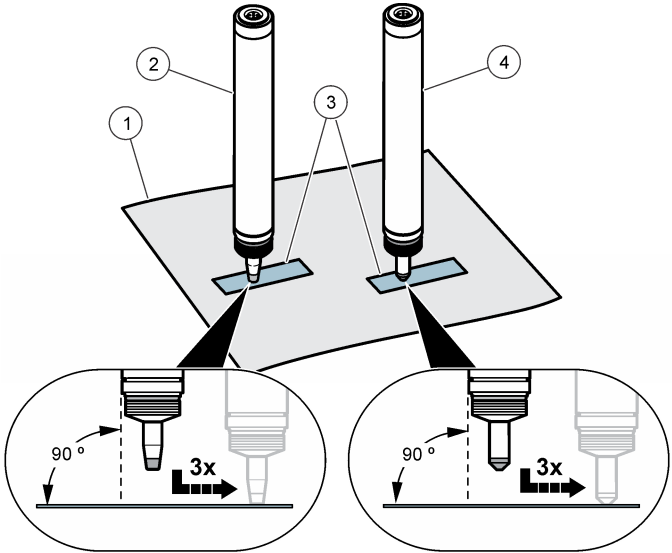
Pulido de la punta del electrodo

Pula la punta plana del electrodo con el papel abrasivo especial que se suministra.

Nota: Si no es posible realizar la calibración porque las lecturas del sensor son inestables o la pendiente de calibración es demasiado baja, cambie el electrolito y la tapa de la membrana. Sólo pule la punta del electrodo si el problema no se corrige cambiando el electrolito y la tapa de la membrana.

1. Desconecte el cable del sensor.
2. Quite el sensor de la celda de flujo.
3. Lea las precauciones en [Montaje del sensor](#) en la página 94.
4. Levante la cinta de goma que cubre el orificio de venteo marcado como "M48" en la tapa de la membrana y deslícela por ella de forma que no cubra el orificio de venteo.
5. Desenrosque la tapa de la membrana y quítela del sensor.
6. Limpie el electrodo con una toalla de papel seca y limpia.
7. Pule la punta del electrodo seca ([Figura 3](#)). Sujete el papel abrasivo especial por una esquina durante el procedimiento.
Nota: No debe realizar ninguna fuerza adicional hacia abajo. Basta con el peso del sensor.
8. Monte el sensor con la antigua tapa de la membrana.
9. Instale el sensor en la celda de flujo y conecte el cable del sensor.
10. Para acondicionar el sensor, hágalo funcionar entre 6 y 12 horas. El sensor estará acondicionado cuando se estabilicen las lecturas. Consulte [Menú de prueba y diagnóstico](#) en la página 107 para obtener información sobre la visualización de las lecturas del sensor.
11. Calibre el sensor.

Figura 3 Pula el electrodo con el papel abrasivo especial



1 Toalla de papel seca y limpia	3 Papel abrasivo especial
2 Sensor de cloro libre	4 Sensor de cloro total

Sustitución de la tapa de la membrana

1. Desconecte el cable del sensor.
2. Quite el sensor de la celda de flujo.
3. Lea las precauciones en [Montaje del sensor](#) en la página 94.
4. Desenrosque la tapa de la membrana y quítela del sensor.
5. Deseche la antigua tapa de la membrana.
6. Monte el sensor con una nueva tapa de la membrana.
7. Instale el sensor en la celda de flujo y conecte el cable del sensor.

8. Para acondicionar el sensor, hágalo funcionar entre 6 y 12 horas. El sensor estará acondicionado cuando se estabilicen las lecturas. Consulte [Menú de prueba y diagnóstico](#) en la página 107 para obtener información sobre la visualización de las lecturas del sensor.
9. Calibre el sensor.

Sustitución del electrolito

1. Desconecte el cable del sensor.
2. Quite el sensor de la celda de flujo.
3. Lea las precauciones en [Montaje del sensor](#) en la página 94.
4. Levante la cinta de goma que cubre el orificio de venteo marcado como "M48" en la tapa de la membrana y deslícela por ella de forma que no cubra el orificio de venteo.
5. Desenrosque la tapa de la membrana y quítela del sensor.
6. Invierta la tapa de la membrana con el electrolito y agítelo hacia arriba y abajo una o dos veces para que salga el electrolito antiguo.
7. Monte el sensor con la tapa de la membrana.
8. Instale el sensor en la celda de flujo y conecte el cable del sensor.
9. Para acondicionar el sensor, hágalo funcionar hasta que las lecturas se estabilicen. Consulte [Menú de prueba y diagnóstico](#) en la página 107 para obtener información sobre la visualización de las lecturas del sensor.
10. Calibre el sensor.

Preparación del sensor para el almacenamiento

⚠ PRECAUCIÓN

El electrolito contiene haluro de potasio y un tampón para ajustar la acidez. Lea la hoja de seguridad antes de abrir el frasco del electrolito.

El sensor se puede guardar hasta 3 años a partir de la fecha de fabricación si se prepara de la forma que se describe. Consulte [Especificaciones](#) en la página 90 para conocer las especificaciones de almacenamiento.

Nota: No toque los electrodos y manténgalos limpios. No quite la capa de los electrodos.

1. Desenrosque la tapa de la membrana y quítela del sensor.
2. Aclare la tapa de la membrana y el electrodo con agua limpia.
3. Seque la tapa de la membrana y el electrodo con una toalla de papel limpia y seca en un lugar en el que no haya polvo.
4. Coloque, sin apretar, la tapa de la membrana en el cuerpo del electrodo para protegerlo. La membrana no debe apoyarse en el electrodo de medición.

Retirada del sensor del almacenamiento

Prerrequisito: Obtener una tapa nueva de la membrana. La antigua tapa de la membrana no puede usarse de nuevo.

1. Lea las precauciones en [Montaje del sensor](#) en la página 94.
2. Desenrosque la tapa de la membrana y quítela del sensor.
3. Deseche la antigua tapa de la membrana.
4. Pula la punta del electrodo con el papel abrasivo especial.
5. Monte el sensor con una nueva tapa de la membrana.
6. Instale el sensor en la celda de flujo y conecte el cable del sensor.
7. Para acondicionar el sensor, hágalo funcionar entre 6 y 12 horas. El sensor estará acondicionado cuando se estabilicen las lecturas. Consulte [Menú de prueba y diagnóstico](#) en la página 107 para obtener información sobre la visualización de las lecturas del sensor.
8. Calibre el sensor.

Solución de problemas

Menú de prueba y diagnóstico

El menú de prueba y diagnóstico muestra la información actual e histórica del analizador de cloro. Consulte el apartado [Tabla 1](#). Para

acceder a este menú, pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Diag/Prueba.

Tabla 1 Menú DIAG/PRUEBA

Opción	Descripción
INFO PUENTE	Muestra la versión del firmware, la versión del controlador, el número de serie y la versión de arranque del controlador y los tipos de sensores conectados al mismo.
CAL DAYS (Días de calibración)	Muestra el número de días que han pasado desde que el sensor se calibró por última vez.
CAL HISTORY (Historial de calibración)	Muestra una lista de las veces que se ha calibrado el sensor. Pulse ENTER para desplazarse por las entradas y ver un resumen de los datos de calibración.
REINI HIST CAL	Restablece el historial de calibración del sensor. Se necesita contraseña.
SIGNALS (Señales)	Muestra el valor de la señal de medición del sensor en mV.
SENSOR DAYS (Días del sensor)	Muestra la cantidad de días que estuvo funcionando el sensor.
RST SENSORS (Restablecer sensores)	Restablece los valores predeterminados de los días del sensor y los días de calibración. Se necesita contraseña.
CALIBRATION (Calibración)	Muestra los valores de pendiente y desplazamiento del cloro y el pH (si se utiliza un sensor de pH). Muestra el valor de desplazamiento de la temperatura (si se utiliza un sensor de pH).

Listado de errores

Los errores se pueden producir por varias razones. La lectura del sensor en la pantalla de medición aparece y desaparece. Se mantienen todas las salidas cuando se especifican en el menú del controlador. Para ver los errores del sensor, pulse la tecla **MENU** y seleccione Diag del

sensor, Lista de errores. A continuación, aparece una lista de posibles errores.

Tabla 2 Lista de errores del sensor

Error	Descripción	Resolución
CAL CL REQUER	Se necesita realizar una calibración de cloro y/o pH.. La medición del cloro y/o pH ha cambiado lo suficiente para producir una alarma de advertencia de la calibración. Para obtener más información, consulte el manual del sensor de cloro.	Calibre el sensor de cloro y/o el sensor de pH.
MANT CL REQUER	Se necesita realizar el mantenimiento del sensor de cloro.. La pendiente es inferior al 30% o superior al 300% del valor predeterminado.. La pendiente predeterminada es 100 mV/ppm (100%)	Realice el mantenimiento del sensor y repita la calibración, o sustituya el sensor. Para obtener más información, consulte el manual del sensor de cloro.
MANT CL REQUER	Se necesita realizar el mantenimiento del sensor de cloro.. El desplazamiento es demasiado alto (más de ± 50 mV).	Realice el mantenimiento del sensor y repita la calibración, o sustituya el sensor. Para obtener más información, consulte el manual del sensor de cloro.
CONC DEMASIADO BAJA	La señal de cloro es > 0 mV. El potencial del sensor está fuera del rango de 0 a -2500 mV.	Se ha producido un error de conexión o el sensor de cloro no está polarizado/equilibrado lo suficiente en la muestra.
CONC DEMASIADO ALTA	La señal de cloro es inferior a -2500 mV o superior a 2500 mV (por valor absoluto).	

Lista de advertencias

Una advertencia no afecta el funcionamiento de los menús, relés y salidas. En la parte inferior de la pantalla de medición empieza a parpadear un icono de advertencia y aparece un mensaje. Para ver las advertencias del sensor, pulse la tecla **MENU** y seleccione Diag del sensor, Lista de advertencias. A continuación, se muestra una lista de posibles advertencias.

Tabla 3 Lista de advertencias del sensor

Advertencia	Descripción	Resolución
CAL CL RECOM	Se recomienda realizar una calibración de cloro y/o pH.. La medición del cloro y/o pH ha cambiado lo suficiente para producir una alarma de advertencia de la calibración. Para obtener más información, consulte los manuales del sensor.	Calibre el sensor de cloro y/o el sensor de pH.
CAL CL RECOM	Se recomienda realizar una calibración de cloro.. Los datos de la calibración de cloro no están disponibles (sensor con datos de calibración predeterminados).	Calibre el sensor de cloro.
CAL CL NECES	El valor de los días del sensor para el sensor de cloro es superior al valor del recordatorio de calibración..	Calibre el sensor de cloro.

Tabla 3 Lista de advertencias del sensor (continúa)

Advertencia	Descripción	Resolución
MANT CL RECOM	Se recomienda realizar el mantenimiento del sensor de cloro.. La pendiente es del 30 al 45% o del 250 al 300% del valor predeterminado. La pendiente predeterminada es 100 mV/ppm (100%)	Realice el mantenimiento del sensor y repita la calibración, o sustituya el sensor.
MANT CL RECOM	Se recomienda realizar el mantenimiento del sensor de cloro.. El desplazamiento es de -50 mV a -45 mV o de 45 mV a 50 mV.	Realice el mantenimiento del sensor y repita la calibración, o sustituya el sensor.

Registro de eventos

El controlador dispone de un registro de eventos para cada sensor. El registro de eventos almacena un número de eventos que se producen en los dispositivos, tales como las calibraciones realizadas, las opciones de calibración cambiadas, etc. A continuación, aparece una lista de posibles eventos. El registro de eventos se puede leer en formato CSV. Para obtener más información sobre la descarga de los registros, consulte el manual de usuario del controlador.

Tabla 4 Registro de eventos

Evento	Descripción
Encendido	Se encendió el suministro de energía.
Fallo flash	El flash externo ha fallado o está dañado..
1pointChemZeroCL2_Start	Inicio de la calibración cero química de un punto para el cloro
1pointChemZeroCL2_End	Final de la calibración cero química de un punto para el cloro
1pointElecZeroCL2_Start	Inicio de la calibración cero eléctrica de un punto para el cloro

Tabla 4 Registro de eventos (continúa)

Evento	Descripción
1pointElecZeroCL2_End	Final de la calibración cero eléctrica de un punto para el cloro
1pointProcessConc_Start	Inicio de la concentración del proceso de un punto para el cloro
1pointProcessConc_End	Final de la concentración del proceso de un punto para el cloro
2pointChemCL2_Start	Inicio de la calibración química de dos puntos para el cloro
2pointChemCL2_End	Final de la calibración química de dos puntos para el cloro
2pointElecCL2_Start	Inicio de la calibración eléctrica de dos puntos para el cloro
2pointElecCL2_End	Final de la calibración eléctrica de dos puntos para el cloro
CL2CalSetDefault	Se han restablecido los valores predeterminados de la calibración de cloro.
AllCalSetDefault	Se han restablecido los valores predeterminados de todos los datos de calibración del sensor.
CL2CalOptionChanged	Se ha cambiado la opción de calibración del cloro.
SensorConfChanged	Se ha cambiado la configuración del sensor.
ResetCL2CalHist	Se ha restablecido el historial de calibración de cloro.
ResetAllSensorsCalHist	Se ha restablecido el historial de calibración de todos los sensores.

Tabla 4 Registro de eventos (continúa)

Evento	Descripción
ResetCL2Sensor	Se han restablecido los valores predeterminados de los datos de calibración de CL2 (días del sensor, historial de calibración y datos de calibración).
ResetAllSensors	Se han restablecido los valores predeterminados de los datos de calibración de todos los sensores (días del sensor, historial de calibración y datos de calibración).

Piezas de repuesto

⚠ ADVERTENCIA



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

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

Tabla 5

Descripción	Cantidad	Referencia
Sensor, sin cloro	1	8626200
Sensor, cloro libre (EU)	1	8626205
Electrolito, sensor sin cloro	100 ml	9160600
Kit, sustitución de membranas, punta de acero inoxidable CLF10 sc / CLT10 sc (para 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, sustitución de membranas, punta de plástico CLF10 sc (para 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensor, cloro total	1	8628900

Tabla 5 (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Sensor, cloro total (EU)	1	8628905
Electrolito, sensor de cloro total	100 ml	9181400
Kit, sustitución de membranas, punta de plástico CLT10 sc (para 9150300, 9150305)	1	9180900

Índice

Especificações	na página 112	Manutenção	na página 126
Informação geral	na página 113	Resolução de problemas	na página 130
Instalação	na página 116	Piças de substituição	na página 132
Funcionamento	na página 120		

Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Intervalo de medição	0 a 20 ppm ¹
Limite inferior de detecção	30 ppb (0,030 ppm)
Resolução	0,001 ppm (1 ppb)
intervalo de funcionamento do pH	4 a 9 unidades de pH
Precisão (concentrações de cloro dentro de ±2 ppm ou 20% (o que for mais pequeno) do ponto calibrado)	Sem cloro (0 a 10 ppm) • ± 3% do teste de referência² (DPD) num pH constante inferior a 7,2 (±0,2 unidade de pH) • ± 10% do teste de referência² (DPD) num pH estável inferior a 8,5 (±0,5 unidade de pH do pH na calibração do cloro)
	Cloro total (0 a 10 ppm) • ± 10% do teste de referência² (DPD) num pH estável inferior a 8,5 (±0,5 unidade de pH do pH na calibração do cloro) • ± 20% do teste de referência² (DPD) num pH superior a 8,5

Especificação	Detalhes
Repetitividade	30 ppb ou 3%, o que for superior
Tempo de resposta	Sem cloro: 140 segundos para uma alteração de 90% (T ₉₀) a uma temperatura e pH estáveis Cloro total: 100 segundos para uma alteração de 90% (T ₉₀) a uma temperatura e pH estáveis
Tempo de amostragem	Contínuo
Interferências	Sem cloro: Monocloramina, dióxido de cloro, ozono e vestígios de giz Cloro total: Dióxido de cloro, ozono e vestígios de giz
Limite da pressão	0,5 bar, sem impulsos de pressão e/ou vibrações
Taxa de fluxo	30 a 50 L/hora (7,9 a 13,2 gal/hora) 40 L/hora (10,5 gal/hora) – ideal
Requisitos de energia	12 VDC, 30 mA máximo (fornecido pelo controlador)
Temperatura de funcionamento	5 a 45 °C (41 a 113 °F)
Temperatura de armazenamento	Sensor: 0 a 50 °C (32 a 122 °F) seco sem electrólito Electrólito: 15 a 25 °C (59 a 77 °F)
Dimensões (comprimento/diâmetro)	195 mm (7,68 pol.)/25 mm (0,98 pol.)
Comprimento/tipo do cabo	1 m
Ligação do cabo	5 pinos, ficha M12
Método de medição	Sistema sem reagentes, electroquímico, amperométrico, com três eléctrodos

¹ Os sensores de cloro não podem ser utilizados em aplicações com concentrações de cloro baixas (< 0,1 ppm) ou de valor zero.

² O teste deve ser efectuado no ponto de amostragem do analisador.

Especificação	Detalhes
Métodos de calibração	Calibração a 1 ponto ou 2 pontos (zero e declive)
Compensação da temperatura	Sensor da temperatura interna
Material	Materiais resistentes a corrosão (aço inoxidável, PVC, borracha de silicone e policarbonato)
Garantia	1 ano de garantia no corpo eléctrico, inclui a parte electrónica (UE: 2 anos)

Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

Informações de segurança

ATENÇÃO
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.

Uso da informação de perigo

⚠ PERIGO
Indica uma situação de risco potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.
⚠ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.
⚠ AVISO
Indica uma situação de risco potencial, que pode resultar em lesão ligeira a moderada.
ATENÇÃO
Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do instrumento. 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 instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.

	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.

Descrição geral do produto

O sensor sem cloro e o sensor de cloro total são sensores sem reagentes, electroquímicos que medem continuamente a concentração do cloro na água. O sensor sem cloro mede a concentração sem cloro (formada a partir de produtos de cloro inorgânicos) em água. O sensor de cloro total mede a concentração do cloro total (sem cloro e cloro combinado) em água.

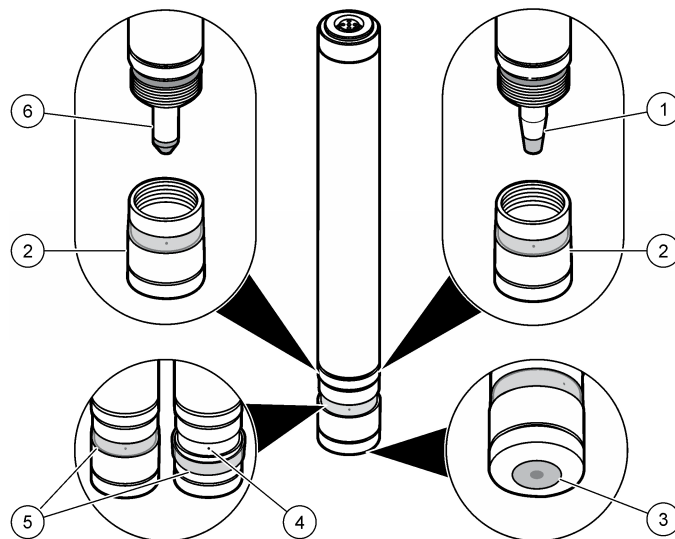
As variações do valor de pH têm um efeito na precisão da medição do cloro. O valor do cloro apresentado no controlador diminui normalmente cerca de 10% por aumento da unidade de pH.

Este sensor possui um sensor de temperatura interna que aumenta a precisão da medição de cloro. O sinal da medição da temperatura é utilizado internamente pelo sensor para uma compensação automática da temperatura. O sinal da medição da temperatura não é apresentado no controlador.

Este sensor foi concebido para funcionar com a passagem digital para o Analisador de Cloro Sem Reagentes CLF10sc e CLT10sc e um dos controladores de série sc para recolha de dados e respectivo funcionamento.

Figura 1 indica o sensor sem cloro e o sensor de cloro total.

Figura 1 Vista geral do sensor



1 Eléctrodo do sensor sem cloro	4 Orifício de ventilação na tampa da membrana
2 Tampa da membrana	5 Banda de borracha
3 Membrana	6 Eléctrodo do sensor de cloro total

LEDs do sensor

O LED verde e o LED cor-de-laranja localizados no interior da área transparente do sensor de cloro indicam o estado da fonte de alimentação, a polaridade do sinal do sensor e a célula electroquímica.

Cor do LED	Estado	Descrição
Verde	Ligado (fixo)	O processador está a funcionar correctamente.
	Desligado ou Ligado (intermitente)	A voltagem é demasiado baixa, provocando uma avaria no processador.
Cor-de-laranja	Desligado	O sensor está a funcionar correctamente.
	Ligado (fixo)	O sinal interno do eléctrodo de funcionamento possui a polaridade errada. Se o LED estiver aceso durante mais de 30 minutos, efectue a manutenção do sensor.
	Ligado (fixo)	O nível de concentração de cloro é demasiado elevado. Reduza a concentração de cloro.

Teoria do funcionamento

Este sensor é um instrumento potenciostático com três eléctrodos e um eléctrodo do contador especialmente colocado. O eléctrodo de medição (funcionamento) é uma membrana revestida e encontra-se no electrólito juntamente com o eléctrodo de referência. A área deste eléctrodo contém um electrólito especial e é separado da amostra medida pela membrana.

O sensor utiliza um método amperométrico para medir a concentração de cloro na água. As espécies de cloro na amostra medida atravessam a membrana e reagem com o eléctrodo de funcionamento. Esta reacção produz uma corrente eléctrica proporcional à concentração de cloro. O sinal eléctrico é amplificado pela parte electrónica do sensor e é transmitido ao instrumento na forma de voltagem (mV). O terceiro eléctrodo (auxiliar ou eléctrodo do contador) é colocado na amostra medida e é utilizado para manter um potencial constante de funcionamento no eléctrodo de funcionamento. O potencial de funcionamento é controlado pelo eléctrodo de referência. Esta configuração aumenta a estabilidade da medição.

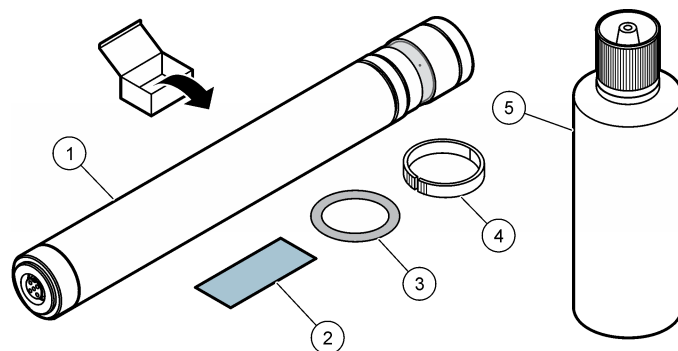
O electrólito com uma elevada quantidade de solução tampão no interior da tampa da membrana fornece uma compensação interna para as flutuações do pH na amostra medida. A solução tampão ajuda à alteração imediata dos iões de hipoclorito que fazem penetrar a membrana nas moléculas de ácido hipocloroso. O electrólito torna a medição quase independente do pH da amostra medida.

As leituras de cloro são independentes da temperatura da água medida devido à compensação da temperatura interna.

Componentes do produto

Consulte [Figura 2](#) a fim de se certificar de que todos os componentes foram recebidos. Se alguma destas peças estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do sensor



1 Sensor de cloro	4 Anel separado
2 Papel abrasivo especial	5 Electrólito
3 O-ring do anel separado	

Instalação

⚠ AVISO



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

Montagem do sensor

⚠ AVISO

O electrólito contém hálido de potássio e uma solução tampão para ajustar a acidez. Leia a folha de MSDS antes de abrir o frasco de electrólito.

O sensor deve ser montado antes de ser instalado na célula de fluxo de cloro. A montagem consiste na remoção da tampa da membrana, no enchimento da tampa da membrana com eletrólito e na colocação da tampa da membrana no veio do eléctrodo.

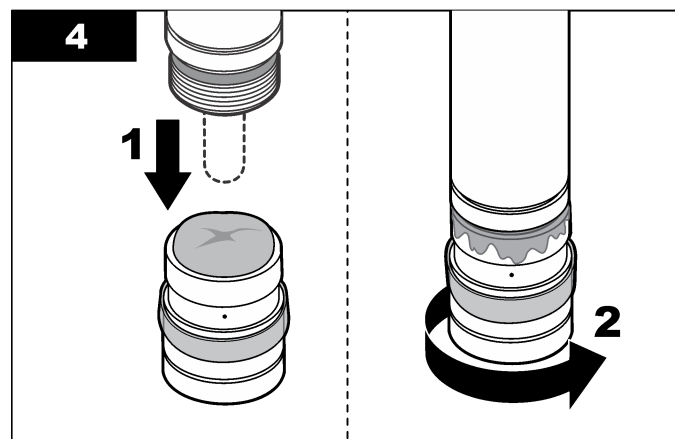
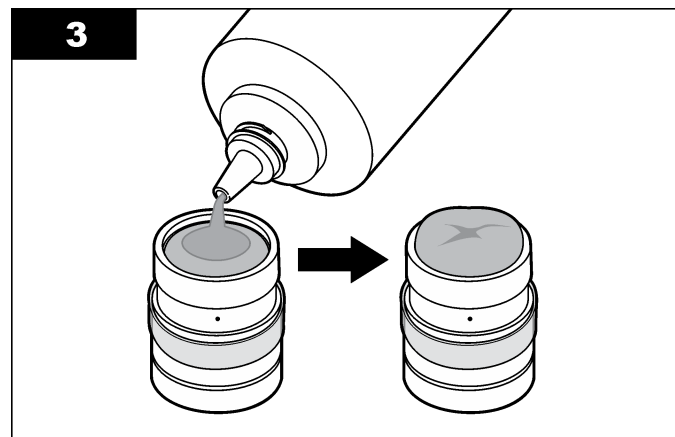
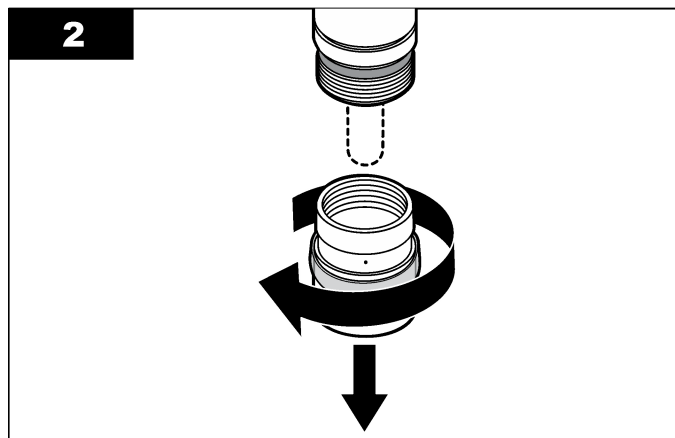
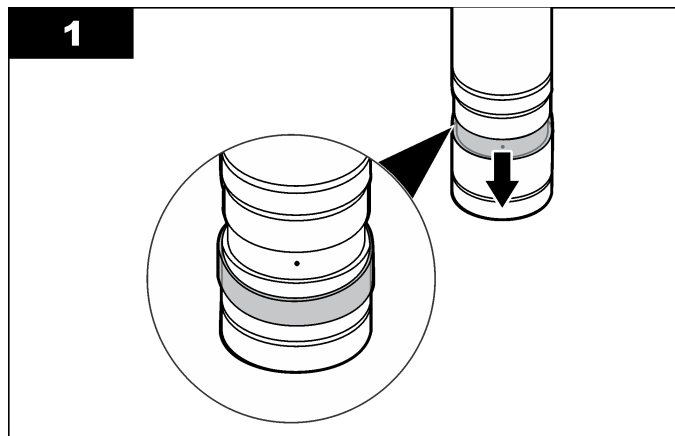
Antes de montar o sensor, leia estas precauções:

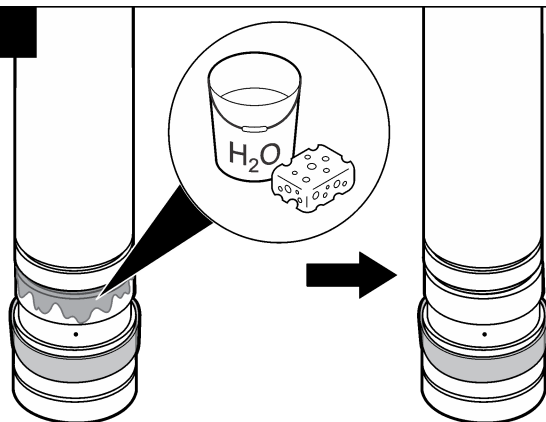
- Não toque nos eléctrodos e mantenha-os limpos. Não remova a camada nos eléctrodos.
- Eleve a banda de borracha que cobre o orifício de ventilação com a marca "M48" na tampa da membrana antes de remover a tampa da membrana. A abertura de ventilação permite que o ar entre pela tampa da membrana. A membrana será destruída se a abertura de ventilação estiver tapada quando a tampa da membrana for removida porque o vácuo ficará acumulado na tampa da membrana.
- Não remova o suporte da membrana metálica da tampa, pois tal irá danificar a membrana.
- Coloque sempre a tampa da membrana numa superfície limpa e não absorvente.
- Não agite o frasco de electrólito, pois tal poderá formar bolhas. Depois de o frasco de electrólito ter sido aberto, armazene-o ao contrário.
- Certifique-se de que o eletrólito tem o mínimo possível de bolhas quando encher a tampa da membrana com eletrólito. A existência de demasiadas bolhas irá reduzir o desempenho do sensor.
- Não feche com o dedo o orifício de ventilação marcado com "M48" na tampa da membrana quando a tampa da membrana estiver colocada

para evitar que o excesso de electrólito verta pela abertura de ventilação. A membrana ficará danificada se o excesso de electrólito não puder ser vertido. Limpe cuidadosamente qualquer vestígio de electrólito na parte exterior do sensor com um pano ou papel limpo e seco. Certifique-se de que não toca na membrana.

- Certifique-se de que a tampa da membrana está completamente colocada no batente. A primeira resistência provém do vedante de O-ring, mas continue a colocar a tampa até que esta alcance o veio do eléctrodo.

Montar o sensor de cloro



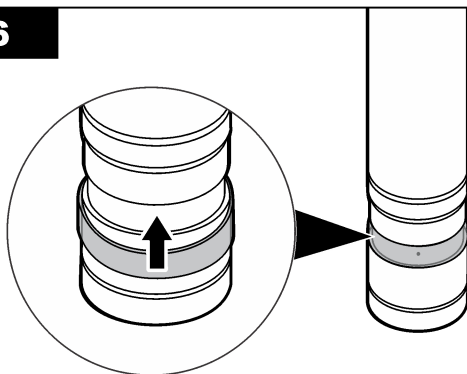
5

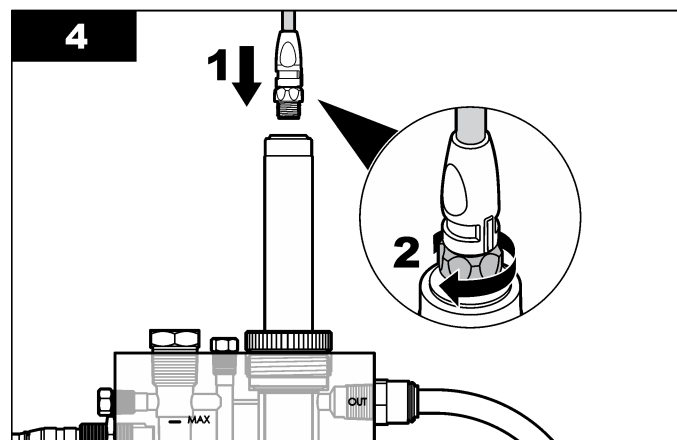
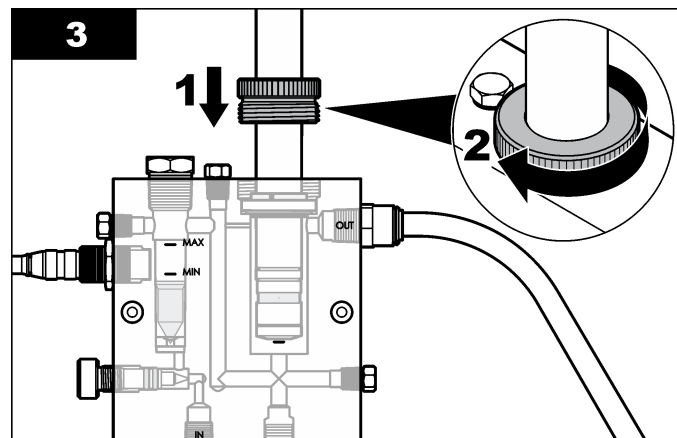
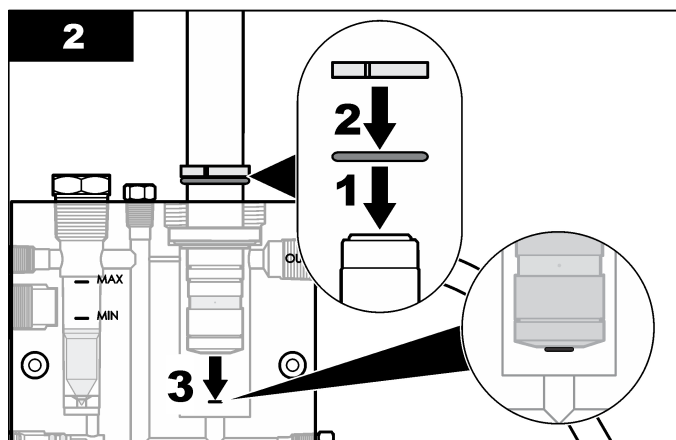
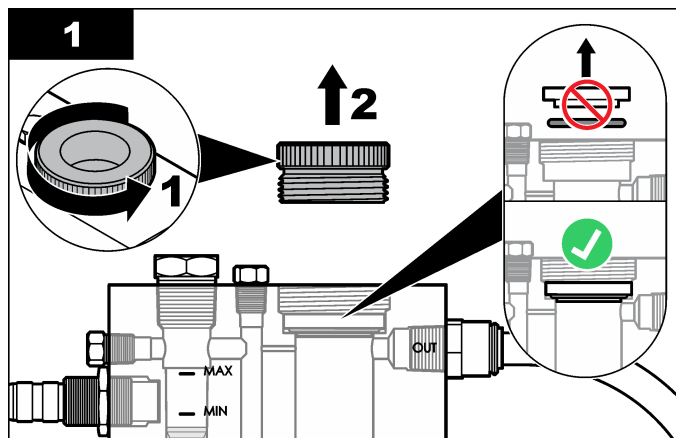
Instalar o sensor

O sensor deve ser instalado na célula de fluxo, ligado à passagem, condicionado e, em seguida, calibrado antes da utilização inicial e após a manutenção do sensor. Para instalar e ligar o sensor, consulte os passos ilustrados.

Para condicionar o sensor, utilize-o durante 6 a 12 horas até que as leituras do sensor estabilizem. Consulte [Menu de teste e diagnóstico](#) na página 130 para mais informações sobre a visualização das leituras do sensor.

Nota: O controlador e o sensor ligados devem permanecer em funcionamento contínuo para manter a calibração.

6



Funcionamento

Directrizes de funcionamento

- Este sensor é mais fiável com concentrações residuais de cloro superiores a 0,1 ppm (mg/L). Uma acumulação de sedimentos/contaminantes (por ex., biológicos) na membrana pode interferir ou evitar medições de cloro posteriores.
- Este sensor não deve ser utilizado em água sem cloro durante mais de um dia.
- Este sensor não deve ser exposto a impulsos de pressão e/ou vibrações da água de amostra.

Navegação do utilizador

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

Configurar o sensor

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

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Configure (Configurar).

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. O nome predefinido é o número de série do sensor.

Opção	Descrição
SELECT PARAM. (SELECCIONAR PARÂM.)	Personaliza as opções de manuseamento e armazenamento de dados. Consulte Seleccionar os parâmetros na página 120.
RESET DEFAULTS (REPOR PREDEFINIÇÕES)	Define o menu de configuração para as predefinições. Todas as informações sobre o sensor foram perdidas.

Seleccionar os parâmetros

1. Seleccione o tipo de sensor de cloro utilizado - CL2 Total ou CL2 Livre.
2. Seleccione se é utilizado um sensor de pH - Yes (Sim) ou No (Não).
3. Em caso afirmativo, seleccione o tipo do sensor de pH utilizado - DIFF PH (pHD) ou COMBO pH (combinação de pH) e, em seguida, Chlorine (Cloro).
4. Personalize os parâmetros do sensor:

Opção	Descrição
SELECT UNITS (SELEC UNIDADES)	Define as unidades das medições do sensor- Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, ppm fixo ou mg/L fixo.
DISPLAY FORMAT (FORMATO DE VISUALIZAÇÃO)	Define o número de casas decimais apresentadas no ecrã de medição-X.XXX, XX.XX (predefinição), XXX.X ou XXXX (Auto).
SELECT RANGE (SELEC LIMITE)	Define o limite de medição-0 a 10 ppm.
CAL WATCH	É apresentado se o sensor do pH for utilizado- consulte Seleccionar os valores de alarme Cal Watch na página 121

Opção	Descrição
FILTER (FILTRO)	Define uma constante de tempo para aumentar a estabilidade do sinal. A constante de tempo calcula o valor médio durante um determinado período de tempo - 0 (filtração desactivada) a 60 segundos (média do valor do sinal para 60 segundos). O filtro aumenta o tempo em que o sinal do sensor deve responder às alterações do processo.
LOG SETUP (CONFIGURAÇÃO DO REGISTO)	Define o intervalo de tempo para o evento e registo de dados relativamente à concentração de cloro e ao estado do fluxo-10, 30 segundos, 1,5, 15 (predefinição), 60 minutos.

Seleccionar os valores de alarme Cal Watch

O menu Cal Watch é utilizado para:

- Definir o erro e as condições do alarme de aviso relativamente aos desvios da medição de cloro e/ou pH.
- Definir o período de tempo em que uma medição de cloro e/ou pH pode estar fora do limite do desvio antes de soar o alarme.
- Definir o período de tempo em que uma medição de cloro pode ser de 0,5 ppm ou mais antes de soar o alarme se a calibração do sensor de cloro anterior tiver sido efectuada através do fluxo de um processo com uma baixa concentração de cloro (LCC) (< 0,5 ppm)..
- Definir o período de tempo em que o alarme Cal Watch está activado antes de ser cancelado pelo instrumento se as medições estiverem novamente dentro dos limites.
- Definir a taxa de percentagem na qual as medições devem estar fora dos limites do desvio antes de soar um alarme e devem estar novamente dentro dos limites antes de um alarme ser cancelado pelo instrumento.

Para seleccionar os valores do alarme Cal Watch:

1. Seleccionar Cal Monitor (Monitorização de Cal).
2. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.

3. Seleccionar a(s) medição(ões) para monitorizar (selecione um):

Opção	Descrição
ALL (TUDO)	Permite a activação de um erro ou alarme de aviso quando ocorrerem desvios de medição do cloro e/ou pH iguais ou superiores aos valores do desvio do cloro e do pH seleccionados pelo utilizador.
CL2 ONLY (APENAS CL2)	Permite a activação de um erro ou alarme de aviso quando ocorrerem desvios de medição do cloro iguais ou superiores aos valores do desvio da medição do cloro seleccionados pelo utilizador.
pH ONLY (APENAS pH)	Permite a activação de um erro ou alarme de aviso quando ocorrerem desvios de medição do pH iguais ou superiores aos valores do desvio da medição do pH seleccionados pelo utilizador.
(None) Nenhum	Desactiva todos os alarmes Call Watch.

4. Prima a tecla **ENTER** e selecione Activate TMR (Activar TMR).

5. Defina o período de tempo em que a(s) medição(ões) pode(m) estar fora do limite de desvio antes de o alarme soar:

Opção	Descrição
ALL (TUDO)	ACTIVATE TMR (ACTIVAR TMR): Define o período de tempo em que as medições do cloro E do pH podem estar fora dos limites antes de o alarme soar-10 a 99 minutos (predefinição de 10 minutos). CONFID LEVEL (NÍVEL DE CONF): Define a taxa de percentagem na qual as medições do cloro E do pH devem estar fora dos limites antes de soar um alarme e devem estar dentro dos limites antes de um alarme ser automaticamente cancelado pelo instrumento-50 a 95% (predefinição).

Opção	Descrição
CL2/pH ONLY (APENAS CL2/pH)	ACTIVATE TMR (ACTIVAR TMR): Define o período de tempo em que as medições do cloro OU do pH podem estar fora dos limites antes de o alarme soar-10 a 999 minutos (predefinição de 30 minutos). CONFID LEVEL (NÍVEL DE CONF): Define a taxa de percentagem na qual as medições do cloro OU do pH devem estar fora dos limites antes de soar um alarme e devem estar dentro dos limites antes de um alarme ser automaticamente cancelado pelo instrumento-50 a 95% (predefinição).
LCC	ACTIVATE TMR (ACTIVAR TMR): Define o período de tempo em que as medições do cloro podem ser de 0,5 ppm ou mais antes de o alarme soar-10 a 999 minutos (predefinição de 30 minutos). Um alarme ocorre apenas quando a calibração anterior do sensor de cloro tiver sido efectuada através do fluxo do processo com uma baixa concentração de cloro (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (NÍVEL DE CONF): Define a taxa de percentagem na qual as medições do cloro devem ser de 0,5 ppm ou mais antes de soar um alarme e devem ser inferiores a 0,5 ppm antes de um alarme ser automaticamente cancelado pelo instrumento-50 a 95% (predefinição).

6. Prima a tecla **ENTER** e seleccione Deactivate TMR (Desactivar TMR).
7. Defina o período de tempo em que um alarme está activado ou automaticamente cancelado (desactivado) pelo instrumento se as medições estiverem novamente dentro dos limites na taxa de percentagem (nível de confiança) seleccionada em Activate TMR (Activar TMR):

Opção	Descrição
ALL (TUDO)	Define o período de tempo em que o alarme do desvio da medição do cloro E do pH está activado antes de ser cancelado-10 a 99 minutos (predefinição de 30 minutos).

Opção	Descrição
CL2/pH ONLY (APENAS CL2/pH)	Define o período de tempo em que o alarme de desvio da medição do cloro OU do pH está activado antes de ser cancelado-10 a 999 minutos (predefinição de 30 minutos).
LCC	Define o período de tempo em que o alarme LCC está activado antes de ser cancelado-10 a 999 minutos (predefinição de 30 minutos).

8. Prima a tecla **ENTER** e seleccione CL2 Deviation (Desvio do CL2).
9. Defina os valores de desvio da medição do cloro que activam os alarmes:

Opção	Descrição
CL2 ERR DEV (DESV ERR CL2)	Defina o desvio da medição do cloro que irá activar um alarme de erro-30 a 99% (predefinição de 50%).
CL2 WRN DEV (DESV AVISO CL2)	Defina o desvio da medição do cloro que irá activar um alarme de aviso-10 a 30% (predefinição de 20%).

Nota: O desvio do cloro é medido pelo instrumento que utiliza o valor do cloro registado durante a última calibração da concentração do processo relativamente ao cloro.

10. Prima a tecla **ENTER** e seleccione pH Deviation (Desvio do pH).
11. Defina os valores de desvio da medição do pH que activam os alarmes:

Opção	Descrição
pH ERR DEV (DESV ERR pH)	Defina o desvio da medição do pH que irá activar um alarme de erro-1 (predefinição) a 3 unidades de pH.
pH WRN DEV (DESV AVISO pH)	Defina o desvio da medição do pH que irá activar um alarme de aviso-0,5 (predefinição) a 1 unidade de pH.

Nota: O desvio do pH é medido pelo instrumento que utiliza o valor do pH registado durante a última calibração da concentração do processo relativamente ao cloro.

Calibrar o sensor

Sobre o sensor de calibração

As características do sensor mudam lentamente ao longo do tempo e permitem que o sensor perca precisão. O sensor deve ser calibrado regularmente para manter a precisão. A frequência de calibração varia com a aplicação e é melhor determinada pela experiência.

Volte a calibrar o sensor sempre que este estiver desligado da corrente e se encontrar fora da água durante um período superior a 15 inutos.

Seleccionar o método de calibração

É necessário efectuar uma calibração inicial de 2 pontos, incluindo medições zero³ e de declive (concentração do processo), para sensores novos ou remanufacturados.

São necessárias uma ou duas medições para a calibração do sensor. As medições são efectuadas com o sensor de cloro na célula de fluxo.

Quando é efectuada apenas uma medição (calibração a 1 ponto), é também efectuada a calibração zero ou uma medição da concentração do processo (análise da amostra aleatória). Uma calibração zero pode ser efectuada quimicamente ao medir água sem cloro ou electricamente ao remover de forma electrónica o desvio de calibração produzido pela passagem³. Uma medição da concentração do processo é efectuada quimicamente ao medir a concentração de cloro do fluxo do processo com um método de referência (análise da amostra aleatória) e, em seguida, ao introduzir o valor medido através do controlador.

Quando duas medições são efectuadas (calibração a 2 pontos), o primeiro ponto de dados medido é o ponto zero e é determinado ao efectuar uma calibração zero eléctrica ou quimicamente através do mesmo método utilizado na calibração a 1 ponto³. O segundo ponto de dados medido é a concentração do processo e é determinado ao efectuar uma medição da concentração do processo (análise da amostra aleatória) através do mesmo método utilizado na calibração a 1 ponto.

***Nota:** Quando a calibração zero química é efectuada, o instrumento efectua automaticamente uma calibração zero eléctrica antes da calibração zero química e apresenta ambos os desvios nos resultados da calibração.*

Procedimento de calibração a 1 ponto

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), Chlorine (Cloro).
2. Seleccione a Amostra a 1 Ponto.
3. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
4. Seleccione Zero Cal (calibração zero) ou Process Conc (calibração da concentração do processo).
5. 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 de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

6. Se Process Conc for seleccionado:
 - a. Prima **ENTER**.
É apresentado o valor medido.
 - b. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁴ para introduzir a medição do fluxo do processo.
 - c. Meça a concentração de cloro do fluxo do processo (análise da amostra aleatória) com um instrumento que utiliza um método de

³ É recomendada a calibração zero eléctrica. Uma calibração zero química só é recomendada se as concentrações de cloro do fluxo do processo forem normalmente inferiores a 0,5 ppm.

⁴ Se a opção para Auto Stab (Auto Estab) (estabilização automática) estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), o ecrã irá avançar automaticamente para o passo seguinte. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 126.

referência (por ex., DPD). Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

7. Se Zero Cal tiver sido seleccionado, seleccione o tipo de calibração:

Opção	Descrição
ELECTRICAL (ELÉCTRICA)	O desvio produzido pela passagem é removido para definir o ponto zero (nenhuma amostra utilizada).
CHEMICAL (QUÍMICA)	A água sem cloro é medida para definir o ponto zero.

8. Se Electrical (Eléctrica) for seleccionado, aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁴ para definir o ponto zero electricamente.

9. Se Chemical (Química) for seleccionado:

- Desactive o fluxo do processo e deite água sem cloro através da célula de fluxo. Certifique-se de que a temperatura da água sem cloro está o mais próximo possível da temperatura do fluxo da amostra do processo.
- Prima **ENTER**.
É apresentado o valor medido.
- Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁴ para definir o ponto zero quimicamente.

10. Reveja o resultado da calibração:

- Aprovada—o sensor foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- Falhada—o declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Efectue a manutenção do sensor (consulte [Manutenção](#) na página 126) e, em seguida, repita a calibração.

11. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.

12. Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 126.

13. No ecrã New Sensor (Novo Sensor), seleccione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
YES (SIM)	O sensor não foi anteriormente calibrado com este instrumento. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são redefinidos.
NO (NÃO)	O sensor foi anteriormente calibrado com este instrumento.

14. Volte a realizar o processo no sensor e prima **ENTER**.

O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.

Nota: Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, seleccione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.

Procedimento de calibração a 2 pontos

- Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), Chlorine (Cloro).
- Selecione a Amostra a 2 Pontos.
- Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
- Selecione 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 de saída predefinido é enviado durante a calibração. Consulte o manual do utilizador do controlador para alterar o valor predefinido.

5. Selecione o tipo de calibração:

Opção	Descrição
ELECTRICAL (ELÉCTRICA)	O desvio produzido pela passagem é removido para definir o ponto zero (nenhuma amostra utilizada). Então, a amostra do processo é medida para definir o segundo ponto a partir do qual o declive é calculado.
CHEMICAL (QUÍMICA)	A água sem cloro é medida para definir o ponto zero. Então, a amostra do processo é medida para definir o segundo ponto a partir do qual o declive é calculado.

6. Se Chemical (Química) for seleccionado:

- Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁵ para definir o ponto zero electricamente.
- Prima **ENTER** para continuar a calibração. É apresentado o valor medido da concentração do processo.
- Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁵ para introduzir a medição do fluxo do processo.

7. Se Chemical (Química) for seleccionado:

- Desactive o fluxo do processo e deite água sem cloro através da célula de fluxo. Certifique-se de que a temperatura da água sem cloro está o mais próximo possível da temperatura do fluxo da amostra do processo.
- Prima **ENTER**. É apresentado o valor medido.
- Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁵ para definir o ponto zero quimicamente.
- Desactive o fluxo da água sem cloro e active o fluxo do processo.
- Prima **ENTER**. É apresentado o valor medido.
- Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**⁵ para introduzir a medição do fluxo do processo.

8. Meça a concentração de cloro do fluxo do processo (análise da amostra aleatória) com um instrumento que utiliza um método de

referência (por ex., DPD). Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

9. Reveja o resultado da calibração:

- Aprovada—o sensor foi calibrado e está pronto para medir amostras. São apresentados os valores do declive e/ou desvio.
- Falhada—o declive ou desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Efectue a manutenção do sensor (consulte [Manutenção](#) na página 126) e, em seguida, repita a calibração.

10. Se a calibração for aprovada, prima **ENTER** para continuar.

11. Se a opção para a ID do operador estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), introduza uma ID do operador. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 126.

12. No ecrã New Sensor (Novo Sensor), selecione se o sensor é novo:

Opção	Descrição
YES (SIM)	O sensor não foi anteriormente calibrado com este instrumento. Os dias da operação e as curvas da calibração anterior do sensor são redefinidos.
NO (NÃO)	O sensor foi anteriormente calibrado com este instrumento.

13. Volte a realizar o processo no sensor e prima **ENTER**.

O sinal de saída regressa ao estado activo e o valor da amostra medida é apresentado do ecrã de medição.

Nota: Se o modo de saída estiver definido para manter ou transferir, selecione o tempo de atraso quando as saídas voltarem ao estado activo.

Repor predefinições da calibração

Para remover uma má calibração, substitua as definições de calibração do utilizador pelas predefinições de calibração através do menu Calibrate (Calibrar). Em seguida, volte a calibrar o sensor, se necessário.

⁵ Se a opção para Auto Stab (Auto Estab) (estabilização automática) estiver definida para Yes (Sim) no menu Calibration Options (Opções de Calibração), o ecrã irá avançar automaticamente para o passo seguinte. Consulte [Alterar as opções de calibração](#) na página 126.

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), [Select Sensor] (Seleccionar Sensor), Reset Defaults (Repor Predefinições).
2. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
3. Seleccione Yes (Sim) e prima **Enter**.

Alterar as opções de calibração

O utilizador pode definir um lembrete para a calibração, activar a estabilização automática durante as calibrações ou incluir uma ID do operador com dados de calibração provenientes do menu Cal Options (Opções de Cal).

1. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), [Select Sensor] (Seleccionar Sensor), Cal Options (Opções de Cal).
2. Personalize as opções:

Opção	Descrição
AUTO STAB (AUTO ESTAB)	Activa o sistema para que aceite os valores do sinal de medição durante as calibrações e avança para o passo seguinte da calibração quando o sistema determinar que o sinal de medição estabilizou—Ligado ou Desligado (predefinição). Introduza um limite de estabilização—25 a 75 ppb (0,025 a 0,075 ppm).
CAL REMINDER (LEMBRETE DE CAL)	Define um lembrete em dias, meses ou anos para a calibração seguinte
OP ID ON CAL (ID DO OP NA CAL)	Inclui uma ID do operador com dados de calibração —Yes (Sim) ou No (Não) (predefinição). A ID é introduzida durante a calibração.

Registo de dados

O controlador fornece um registo de dados para cada sensor. O registo de dados armazena os dados de medição em intervalos seleccionados (configurável pelo utilizador). O registo de dados pode ser lido no formato CSV. Para mais instruções sobre a transferência de registos, consulte o manual do utilizador do controlador.

Consulte [Seleccionar os parâmetros](#) na página 120 para mais informações sobre a definição dos intervalos de tempo para o armazenamento de dados no registo de dados.

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.

Manutenção

▲ ADVERTÊNCIA



Vários perigos. Não desmonte o instrumento para proceder à manutenção. Se for necessário limpar ou reparar os componentes internos, contacte o fabricante.

▲ AVISO



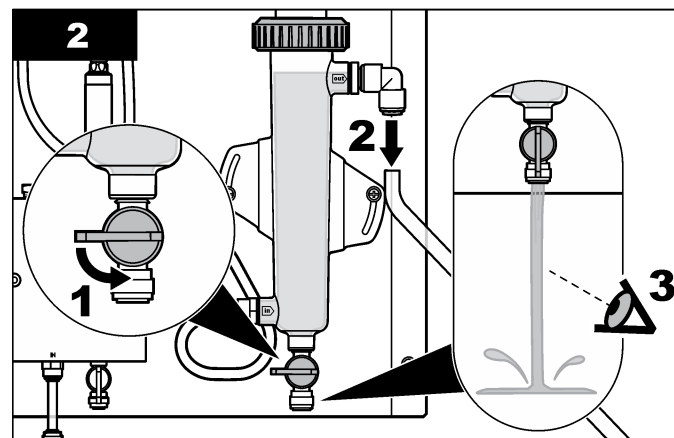
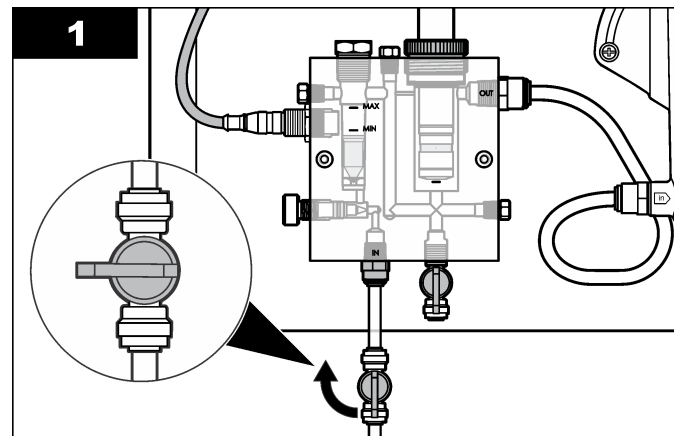
Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

Calendário de manutenção

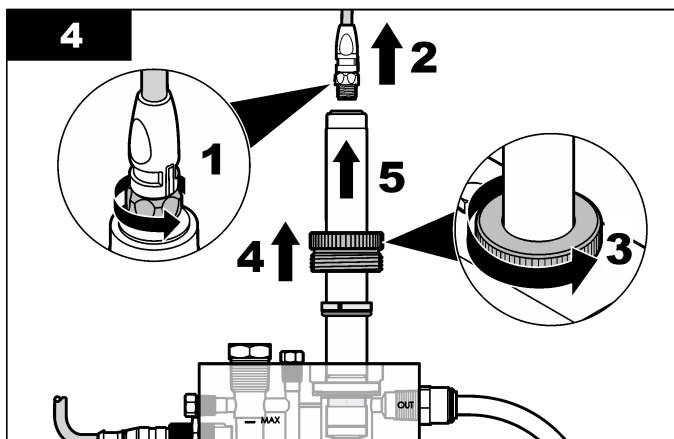
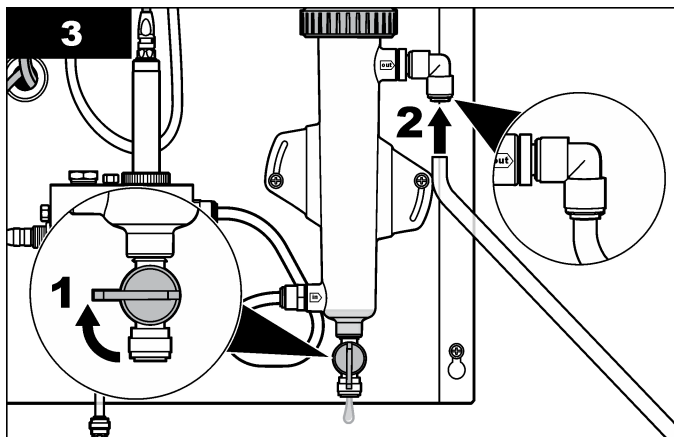
Tarefa de Manutenção	Frequência
Dê lustro ao eléctrodo	Quando as leituras do sensor forem inconstantes ou o declive for demasiado baixo
Substitua a tampa da membrana ⁶	1 ano (Pode ser necessário substituir a tampa com mais frequência consoante a qualidade da água.)
Substitua o electrólito.	3 a 6 meses
Substitua o sensor	3 anos (Pode ser necessário substituir o sensor com mais frequência consoante a aplicação e qualidade da água.)

Remover o sensor da célula de fluxo

Nota: O sensor pode ser removido da água até um máximo de 1 hora para efectuar a manutenção do sensor. A tampa da membrana e o electrólito deverão ser substituídos 1 hora depois.



⁶ O eletrólito é substituído quando a tampa da membrana é substituída.



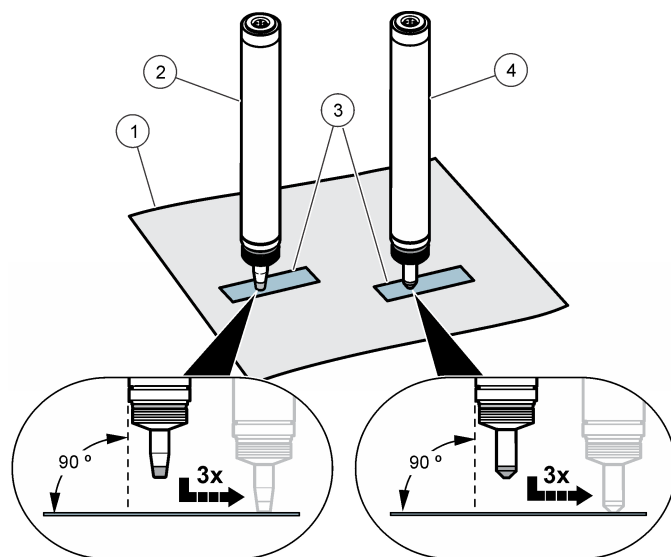
Polir a extremidade do eléctrodo

Efectue o polimento da extremidade plana do eléctrodo com o papel abrasivo especial fornecido.

Nota: Se não for possível efectuar a calibração devido às leituras instáveis do sensor ou ao declive de calibração demasiado baixo, substitua o electrólito e a tampa da membrana. Efectue o polimento da extremidade do eléctrodo se a substituição do electrólito e da tampa da membrana não corrigirem o problema.

1. Desligue o cabo do sensor.
2. Remova o sensor da célula de fluxo.
3. Leia as precauções em [Montagem do sensor](#) na página 116
4. Eleve a banda de borracha que cobre o orifício de ventilação com a marca "M48" na tampa da membrana e faça deslizar a banda de borracha por cima para que não cubra o orifício de ventilação.
5. Rode a tampa da membrana para a esquerda e remova a tampa da membrana do sensor.
6. Limpe o eléctrodo com um toalhete de papel limpo e seco.
7. Efectue o polimento da extremidade seca do eléctrodo ([Figura 3](#)). Segure um dos cantos do papel abrasivo especial enquanto efectua o procedimento.
Nota: Não deve aplicar demasiada força para baixo para além do peso do sensor.
8. Monte o sensor com a tampa da membrana antiga.
9. Instale o sensor na célula de fluxo e ligue o cabo do sensor.
10. Condicione o sensor, colocando-o em funcionamento durante 6 a 12 horas. O sensor é condicionado quando as leituras do sensor estabilizam. Consulte [Menu de teste e diagnóstico](#) na página 130 para mais informações sobre a visualização das leituras do sensor.
11. Calibrar o sensor.

Figura 3 Efectue o polimento do eléctrodo com o papel abrasivo especial



1 Toallete de papel seco e limpo	3 Papel abrasivo especial
2 Sensor sem cloro	4 Sensor de cloro total

Substituir a tampa da membrana

1. Desligue o cabo do sensor.
2. Remova o sensor da célula de fluxo.
3. Leia as precauções em [Montagem do sensor](#) na página 116
4. Rode a tampa da membrana para a esquerda e remova a tampa da membrana do sensor.
5. Elimine a tampa da membrana antiga.

6. Monte o sensor com uma nova tampa da membrana.
7. Instale o sensor na célula de fluxo e ligue o cabo do sensor.
8. Condicione o sensor, colocando-o em funcionamento durante 6 a 12 horas. O sensor é condicionado quando as leituras do sensor estabilizam. Consulte [Menu de teste e diagnóstico](#) na página 130 para mais informações sobre a visualização das leituras do sensor.
9. Calibre o sensor.

Substituir o electrólito

1. Desligue o cabo do sensor.
2. Remova o sensor da célula de fluxo.
3. Leia as precauções em [Montagem do sensor](#) na página 116
4. Eleve a banda de borracha que cobre o orifício de ventilação com a marca "M48" na tampa da membrana e faça deslizar a banda de borracha por cima para que não cubra o orifício de ventilação.
5. Rode a tampa da membrana para a esquerda e remova a tampa da membrana do sensor.
6. Mantenha a tampa da membrana com o eletrólito na parte inferior e agite para cima e para baixo 1 - 2 vezes para retirar o eletrólito antigo.
7. Monte o sensor com a tampa da membrana.
8. Instale o sensor na célula de fluxo e ligue o cabo do sensor.
9. Condicione o sensor, colocando-o em funcionamento até que as leituras do sensor estabilizem. Consulte [Menu de teste e diagnóstico](#) na página 130 para mais informações sobre a visualização das leituras do sensor.
10. Calibre o sensor.

Preparar o sensor para armazenamento

⚠ AVISO

O electrólito contém hálido de potássio e uma solução tampão para ajustar a acidez. Leia a folha de MSDS antes de abrir o frasco de electrólito.

O sensor pode ser armazenado durante um máximo de 3 anos a partir da data de fabrico, quando preparado da forma descrita. Consulte o [Especificações](#) na página 112 para obter as especificações sobre o armazenamento.

Nota: Não toque nos eléctrodos e mantenha-os limpos. Não remova a camada dos eléctrodos.

1. Rode a tampa da membrana para a esquerda e remova a tampa da membrana do sensor.
2. Lave a tampa da membrana e o eléctrodo com água limpa.
3. Seque a tampa da membrana e o eléctrodo com um toalhete de papel limpo e seco, num local sem pó.
4. Coloque, de forma solta, a tampa da membrana no veio do eléctrodo para proteger o eléctrodo. A membrana não deve permanecer junto do eléctrodo de medição.

Remover o sensor do armazenamento

Pré-requisito: Obter uma nova tampa da membrana. A tampa da membrana antiga não pode ser usada novamente.

1. Leia as precauções em [Montagem do sensor](#) na página 116
2. Rode a tampa da membrana para a esquerda e remova a tampa da membrana do sensor.
3. Elimine a tampa da membrana antiga.
4. Efectue o polimento da extremidade do eléctrodo com o papel abrasivo especial.
5. Monte o sensor com uma nova tampa da membrana.
6. Instale o sensor na célula de fluxo e ligue o cabo do sensor.
7. Condicione o sensor, colocando-o em funcionamento durante 6 a 12 horas. O sensor é condicionado quando as leituras do sensor estabilizam. Consulte [Menu de teste e diagnóstico](#) na página 130 para mais informações sobre a visualização das leituras do sensor.
8. Calibre o sensor.

Resolução de problemas

Menu de teste e diagnóstico

O menu de teste e diagnóstico apresenta as informações actuais e do histórico sobre o analisador de cloro. Consulte [Tabela 1](#). Para aceder ao menu de teste e diagnóstico, prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Diag/Test (Diag/Teste).

Tabela 1 Menu DIAG/TEST (DIAG/TESTE)

Opção	Descrição
GATEWAY INFO (INFO SOBRE A PASSAGEM)	Apresenta a versão do firmware, a versão do controlador, o número de série e a versão do arranque do controlador e os tipos de sensores ligados ao controlador.
CAL DAYS (DIAS DA CAL)	Apresenta o número de dias desde a última calibração do sensor.
CAL HISTORY (HISTÓRICO DA CAL)	Apresenta uma lista das várias calibrações do sensor. Prima ENTER para percorrer as entradas e visualizar um resumo dos dados de calibração.
RST CAL HISTORY (REPOR HIST CAL)	Repõe o histórico de calibração do sensor. Para tal é necessário um código.
SIGNALS (SINAIS)	Apresenta o valor do sinal de medição do sensor em mV.
SENSOR DAYS (DIAS DO SENSOR)	Apresenta o número de dias em que o sensor esteve a funcionar.
RST SENSORS (REDEFINIR SENSORES)	Volta a definir os dias do sensor e os dias de calibração para a predefinição. Para tal é necessário um código.
CALIBRATION (CALIBRAÇÃO)	Apresenta os valores de declive e desvio do cloro e pH (se o sensor de pH for utilizado). Apresenta o valor de desvio da temperatura (se o sensor de pH for utilizado).

Lista de erros

Os erros podem ocorrer por diversas razões. O valor de leitura do sensor fica intermitente no ecrã de medição. Todos os resultados são

mantidos quando especificados no menu do controlador. Para visualizar os erros do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Diag do Sensor, Lista de Erros. Em seguida, é apresentada uma lista dos possíveis erros.

Tabela 2 Lista de erros do sensor

Erro	Descrição	Resolução
CAL CL NECESS	É necessária uma calibração de cloro e/ou calibração de pH. A medição de cloro e/ou pH foi suficientemente alterada para provocar um alarme de Supervisão de Cal. Para obter mais informações, consulte o manual do sensor de cloro.	Calibre o sensor de cloro e/ou o sensor de pH.
MANUT CL NECESS	É necessária a manutenção do sensor de cloro. O declive é inferior a 30% ou mais de 300% do valor predefinido. O declive predefinido é de 100 mV/ppm (100%).	Efectue a manutenção do sensor e, em seguida, repita a calibração ou substitua o sensor. Para obter mais informações, consulte o manual do sensor de cloro.
MANUT CL NECESS	É necessária a manutenção do sensor de cloro. O desvio é demasiado elevado (superior a ± 50 mV).	Efectue a manutenção do sensor e, em seguida, repita a calibração ou substitua o sensor. Para obter mais informações, consulte o manual do sensor de cloro.
CONC MT BAIXA	O sinal de cloro é > 0 mV. O possível valor permitido pelo sensor encontra-se fora do intervalo entre 0 e -2500 mV.	Ocorreu um erro de ligação ou o sensor de cloro não está suficientemente polarizado/equilibrado na amostra.
CONC MT ALTA	O sinal de cloro é inferior a -2500 mV ou superior a 2500 mV (por um valor absoluto).	

Lista de avisos

Um aviso não afecta o funcionamento dos menus. Um ícone de aviso fica intermitente e é apresentada uma mensagem na parte inferior do ecrã de medição. Para visualizar os avisos do sensor, prima a tecla **MENU** e seleccione Diag do Sensor, Lista de Avisos. Em seguida, é apresentada uma lista dos possíveis eventos.

Tabela 3 Lista de avisos do sensor

Aviso	Descrição	Resolução
RECD CAL CL	É recomendada uma calibração de cloro e/ou pH. A medição de cloro e/ou pH foi suficientemente alterada para provocar um alarme de Supervisão de Cal. Para mais informações, consulte os manuais do sensor.	Calibre o sensor de cloro e/ou o sensor de pH.
RECD CAL CL	É recomendada uma calibração de cloro.. Os dados da calibração de cloro não estão disponíveis (sensor com dados de calibração predefinidos).	Calibre o sensor de cloro.
CAL CL A EFECT	O valor dos Dias do Sensor para o sensor de cloro é superior ao valor do Lembrete do Cal.	Calibre o sensor de cloro.
RECD MANUT CL	É recomendada a manutenção do sensor de cloro. O declive é de 30 a 45% do valor predefinido ou o declive é de 250 a 300% do valor predefinido. O declive predefinido é de 100 mV/ppm (100%).	Efectue a manutenção do sensor e, em seguida, repita a calibração ou substitua o sensor.
RECD MANUT CL	É recomendada a manutenção do sensor de cloro. O desvio é de -50 mV a 45 mV ou 45 mV a 50 mV.	Efectue a manutenção do sensor e, em seguida, repita a calibração ou substitua o sensor.

Registo de eventos

O controlador permite um registo de evento para cada sensor. Um registo de eventos armazena uma variedade de eventos que ocorrem nos dispositivos, tais como calibrações efectuadas, opções de calibração alteradas, etc. Em seguida, é apresentada uma lista dos possíveis eventos. O registo de eventos pode ser lido no formato CSV. Para mais instruções sobre a transferência de registos, consulte o manual de utilizador do controlador.

Tabela 4 Registo de eventos

Evento	Descrição
Alimentação ligada	A alimentação foi ligada.
Falha de Flash	O flash externo falhou ou está corrompido.
1pointChemZeroCL2_Start	Início da calibração química zero a um ponto para cloro
1pointChemZeroCL2_End	Fim da calibração química zero a um ponto para cloro
1pointElecZeroCL2_Start	Início da calibração eléctrica zero a um ponto para cloro
1pointElecZeroCL2_End	Fim da calibração eléctrica zero a um ponto para cloro
1pointProcessConc_Start	Início da concentração do processo a um ponto para cloro
1pointProcessConc_End	Fim da concentração do processo a um ponto para cloro
2pointChemCL2_Start	Início da calibração química a dois pontos para cloro
2pointChemCL2_End	Fim da calibração química a dois pontos para cloro
2pointElecCL2_Start	Início da calibração eléctrica a dois pontos para cloro
2pointElecCL2_End	Fim da calibração eléctrica a dois pontos para cloro

Tabela 4 Registo de eventos (continuação)

Evento	Descrição
CL2CalSetDefault	A calibração do cloro foi reposta para as predefinições.
AllCalSetDefault	Todos os dados de calibração do sensor foram repostos para as predefinições.
CL2CalOptionChanged	A opção de calibração do cloro foi alterada.
SensorConfChanged	A configuração do sensor foi alterada.
ResetCL2CalHist	O histórico da calibração de CL2 foi reposto.
ResetAllSensorsCalHist	O histórico de calibração do sensor foi reiniciado.
ResetCL2Sensor	Os dados de calibração do CL2 (dias do sensor, histórico de calibração e dados de calibração) foram repostos para as predefinições.
ResetAllSensors	Todos os dados de calibração do sensor (dias do sensor, histórico de calibração e dados de calibração) foram repostos para as predefinições.

Peças de substituição

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

Tabela 5

Descrição	Quantidade	Item n.º
Sensor, cloro livre	1	8626200
Sensor, sem cloro (EU)	1	8626205

Tabela 5 (continuação)

Descrição	Quantidade	Item n.º
Electrólito, sensor do cloro livre	100 mL	9160600
Kit, substituição da membrana, CLF10 sc / CLT10 sc, ponta SS (para 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, substituição da membrana, CLF10 sc, ponta de plástico (para 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensor, cloro total	1	8628900
Sensor, cloro total (EU)	1	8628905
Electrólito, sensor do cloro total	100 mL	9181400
Kit, substituição da membrana, CLT10 sc, ponta de plástico (para 9150300, 9150305)	1	9180900

Obsah

Technické údaje na straně 134

Údržba na straně 148

Obecné informace na straně 135

Poruchy, jejich příčiny a odstraňování
na straně 151

Instalace na straně 137

Náhradní díly na straně 154

Provoz na straně 141

Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Technické parametry	Podrobnosti
Rozsah měření	0 až 20 ppm ¹
Dolní mez detekce	30 ppb (0,030 ppm)
Rozlišení	0,001 ppm (1 ppb)
Provozní rozsah pH	4 až 9 jednotek pH
Přesnost (koncentrace chlóru v rozmezí ±2 ppm nebo 20 % (podle toho, která hodnota je nižší) od kalibračního bodu)	Neobsahuje chlór (0 až 10 ppm): ±3 % referenčního testu² (DPD) při konstantním pH nižším než 7,2 (±0,2 jednotky pH) ±10 % referenčního testu² (DPD) při stabilním pH nižším než 8,5 (±0,5 jednotky pH od kalibrace pH a chlóru)
	Celkový chlór (0 až 10 ppm): ±10 % referenčního testu² (DPD) při stabilním pH nižším než 8,5 (±0,5 jednotky pH od kalibrace pH a chlóru) ±20 % referenčního testu² (DPD) při pH vyšším než 8,5

Technické parametry	Podrobnosti
Opakovatelnost	30 ppb nebo 3 % podle toho, která hodnota je větší
Doba odezvy	Volný chlór: 140 sekund pro 90% změnu (T ₉₀) při stabilní teplotě a pH Celkový chlór: 100 sekund pro 90% změnu (T ₉₀) při stabilní teplotě a pH
Doba odběru vzorku	Průběžný proces
Interference	Volný chlor: monochloramin, oxid chloričitý, ozón a vapenné usazeniny Celkový chlor: oxid chloričitý, ozón a vapenné usazeniny
Omezení tlaku	0,5 bar, bez tlakových impulzů a vibrací
Průtok	30 až 50 l/h (7,9 až 13,2 gal/h) 40 l/h (10,5 gal/h) – optimálně
Požadavky na napájení	12 V stř., max. 30 mA (dodává kontrolér)
Provozní teplota	5 až 45 °C (41 až 113 °F)
Skladovací teplota	Snímač: 0 až 50 °C (32 až 122 °F) suchý bez elektrolytu Elektrolyt: 15 až 25 °C (59 až 77 °F)
Rozměry (délka/průměr)	195 mm/25 mm
Délka/typ kabelu	1 m
Kabelová přípojka	5kolíková, konektor M12
Metoda měření	Bez reagentů, elektrochemická, amperometrická, tříelektroodový systém
Metody kalibrace	1bodová nebo 2bodová kalibrace (nula a sklon)
Vyrovňávání teploty	Interní snímač teploty

¹ Snímače chlóru nejsou vhodné pro aplikace s neustále nízkými (< 0,1 ppm) nebo nulovými koncentracemi chlóru.

² Test musí být proveden v bodě odběru vzorku analyzátořem.

Technické parametry	Podrobnosti
Materiál	Materiály odolné proti korozi (nerez ocel, PVC, silikon a polykarbonát)
Záruka	1 rok záruka na těleso elektrody, včetně elektroniky (EU: 2 roky)

Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v této příručce. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v této příručce a výrobcích v ní popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

Bezpečnostní informace

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

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

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

Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ
Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že ji 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.

Výstražné symboly

Přečtete 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.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	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.

Popis výrobku

Snímač volného chlóru a snímač celkového chlóru neobsahují reagentie, elektrochemické snímače, které nepřetržitě měří koncentraci

chlóru ve vodě. Snímač volného chlóru měří koncentraci volného chlóru (generovaného z anorganických chlórových produktů) ve vodě. Snímač celkového chlóru měří koncentraci celkového chlóru (volný chlór a vázaný chlór) ve vodě.

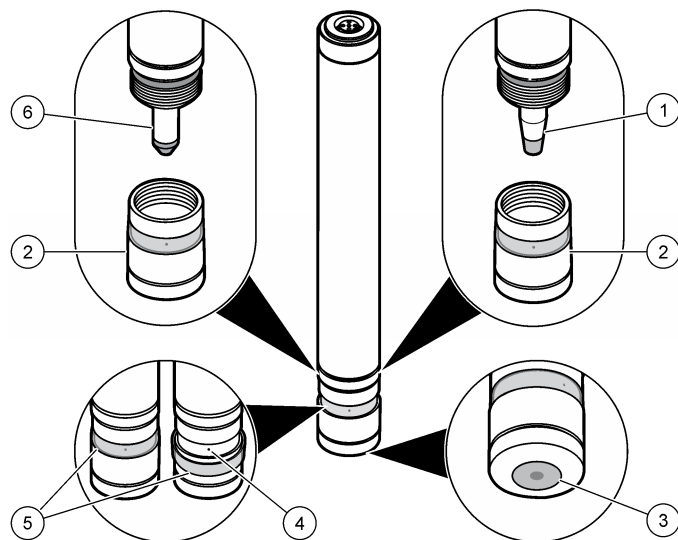
Proměnlivost hodnoty pH má vliv na přesnost měření chlóru. Hodnota chlóru zobrazená na kontroléru se obvykle sníží přibližně o 10 % při zvýšení pH o jednu jednotku.

Tento snímač obsahuje interní snímač teploty, který zvyšuje přesnost měření chlóru. Snímač používá signál měření teploty se interně pro automatickou kompenzaci teploty. Signál měření teploty se nezobrazuje na kontroléru.

Snímač analyzátoru chlóru bez reagensů CLF10sc a CLT10sc se připojuje k digitální gateway a některému z sc kontrérů HACH LANGE.

Obr. 1 zobrazuje snímač volného chlóru a snímač celkového chlóru.

Obr. 1 Přehled o snímači



1 Elektroda snímače volného chlóru	4 Průduch v krytce membrány
2 Uzávěr membrány	5 Gumová páska
3 Membrána	6 Elektroda snímače celkového chlóru

Diody LED snímače

Zelená dioda LED a oranžová dioda LED v průhledné oblasti snímače chlóru signalizují stav napájení, polaritu signálů snímače a stav elektrochemické kyvety.

Barva diody LED	Stav	Charakteristika
Zelená	Zapnuto (trvale svítí)	Procesor pracuje správně.
	Vypnuto nebo Zapnuto (bliká)	Napětí je příliš nízké, což způsobuje špatnou funkci procesoru.
Oranžová	Vypnutá	Snímač pracuje správně.
	Zapnuto (trvale svítí)	Interní signál z pracovní elektrody má špatnou polaritu. Pokud dioda LED zůstane zapnutá déle než 30 minut, proveďte údržbu snímače.
	Zapnuto (bliká)	Příliš vysoká úroveň koncentrace chlóru. Snižte koncentraci chlóru.

Teoretický princip činnosti

Tento snímač je potenciostatický, tříelektrodový snímač se speciálně umístěnou protielektrodou. Měřicí (pracovní) elektroda je krytá membránou a je umístěná v elektrolytu společně s referenční elektrodou. Tato oblast elektrody obsahuje speciální elektrolyt a je oddělená od měřeného vzorku membránou.

Pro měření koncentrace chlóru ve vodě používá snímač amperometrickou metodu. Sloučeniny chlóru v měřeném vzorku procházejí membránou a reagují s pracovní elektrodou. Tato reakce vyvolá elektrický proud úměrný koncentraci chlóru. Elektrický signál se zesiluje elektronickými komponentami snímače a přenáší se do přístroje formou napětí (mV). Třetí elektroda (pomocná nebo protielektróda) je vložena do měřeného vzorku a používá se pro údržbu konstantního pracovního potenciálu na pracovní elektrodě. Pracovní potenciál je řízen referenční elektrodou. Tato konfigurace zvyšuje stabilitu měření.

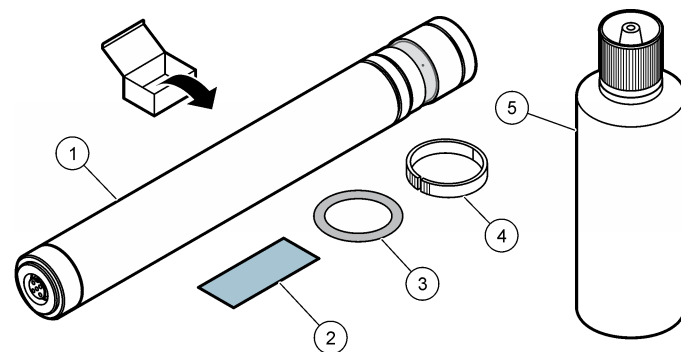
Vysoce pufovaný elektrolyt uvnitř krytky membrány interně kompenzuje proměnlivé pH v měřeném vzorku. Pufr napomáhá okamžité proměně chlornanových iontů pronikajících membránou na molekuly kyseliny chlorné. Díky elektrolytu je měření téměř nezávislé na pH měřeného vzorku.

Díky interní kompenzaci teploty jsou naměřené hodnoty chlóru nezávislé na teplotě měřené vody.

Součásti výrobku

Přesvědčte se, zda byly dodány všechny součásti, viz [Obr. 2](#). Pokud některé položky chybí nebo jsou poškozené, kontaktujte neprodleně výrobce nebo obchodního zástupce.

Obr. 2 Komponenty snímače



1 Snímač chlóru	4 Dělený kroužek
2 Speciální abrazivní papír	5 Elektrolyt
3 Dělený kroužek O-kroužek	

Instalace

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

Montáž senzoru

⚠ POZOR

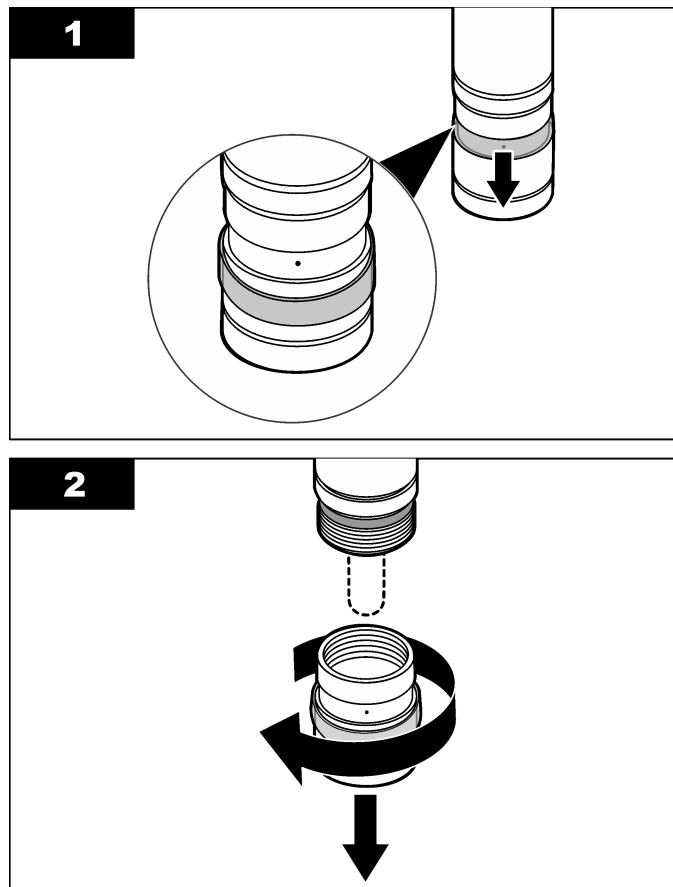
Elektrolyt obsahuje draselný halogenid a pufr pro úpravu kyselosti. Než otevřete láhev s elektrolytem, prostudujte si list MSDS.

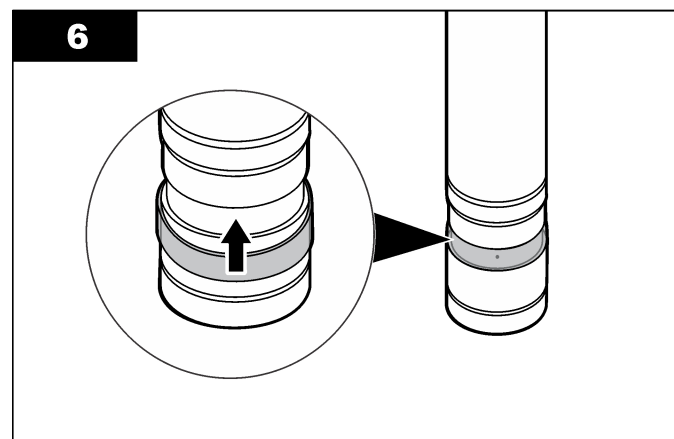
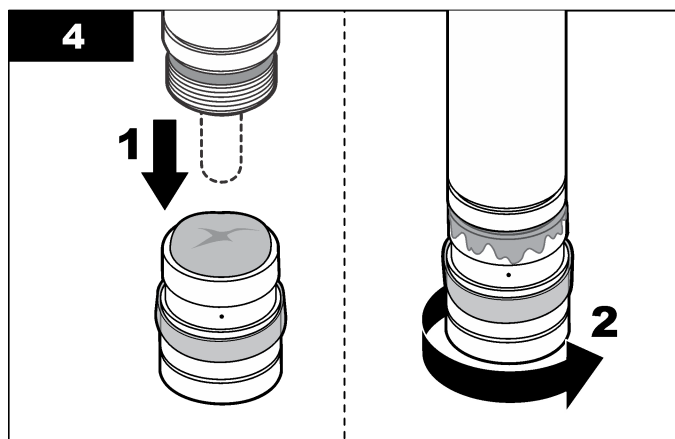
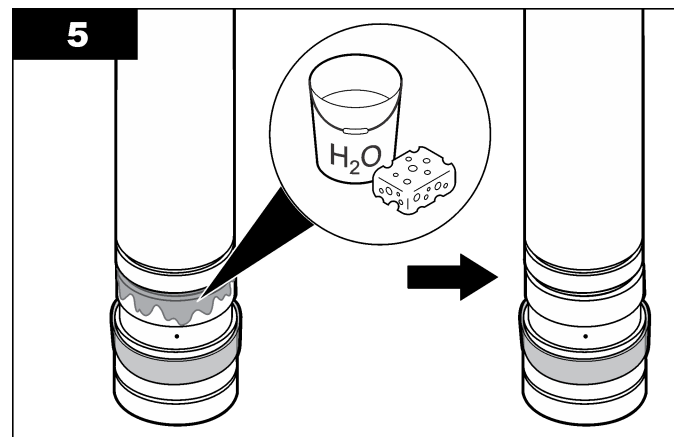
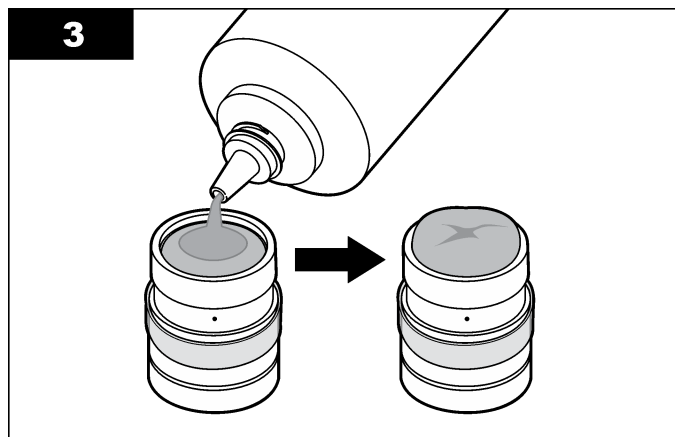
Snímač musí být sestaven ještě před instalací do průtočné kyvety měření chlóru. Při sestavování sejměte krytku membrány, naplňte krytku membrány elektrolytem a vložte krytku membrány na tělo elektrody.

Před sestavením snímače si prostudujte tato preventivní opatření:

- Nedotýkejte se elektrod a udržujte elektrody čisté. Neodstraňujte vrstvu na elektrodách.
- Předtím, než sejměte krytku membrány, nadzvedněte gumovou pásku, která kryje průduch označený "M48" na krytce membrány. Průduch umožňuje pronikání vzduchu do krytky membrány. Je-li průduch při snímání krytky membrány zakrytý, membrána se zničí, protože se v krytce membrány vytvoří podtlak.
- Nesnímejte kovový držák membrány z krytky, jinak se poškodí membrána.
- Krytku membrány vždy pokládejte na čistý a neabsorbující povrch.
- Netřeste lahví s elektrolytem, protože se při natřásání lahve vytvoří bublinky. Po otevření lahve s elektrolytem uložte láhev dnem vzhůru.
- Dbejte, aby při plnění krytky membrány elektrolytem zůstalo v elektrolytu co nejméně bublinek. Příliš velké množství bublinek snižuje výkon snímače.
- Při nasazování krytky membrány nezacpávejte prstem průduch v krytce membrány označený "M48", abyste zabránili úniku nadbytečného elektrolytu průduchem. Pokud nadbytečný elektrolyt neunikne, membrána se poškodí. Opatrně setřete elektrolyt na vnější straně snímače čistou, suchou utěrkou nebo papírem. Dbejte, abyste se nedotýkali membrány.
- Dbejte, aby byla krytka membrána zcela nasazená až na doraz. První odpor pocítíte z těsnění O-kroužku, pokračujte však v nasazování krytky, dokud se krytka nedotkne tělesa elektrody.

Sestavení snímače chlóru



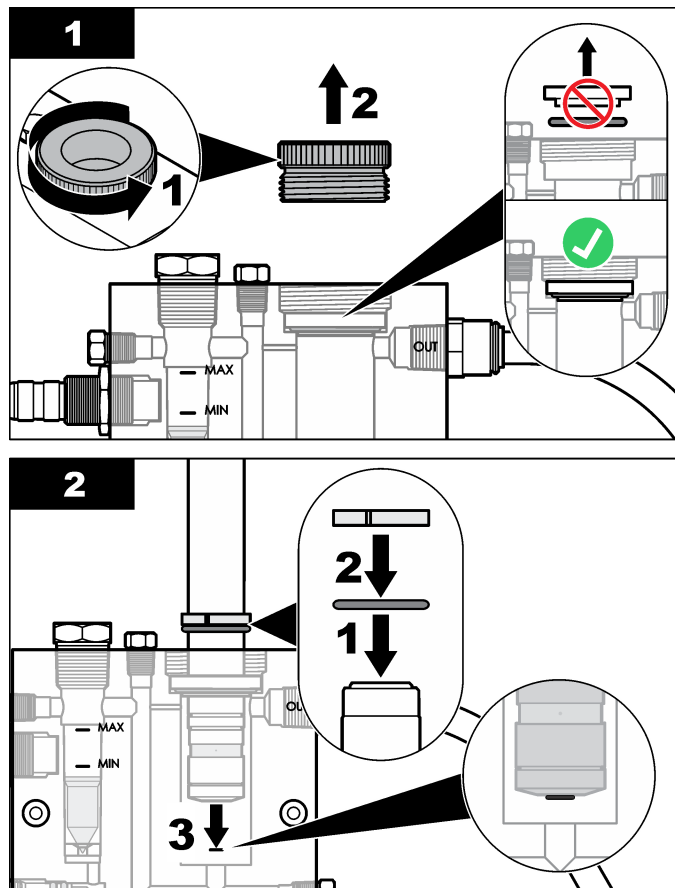


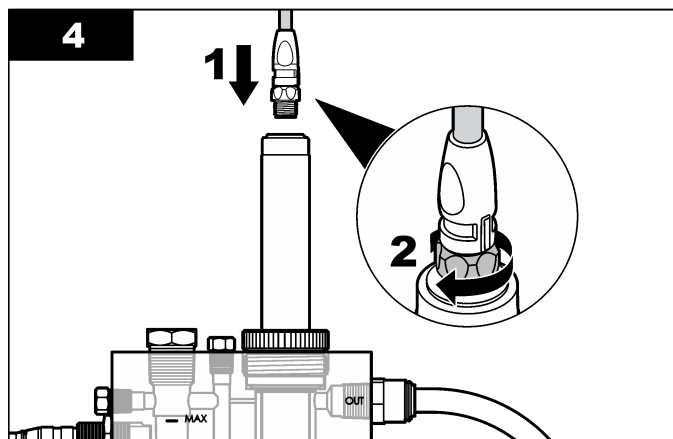
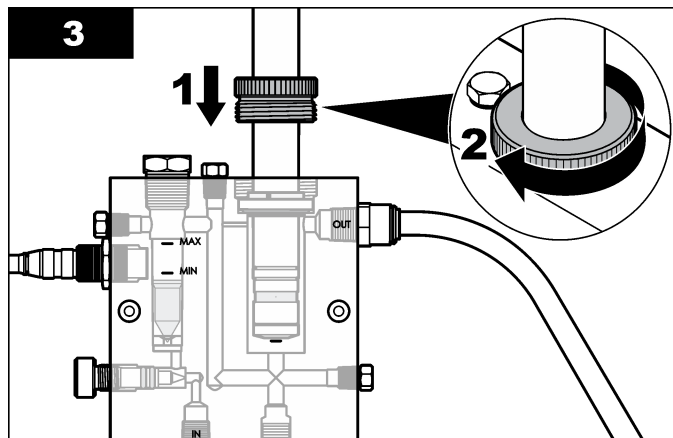
Instalace snímače

Předtím, než začnete snímač používat, nebo po provedení údržby snímače je nutné tento snímač nainstalovat do průtočné kyvety, připojit ke gateway, zkondicionovat a potom zkalibrovat. Při instalaci a připojování snímače použijte zobrazený postup.

Chcete-li snímač zkondicionovat, ponechtejte jej v provozu 6 až 12 hodin, dokud se odečtené hodnoty snímače neustálí. Informace o zobrazování naměřených hodnot snímače viz [Nabídka diagnostiky a testování](#) na straně 151.

Poznámka: Kontrolér a k němu připojený snímač musejí zůstat trvale v provozu, aby se zachovala kalibrace.





Provoz

Provozní směrnice

- Snímač je nejspolehlivější v koncentracích zbytkového chlóru 0,1 ppm (mg/l). Usazeniny/nečistoty (například biologické) na membráně mohou rušit nebo bránit dalšímu měření chlóru.
- Tento snímač nelze použít ve vodě bez chlóru po dobu delší než jeden den.
- Tento snímač nelze vystavovat tlakovým rázům a/nebo vibracím ze vzorkové vody.

Navigace uživatele

Další informace o popisu klávesnice a navigaci naleznete v dokumentaci k řadiči.

Konfigurace snímače

Pokud chcete zadat identifikační informace a zobrazit možnosti pro snímač a změnit možnosti pro manipulaci s daty a jejich uchování, použijte nabídku Configure (Konfigurovat).

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Configure (Konfigurovat).

Volba	Popis
EDIT NAME (Upravit název)	Změní název, který odpovídá sondě v horní části obrazovky měření. Název může mít maximálně 10 znaků v jakékoliv kombinaci písmen, čísel, mezer a znamének. Výchozím názvem je sériové číslo snímače.

Volba	Popis
SELECT PARAM. (Volba parametru)	Přizpůsobení možností pro manipulaci s daty snímače a jejich ukládání. Viz Volba parametru na straně 142.
RESET DEFAULTS (Resetovat na výchozí nastavení)	Nastaví nabídku konfigurace na výchozí nastavení. Všechny informace snímače budou ztraceny.

Volba parametru

1. Vyberte typ použitého snímače chlórů – Celkový CL2 nebo Volný CL2.
2. Zvolte, zda se použije snímač pH - Yes (Ano) nebo No (Ne).
3. Pokud zvolíte Yes (Ano), vyberte typ použitého snímače pH - DIFF PH (pHD) nebo COMBO pH (pH kombinace) a potom položku Chlorine (Chlór).
4. Nastavení parametrů snímače:

Volba	Popis
SELECT UNITS (Zvolení jednotek)	Nastavení jednotek pro naměřené hodnoty snímače - Auto ppb-ppm (Automaticky ppb-ppm), Auto ug/L-mg/L (Automaticky ug/L-mg/L), Fixed ppm (Fixní ppm) nebo Fixed mg/L (Fixní mg/L).
DISPLAY FORMAT (Formát displeje)	Nastavení počtu desetinných míst, které se zobrazí na obrazovce - X.XXX, XX.XX (výchozí nastavení), XXX.X nebo XXXX (Auto).
SELECT RANGE (Volba rozsahu)	Nastavení rozsahu naměřených hodnot - 0 až 10 ppm.
CAL WATCH (Hlídač kalibrace)	Zobrazí se, pokud se používá snímač pH, viz Volba hodnota alarmu Cal Watch (Hlídač kalibrace) na straně 142.

Volba	Popis
FILTER (Filtr)	Nastaví časovou konstantu pro zvýšení stability signálu. Časová konstanta vypočítá průměrnou hodnotu během zadaného času-0 (filtrace deaktivována) do 60 sekund (průměr signální hodnoty pro 60 sekund). Filtr zvyšuje dobu, po kterou může signál snímače reagovat na změny v procesu.
LOG SETUP (Nastavení logování)	Nastavení časového intervalu logování událostí a dat pro koncentraci chlórů a stav průtoku - 10, 30 sekund, 1, 5, 15 (výchozí hodnota), 60 minut.

Volba hodnota alarmu Cal Watch (Hlídač kalibrace)

Nabídka Cal Watch (Hlídač kalibrace) se používá pro:

- Nastavení podmínek chybového a varovného alarmu pro odchylky měření chlórů a/nebo pH.
- Nastavení doby, po kterou může být naměřená hodnota chlórů a/nebo pH mimo rozsah odchylky, než je vyvolán alarm.
- Nastavení doby, po kterou může být naměřená hodnota chlórů 0,5 ppm nebo větší, než je vyvolán alarm, pokud byla předchozí kalibrace snímače chlórů provedena pomocí procesního toku s nízkou koncentrací chlórů (LCC) (< 0,5 ppm).
- Nastavení doby, po kterou je alarm Cal Watch (Hlídač kalibrace) zapnutý, než jej přístroj zruší, pokud jsou naměřené hodnoty znovu v rozsahu.
- Nastavení procentuálního podílu naměřených hodnot, které musejí být mimo rozsah odchylky předtím, než je vyvolán alarm, a procentuální hodnoty měření, která musejí být zpět v rozsahu předtím, než přístroj zruší alarm.

Volba hodnot alarmu Cal Watch (Hlídač kalibrace):

1. Zvolte Cal Monitor (Monitor kalibrace).
2. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.

3. Zvolte měření pro monitorování (zvolte jedno):

Možnost	Popis
ALL (Vše)	Umožňuje, aby se chybový nebo varovný alarm aktivoval, jakmile se odchylky naměřených hodnot chlórů a/nebo pH rovnají nebo jsou větší než hodnoty odchylky chlórů a pH zvolené uživatelem.
CL2 ONLY (Pouze CL2)	Umožňuje, aby se chybový nebo varovný alarm aktivoval, jakmile se odchylka naměřených hodnot chlórů rovná nebo je větší než hodnoty odchylky naměřeného chlórů zvolené uživatelem.
pH ONLY (Pouze pH)	Umožňuje, aby se chybový nebo varovný alarm aktivoval, jakmile se odchylka naměřených hodnot pH rovná nebo je větší než hodnoty odchylky naměřeného pH zvolené uživatelem.
Žádná	Deaktivuje všechny alarmy Cal Watch (Hlídač kalibrace).

4. Stiskněte tlačítko **ENTER** a zvolte Activate TMR (Aktivovat časovač).

5. Nastavení doby, po kterou může být naměřená hodnota (hodnoty) mimo rozsah odchylky, než je vyvolán alarm:

Možnost	Popis
ALL (Vše)	ACTIVATE TMR (Aktivovat časovač): Nastavení doby, po kterou mohou být naměřené hodnoty chlórů A ŽÁROVENÍ pH mimo rozsah, než je vyvolán alarm - 10 až 99 minut (výchozí nastavení 10 minut). CONFID LEVEL (Důvěryhodná úroveň): Nastavení procentuálního podílu naměřených hodnot chlórů A ŽÁROVENÍ pH, které musejí být mimo rozsah, než je vyvolán alarm, a které musejí být v rozsahu, než je alarm automaticky zrušen přístrojem - 50 až 95 % (výchozí hodnota).

Možnost	Popis
CL2/pH ONLY (Pouze CL2/pH)	ACTIVATE TMR (Aktivovat časovač): Nastavení doby, po kterou mohou být naměřené hodnoty chlórů NEBO pH mimo rozsah, než je vyvolán alarm - 10 až 999 minut (výchozí nastavení 30 minut). CONFID LEVEL (Důvěryhodná úroveň): Nastavení procentuálního podílu naměřených hodnot chlórů NEBO pH, které musejí být mimo rozsah, než je vyvolán alarm, a které musejí být v rozsahu, než je alarm automaticky zrušen přístrojem - 50 až 95 % (výchozí hodnota).
LCC	ACTIVATE TMR (Aktivovat časovač): Nastavení doby, po kterou může být naměřená hodnota chlórů 0,5 ppm nebo vyšší, než je vyvolán alarm - 10 až 999 minut (výchozí nastavení 30 minut). Alarm je vyvolán pouze v případě, že předchozí kalibrace chlórů byla provedena pomocí procesního toku s nízkou koncentrací chlórů (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (Důvěryhodná úroveň): Nastavení procentuálního podílu naměřených hodnot chlórů, které musejí být 0,5 ppm nebo vyšší, než je vyvolán alarm, a které musejí být nižší než 0,5 ppm, než je alarm automaticky zrušen přístrojem - 50 až 95 % (výchozí hodnota).

6. Stiskněte tlačítko **ENTER** a zvolte Deactivate TMR (Deaktivovat časovač).

7. Nastavení doby, po kterou je alarm zapnutý, než dojde k jeho automatickému zrušení (deaktivaci) přístrojem, pokud se daný procentuální podíl naměřených hodnot zvolený v položce Activate TMR (Aktivovat časovač) vrátí do rozsahu (důvěryhodná úroveň):

Možnost	Popis
ALL (Vše)	Nastavení doby, po kterou je alarm odchylky naměřených hodnot chlórů A ŽÁROVENÍ pH zapnutý, než dojde k jeho zrušení - 10 až 99 minut (výchozí hodnota je 30 minut).
CL2/pH ONLY (Pouze CL2/pH)	Nastavení doby, po kterou je alarm odchylky naměřených hodnot chlórů NEBO pH zapnutý, než dojde k jeho zrušení - 10 až 999 minut (výchozí hodnota je 30 minut).
LCC	Nastaví dobu, po kterou je alarm LCC zapnutý, než dojde k jeho zrušení - 10 až 999 minut (výchozí hodnota je 30 minut).

8. Stiskněte tlačítko **ENTER** a zvolte položku CL2 Deviation (Odchylka CL2).
9. Nastavte hodnoty odchylky naměřených hodnot chlóru, které aktivují alarmy:

Možnost	Popis
CL2 ERR DEV (Chyb. odch. CL2)	Nastavení odchylky naměřených hodnot chlóru, která aktivuje chybový alarm - 30 až 99 % (výchozí hodnota je 50 %).
CL2 WRN DEV (Var. odch. CL2)	Nastavení odchylky naměřených hodnot chlóru, která aktivuje varovný alarm - 10 až 30 % (výchozí hodnota je 20 %).

***Poznámka:** Odchylka chlóru se měří přístrojem pomocí hodnoty chlóru zaznamenané při poslední kalibraci procesní koncentrace pro chlór.*

10. Stiskněte tlačítko **ENTER** a zvolte položku pH Deviation (Odchylka pH).
11. Nastavte hodnoty odchylky naměřených hodnot pH, které aktivují alarmy:

Možnost	Popis
pH ERR DEV (Chyb. odch. pH)	Nastavení odchylky naměřených hodnot pH, které aktivují chybový alarm - 1 (výchozí hodnota) až 3 jednotky pH.
pH WRN DEV (Var. odch. pH)	Nastavení odchylky naměřených hodnot pH, které aktivují varovný alarm - 0,5 (výchozí hodnota) až 1 jednotka pH.

***Poznámka:** Odchylka pH se měří přístrojem pomocí hodnoty pH zaznamenané při poslední kalibraci procesní koncentrace pro chlór.*

Kalibrujte snímač

O kalibraci snímače

Vlastnosti snímače se postupem času pozvolna mění, což způsobuje ztrátu přesnosti. Aby byla zachována přesnost snímače, musí být pravidelně kalibrován. Jak často je nutné snímač kalibrovat se liší podle aplikace a nejlépe to poznáte podle zkušeností.

Opakujte kalibraci snímače, kdykoli je odpojen od napětí a vytažen z vody na dobu delší než 15 minut.

Volba metody kalibrace

Počáteční dvoubodová kalibrace včetně jak nulování,³ tak i měření sklonu (proces koncentrace), musí být provedena pro nové nebo repasované snímače.

Kalibrace snímače vyžaduje jedno nebo dvě měření. Měření se provádějí se snímačem chlóru v průtočné kytvě.

Pokud se provádí pouze jedno měření (1bodová kalibrace), provede se kalibrace nuly nebo měření procesní koncentrace (analýza bodového vzorku). Kalibraci nuly lze provést pouze měřením vody bez chlóru nebo elektricky pomocí elektronického odstranění kalibrační odchylky vygenerované branou³. Měření procesní koncentrace se chemicky provádí tak, že se měří koncentrace chlóru v procesním toku pomocí referenční metody (analýza bodového vzorku) a potom se prostřednictvím regulátoru zadá naměřená hodnota.

Pokud se provádějí dvě měření (2bodová kalibrace), prvním měřením datovým bodem bude nulový bod a stanoví se provedením kalibrace nuly buď elektricky nebo chemicky pomocí stejné metody jako 1bodová kalibrace³. Druhým měřením datovým bodem bude procesní koncentrace a stanoví se měřením procesní koncentrace (analýza bodového vzorku) pomocí stejné metody jako 1bodová kalibrace.

***Poznámka:** Při provádění chemické kalibrace nuly přístroj automaticky provede elektrickou nulovou kalibraci ještě před chemickou kalibrací nuly a zobrazí obě odchylky ve výsledcích kalibrace.*

³ Doporučuje se elektrická kalibrace nuly. Chemická kalibrace nuly se doporučuje pouze v případě, že koncentrace chlóru v procesním toku je běžně nižší než 0,5 ppm.

Postup 1bodové kalibrace

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), Chlorine (Chlór).
2. Zvolte položku 1 Point Sample (Jednobodový vzorek).
3. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Zvolte položku Zero Cal (Kalibrace nuly) nebo Process Conc (Procesní koncentrace).
5. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
AKTIVNÍ	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
POZASTAVENÍ	Výstupní hodnota snímače je uchována během procesu kalibrace jako aktuální naměřená hodnota.
PŘENOS	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky řadiče.

6. Pokud jste zvolili položku Process Conc (Procesní koncentrace):
 - a. Stiskněte **ENTER**.
Zobrazí se naměřená hodnota.
 - b. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**. Volbou ⁴ vstupte do měření procesního toku.
 - c. Změřte koncentraci chlóru procesního toku (analýza bodového vzorku) pomocí přístroje s referenční metodou (například DPD). Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.

7. Je-li zvolena možnost Zero Cal (Nulová kalibrace), vyberte typ kalibrace:

Volba	Popis
ELECTRICAL (Elektrická)	Odchyłka vygenerovaná bránou se odstraní a nastaví se nulový bod (bez použití vzorku).
CHEMICAL (Chemická)	Změří se voda bez chlóru a nastaví se nulový bod.

8. Je-li vybrán elektrický typ, počkejte, až se hodnota ustálí, a stisknutím tlačítka **ENTER**⁴ nastavte elektrický nulový bod.
9. Je-li vybrán chemický typ:
 - a. Vypněte procesní tok a nechte průtočnou květou proudit vodu bez chlóru. Změřte teplotu vody bez chlóru, která se co nejvíce blíží průtokové teplotě procesního vzorku.
 - b. Stiskněte **ENTER**.
Zobrazí se naměřená hodnota.
 - c. Počkejte, až se hodnota ustálí a stisknutím tlačítka **ENTER**⁴ nastavte chemický nulový bod.
10. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
 - Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty sklon nebo offset.
 - Kalibrace selhala – offset nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Provedte údržbu snímače (viz [Údržba](#) na straně 148) a potom zopakujte kalibraci.
11. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.
12. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 147.

⁴ Pokud je možnost Auto Stab (Automatická stabilizace) v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastavena na Yes (Ano), obrazovka automaticky přejde na další krok. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 147.

13. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Možnost	Popis
ANO	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto přístrojem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
NE	Snímač byl dříve kalibrován s tímto přístrojem.

14. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **ENTER**.

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

Poznámka: Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.

Postup 2bodové kalibrace

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), Chlorine (Chlór).
2. Vyberte položku 2 Point Sample (2bodový vzorek).
3. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.
4. Zvolte možnost pro výstupní signál během kalibrace:

Možnost	Popis
AKTIVNÍ	Přístroj odešle během procesu kalibrace aktuální naměřenou výstupní hodnotu.
POZASTAVENÍ	Výstupní hodnota snímače je uchována během procesu kalibrace jako aktuální naměřená hodnota.
PŘENOS	Během kalibrace je odeslána přednastavená výstupní hodnota. Pokud potřebujete změnit přednastavenou hodnotu, podívejte se do uživatelské příručky radiče.

5. Zvolte typ kalibrace:

Volba	Popis
ELECTRICAL (Elektrická)	Odchyłka vygenerovaná bránou se odstraní a nastaví se nulový bod (bez použití vzorku). Potom se změř procesní vzorek a nastaví se druhý bod, z něhož se vypočítá sklon.
CHEMICAL (Chemická)	Změří se voda bez chlóru a nastaví se nulový bod. Potom se změř procesní vzorek a nastaví se druhý bod, z něhož se vypočítá sklon.

6. Je-li vybrán elektrický typ:

- a. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje a stiskněte **ENTER**. Pomocí ⁵ nastavte elektrický nulový bod.
- b. Pokračujte v kalibraci stisknutím tlačítka **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota procesní koncentrace.
- c. Počkejte, až se hodnota ustálí a stisknutím tlačítka **ENTER**⁵ přejděte na měření procesního toku.

7. Je-li vybrán chemický typ:

- a. Vypněte procesní tok a nechte průtočnou květu proudit vodu bez chlóru. Změřte teplotu vody bez chlóru, která se co nejvíce blíží průtokové teplotě procesního vzorku.
 - b. Stiskněte **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota.
 - c. Počkejte, až se hodnota ustálí a stisknutím tlačítka **ENTER**⁵ nastavte chemicky nulový bod.
 - d. Vypněte proud vody bez chlóru a zapněte procesní tok.
 - e. Stiskněte **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota.
 - f. Počkejte, až se hodnota ustálí a stisknutím tlačítka **ENTER**⁵ přejděte na měření procesního toku.
8. Změřte koncentraci chlóru procesního toku (analýza bodového vzorku) pomocí přístroje s referenční metodou (například DPD). Pro

⁵ Pokud je možnost Auto Stab (Automatická stabilizace) v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastavena na Yes (Ano), obrazovka automaticky přejde na další krok. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 147.

zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte klávesu **ENTER**.

9. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnoty sklon nebo offset.
- Kalibrace selhala – offset nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Proveďte údržbu snímače (viz [Údržba](#) na straně 148) a potom zopakujte kalibraci.

10. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.

11. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 147.

12. U obrazovky New Sensor (Nový snímač) zvolte, zda je snímač nový:

Možnost	Popis
ANO	Snímač nebyl dříve kalibrován s tímto přístrojem. Doba provozu a předchozí kalibrační křivky snímače jsou resetovány.
NE	Snímač byl dříve kalibrován s tímto přístrojem.

13. Vraťte snímač zpět do provozu a stiskněte **ENTER**.

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

Poznámka: Pokud je výchozí režim nastaven na uchování či přenos, zvolte dobu prodlení, během které se výstupy vrátí do aktivního stavu.

Resetování kalibrace na výchozí hodnoty

Chcete-li zrušit nesprávnou kalibraci, nahraďte uživatelské nastavení kalibrace výchozím nastavením kalibrace pomocí nabídky Calibrate (Kalibrovat). Potom podle potřeby znovu zkalibrujte snímač.

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), [Select Sensor] (Zvolit snímač), Reset Defaults (Resetování výchozích hodnot).
2. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód.

3. Zvolte Yes (Ano) a stiskněte tlačítko **Enter**.

Změna možností kalibrace

Uživatel může nastavit připomenutí kalibrace, aktivovat automatickou stabilizaci při kalibrování nebo přidat ID operátora s kalibračními údaji.

1. Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), [Select Sensor] (Zvolit snímač), Cal Options (Možnosti kalibrace).
2. Přizpůsobení možností:

Možnost	Popis
AUTO STAB (Automatická stabilizace)	Umožňuje systému příjem signálních hodnot měření během kalibrace a přechod na další krok kalibrace, jakmile systém zjistí, že signál měření se ustálil - On (Zapnuto) nebo Off (Vypnuto, výchozí hodnota). Zadejte rozsah stabilizace-25 až 75 ppb (0,025 až 0,075 ppm).
CAL REMINDER (Organizér kalibrace)	Nastavení připomenutí další kalibrace počtem dní, měsíců nebo let.
OP ID ON CAL (ID obsluhy kalibrace)	Zahrne ID obsluhy s daty kalibrace – Ano nebo Ne (výchozí). Během kalibrace je zadáno ID.

Logování dat

Kontrolér loguje do interní paměti data pro každý snímač. Paměť uchovává naměřené hodnoty ve zvolených intervalech (uživatelsky konfigurovatelné). Paměť lze číst ve formátu CSV. Pokyny ke stahování protokolů najdete v uživatelské příručce kontroléru.

Informace o nastavení časových intervalů pro ukládání dat do protokolu dat viz [Volba parametrů](#) na straně 142.

Registry Modbus

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

Údržba

⚠ VAROVÁNÍ



Různá nebezpečí. Při údržbě nerozebírejte přístroj. Pokud je nutné vyčistit nebo opravit vnitřní součásti, obraťte se na výrobce.

⚠ POZOR



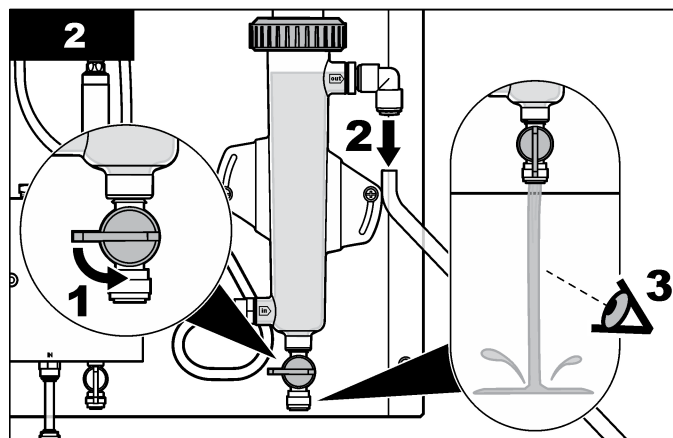
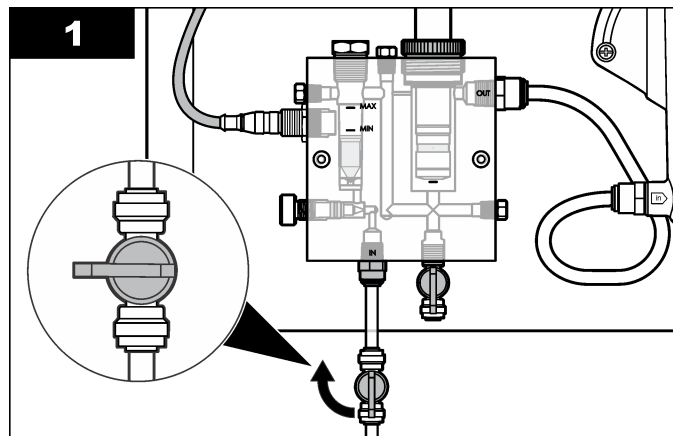
Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

Plán údržby

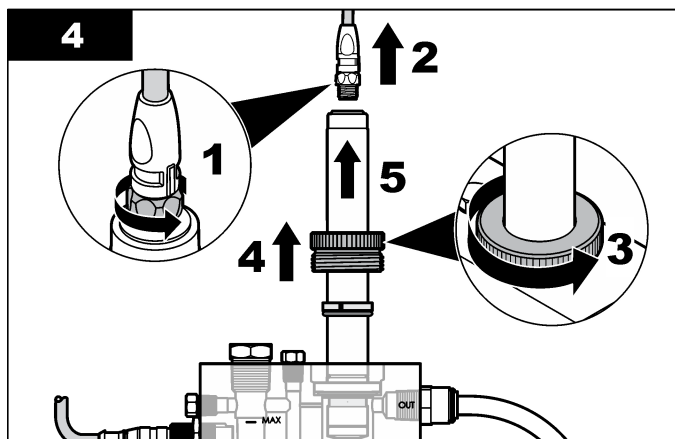
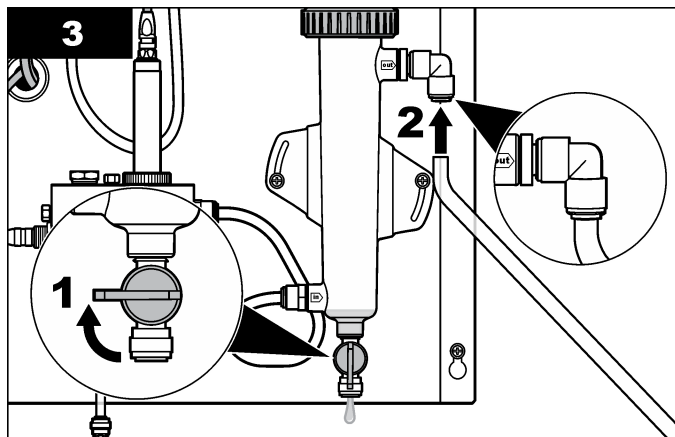
Proces údržby	Interval provádění
Leštění elektrody	Jsou-li naměřené hodnoty nestabilní nebo je sklon příliš malý
Výměna krytky membrány ⁶	1 rok (Krytku bude pravděpodobně nutné vyměňovat častěji v závislosti na kvalitě vody.)
Výměna elektrolytu	3 až 6 měsíců
Vyměňte snímač	3 roky (Snímač bude pravděpodobně nutné vyměňovat častěji v závislosti na kvalitě vody a aplikaci.)

Vyjmutí snímače z průtočné kvyty

Poznámka: Snímač lze vyjmout z vody až na 1 hodinu a provést údržbu snímače. Po uplynutí 1 hodiny je nutné vyměnit krytku membrány a elektrolyt.



⁶ Elektrolyt se vyměňuje při výměně krytky membrány.



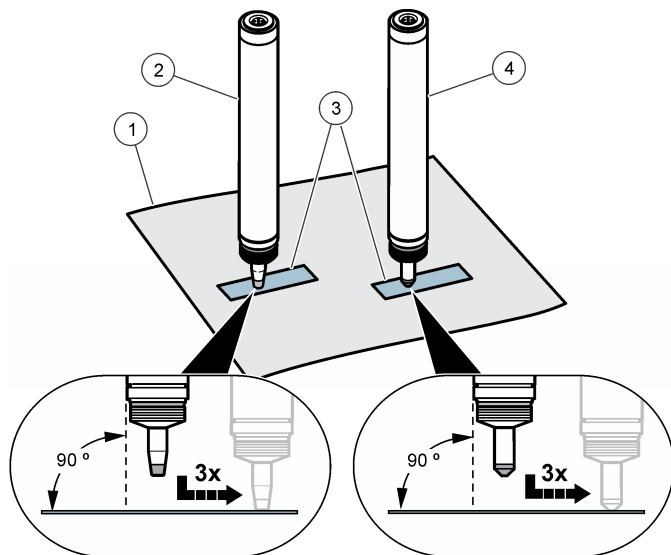
Leštění hrotu elektrody

Příloženým speciálním abrazivním papírem vyleštíte plochý hrot elektrody.

Poznámka: *Není-li kalibrace možná kvůli nestabilním naměřeným hodnotám snímače nebo příliš malému sklonu kalibrace, vyměňte elektrolyt a krytku membrány. Pokud výměna elektrolytu a krytky membrány nevyřeší problém, vyleštíte pouze hrot elektrody.*

1. Odpojte kabel od snímače.
2. Vyměňte snímač z průtočné kyvety.
3. Prostudujte si preventivní opatření v [Montáž senzoru](#) na straně 138.
4. Nadzvedněte gumovou pásku, která kryje průduch označený "M48" na krytce membrány a přetáhněte gumovou pásku tak, aby nezakrývala průduch.
5. Otáčejte krytku membrány proti směru hodinových ručiček a sejměte krytku membrány ze snímače.
6. Vyčistěte elektrodu čistou, suchou papírovou utěrkou.
7. Vyleštíte suchý hrot elektrody ([Obr. 3](#)). Při této operaci držte jeden roh speciálního abrazivního papíru.
Poznámka: *Směrem dolů by neměla působit žádná další síla kromě hmotnosti snímače.*
8. Sestavte snímač se starou krytkou membrány.
9. Nainstalujte snímač do průtočné kyvety a připojte kabel snímače.
10. Chcete-li kondicionovat snímač, ponechte jej v provozu 6 až 12 hodin. Snímač je upraven, jakmile se naměřené hodnoty snímače ustálí. Informace o zobrazování naměřených hodnot snímače viz [Nabídka diagnostiky a testování](#) na straně 151.
11. Kalibrujte snímač.

Obr. 3 Leštění elektrody speciálním abrazivním papírem



1 Suchá, čistá papírová utěrka	3 Speciální abrazivní papír
2 Snímač volného chlóru	4 Snímač celkového chlóru

Výměna krytky membrány

1. Odpojte kabel od snímače.
2. Vyjměte snímač z průtočné kyvety.
3. Prostudujte si preventivní opatření v [Montáž senzoru](#) na straně 138.
4. Otáčejte krytku membrány proti směru hodinových ručiček a sejměte krytku membrány ze snímače.
5. Odstraňte starou krytku membrány.
6. Sestavte snímač s novou krytkou membrány.

7. Nainstalujte snímač do průtočné kyvety a připojte kabel snímače.
8. Chcete-li kondicionovat snímač, ponechte jej v provozu 6 až 12 hodin. Snímač je upraven, jakmile se naměřené hodnoty snímače ustálí. Informace o zobrazování naměřených hodnot snímače viz [Nabídka diagnostiky a testování](#) na straně 151.
9. Kalibrujte snímač.

Výměna elektrolytu

1. Odpojte kabel od snímače.
2. Vyjměte snímač z průtočné kyvety.
3. Prostudujte si preventivní opatření v [Montáž senzoru](#) na straně 138.
4. Nadzvedněte gumovou pásku, která kryje průduch označený "M48" na krytce membrány a přetáhněte gumovou pásku tak, aby nezakrývala průduch.
5. Otáčejte krytku membrány proti směru hodinových ručiček a sejměte krytku membrány ze snímače.
6. Uchopte krytku membrány s elektrolytem na dně a jednou až dvakrát s ní zatřeptejte nahoru a dolů, aby se odstranil starý elektrolyt.
7. Sestavte snímač s krytkou membrány.
8. Nainstalujte snímač do průtočné kyvety a připojte kabel snímače.
9. Chcete-li kondicionovat snímač, ponechte jej v provozu, dokud se naměřené hodnoty snímače neustálí. Informace o zobrazování naměřených hodnot snímače viz [Nabídka diagnostiky a testování](#) na straně 151.
10. Kalibrujte snímač.

Příprava snímače k uskladnění

⚠ POZOR

Elektrolyt obsahuje draselný halogenid a pufr pro úpravu kyselosti. Než otevřete láhev s elektrolytem, prostudujte si list MSDS.

Pokud snímač připravíte podle popisu, lze jej skladovat až 3 roky od data výroby. Specifikace pro skladování viz [Technické údaje](#) na straně 134.

Poznámka: Nedotýkejte se elektrod a udržujte elektrody čisté. Neodstraňujte vrstvu na elektrodách.

1. Otáčejte krytku membrány proti směru hodinových ručiček a sejměte krytku membrány ze snímače.
2. Vyláchněte krytku membrány a elektrodu v čisté vodě.
3. Osušte krytku membrány a elektrodu čistou, suchou papírovou utěrkou v bezprašném prostředí.
4. Přiložte krytku membrány volně na těleso elektrody, aby se elektroda chránila. Membrána se nesmí dotýkat měřicí elektrody.

Odebrání uloženého snímače

Předpoklad: Obstarejte si novou krytku membrány. Starou krytku membrány nelze použít znovu.

1. Prostudujte si preventivní opatření v [Montáž senzoru](#) na straně 138.
2. Otáčejte krytku membrány proti směru hodinových ručiček a sejměte krytku membrány ze snímače.
3. Odstraňte starou krytku membrány.
4. Vyleštěte hrot elektrody speciálním abrazivním papírem.
5. Sestavte snímač s novou krytkou membrány.
6. Nainstalujte snímač do průtočné kvyety a připojte kabel snímače.
7. Chcete-li kondicionovat snímač, ponechte jej v provozu 6 až 12 hodin. Snímač je upraven, jakmile se naměřené hodnoty snímače ustálí. Informace o zobrazování naměřených hodnot snímače viz [Nabídka diagnostiky a testování](#) na straně 151.
8. Kalibrujte snímač.

Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

Nabídka diagnostiky a testování

Nabídka diagnostiky a testování zobrazí aktuální informace a historii analyzátoru chlórů. Viz [Tabulka 1](#). Pro přístup do nabídky diagnostiky

a testování snímače stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Diag/Test (Diagnostika/Testování).

Tabulka 1 Nabídka DIAG/TEST (Diagnostika/Testování)

Volba	Popis
GATEWAY INFO (Informace o bráně)	Zobrazí verzi firmwaru, verzi ovladače, sériové číslo a verzi bootovacího programu pro kontrolér a typy snímačů připojené ke kontroléru.
CAL DAYS (Doba od poslední kalibrace)	Zobrazí počet dní od poslední kalibrace snímače.
CAL HISTORY	Zobrazí seznam časových údajů, kdy byl snímač kalibrován. Po stisknutí tlačítka ENTER můžete procházet záznamy a zobrazit přehled dat kalibrace.
RST CAL HISTORY (Reset historie kalibrací)	Resetování historie kalibrací snímače. Vyžaduje heslo.
SIGNÁLY	Zobrazí signální hodnoty měření snímačem v mV.
SENSOR DAYS (Doba provozu snímače)	Zobrazí počet dní, po které je snímač v provozu.
RST SENSORS (Reset snímačů)	Resetování počtu dní snímače a počtu dní kalibrace na výchozí hodnoty. Vyžaduje heslo.
KALIBRACE	Zobrazí hodnoty sklonu odchylky pro chlór a pH (pokud se používá snímač pH). Zobrazí hodnotu odchylky pro teplotu (pokud se používá snímač pH).

Seznam chyb

Z mnoha různých příčin může dojít k chybám. Hodnoty ze snímače blikají na na obrazovce měření. Všechny výstupy jsou uchovány, pokud je tak specifikováno v nabídce řadiče. Pokud chcete zobrazit chyby snímače, stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Diag

(Diagnostika snímače), Error List (Seznam chyb). Níže je uveden seznam možných chyb.

Tabulka 2 Seznam chyb snímače

Porucha	Popis	Řešení
CL CAL REQD (Vyžadována kalibrace)	Je vyžadována kalibrace chlórů a/nebo kalibrace pH. Měření chlórů a/nebo měření pH se změnilo natolik, že vyvolalo alarm Cal Watch (Hlídač kalibrace). Více informací naleznete v příručce snímače chlórů.	Provedte kalibraci snímače chlórů a/nebo snímače pH.
CL MAINT REQD (Vyžadována údržba)	Je vyžadována údržba snímače chlórů. Sklon je méně než 30 % nebo více než 300 % výchozího sklonu. Výchozí sklon je 100 mV/ppm (100 %).	Provedte údržbu snímače a potom zopakujte kalibraci, případně vyměňte snímač. Více informací naleznete v příručce snímače chlórů.
CL MAINT REQD (Vyžadována údržba)	Je vyžadována údržba snímače chlórů. Odchyłka je příliš vysoká (více než ± 50 mV).	Provedte údržbu snímače a potom zopakujte kalibraci, případně vyměňte snímač. Více informací naleznete v příručce snímače chlórů.
CONC TOO LOW (Příliš nízká koncentrace)	Signál chlórů je > 0 mV. Potenciál dodaný snímačem je mimo rozsah 0 až -2500 mV.	Vyskytla se chyba připojení nebo snímač chlórů není dostatečně polarizovaný/vyvážený ve vzorku.
CONC TOO HIGH (Příliš vysoká koncentrace)	Signál chlórů je menší než -2500 mV nebo větší než 2500 mV (podle absolutní hodnoty).	

SEZNAM VAROVÁNÍ

Varování neovlivní provoz nabídek, vysílání a výstupů. Ikona varování zabliká a v dolní části obrazovky měření se zobrazí zpráva. Pokud chcete zobrazit varování snímače, stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Diag (Diagnostika snímače), Warning List (Seznam varování). Níže je uveden událostí možných varování.

Tabulka 3 Seznam varování pro snímač

Varování	Popis	Řešení
CL CAL RECD (Doporučená kalibrace chlórů)	Je doporučena kalibrace chlórů a/nebo kalibrace pH. Měření chlórů a/nebo měření pH se změnilo natolik, že vyvolalo alarm varování Cal Watch (Hlídač kalibrace). Více informací viz uživatelská příručka snímačů.	Provedte kalibraci snímače chlórů a/nebo snímače pH.
CL CAL RECD (Doporučená kalibrace chlórů)	Je doporučena kalibrace chlórů. Data kalibrace chlórů nejsou k dispozici (snímač s výchozími daty kalibrace).	Zkalibrujte snímač chlórů.
CL CAL TO DO (Provést kalibraci chlórů)	Hodnota Sensor Days (Počet dní snímače) pro snímač chlórů je větší než hodnota Cal Reminder (Připomenutí kalibrace).	Zkalibrujte snímač chlórů.

Tabulka 3 Seznam varování pro snímač (pokračování)

Varování	Popis	Řešení
CL MAINT RECD (Doporučená údržba chlórů)	Je doporučena údržba snímače chlórů. Sklon je 30 až 45 % výchozího sklonu nebo je sklon 250 až 300 % výchozího sklonu. Výchozí sklon je 100 mV/ppm (100 %).	Proveďte údržbu snímače a potom zopakujte kalibraci, případně vyměňte snímač.
CL MAINT RECD (Doporučená údržba chlórů)	Je doporučena údržba snímače chlórů. Odchylka je -50 mV až 45 mV nebo je odchylka 45 mV až 50 mV.	Proveďte údržbu snímače a potom zopakujte kalibraci, případně vyměňte snímač.

Protokol událostí

Kontrolér loguje události pro každý snímač. Protokol událostí zaznamenává nejrůznější jevy a události, jež proběhly nebo byly provedeny v přístrojích, např. provedená kalibrace, změna voleb kalibrace atd. Níže je uveden seznam možných událostí. Záznam události lze číst ve formátu CSV. Pokyny ke stahování protokolů najdete v uživatelské příručce kontroléru.

Tabulka 4 Protokol událostí

Událost	Popis
Power On (Přívod el. proudu ZAP)	Napětí bylo zapnuto.
Chyba flash	Selhal flash disk nebo je poškozen.
1pointChemZeroCL2_Start	Začátek jednobodové chemické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
1pointChemZeroCL2_End	Konec jednobodové chemické kalibrace nulové hodnoty pro chlór

Tabulka 4 Protokol událostí (pokračování)

Událost	Popis
1pointElecZeroCL2_Start	Začátek jednobodové elektrické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
1pointElecZeroCL2_End	Konec jednobodové elektrické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
1pointProcessConc_Start	Začátek jednobodové koncentrace pro chlór
1pointProcessConc_End	Konec jednobodové koncentrace pro chlór
2pointChemCL2_Start	Začátek dvoubodové chemické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
2pointChemCL2_End	Konec dvoubodové chemické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
2pointElecCL2_Start	Začátek dvoubodové elektrické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
2pointElecCL2_End	Konec dvoubodové elektrické kalibrace nulové hodnoty pro chlór
CL2CalSetDefault	Kalibrace chlórů byla nastavena na výchozí hodnoty.
AllCalSetDefault	Všechna kalibrační data snímače byla nastavena na výchozí hodnoty.
CL2CalOptionChanged	Byla změněna volba kalibrace chlórů.
SensorConfChanged	Byla změněna konfigurace snímače.
ResetCL2CalHist	Byla resetována historie kalibrace CL2.
ResetAllSensorsCalHist	Byla resetována celá historie kalibrace snímače.
ResetCL2Sensor	Kalibrační data CL2 (počet dní snímače, historie kalibrace a data kalibrace) byla nastavena na výchozí hodnoty.
ResetAllSensors	Všechna kalibrační data snímače (počet dní snímače, historie kalibrace a data kalibrace) byla nastavena na výchozí hodnoty.

Náhradní díly

⚠ VAROVÁNÍ



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

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

Tabulka 5

Popis	Množství	Položka č.
Snímač, volného chlóru	1	8626200
Snímač, volného chlóru (EU)	1	8626205
Elektroly, snímač volného chlóru	100 ml	9160600
Souprava, náhradní membrány, CLF10 sc SS / CLT10sc SS hrot (pro 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Souprava, náhradní membrány, CLF10 sc plastový hrot (pro 9180600, 9180605)	1	9160200
Snímač, celkového chlóru	1	8628900
Snímač, celkového chlóru (EU)	1	8628905
Elektrolyt, Snímač celkového chlóru	100 ml	9181400
Souprava, náhradní membrány, CLT10 sc plastový hrot (pro 9180600, 9180605)	1	9180900

Indholdsfortegnelse

[Specifikationer](#) på side 155

[Generelle oplysninger](#) på side 156

[Installation](#) på side 158

[Betjening](#) på side 162

[Vedligeholdelse](#) på side 169

[Fejlsøgning](#) på side 172

[Reserve dele](#) på side 175

Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Måleområde	0 til 20 ppm ¹
Nedre grænse for detektering	30 ppb (0,030 ppm)
Opløsning	0,001 ppm (1 ppb)
pH-driftsområde	4 til 9 pH-enheder
Nøjagtighed (klorkoncentrationer inden for ±2 ppm eller 20 % (alt efter hvad der er mindst) af det kalibrerede punkt)	Frit klor (0 til 10 ppm): ± 3 % af referencetesten² (DPD) ved konstant pH mindre end 7,2 (±0,2 pH-enhed) ± 10 % af referencetesten² (DPD) ved stabil pH mindre end 8,5 (±0,5 pH-enhed fra pH ved klorkalibrering)
	Total klor (0 til 10 ppm): ± 10 % af referencetesten² (DPD) ved stabil pH mindre end 8,5 (±0,5 pH-enhed fra pH ved klorkalibrering) ± 20 % af referencetesten² (DPD) ved pH større end 8,5

Specifikation	Detaljer
Repeterbarhed	30 ppb eller 3 %, alt efter hvad der er størst
Reaktionstid	Frit klor: 140 sekunder for 90 % ændring (T ₉₀) ved en stabil temperatur og pH Total klor: 100 sekunder for 90 % ændring (T ₉₀) ved en stabil temperatur og pH
Prøvetid	Fortsat
Interferenser	Frit klor: Monokloramin, klordioxyd, ozon og kalkaflejringer Total klor: Klordioxyd, ozon og kalkaflejringer
Maks. tryk	0,5 bar, ingen trykimpulser og/eller vibrationer
Flowhastighed	30 til 50 L/t (7,9 til 13,2 gal/t) 40 L/t (10,5 gal/t) – optimal
Strøm	12 VDC, 30 mA maks. (leveret af controller)
Driftstemperatur	5 til 45 °C
Opbevaringstemperatur	Sensor: 0 til 50 °C tør uden elektrolyt Elektrolyt: 15 til 25 °C
Mål (længde/diameter)	195 mm/25 mm
Kabellængde/type	1 m
Kabelforbindelse	5 ben, M12-stik
Målemetode	Reagentfri, elektrokemisk, amperometrisk, treelektrodesystem
Kalibreringsmetoder	1-punkts- eller 2-punktskalibrering (nul og hældning)
Temperaturkompensation	Intern temperatursensor

¹ Klorsensorerne er ikke egnede til anvendelser med konstant lave (< 0,1 ppm) eller ingen klorkoncentrationer.

² Testen skal udføres på analysens prøvepunkt.

Specifikation	Detaljer
Materiale	Korrosionsresistente materialer (rustfrit stål, PVC, silikonegummi og polykarbonat)
Garanti	1 års garanti på elektrodehuset, inkl. elektronikken (EU: 2 år)

Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. 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.

Oplysninger vedr. sikkerhed

BEMÆRKNING
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 farehensvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

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.

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 tilskadecomst, hvis den ikke undgås.

FORSIGTIG
Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadecomst.

BEMÆRKNING
Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

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, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	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.

Produktoversigt

Frit klorsensoren og total klorsensoren er reagensløse, elektrokemiske sensorer, der konstant måler klorkoncentrationen i vand. Frit klorsensoren måler koncentrationen af frit klor (genereres fra uorganiske klorprodukter) i vand. Total klorsensoren måler koncentrationen af total klor (frit klor og kombineret klor) i vand.

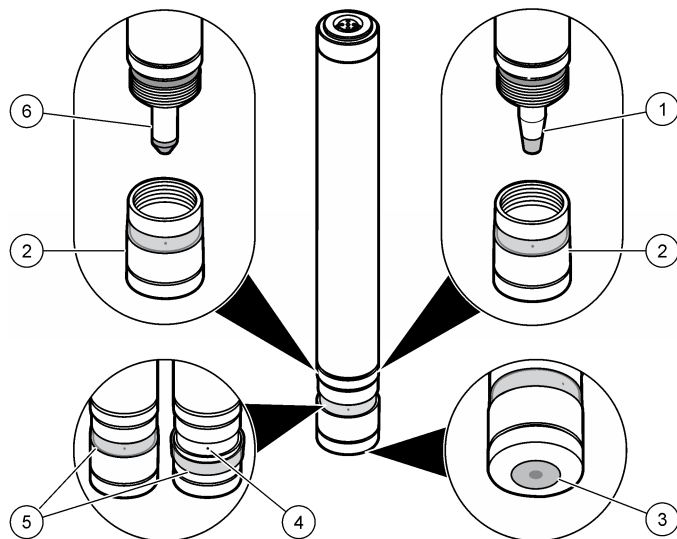
Variationer i pH-værdien påvirker nøjagtigheden af klormålingen. Den klørærdi, der vises på controlleren, nedsættes som regel med ca. 10 % for hver enhedsøgning af pH-værdien.

Denne sensor har en intern temperatursensor, der øger nøjagtigheden af klormålingen. Temperaturmålesignalet bruges internt af sensoren til automatisk temperaturkompensation. Temperaturmålingssignalet vises ikke på controlleren.

Denne sensor er udviklet til at fungere sammen med den digitale gateway til CLF10sc og CLT10sc Reagentless Chlorine Analyzer og en sc-controller til dataindsamling og -operation.

Figur 1 viser frit klorsensoren og total klorsensoren.

Figur 1 Sensoroversigt



1 Elektrode i frit klorsensoren	4 Ventilationshul i membranhætten
2 Membranhætte	5 Elastik
3 Membran	6 Elektrode i total klorsensoren

Sensor-LED'er

Den grønne og orange LED, der findes i det gennemsigtige område af klorsensoren, angiver tilstanden for strømforsyningen, sensorens signalpolaritet og elektrokemiske celle.

LED-farve	Tilstand	Beskrivelse
Grøn	Tændt (lyser konstant)	Processoren fungerer korrekt.
	Slukket eller tændt (blinker)	Spændingen er for lav, hvilket betyder, at processoren ikke fungerer korrekt.
Orange	Off	Sensoren fungerer korrekt.
	Tændt (lyser konstant)	Det interne signal fra den arbejdende elektrode har den forkerte polaritet. Udfør sensorvedligeholdelse, hvis LED'en lyser i mere end 30 minutter.
	Tændt (blinker)	Niveauet af klorkoncentrationen er for høj. Nedsæt klorkoncentrationen.

Driftsteori

Denne sensor er et potentiostatisk instrument med tre elektroder, med en specialplaceret modvægtselektrode (counter electrode). Måleelektroden (brug) er membranbækket og er i elektrolytten sammen med referenceelektroden. Dette elektrodeområde indeholder en særligt elektrolyt og er adskilt fra den målte prøve af membranen.

Sensoren bruger en amperometrisk metode til at måle klorkoncentrationen i vand. Klorprøver i den målte prøve føres gennem membranen og reagerer med den arbejdende elektrode. Denne reaktion producerer en elektrisk strøm, der er proportional med klorkoncentrationen. Det elektriske signal forstærkes af sensorelektronikken og sendes til instrumentet i et spændingsformat (mV). Den tredje elektrode (ekstra eller modvægtselektrode (counter electrode)) placeres i den målte prøve og bruges til at opretholde et konstant arbejdspotential på den arbejdende elektrode. Arbejdspotentialet kontrolleres af referenceelektroden. Denne konfiguration øger målingens stabilitet.

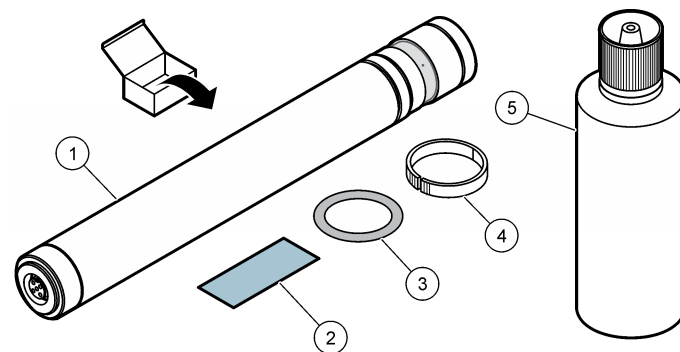
Den højt bufferede elektrolyt i membranbækket supplerer den interne kompensation for pH-varianter i den målte prøve. Bufferen hjælper med til øjeblikkeligt at ændre de hypokloritte ioner, der trænger gennem membranen til de hypokloritte syremolekyler. Elektrolytten gør målingerne næsten uafhængige af pH'en i den målte prøve.

Klorafæsninger er uafhængige af temperaturen i det målte vand pga. den interne temperaturkompensation.

Produktkomponenter

Se under [Figur 2](#) for at sikre, at alle komponenter er modtaget. I tilfælde af mangler og skader skal man henvende sig til producent hhv.forhandler.

Figur 2 Sensorkomponenter



1 Klor sensor	4 Splitring
2 Specialslibepapir	5 Elektrolyt
3 Splitring O-ring	

Installation

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

Sensorinstallation

⚠ FORSIGTIG

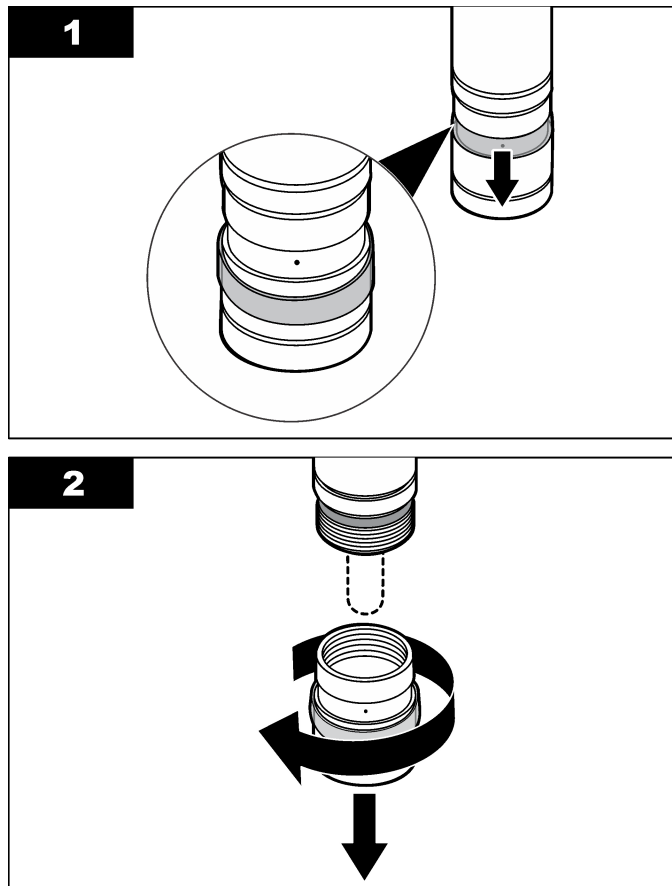
Elektrolytten indeholder kaliumhaloid og buffer for at justere syreindholdet. Læs sikkerhedsarket, før du åbner elektrolytflasken.

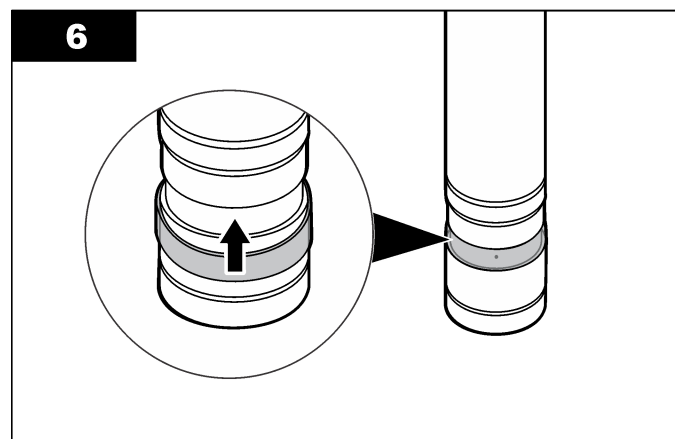
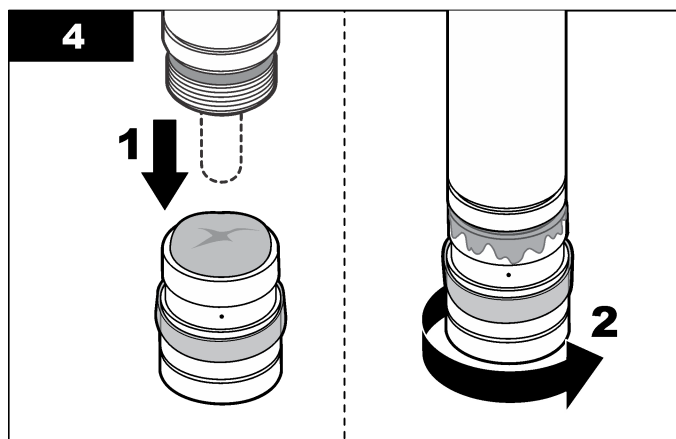
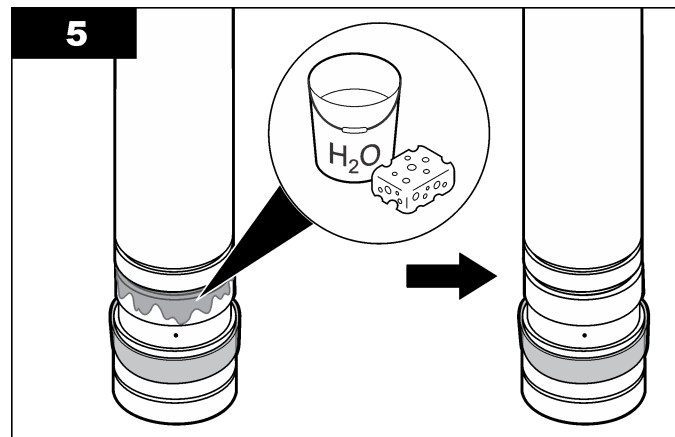
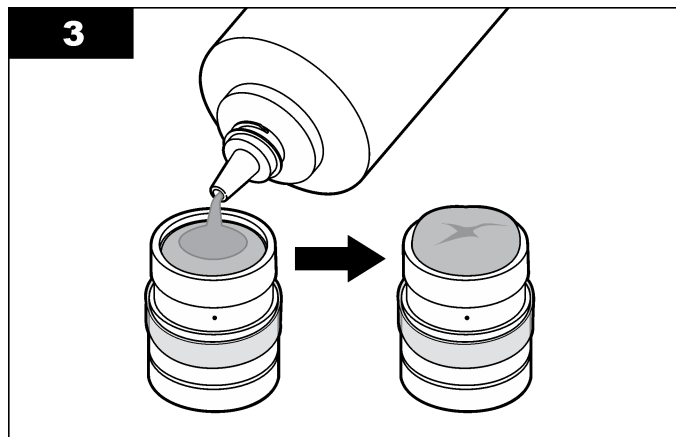
Sensoren skal være samlet, før den kan installeres i klor-flowceller. Samling består i at fjerne membranhætten, fylde membranhætten med elektrolyt og sætte membranhætten på elektrodespidsen.

Læs disse forholdsregler, før du samler sensoren:

- Rør ikke elektroderne, og hold dem rene. Fjern ikke laget på elektroderne.
- Løft den elastik, der dækker ventilationshullet "M48" på membranhætten, før du fjerner membranhætten. Hullet tillader, at der kommer luft ind i membranhætten. Membranen ødelægges, hvis ventilationshullet bliver dækket, når membranhætten fjernes, fordi der vil blive opbygget vakuum i membranhætten.
- Fjern ikke den metalliske membranholder fra hætten, da det vil beskadige membranen.
- Placér altid membranhætten på et rent, ikke-absorberende underlag.
- Ryst ikke elektrolytflasken, da der ellers dannes bobler. Opbevar elektrolytflasken på hovedet, når den er åbnet.
- Sørg for, at der er så få bobler som muligt i elektrolytten, når du fylder membranhætten med elektrolyt. Hvis der er for mange, nedsættes sensorens ydeevne.
- Dæk ikke ventilationshullet "M48" på membranhætten med din finger, når du påsætter membranhætten, da det forhindrer, at den overskydende elektrolyt slipper ud af hullet. Membranen bliver beskadiget, hvis den overskydende elektrolyt ikke kan komme ud. Tør forsigtigt al elektrolyt på sensorens yderside af med en ren, tør klud eller papirserviet. Sørg for, at du ikke rører ved membranen.
- Sørg for, at membranhætten er sat helt på til stoppet. Den første modstand kommer fra O-ring-forseglingen, men fortsæt med at sætte hætten på, indtil hætten rammer elektrodespidsen.

Saml klorsensoren



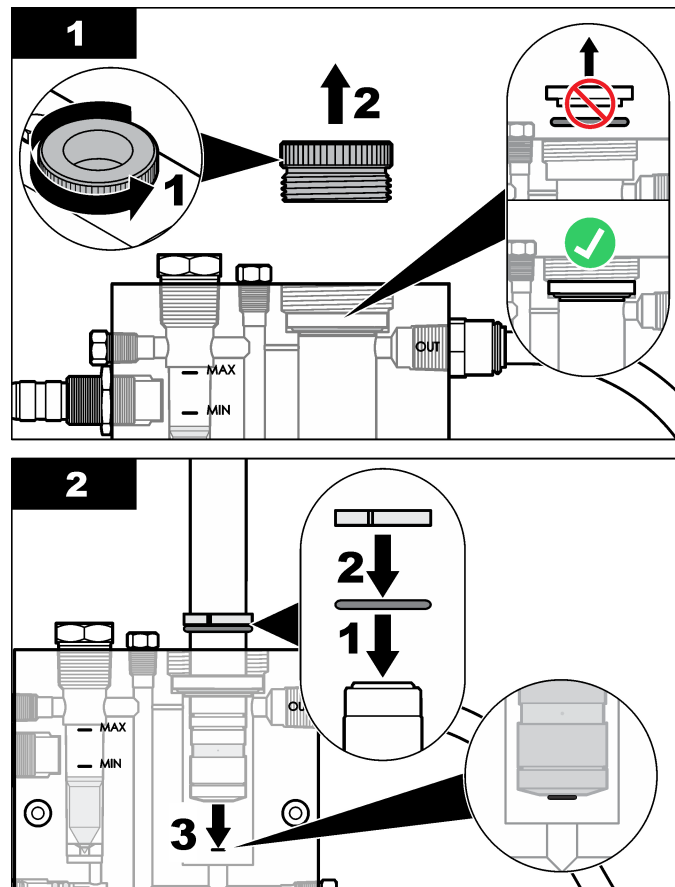


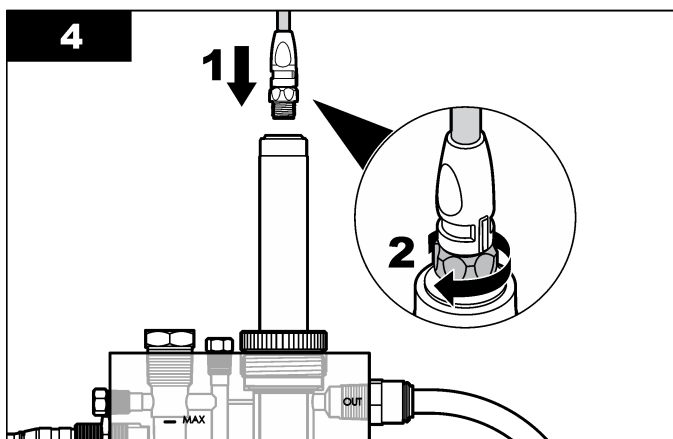
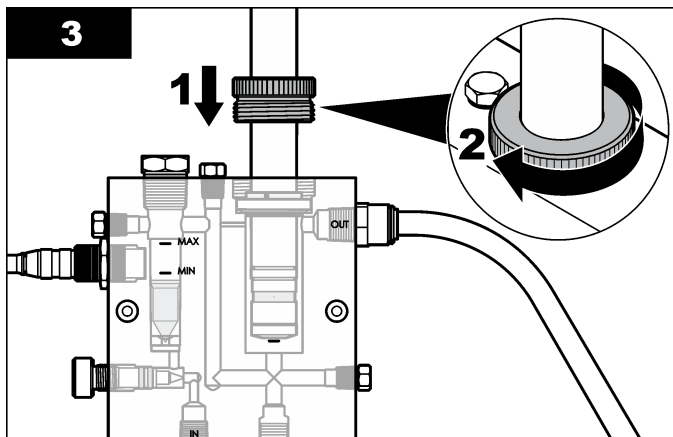
Installér sensoren

Sensoren skal installeres i flowcellen, være tilsluttet gateway'en, konditioneret og derefter kalibreret, inden den bruges første gang, og efter at der er udført vedligeholdelse på sensoren. Se de illustrerede trin for at installere og tilslutte sensoren.

Brug sensoren i 6 til 12 timer, indtil sensor aflæsningen er stabiliseret, for at konditionere sensoren. Se [Diagnostik- og testmenu](#) på side 172 for at få oplysninger om, hvordan du får vist sensor aflæsninger.

BEMÆRK: Controlleren og den sensor, der er tilsluttet, skal forblive i konstant brug, for at kalibreringen kan opretholdes.





Betjening

Driftsvejledning

- Denne sensor er mest pålidelig ved kloroverskudskoncentrationer på mere end 0,1 ppm (mg/l). En ophobning af sedimenter/forurenet materiale (f.eks. biologisk) på membranen, kan påvirke eller forhindre senere klormålinger.
- Denne sensor må ikke anvendes i vand, der ikke indeholder klor, i mere end én dag.
- Denne sensor må ikke udsættes for trykimpulser og/eller vibrationer fra prøvemand.

Brugernavigering

Se styringsdokumentationen for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

Konfigurer sensoren

Brug menuen Configure (Konfigurer) til at indtaste identifikationsoplysninger og visningsvalg til sensoren og for at skifte funktioner til datahåndtering og opbevaring.

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Configure (Konfigurer).

Funktion	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. Standardnavnet er sensorens serienummer.

Funktion	Beskrivelse
SELECT PARAM. (VÆLG PARAMETER)	Tilpasser valgene for sensorens datahåndtering og -opbevaring. Se Vælg parametrene på side 163.
GENDAN STANDARDINDST.	Indstiller konfigurationsmenuen til standardindstillingerne. Al sensorinformation er mistet.

Vælg parametrene

1. Vælg den type klorsensor, der skal bruges - Total CL2 eller Free CL2.
2. Vælg, om der skal bruges en pH-sensor - Yes (Ja) eller No (Nej).
3. Hvis du vælger Yes (Ja), skal du vælge pH-sensortypen - DIFF PH (pH) eller COMBO pH (pH-kombination) og derefter Chlorine (Klor).
4. Tilpas sensorparametrene:

Funktion	Beskrivelse
SELECT UNITS (VÆLG ENHEDER)	Angiver enhederne til sensormålingerne - Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm eller Fixed mg/L.
VISNINGSFORMAT	Angiver antallet af decimaler, der vises på skærmen - X.XXX, XX.XX (standard), XXX.X eller XXXX (Auto).
SELECT RANGE (VÆLG OMRADE)	Angiver måleområdet - 0 til 10 ppm.
CAL WATCH (KALIBRERINGSVAGT)	Viser, om pH-sensoren bruges - se Vælg alarmværdier for Cal Watch (Kalibreringsvagt) på side 163.

Funktion	Beskrivelse
FILTER	Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner gennemsnitsværdien inden for en specificeret tid-0 (filtrering deaktiveret) til 60 sekunder (gennemsnit for signalværdi i 60 sekunder). Filteret forøger tiden før sensorsignalets reaktion på ændringer i processen.
LOG SETUP (LOGOPSÆTNING)	Angiver tidsintervallet for hændelses- og datalogning for klorkoncentration og flow-status - 10, 30 sekunder, 1,5, 15 (standard), 60 minutter.

Vælg alarmværdier for Cal Watch (Kalibreringsvagt)

Menuen Cal Watch (Kalibreringsvagt) bruges til at:

- angive fejl- og advarselsbetingelser for afvigelse i klor- og/eller pH-målinger.
- angive, hvor længe klor- og/eller pH-målinger kan være uden for afvigelsesområdet, før alarmen går i gang.
- angive, hvor længe en klormåling kan være 0,5 ppm eller højere, før alarmen går i gang, hvis den forrige klorsensorkalibrering blev udført vha. et proces-flow med en lav klorkoncentration (LCC) (< 0,5 ppm).
- angive, hvor længe en Cal Watch-alarm (Kalibreringsvagt) er aktiv, før den annulleres af instrumentet, hvis målingen vender tilbage til området.
- angive den procentdel, som målinger skal være uden for afvigelsesområdet, før alarmen går i gang, og skal være tilbage i området, før alarmen annulleres af instrumentet.

Sådan vælger du værdier for Cal Watch-alarmen (Kalibreringsvagt):

1. Vælg Cal Monitor (Kalibreringsovervågning).
2. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.

3. Vælg den eller de målinger, der skal overvåges (vælg en):

Mulighed	Beskrivelse
ALL (ALLE)	Aktiverer en fejl eller advarsel, når der opstår afvigelse i klor- og/eller pH-målingen, og de er lig med eller højere end de klor- og pH-afvigelsesværdier, som brugeren har valgt.
CL2 ONLY (KUN CL2)	Aktiverer en fejl eller advarsel, når der opstår afvigelse i klormålingen, og de er lig med eller højere end de klorafvigelsesværdier, som brugeren har valgt.
pH ONLY (KUN pH)	Aktiverer en fejl eller advarsel, når der opstår afvigelse i pH-målingen, og de er lig med eller højere end de pH-afvigelsesværdier, som brugeren har valgt.
None (Ingen)	Deaktiverer alle Cal Watch-alarmer (Kalibreringsvagt).

4. Tryk på **ENTER**, og vælg Activate TMR (Aktiver timer).
5. Angiv, hvor længe en eller flere målinger kan være uden for afvigelsesområdet, før alarmerne går i gang.

Mulighed	Beskrivelse
ALL (ALLE)	ACTIVATE TMR (AKTIVER TIMER): Angiver, hvor længe klor- OG pH-målinger kan være uden for området, før en alarm går i gang - 10 til 99 minutter (standard er 10 minutter). CONFID LEVEL (TILLIDSNIVEAU): Angiv den procent, som klor- OG pH-målinger skal være uden for området, før en alarm går i gang, og skal være i området, før en alarm automatisk annulleres af instrumentet - 50 til 95 % (standard).

Mulighed	Beskrivelse
/pH ONLY (KUN pH)	ACTIVATE TMR (AKTIVER TIMER): Angiver, hvor længe klor- ELLER pH-målinger kan være uden for området, før en alarm går i gang - 10 til 999 minutter (standard er 30 minutter). CONFID LEVEL (TILLIDSNIVEAU): Angiv den procent, som klor- ELLER pH-målinger skal være uden for området, før en alarm går i gang, og skal være i området, før en alarm automatisk annulleres af instrumentet - 50 til 95 % (standard).
LCC (LAV KLORKONCENTRATION)	ACTIVATE TMR (AKTIVER TIMER): Angiver, hvor længe en klormåling kan være 0,5 ppm eller højere, før en alarm går i gang - 10 til 999 minutter (standard er 30 minutter). En alarm går kun i gang, hvis den forrige klorsensorkalibrering blev udført vha. et proces-flow med en lav klorkoncentration (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (CONFID-NIVEAU): Angiver den procent, som klormålinger skal være 0,5 ppm eller højere, før en alarm går i gang, og skal være mindre end 0,5 ppm, før en alarm automatisk annulleres af instrumentet - 50 til 95 % (standard).

6. Tryk på **ENTER**, og vælg Deactivate TMR (Deaktiver timer).
7. Angiv, hvor længe en alarm skal være aktiv, før den annulleres (deaktiveres) automatisk af instrumentet, hvis målingerne vender tilbage til området i den procentdel (tillidsniveau), der er valgt i Activate TMR (Aktiver timer):

Mulighed	Beskrivelse
ALL (ALLE)	Angiver, hvor længe en afvigelsesalarm for en klor- OG pH-måling er aktiv, før den annulleres - 10 til 99 minutter (standard er 30 minutter).

Mulighed	Beskrivelse
/pH ONLY (KUN pH)	Angiver, hvor længe en afvigelsesalarm for en klor- ELLER pH-måling er aktiv, før den annulleres - 10 til 999 minutter (standard er 30 minutter).
LCC (LAV KLORKONCENTRATION)	Angiver, hvor længe en LCC-alarm er aktiv, før den annulleres - 10 til 999 minutter (standard er 30 minutter).

8. Tryk på **ENTER**, og vælg CL2 Deviation (CL2-afvigelse).
9. Angiv de afvigelsesværdier for klormåling, der aktiverer alarmerne:

Mulighed	Beskrivelse
CL2 ERR DEV (CL2-FEJLAFVIGELSE)	Angiv den afvigelse for klormålingen, som aktiverer en fejlalarm - 30 til 99 % (standard er 50 %).
CL2 WRN DEV (CL2-ADVARSELSAFVIGELSE)	Angiv den afvigelse for klormålingen, som aktiverer en advarsel - 10 til 30 % (standard er 20 %).

BEMÆRK: Klorafvigelse måles af instrumentet vha. den klorværdi, der er registreret under den sidste kalibrering af proceskoncentrationen for klor.

10. Tryk på **ENTER**, og vælg pH Deviation (pH-afvigelse).
11. Angiv de afvigelsesværdier for pH-måling, der aktiverer alarmerne:

Mulighed	Beskrivelse
pH ERR DEV (pH-FEJLAFVIGELSE)	Angiv den afvigelse for pH-målingen, der aktiverer en fejlalarm - 1 (standard) til 3 pH-enheder.
pH WRN DEV (pH-ADVARSELSAFVIGELSE)	Angiv den afvigelse for pH-målingen, der aktiverer en advarsel - 0,5 (standard) til 1 pH-enheder.

BEMÆRK: pH-afvigelse måles af instrumentet vha. den pH-værdi, der er registreret under den sidste kalibrering af proceskoncentrationen for klor.

Kalibrér sensoren

Om sensorkalibrering

Sensorekarakteristikaene skifter langsomt med tiden og bevirker, at sensoren mister præcision. Sensoren skal kalibreres jævnligt for at opretholde præcisionen. Kalibreringsfrekvensen afhænger af applikationen, og vurderes bedst ud fra tidligere erfaringer.

Genkalibrer sensoren, hver gang den frakobles fra strøm og tages ud af vand i mere end 15 minutter.

Valg af kalibreringsmetode

En indledende 2-punktskalibrering, inkl. både nul-³og hældningsmålinger (proceskoncentration), skal udføres for nye eller istandsatte sensorer.

En eller to målinger er påkrævet til sensorkalibrering. Målinger udføres med klorsensoren i flowcellen.

Hvis kun en måling udføres (1-punktskalibrering), udføres en nul-kalibrerings- eller en proceskoncentrationsmåling (stikprøveanalyse). En nul-kalibrering kan udføres kemisk ved at måle vand uden klor eller elektrisk ved elektronisk at fjerne den kalibreringsoffset, porten har produceret³. En måling af proceskoncentrationen udføres kemisk ved at måle klorkoncentrationen i proces-flow'et med en referencemetode (stikprøveanalyse) og derefter indtaste måleværdien via controlleren.

Hvis der udføres to målinger (2-punktskalibrering), er det første datapunkt, der måles, nulpunktet, og det bestemmes ved at udføre en nul-kalibrering enten elektrisk eller kemisk vha. den samme metode som ved 1-punktskalibrering³. Det andet datapunkt, der måles, er proceskoncentrationen, og den bestemmes ved at udføre en måling af proceskoncentrationen (stikprøveanalyse) vha. den samme metode som ved 1-punktskalibrering.

BEMÆRK: Når en kemisk nul-kalibrering er udført, udfører instrumentet automatisk en elektrisk nul-kalibrering før den kemiske nul-kalibrering og viser begge offsets i kalibreringsresultatet.

³ Det anbefales, at man udfører en elektrisk nul-kalibrering. En kemisk nul-kalibrering anbefales kun, hvis klorkoncentrationen i proces-flow'et generelt er mindre end 0,5 ppm.

Procedure til 1-punktskalibrering

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrer), Chlorine (Klor).
2. Vælg 1 Point Sample (1-punktsprøve).
3. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
4. Vælg Zero Cal (Nul-kalibrering) eller Process Conc (Behandl koncentration).
5. Vælg funktionen for udgangssignal under kalibrering:

Mulighed	Beskrivelse
AKTIV	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsproceduren.
FASTHOLD	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi under kalibreringsproceduren.
OVERFØR	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til controlleren for at ændre den forudindstillede værdi.

6. Hvis Process Conc (Behandl koncentration) er valgt:
 - a. Tryk på **ENTER**.
Den målte værdi vises.
 - b. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁴ for at indtaste en måling af proces-flow'et.
 - c. Mål klorkoncentrationen i proces-flow'et (stikprøveanalyse) med et instrument vha. en referencemetode (f.eks. DPD). Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.

7. Hvis Zero Cal (Nul-kalibrering) er valgt, skal du vælge typen af kalibrering:

Funktion	Beskrivelse
ELECTRICAL (ELEKTRISK)	Den offset, der produceres af porten, fjernes for at angive nulpunktet (ingen prøve anvendt).
CHEMICAL (KEMISK)	Vand uden klor måles for at angive nulpunktet.

8. Hvis Electrical (Elektrisk) er valgt, skal du vente på, at værdien stabiliseres. Tryk derefter på **ENTER**⁴ for at angive nulpunktet elektrisk.
9. Hvis Chemical (Kemisk) er valgt:
 - a. Sluk for proces-flow'et, og før vand uden klor gennem flowcellen. Sørg for at temperaturen af vandet uden klor er så tæt som muligt på temperaturen i procesprøve-flow'et.
 - b. Tryk på **ENTER**.
Den målte værdi vises.
 - c. Vent på at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁴ for at angive nulpunktet kemisk.
10. Gemmengå kalibreringsresultatet:
 - Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller offset-værdier vises.
 - Mislykket—kalibreringshældningen eller -offsetet ligger uden for de godkendte grænser. Udfør sensorvedligeholdelse (se [Vedligeholdelse](#) på side 169), og gentag derefter kalibreringen.
11. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
12. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Ændring af kalibreringsfunktionerne](#) på side 168.

⁴ Hvis valget Auto Stab (Automatisk stabilisering) er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsvalg), vises næste trin automatisk på skærmen. Se [Ændring af kalibreringsfunktionerne](#) på side 168.

13. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Mulighed	Beskrivelse
JA	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med dette instrument. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
NEJ	Sensoren har tidligere været kalibreret med dette instrument.

14. Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**.

Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærbilledet.

BEMÆRK: Hvis udgangsmodusen er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.

Procedure til 2-punktskalibrering

- Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrer), Chlorine (Klor).
- Vælg 2 Point Sample (2-punktsprøve).
- Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
- Vælg funktionen for udgangssignal under kalibrering:

Mulighed	Beskrivelse
AKTIV	Instrumentet sender den aktuelt målte udgangsværdi under kalibreringsproceduren.
FASTHOLD	Sensorens udgangsværdi fastholdes på den aktuelt målte værdi under kalibreringsproceduren.
OVERFØR	Der sendes en forudindstillet værdi under kalibrering. Se brugerhåndbogen til controlleren for at ændre den forudindstillede værdi.

5. Vælg kalibreringstype

Funktion	Beskrivelse
ELECTRICAL (ELEKTRISK)	Den offset, der produceres af porten, fjernes for at angive nulpunktet (ingen prøve anvendt). Herefter måles en procesprøve for at angive det andet punkt, hvor hældningen beregnes fra.
CHEMICAL (KEMISK)	Vand uden klor måles for at angive nulpunktet. Herefter måles en procesprøve for at angive det andet punkt, hvor hældningen beregnes fra.

6. Hvis Electrical (Elektrisk) er valgt:

- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁵ for at angive nulpunktet elektrisk.
- Tryk på **ENTER** for at fortsætte kalibreringen. Den målte værdi af proceskoncentrationen vises.
- Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁵ for at angive en måling af proces-flow'et.

7. Hvis Chemical (Kemisk) er valgt:

- Sluk for proces-flow'et, og før vand uden klor gennem flowcellen. Sørg for at temperaturen af vandet uden klor er så tæt som muligt på temperaturen i procesprøve-flow'et.
- Tryk på **ENTER**. Den målte værdi vises.
- Vent på at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁵ for at angive nulpunktet kemisk.
- Sluk for gennemløbet af vand uden klor, og tænd for proces-flow'et.
- Tryk på **ENTER**. Den målte værdi vises.
- Vent på at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**⁵ for at angive en måling af proces-flow'et.

⁵ Hvis valget Auto Stab (Automatisk stabilisering) er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsvalg), vises næste trin automatisk på skærmen. Se [Ændring af kalibreringsfunktionerne](#) på side 168.

8. Mål klorkoncentrationen i proces-flow'et (stikprøveanalyse) med et instrument vha. en referencemetode (f.eks. DPD). Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.
9. Gemmengå kalibreringsresultatet:
 - Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller offset-værdier vises.
 - Mislykket—kalibreringshældningen eller -offsetet ligger uden for de godkendte grænser. Udfør sensorvedligeholdelse (se [Vedligeholdelse](#) på side 169), og gentag derefter kalibreringen.
10. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
11. Hvis funktionen for bruger-id er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsfunktioner), skal der indtastes et bruger-id. Se [Ændring af kalibreringsfunktionerne](#) på side 168.
12. På skærbilledet New Sensor (Ny sensor) skal man vælge, om sensoren er ny:

Mulighed	Beskrivelse
----------	-------------

JA	Sensoren har ikke tidligere været kalibreret med dette instrument. Driftsdage og tidligere kalibreringskurver for sensoren nulstilles.
NEJ	Sensoren har tidligere været kalibreret med dette instrument.

13. Returnér sensoren til processen og tryk på **ENTER**. Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærbilledet.
BEMÆRK: Hvis udgangsmodusen er indstillet på pause eller til at overføre, skal man vælge forsinkelsestiden, når udgangene vender tilbage til den aktive tilstand.

Nulstil kalibreringen

Du fjerner en dårlig kalibrering ved at erstatte brugerens kalibreringsindstillinger med standardkalibreringsindstillingerne vha. menuen Calibrate (Kalibrer). Kalibrér sensoren igen om nødvendigt.

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrer), [Select Sensor] [Vælg sensor], Reset Defaults (Nulstil standarder).

2. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
3. Vælg Yes (Ja), og tryk på **Enter**.

Ændring af kalibreringsfunktionerne

Brugeren kan angive en kalibreringspåmindelse, aktivere automatisk stabilisering under kalibreringer eller inkludere et bruger-id med kalibreringsdata fra menuen Cal Options (Kalibreringsfunktioner).

1. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrer), [Select Sensor] [Vælg sensor], Cal Options (Kalibreringsfunktioner).
2. Tilpas valgene:

Mulighed	Beskrivelse
AUTO STAB (AUTOMATISK STABILISERING)	Aktiverer systemet, så det accepterer målesignalsværdier under kalibreringer og går videre til det næste trin i kalibreringen, når systemet afgør, at målesignalet er stabiliseret - On (Til) eller Off (Fra) (standard). Indtast et stabiliseringsinterval - 25 til 75 ppb (0,025 til 0,075 ppm).
CAL REMINDER (KALIBRERINGSPÅMINDELSE)	Angiver en påmindelse om næste kalibrering i dage, måneder eller år.
OP ID ON CAL (OP-ID PÅ KALIBRERING)	Indkluderer et operatør-id med kalibreringsdata—Ja eller Nej (standard). Id'et indtastes under kalibreringen.

Datalog

Controlleren leverer en datalog for hver sensor. Dataloggen gemmer måledata med bestemte intervaller (kan konfigureres af bruger). Dataloggen kan udlæses i CSV-format. Se controllerens brugervejledning for oplysninger om, hvordan du downloader disse logs. Se [Vælg parametrene](#) på side 163 for at få oplysninger om, hvordan du angiver tidsintervaller for datalogning i dataloggen.

Modbusregistre

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

Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL



Flere risici. Du må ikke skille instrumentet ad ved vedligeholdelse. Kontakt producenten, hvis de interne komponenter skal rengøres eller repareres.

⚠ FORSIGTIG



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

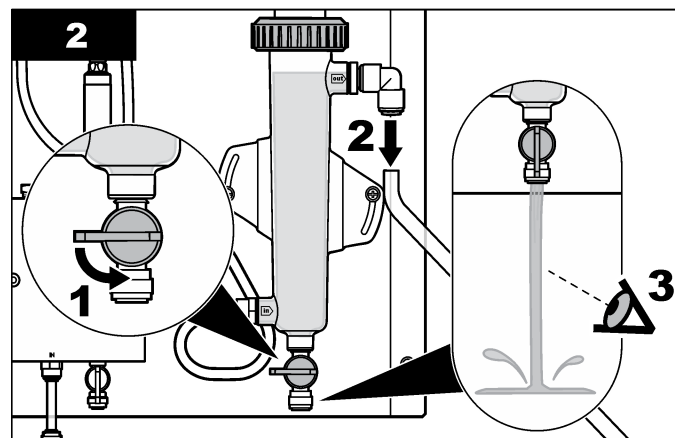
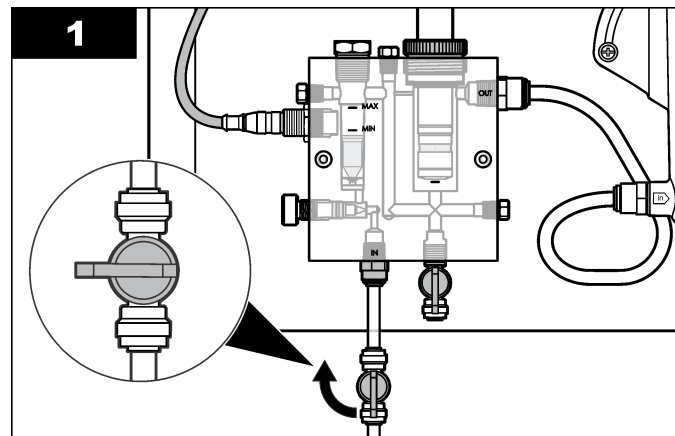
Vedligeholdelsesplan

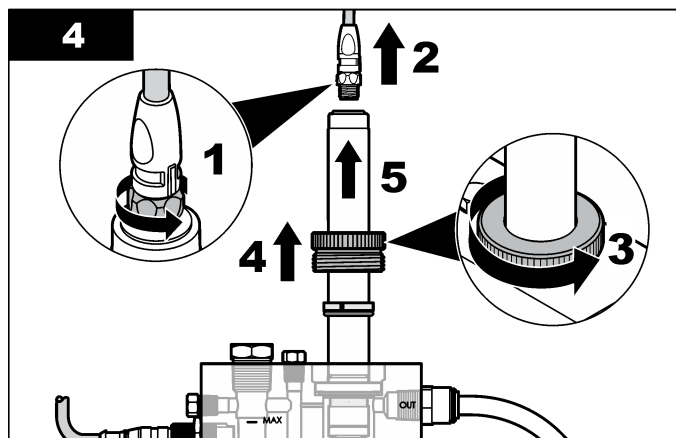
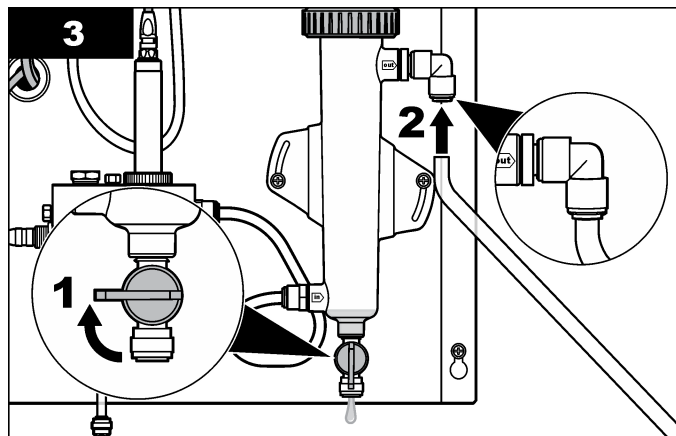
Vedligeholdelsesopgave	Hyppighed
Polér elektroden	Når sensoraflæsningerne er ustabile, eller hældningen er for lille
Udskift membranhætten ⁶	1 år (Hætten skal måske udskiftes oftere afhængigt af vandkvaliteten.)
Udskift elektrolytten	3 til 6 måneder
Udskift sensoren	3 år (Sensoren skal måske udskiftes oftere afhængigt af vandkvaliteten og applikationen.)

Fjern sensoren fra flowcellen

BEMÆRK: Sensoren kan fjernes fra vand i op til 1 time ved vedligeholdelse af sensoren. Membranhætten og elektrolytten skal udskiftes efter 1 time.

⁶ Elektrolytten udskiftes, når membranhætten udskiftes.





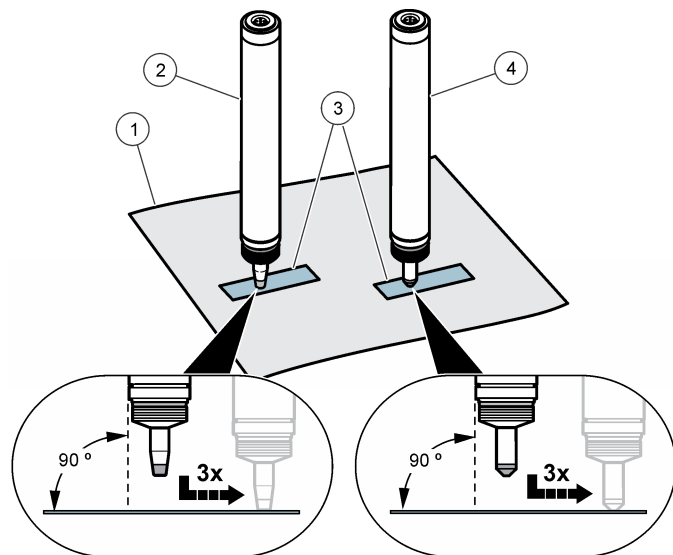
Polér elektrodespidsen

Polér den flade ende af elektrode med det leverede specialslibepapir.

BEMÆRK: Hvis kalibrering ikke er mulig pga. ustabile sensoraflysninger eller for lille kalibreringshældning, skal du udskifte elektrolytten og membranhætten. Polér kun elektrodespiden, hvis udskiftning af elektrolytten og membranhætten ikke løser problemet.

1. Afmonter kablet fra sensoren.
2. Fjern sensoren fra flowcellen.
3. Læs forholdsreglerne i [Sensorinstallation](#) på side 159.
4. Løft den elastik, der dækker ventilationshullet, "M48", på membranhætten, og skub elastikken over, så den ikke dækker hullet.
5. Drej membranhætten mod uret, og fjern membranhætten fra sensoren.
6. Rengør elektroden med en ren, tør papirserviet.
7. Polér den tørre elektrodespid (Figur 3). Hold i hjørnet af specialslibepapiret, når du gør det.
BEMÆRK: Det er kun sensorens vægt, der må trykke ned.
8. Saml sensoren med den gamle membranhætte.
9. Installér sensoren i flowcelle, og tilslut sensorkablet.
10. Konditioner sensoren ved at bruge den i 6 til 12 timer. Sensoren er konditioneret, når sensoraflysningerne er stabile. Se [Diagnostik- og testmenu](#) på side 172 for at få oplysninger om, hvordan du får vist sensormålinger.
11. Kalibrér sensoren.

Figur 3 Polér elektroden med specialslibepapiret



1 Tør, ren papirserviet	3 Specialslibepapir
2 Frit klorsensor	4 Total klorsensor

Udskift membranhætten

1. Afmonter kablet fra sensoren.
2. Fjern sensoren fra flowcellen.
3. Læs forholdsreglerne i [Sensorinstallation](#) på side 159.
4. Drej membranhætten mod uret, og fjern membranhætten fra sensoren.
5. Bortskaf den gamle membranhætte.
6. Saml sensoren med en ny membranhætte.

7. Installér sensoren i flowcelle, og tilslut sensorkablet.
8. Konditioner sensoren ved at bruge den i 6 til 12 timer. Sensoren er konditioneret, når sensor aflæsningerne er stabile. Se [Diagnostik- og testmenu](#) på side 172 for at få oplysninger om, hvordan du får vist sensor aflæsninger.
9. Kalibrér sensoren.

Udskift elektrolytten

1. Afmonter kablet fra sensoren.
2. Fjern sensoren fra flowcellen.
3. Læs forholdsreglerne i [Sensorinstallation](#) på side 159.
4. Løft den elastik, der dækker ventilationshullet, "M48", på membranhætten, og skub elastikken over, så den ikke dækker hullet.
5. Drej membranhætten mod uret, og fjern membranhætten fra sensoren.
6. Hold membranhætten med elektrolytten nederst, og ryst op og ned 1-2 gange for at fjerne gammel elektrolyt.
7. Saml sensoren med membranhætten.
8. Installér sensoren i flowcelle, og tilslut sensorkablet.
9. Konditioner sensoren ved at bruge den, indtil sensor aflæsningerne er stabile. Se [Diagnostik- og testmenu](#) på side 172 for at få oplysninger om, hvordan du får vist sensor aflæsninger.
10. Kalibrér sensoren.

Klargør sensoren til opbevaring

⚠ FORSIGTIG

Elektrolytten indeholder kaliumhaloid og buffer for at justere syreindholdet. Læs sikkerhedsarket, før du åbner elektrolytflasken.

Sensoren kan opbevares i op til 3 år fra fremstillingsdatoen, når den klargøres som beskrevet. Se [Specifikationer](#) på side 155 for opbevaringsspecifikationer.

BEMÆRK: Rør ikke elektroderne, og hold dem rene. Fjern ikke laget på elektroderne.

1. Drej membranhætten mod uret, og fjern membranhætten fra sensoren.
2. Skyl membranhætten og elektroden i rent vand.
3. Tør membranhætten og elektroden med en ren, tør papirserviet et sted uden støv.
4. Sæt membranhætten løst på elektrodespidsen for at beskytte elektroden. Membranen må ikke røre måleelektroden.

Klargør sensoren til brug efter langtidsopbevaring

Forudsætning: Anskaf en ny membranhætte. Den gamle membranhætte kan ikke anvendes igen.

1. Læs forholdsreglerne i [Sensorinstallation](#) på side 159.
2. Drej membranhætten mod uret, og fjern membranhætten fra sensoren.
3. Bortskaf den gamle membranhætte.
4. Polér elektrodespidsen med specialslibepapiret.
5. Saml sensoren med en ny membranhætte.
6. Installér sensoren i flowcelle, og tilslut sensorkablet.
7. Konditioner sensoren ved at bruge den i 6 til 12 timer. Sensoren er konditioneret, når sensor aflæsningerne er stabile. Se [Diagnostik- og testmenu](#) på side 172 for at få oplysninger om, hvordan du får vist sensormålinger.
8. Kalibrér sensoren.

Fejlsøgning

Diagnostik- og testmenu

Diagnostik- og testmenuen viser aktuell og historisk information om klorsensoren. Se i [Tabel 1](#). Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup

(Opsætning af sensor), Diag/Test (Diagnostik/test) for at få adgang til diagnostik- og testmenuen.

Tabel 1 Menuen DIAG/TEST (DIAG/TEST)

Indstilling	Beskrivelse
GATEWAY INFO	Viser firmwareversionen, driverversionen, serienummeret og boot-versionen for controlleren samt de typer sensorer, der er tilsluttet controlleren.
CAL DAYS (KALIBRERINGSD AGE)	Viser antal dage, siden sensoren sidst blev kalibreret.
CAL HISTORY (KALIBRERINGSHI STORIK)	Viser en liste over de klokkeslæt, da sensoren blev kalibreret. Tryk på ENTER for at rulle gennem posterne og få vist en oversigt over kalibreringsdata.
RST CAL HISTORY (NULSTIL KALIBRERINGSHI STORIK)	Nulstiller historikken for sensorkalibrering. Kræver adgangskode.
SIGNALS (SIGNALER)	Viser værdien for sensorens måleværdi i mV.
SENSOR DAYS (SENSORDAGE)	Viser det antal dage, sensoren har været i drift.
RST SENSORS (NULSTIL SENSORER)	Nulstiller sensor- og kalibreringsdagene. Kræver adgangskode.
CALIBRATION (KALIBRERING)	Viser hældningen og offset-værdierne for klor og pH (hvis der bruges en pH-sensor). Viser offset-værdien for temperaturen (hvis der bruges en pH-sensor).

Fejlliste

Der kan opstå fejl af forskellige årsager. Sensormålingen blinker på skærmen. Alle udgange fastholdes, når det er specificeret i controllermenuen. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Diag

(Sensordiagnostik), Error List (Fejlliste) for at vise sensorfejl. En liste over mulige fejl vises nedenfor.

Tabel 2 Fejlliste til sensoren

Fejl	Beskrivelse	Løsning
CL CAL REQD (KLORKALIBREING PÅKRÆVET)	En klor- og/eller pH-kalibrering er påkrævet. Klor- og/eller pH-målingerne er ændret nok til, at en Cal Watch-alarm er opstået. Se vejledningen til klorsensoren for flere oplysninger.	Kalibrer klor- og/eller pH-sensoren.
CL MAINT REQD (KLORSENSORVEDLIGEHOLDELSE PÅKRÆVET)	Klorsensoren skal vedligeholdes. Hældningen er mindre end 30 % eller mere end 300 % af standardværdien. Standardhældningen er 100 mV/ppm (100 %).	Udfør vedligeholdelse af sensoren, og gentag derefter kalibreringen, eller udskift sensoren. Se vejledningen til klorsensoren for flere oplysninger.
CL MAINT REQD (KLORSENSORVEDLIGEHOLDELSE PÅKRÆVET)	Klorsensoren skal vedligeholdes. Offset er for højt (mere end ± 50 mV).	Udfør vedligeholdelse af sensoren, og gentag derefter kalibreringen, eller udskift sensoren. Se vejledningen til klorsensoren for flere oplysninger.

Tabel 2 Fejlliste til sensoren (fortsat)

Fejl	Beskrivelse	Løsning
CONC TOO LOW (KLOR FOR LAVT)	Klorsignalet er > 0 mV. Det potentiale, der leveres af sensoren, er uden for området 0 til -2.500 mV.	Der er opstået en forbindelsesfejl, eller også er klorsensoren ikke tilstrækkeligt polariseret/afbalanceret i prøven
CONC TOO HIGH (KLOR FOR HØJT)	Klorsignalet er mindre end -2500 mV eller større end 2500 mV (i absolut værdi).	

Advarselsliste

En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæ og stikkontakter. Et advarselsikon blinker, og der vises en besked nederst på måleskærm-billedet. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Diag (Sensordiagnose), Warning List (Advarselsliste) for at vise sensoradvarslerne. En liste over mulige advarsler vises nedenfor.

Tabel 3 Advarselsliste til sensoren

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
CL CAL RECD (KLORKALIBRERING ANBEFALES)	En klor- og/eller pH-kalibrering anbefales. Klor- og/eller pH-målingen er ændret så meget, at en Cal Watch-advarsel (Kalibreringsvagt) går i gang. Se brugervejledningerne til sensorerne for flere oplysninger.	Kalibrer klor- og/eller pH-sensoren.
CL CAL RECD (KLORKALIBRERING ANBEFALES)	En klorkalibrering anbefales. Klorkalibreringsdata er ikke tilgængelige (sensor med standardkalibreringsdata).	Kalibrer klorsensoren.

Tabel 3 Advarselsliste til sensoren (fortsat)

Advarsel	Beskrivelse	Opløsning
CL CAL TO DO (KLORKALIBRERING SKAL UDFØRES)	Værdien Sensor Days (Sensordage) for klorsensoren er større end værdien Cal Reminder (Kalibreingspåmindelse).	Kalibrer klorsensoren.
CL MAINT RECD (KLORVEDLIGEHOEDELSSE ANBEFALES)	Det anbefales, at klorsensoren vedligeholdes. Hældningen er 30 til 45 % af standarden, eller hældningen er 250 til 300 % af standarden. Standardhældningen er 100 mV/ppm (100 %).	Udfør vedligeholdelse af sensoren, og gentag derefter kalibreringen, eller udskift sensoren.
CL MAINT RECD (KLORVEDLIGEHOEDELSSE ANBEFALES)	Det anbefales, at klorsensoren vedligeholdes. Offset er -50 mV til 45 mV, eller offset er 45 mV til 50 mV.	Udfør vedligeholdelse af sensoren, og gentag derefter kalibreringen, eller udskift sensoren.

Hændelseslog

Controlleren leverer en hændelseslog for hver sensor. Hændelsesloggen lagrer hændelser, der forekommer på enhederne, såsom udførte kalibreringer, ændrede kalibreringsvalg osv. En liste over mulige hændelser vises nedenfor. Hændelsesloggen kan udlæses i CSV-format. Se controllerens brugervejledning for oplysninger om, hvordan du downloader disse logs.

Tabel 4 Hændelseslog

Hændelse	Beskrivelse
Power On	Strømmen blev tilsluttet.
Flash-fejl	Den eksterne flash fejlede eller er beskadiget.
1pointChemZeroCL2_Start	Start på 1-punkts kemisk nul-kalibrering for klor

Tabel 4 Hændelseslog (fortsat)

Hændelse	Beskrivelse
1pointChemZeroCL2_End	Afslutning på 1-punkts kemisk nul-kalibrering for klor
1pointElecZeroCL2_Start	Start på 1-punkts elektrisk nul-kalibrering for klor
1pointElecZeroCL2_End	Afslutning på 1-punkts elektrisk nul-kalibrering for klor
1pointProcessConc_Start	Start på 1-punkts proceskoncentration for klor
1pointProcessConc_End	Afslutning på 1-punkts proceskoncentration for klor
2pointChemCL2_Start	Start på 2-punkts kemisk kalibrering for klor
2pointChemCL2_End	Afslutning på 2-punkts kemisk kalibrering for klor
2pointElecCL2_Start	Start på 2-punkts elektrisk kalibrering for klor
2pointElecCL2_End	Afslutning på 2-punkts elektrisk kalibrering for klor
CL2CalSetDefault	Klorkalibreringen er nulstillet.
AllCalSetDefault	Alle sensorkalibreringsdata er nulstillet.
CL2CalOptionChanged	Klorkalibreringsvalget er ændret.
SensorConfChanged	Sensorkonfigurationen er ændret.
ResetCL2CalHist	CL2-kalibreringshistorikken er nulstillet.
ResetAllSensorsCalHist	Al sensorkalibreringshistorik er nulstillet.
ResetCL2Sensor	CL2-kalibreringsdata (sensordage, kalibreringshistorik og kalibreringsdata) er nulstillet.
ResetAllSensors	Alle sensorkalibreringsdata (sensordage, kalibreringshistorik og kalibreringsdata) er nulstillet.

Reserve dele

▲ ADVARSEL



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

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

Tabel 5

Beskrivelse	Mængde	Varenr.
Sensor, frit klor	1	8626200
Sensor, fri klor (EU)	1	8626205
Elektrolyt, frit klorsensor	100 mL	9160600
Sæt, membranudskiftning, CLF10 sc / CLT10 sc, spids SS (til 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Sæt, membranudskiftning, CLF10 sc, spids SS (til 8626200, 8626205)	1	9160200
Sensor, total klor	1	8628900
Sensor, total klor (EU)	1	8628905
Elektrolyt, total klorsensor	100 mL	9181400
Sæt, membranudskiftning, CLT10 sc, spids plast (til 9180600, 9180605)	1	9180900

Inhoudsopgave

[Specificaties](#) op pagina 176

[Onderhoud](#) op pagina 190

[Algemene informatie](#) op pagina 177

[Problemen oplossen](#) op pagina 194

[Installatie](#) op pagina 179

[Reservedelen](#) op pagina 197

[Bediening](#) op pagina 184

Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Details
Meetbereik	0 tot 20 ppm ¹
Onderste detectielimiet	30 ppb (0,030 ppm)
Resolutie	0,001 ppm (1 ppb)
pH-werkingsbereik	4 tot 9 pH-eenheden
Nauwkeurigheid (chloorconcentraties binnen ±2 ppm of 20% (de laagste waarde geldt) van het gekalibreerde punt)	Vrij chloor (0 tot 10 ppm): ± 3% van de referentietest² (DPD) bij een constante pH lager dan 7,2 (± 0,2 pH-eenheid) ± 10% van de referentietest² (DPD) bij een constante pH lager dan 8,5 (± 0,5 pH-eenheid van de pH bij chloorkalibratie)
	Totaal chloor (0 tot 10 ppm): ± 10% van de referentietest² (DPD) bij een constante pH lager dan 8,5 (± 0,5 pH-eenheid van de pH bij chloorkalibratie) ± 20% van de referentietest² (DPD) bij een pH hoger dan 8,5

Specificatie	Details
Herhaalbaarheid	30 ppb of 3%; de hoogste waarde geldt
Responstijd	Vrij chloor: 140 seconden voor een wijziging van 90% (T ₉₀) bij een stabiele temperatuur en pH Totaal chloor: 100 seconden voor een wijziging van 90% (T ₉₀) bij een stabiele temperatuur en pH
Bemonsteringstijd	Continu
Storingen	Vrij chloor: monochlooramine, chloordioxide, ozon en kalkafzettingen Totaal chloor: chloordioxide, ozon en kalkafzettingen
Drukbestendigheid	0,5 bar, geen drukimpulsen en/of trillingen
Debiet	30 tot 50 l/uur (7,9 tot 13,2 gallon/uur) 40 l/uur (10,5 gallon/uur) – optimaal
Vereiste spanning	12 VDC, 30 mA maximaal (geleverd door controller)
Bedrijfstemperatuur	5 tot 45 °C (41 tot 113 °F)
Opslagtemperatuur	Sensor: 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F), droog zonder elektrolyt Elektrolyt: 15 tot 25 °C (59 tot 77 °F)
Afmetingen (lengte/diameter)	195 mm (7,68 inch)/25mm (0,98 inch)
Kabellengte/-soort	1 m
Kabelaansluiting	5 pennen, M12-connector
Meetprincipe	Reagensvrij, elektrochemisch, amperometrisch systeem met drie elektroden

¹ De chloorsensoren kunnen niet worden ingezet voor toepassingen met chloorconcentraties die consequent laag zijn (< 0,1 ppm) of gelijk aan nul.

² De test moet worden uitgevoerd bij het monsterpunt van de analyser.

Specificatie	Details
Kalibratiemethoden	1-punts of 2-punts (nulpunt en helling) kalibratie
Temperatuurcompensatie	Interne temperatuursensor
Materiaal	Corrosiebestendige materialen (roestvast staal, pvc, siliconenrubber en polycarbonaat)
Garantie	1 jaar garantie op het elektrodehuis, inclusief de elektronica (EU: 2 jaar)

Algemene informatie

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

Veiligheidsinformatie

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

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

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

Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.
⚠ WAARSCHUWING
Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.
⚠ VOORZICHTIG
Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.
LET OP
Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

Waarschuwingsetiketten

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

	Dit 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 geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.

	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

Productoverzicht

De sensor voor vrij chloor en de totaal-chloorsensor zijn reagensvrije, elektrochemische sensoren die continu de chloorconcentratie in water meten. De sensor voor vrij chloor meet de concentratie vrij chloor (afkomstig van anorganische chloorproducten) in water. De totaal-chloorsensor meet de concentratie van de totale hoeveelheid chloor (vrij chloor en gecombineerd chloor) in water.

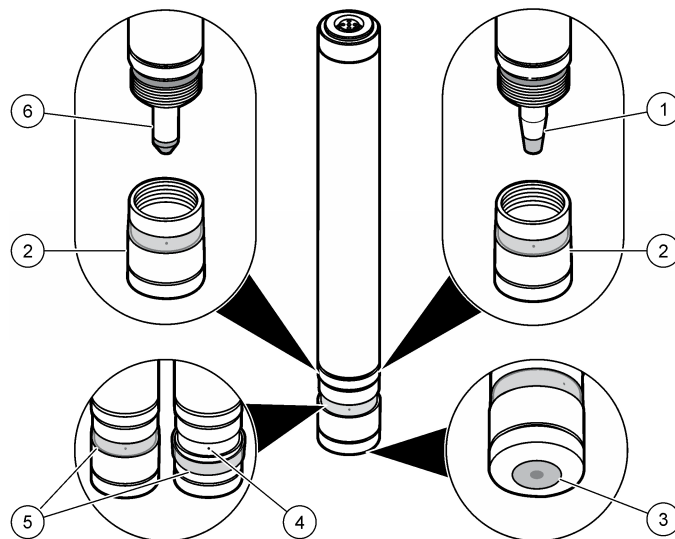
Variaties in de pH-waarde beïnvloeden de nauwkeurigheid van de chloormeting. De chloorwaarde die op de controller wordt weergegeven wordt gewoonlijk ongeveer 10 % kleiner per toename met één pH-eenheid.

Deze sensor heeft een interne temperatuursensor die de nauwkeurigheid van chloormetingen vergroot. Het temperatuurmeetsignaal wordt intern door de sensor gebruikt voor automatische temperatuurcompensatie. Het temperatuurmeetsignaal wordt niet op de controller weergegeven.

Deze sensor is compatibel met de digitale gateway voor de Reagensvrije Chlooranalysers CLF10sc en CLT10sc en een van de controllers uit de sc-serie voor gegevensverzameling en bediening.

Afbeelding 1 toont de sensor voor vrij chloor en de totaal-chloorsensor.

Afbeelding 1 Overzicht sensor



1 Elektrode van de sensor voor vrij chloor	4 Ventilatieopening in membraankap
2 Membraankap	5 Rubberen ring
3 Membraan	6 Elektrode van de totaal-chloorsensor

Sensorled's

De groene en oranje led's die zich binnenin het transparante gedeelte van de chloorsensor bevinden, geven de status weer van de voeding, de polariteit van het sensorsignaal en de elektrochemische cel.

Led-kleur	Status	Beschrijving
Groen	Aan (continu)	De processor functioneert correct.
	Uit of aan (knipperend)	De spanning is te laag wat heeft geresulteerd in een storing van de processor.
Oranje	Uit	De sensor functioneert correct.
	Aan (continu)	Het interne signaal van de elektrode die in bedrijf is, heeft de foute polariteit. Wanneer de led langer dan 30 minuten brandt, dient er onderhoud aan de sensor te worden uitgevoerd.
	Aan (knippert)	De chloorconcentratie is te hoog. Verlaag de chloorconcentratie.

Bedrijfsprincipe

Deze sensor is een potentiostatisch instrument met drie elektroden met een speciaal aangebrachte tegenelektrode. De meetelektrode (werkend) wordt door een membraan afgedekt en bevindt zich samen met de referentie-elektrode in de elektrolyt. De ruimte waar deze elektroden zich bevinden, bevat een speciale elektrolyt en wordt van het te meten monster gescheiden door het membraan.

De sensor maakt gebruik van een amperometrische methode om de chloorconcentratie in water te meten. Chloordeeltjes in het gemeten monster passeren het membraan en reageren met de werkende elektrode. Deze reactie veroorzaakt een elektrische stroom die evenredig is met de chloorconcentratie. Het elektrische signaal wordt versterkt door de sensorelektronica en in de vorm van spanning (mV) naar het instrument verzonden. De derde elektrode (hulp- of tegenelektrode) wordt in het gemeten monster aangebracht en wordt gebruikt om een constant werkpotentiaal op de werkende elektrode te handhaven. Het werkpotentiaal wordt bewaakt door de referentie-elektrode. Deze configuratie vergroot de meetstabiliteit.

De sterk gebufferde elektrolyt binnenin de membraankap zorgt voor interne compensatie van pH-fluctuaties in het te meten monster. Het buffer zet hypochlorietionen die het membraan passeren onmiddellijk om

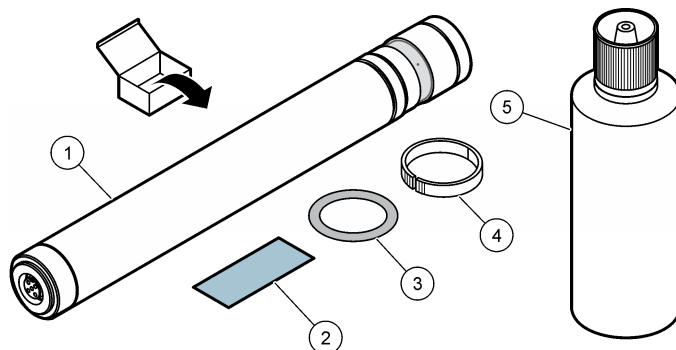
in hypochlorigzuurmoleculen. Door de elektrolyt wordt de meting bijna onafhankelijk van de pH van het te meten monster.

De chloormetwaarden zijn onafhankelijk van de temperatuur van het te meten water door interne temperatuurcompensatie.

Productcomponenten

Zie [Afbeelding 2](#) om te controleren of u alle accessoires hebt ontvangen. Neem direct contact met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger op als een van de accessoires ontbreekt of beschadigd is.

Afbeelding 2 Sensorcomponenten



1 Chloorsensor	4 Veerring
2 Speciaal schuurpapier	5 Elektrolyt
3 O-ring veerring	

Installatie

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

Sensor monteren

⚠ VOORZICHTIG

De elektrolyt bevat kaliumhalogeniden en een buffer voor het aanpassen van de zuurgraad. Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad (MSDS) voordat u de fles met elektrolyt opent.

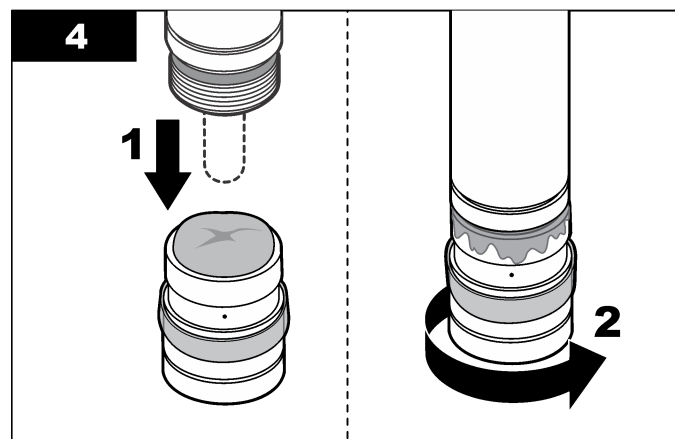
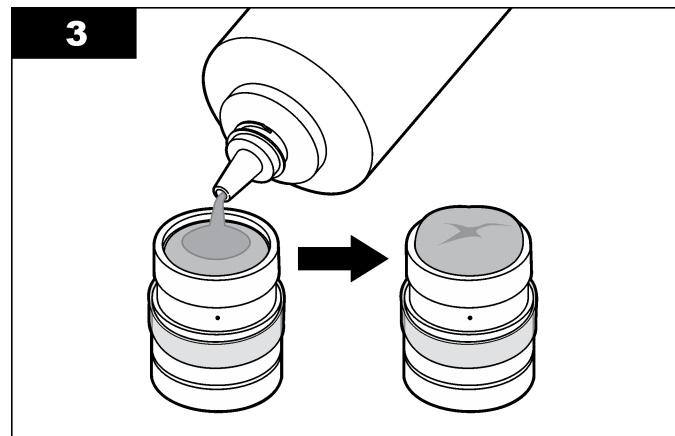
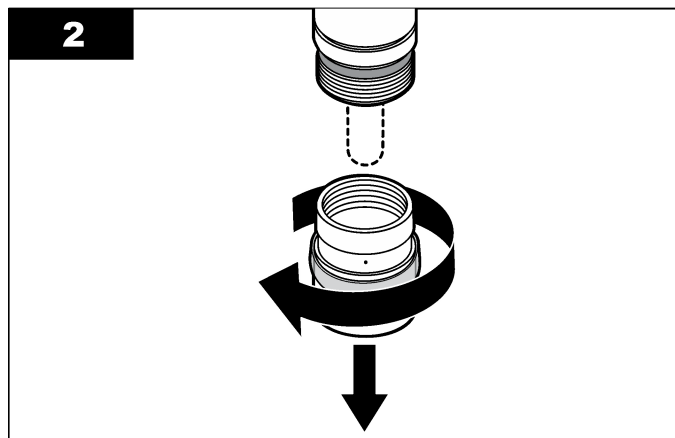
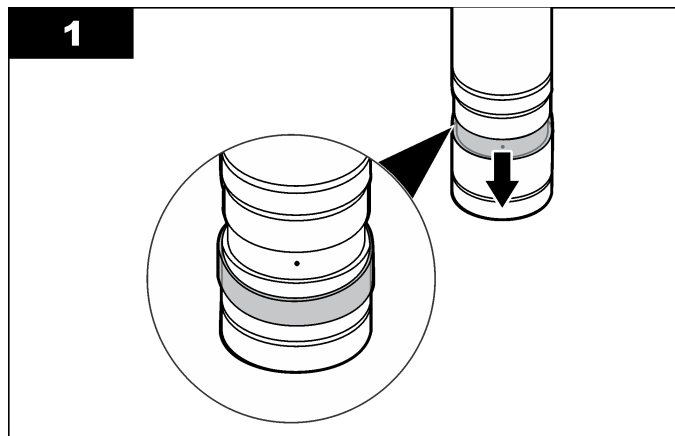
De sensor moet worden samengebouwd voordat deze in de chloordoorstroomcel kan worden aangebracht. De samenstelling bestaat uit het verwijderen van de membraankap, het vullen van de membraankap met elektrolyt en het aanbrengen van de membraankap op de elektrode-as.

Raadpleeg deze voorschriften voordat u de sensor samenbouwt:

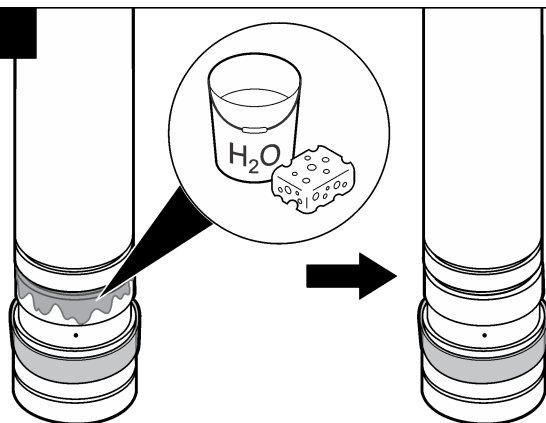
- Raak de elektroden niet aan en houd de elektroden schoon. Het laagje op de elektroden mag niet worden verwijderd.
- Til de rubberen ring omhoog die zich om de membraankap bevindt en ventilatieopening "M48" afdekt, voordat u de membraankap verwijdert. Via deze ventilatieopening kan er lucht in de membraankap komen. Het membraan raakt beschadigd wanneer de membraankap wordt verwijderd terwijl de ventilatieopening is afgedekt, omdat er dan een vacuüm in de membraankap wordt opgebouwd.
- De metalen membraanhouders mag niet van de kap worden verwijderd, omdat het membraan hierdoor beschadigd raakt.
- Plaats de membraankap altijd op een schoon, niet-absorberend oppervlak.
- De fles met elektrolyt mag niet worden geschud, omdat hierdoor luchtbellen in de fles ontstaan. Bewaar de fles met elektrolyt na opening op de kop.
- Zorg ervoor dat er zich tijdens het vullen van de membraankap met elektrolyt zo min mogelijk luchtbellen in de elektrolyt bevinden. Bij te veel luchtbellen vermindert de werking van de sensor.
- Bedek ventilatieopening "M48" in de membraankap tijdens het aanbrengen van de membraankap niet met uw vinger, zodat overtollige elektrolyt via de ventilatieopening kan ontsnappen. Het membraan raakt beschadigd wanneer de overtollige elektrolyt niet kan ontsnappen. Verwijder eventueel aanwezige elektrolyt aan de buitenzijde van de sensor voorzichtig met een schone, droge doek of met papier. Zorg ervoor dat u het membraan niet aanraakt.

- Zorg ervoor dat u de membraankap volledig tot aan de aanslag, aanbrengt. Een eerste weerstand wordt gevormd door de O-ringafdichting; de kap dient echter verder te worden aangedrukt totdat de kap tegen de elektrode-as aanligt.

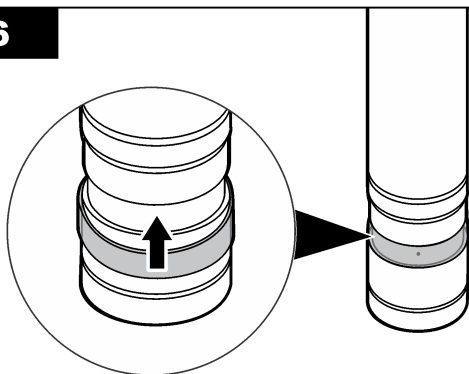
Chloorsensor samenbouwen



5



6

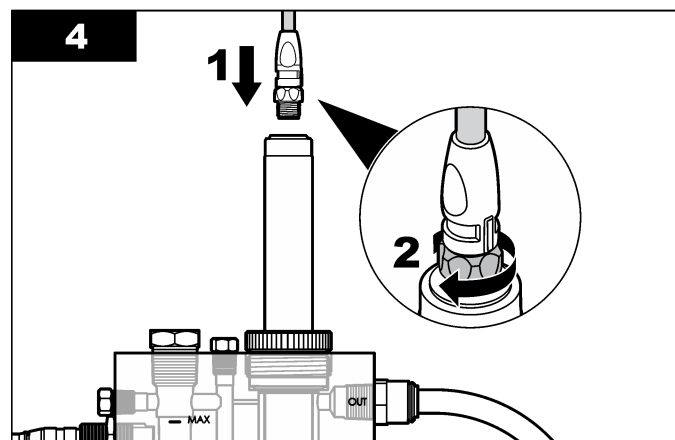
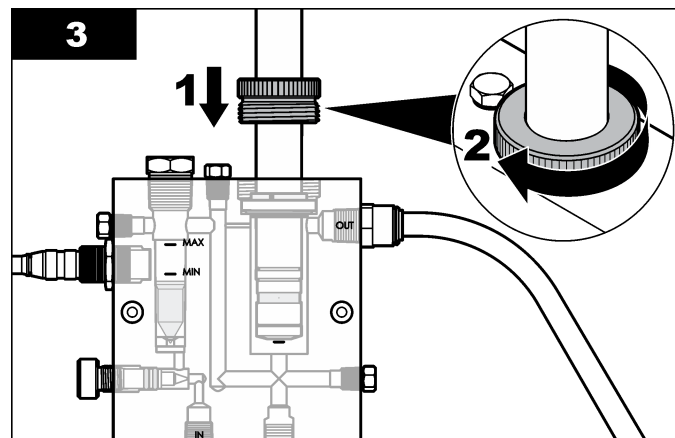
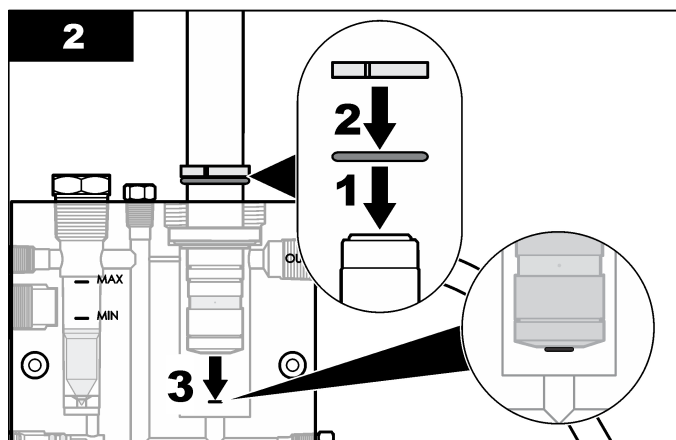
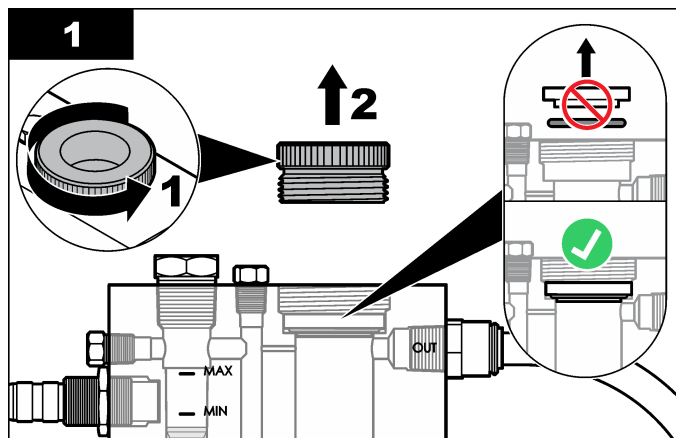


Sensor aanbrengen

De sensor moet in de doorstroomcel worden aangebracht, op de gateway worden aangesloten, worden geconditioneerd en vervolgens worden gekalibreerd voorafgaand aan het eerste gebruik en na het uitvoeren van onderhoud aan de sensor. Raadpleeg de stapsgewijze afbeeldingen voor het aanbrengen en aansluiten van de sensor.

Om de sensor te conditioneren, dient u de sensor gedurende 6 tot 12 uur in bedrijf te stellen tot de sensormeetwaarden zich stabiliseren. Raadpleeg [Diagnose- en testmenu](#) op pagina 194 voor informatie over het aflezen van sensormeetwaarden.

Opmerking: De controller en de daarop aangesloten sensor moeten continu in bedrijf blijven om het kalibratieproces in stand te houden.



Bediening

Richtlijnen voor bediening

- Deze sensor is het meest betrouwbaar bij achtergebleven chloorconcentraties hoger dan 0,1 ppm (mg/l). Vorming van sedimenten/verontreinigingen (bijv. biologische) op het membraan kan latere chloormetingen beïnvloeden of onmogelijk maken.
- Deze sensor mag niet langer dan één dag in chloorvrij water worden gebruikt.
- Deze sensor mag niet worden blootgesteld aan drukimpulsen en/of trillingen afkomstig van het monsterwater.

Gebruikersnavigatie

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

Configureer de sensor

Gebruik het configuratiemenu om informatie over identificatie en displayopties voor de sensor in te voeren en de opties voor data handling en opslag te wijzigen.

1. Druk de **MENU** toets in en selecteer Sensor Setup, Configure.

Optie	Omschrijving
EDIT NAME	Wijzigt de naam die overeenkomt met de sensor bovenaan op het meetscherm. De naam is beperkt tot 10 karakters en mag bestaan uit een willekeurige combinatie van letter, cijfers, spaties en interpunctietekens. De standaardnaam is het serienummer van de sensor.

Optie	Omschrijving
PARAM. SELECTEREN	Past de opties naar wens aan voor sensor data handling en opslag. Raadpleeg Parameters selecteren op pagina 184.
STANDAARDINSTELLINGEN RESETTEN	Zet het configuratiemenu terug naar de standaardinstellingen. Alle sensorinformatie is weg.

Parameters selecteren

1. Selecteer het type chloorsensor dat wordt gebruikt - Total CL2 of Free CL2.
2. Selecteer of er een pH-sensor wordt gebruikt - Yes of No.
3. Zo ja, selecteer het type pH-sensor dat wordt gebruikt - DIFF PH (pH) of COMBO pH (pH-combinatie) en vervolgens Chlorine.
4. Pas de sensorparameters aan uw wensen aan:

Optie	Omschrijving
EENH. SELECTEREN	Stelt de eenheid voor de sensormetingen in-Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm of Fixed mg/L.
FORMAAT WEERGAVE	Stelt het aantal decimalen in dat op het meetscherm wordt weergegeven-X,XXX, XX,XX (standaard), XXX,X of XXXX (Auto).
BEREIK SELECTEREN	Stelt het meetbereik -0 tot 10 ppm in.
CAL WATCH	Weergegeven wanneer een pH-sensor wordt gebruikt- raadpleeg Cal Watch-alarmwaarden selecteren op pagina 185.

Optie	Omschrijving
FILTER	Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een gespecificeerde tijdsduur-0 (filteren uitgeschakeld) tot 60 seconden (gemiddelde van signaalwaarde gedurende 60 seconden). Het filter vergroot de tijdsduur waarbinnen het sensorsignaal op wijzigingen in het proces reageert.
LOG SETUP	Stelt het tijdsinterval in waarop gebeurtenissen en gegevens voor de chloorconcentratie en de doorstroomstatus worden geregistreerd-10, 30 seconden, 1,5, 15 (standaard), 60 minuten.

Cal Watch-alarmwaarden selecteren

Het menu Cal Watch wordt gebruikt om:

- De voorwaarden wat betreft storings- en waarschuwingsalarmen in te stellen voor chloor- en/of pH-meetafwijkingen.
- De tijdsduur in te stellen waarbinnen een chloor- en/of pH-meetwaarde zich buiten het afwijkingsbereik mag bevinden voordat er een alarm in werking treedt.
- De tijdsduur in te stellen waarbinnen een chloormeetwaarde 0,5 ppm of hoger mag bedragen voordat er een alarm in werking treedt wanneer de laatste chloorsensorkalibratie is uitgevoerd met een processtroom met een lage chloorconcentratie (LCC) (< 0,5 ppm).
- De tijdsduur in te stellen dat een Cal Watch-alarm in werking is voordat het door het instrument wordt geannuleerd zodra de meetwaarden zich weer binnen het ingestelde bereik bevinden.
- Het percentage in te stellen waarop meetwaarden zich buiten het afwijkingsbereik moeten bevinden voordat er een alarm in werking treedt en het percentage in te stellen waarop meetwaarden zich weer binnen het bereik moeten bevinden voordat een alarm door het instrument wordt geannuleerd.

Voor het selecteren van Cal Watch-alarmwaarden:

1. Selecteer Cal Monitor.

2. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
3. Selecteer de meetwaarde(n) die moet(en) worden bewaakt (kies een van de volgende opties):

Optie	Beschrijving
ALLE	Activeert een storings- of waarschuwingsalarm wanneer chloor- en/of pH-meetafwijkingen optreden die gelijk zijn aan of groter zijn dan de chloor- en pH-afwijkingswaarden die door de gebruiker zijn geselecteerd.
ALLEEN CL2	Activeert een storings- of waarschuwingsalarm wanneer een chloormeetafwijking optreedt die gelijk is aan of groter is dan de chloormeetafwijkingswaarden die door de gebruiker zijn geselecteerd.
ALLEEN pH	Activeert een storings- of waarschuwingsalarm wanneer een pH-meetafwijking optreedt die gelijk is aan of groter is dan de pH-meetafwijkingswaarden die door de gebruiker zijn geselecteerd.
GEEN	Deactiveert alle Cal Watch-alarmen.

4. Druk op de **ENTER**-toets en selecteer Activate TMR.
5. Stel de tijdsduur in waarbinnen een meetwaarde/meetwaarden zich buiten het afwijkingsbereik mag/mogen bevinden voordat er een alarm in werking treedt:

Optie	Beschrijving
ALLE	ACTIVATE TMR: stelt de tijdsduur in waarbinnen de chloor- EN pH-meetwaarden zich buiten het bereik mogen bevinden voordat er een alarm in werking treedt-10 tot 99 minuten (standaard 10 minuten). CONFID LEVEL: stelt het percentage in waarop chloor- EN pH-meetwaarden zich buiten het bereik moeten bevinden voordat er een alarm in werking treedt en het percentage waarop meetwaarden zich weer binnen het bereik moeten bevinden voordat een alarm automatisch door het instrument wordt geannuleerd-50 tot 95% (standaard).

Optie	Beschrijving
ALLEEN CL2/pH	ACTIVATE TMR: stelt de tijdsduur in waarbinnen de chloor- OF pH-meetwaarden zich buiten het bereik mogen bevinden voordat er een alarm in werking treedt-10 tot 999 minuten (standaard 30 minuten). CONFID LEVEL: stelt het percentage in waarop chloor- OF pH-meetwaarden zich buiten het bereik moeten bevinden voordat er een alarm in werking treedt en het percentage waarop meetwaarden zich weer binnen het bereik moeten bevinden voordat een alarm automatisch door het instrument wordt geannuleerd-50 tot 95% (standaard).
LCC	ACTIVATE TMR: stelt de tijdsduur in waarbinnen een chloormeetwaarde 0,5 ppm of hoger mag bedragen voordat er een alarm in werking treedt-10 tot 999 minuten (standaard 30 minuten). Er treedt alleen een alarm in werking wanneer de laatste chloorsensorkalibratie is uitgevoerd met een processtroom met een lage chloorconcentratie (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL: stelt het percentage in waarop chloormeetwaarden 0,5 ppm of hoger moeten bedragen voordat er een alarm in werking treedt en het percentage waarop meetwaarden lager dan 0,5 ppm moeten bedragen voordat een alarm automatisch door het instrument wordt geannuleerd-50 tot 95% (standaard).

- Druk op de **ENTER**-toets en selecteer Deactivate TMR.
- Stel de tijdsduur in dat een alarm in werking is voordat het automatisch door het instrument wordt geannuleerd (gedeactiveerd) zodra de meetwaarden zich weer binnen het bereik bevinden op het percentage (betrouwbaarheidsniveau) dat in Activate TMR is geselecteerd:

Optie	Beschrijving
ALLE	Stelt de tijdsduur in dat een chloor- EN pH-meetafwijkingsalarm in werking is voordat het wordt geannuleerd-10 tot 99 minuten (standaard 30 minuten).

Optie	Beschrijving
ALLEEN CL2/pH	Stelt de tijdsduur in dat een chloor- OF pH-meetafwijkingsalarm in werking is voordat het wordt geannuleerd-10 tot 999 minuten (standaard 30 minuten).
LCC	Stelt de tijdsduur in dat een LCC-alarm in werking is voordat het wordt geannuleerd-10 tot 999 minuten (standaard 30 minuten).

- Druk op de **ENTER**-toets en selecteer CL2 Deviation.
- Stel de chloormeetafwijkingswaarden in waarbij alarmen moeten worden geactiveerd:

Optie	Beschrijving
CL2 ERR DEV	Stelt de chloormeetafwijking in waarbij een storingsalarm wordt geactiveerd-30 tot 99% (standaard 50%).
CL2 WRN DEV	Stelt de chloormeetafwijking in waarbij een waarschuwingsalarm wordt geactiveerd-10 tot 30% (standaard 20%).

Opmerking: De chloorafwijking wordt door het instrument berekend aan de hand van de chloorwaarde die tijdens de laatste procesconcentratiekalibratie voor chloor is geregistreerd.

- Druk op de **ENTER**-toets en selecteer pH Deviation.
- Stel de pH-meetafwijkingswaarden in waarbij alarmen moeten worden geactiveerd:

Optie	Beschrijving
pH ERR DEV	Stelt de pH-meetafwijking in waarbij een waarschuwingsalarm wordt geactiveerd-1 (standaard) tot 3 pH-eenheden.
pH WRN DEV	Stelt de pH-meetafwijking in waarbij een waarschuwingsalarm wordt geactiveerd-0,5 (standaard) tot 1 pH-eenheid.

Opmerking: De pH-afwijking wordt door het instrument berekend aan de hand van de pH-waarde die tijdens de laatste procesconcentratiekalibratie voor chloor is geregistreerd.

De sensor kalibreren

Informatie over sensorkalibratie

De sensor karakteristieken worden na verloop van tijd minder, waardoor ook de sensorwerking minder nauwkeurig wordt. Regelmatige kalibratie van de sensor is nodig om de precieze werking ervan zeker te stellen. Hoe vaak de kalibratie moet plaatsvinden hangt af van de toepassing en kan het best op basis van ervaring worden bepaald.

Kalibreer de sensor steeds opnieuw nadat deze is uitgeschakeld en langer dan 15 minuten uit het water is verwijderd.

Kalibratiemethode selecteren

Bij nieuwe of gereviseerde sensoren moet voor het eerste gebruik een 2-punts kalibratie worden uitgevoerd, inclusief een nulpuntmeting³ en een hellingmeting (procesconcentratie).

Voor het kalibreren van de sensor moeten één of twee metingen worden uitgevoerd. Metingen worden uitgevoerd met behulp van de chloorsensor in de doorstroomcel.

Wanneer slechts één meting wordt uitgevoerd (1-punts kalibratie), wordt er ofwel een nulpunktkalibratie ofwel een procesconcentratiemeting (analyse momentaan monster) uitgevoerd. Een nulpunktkalibratie kan op chemische wijze worden uitgevoerd door het meten van chloorvrij water of op elektrische wijze door het elektronisch verwijderen van de kalibratieoffset die door de gateway is gegenereerd.³ Een procesconcentratiemeting wordt op chemische wijze uitgevoerd door de chloorconcentratie van de processtroom te meten met behulp van een referentiemethode (analyse momentaan monster) en vervolgens de gemeten waarde via de controller in te voeren.

Wanneer twee metingen worden uitgevoerd (2-punts kalibratie), is het nulpunt het eerste gegevenspunt dat wordt gemeten; dit wordt bepaald door op elektrische of chemische wijze een nulpunktkalibratie uit te voeren met behulp van dezelfde methode als bij de 1-punts kalibratie³. Het tweede gegevenspunt dat wordt gemeten is de procesconcentratie; deze wordt bepaald door een procesconcentratiemeting (analyse

momentaan monster) uit te voeren met behulp van dezelfde methode als bij de 1-punts kalibratie.

Opmerking: Wanneer er een chemische nulpunktkalibratie wordt uitgevoerd, voert het instrument voorafgaand aan de chemische nulpunktkalibratie automatisch een elektrische nulpunktkalibratie uit en worden beide offsets in de kalibratieresultaten weergegeven.

1-punts kalibratieprocedure

1. Druk op de **MENU**-toets en selecteer Sensor Setup, Calibrate, Chlorine.
2. Selecteer 1 Point Sample.
3. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
4. Selecteer Zero Cal (nulpunktkalibratie) of Process Conc (procesconcentratiekalibratie).
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.
TRANSFER	Een vooringestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

6. Wanneer Process Conc is geselecteerd:
 - a. Druk op **ENTER**.
De gemeten waarde wordt weergegeven.
 - b. Wacht tot de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**.⁴ om een processtroommeting in te voeren.

³ Een elektrische nulpunktkalibratie wordt aanbevolen. Een chemische nulpunktkalibratie wordt alleen aanbevolen wanneer de chloorconcentratie van de processtroom doorgaans minder dan 0,5 ppm bedraagt.

⁴ Wanneer de optie Auto Stab (autostabilisatie) in het menu Calibration Options op Yes is ingesteld, gaat het scherm automatisch verder naar de volgende stap. Raadpleeg [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 190.

- c. Meet de chloorconcentratie van de processtroom (analyse momentaan monster) met behulp van een instrument met gebruikmaking van een referentiemethode (bijv. DPD). Voer de gemeten waarde in met behulp van de pijltoetsen en druk op **ENTER**.
7. Wanneer Zero Cal is geselecteerd, dient u het type kalibratie te selecteren:
- | Optie | Omschrijving |
|-------------------|--|
| ELEKTRISCH | De offset die door de gateway is gegenereerd wordt verwijderd om het nulpunt in te stellen (er wordt geen monster gebruikt). |
| CHEMISCH | Chloorvrij water wordt gemeten om het nulpunt in te stellen. |
8. Wanneer Elektrisch is geselecteerd, dient u te wachten tot de waarde zich stabiliseert en vervolgens op **ENTER**⁴ te drukken om het nulpunt op elektrische wijze in te stellen.
9. Wanneer Chemisch is geselecteerd:
- Stop de processtroom en laat chloorvrij water door de doorstroomcel stromen. Zorg ervoor dat de temperatuur van het chloorvrije water zo dicht mogelijk bij de temperatuur van de procesmonsterstroom ligt.
 - Druk op **ENTER**.
De gemeten waarde wordt weergegeven.
 - Wacht totdat de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**⁴ om het nulpunt op chemische wijze in te stellen.
10. Bekijk het kalibratieresultaat:
- Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
 - Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Voer onderhoud aan de sensor uit (raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 190) en herhaal vervolgens de kalibratieprocedure.
11. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.

12. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 190.

13. Selecteer op het nieuwe sensorscherm of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
JA	De sensor is niet eerder met dit instrument gekalibreerd geweest. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
NEE	De sensor is al eerder met dit instrument gekalibreerd geweest.

14. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.

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

2-punts kalibratieprocedure

- Druk op de **MENU**-toets en selecteer Sensor Setup, Calibrate, Chlorine.
- Selecteer 2 Point Sample.
- Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
- 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.
TRANSFER	Een vooraf ingestelde uitgangswaarde wordt tijdens de kalibratie verzonden. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de controller om de vooraf ingestelde waarde te wijzigen.

5. Selecteer het type kalibratie:

Optie	Omschrijving
ELEKTRISCH	De offset die door de gateway is gegenereerd wordt verwijderd om het nulpunt in te stellen (er wordt geen monster gebruikt). Vervolgens wordt een tweede procesmonster genomen om het tweede punt in te stellen aan de hand waarvan de helling wordt berekend.
CHEMISCH	Chloorvrij water wordt gemeten om het nulpunt in te stellen. Vervolgens wordt een tweede procesmonster genomen om het tweede punt in te stellen aan de hand waarvan de helling wordt berekend.

6. Wanneer Elektrisch is geselecteerd:

- Wacht tot de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**⁵ om het nulpunt op elektrische wijze in te stellen.
- Druk op **ENTER** om de kalibratie te hervatten.
De gemeten waarde van de procesconcentratie wordt weergegeven.
- Wacht tot de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**⁵ om een processtroombetaling in te voeren.

7. Wanneer Chemisch is geselecteerd:

- Stop de processtroom en laat chloorvrij water door de doorstroomcel stromen. Zorg ervoor dat de temperatuur van het chloorvrije water zo dicht mogelijk bij de temperatuur van de procesmonsterstroom ligt.
- Druk op **ENTER**.
De gemeten waarde wordt weergegeven.
- Wacht totdat de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**⁵ om het nulpunt op chemische wijze in te stellen.
- Stop de doorstroom van chloorvrij water en start de processtroom.
- Druk op **ENTER**.
De gemeten waarde wordt weergegeven.

- Wacht tot de waarde zich stabiliseert en druk vervolgens op **ENTER**⁵ om een processtroombetaling in te voeren.

8. Meet de chloorconcentratie van de processtroom (analyse momentaan monster) met behulp van een instrument met gebruikmaking van een referentiemethode (bijv. DPD). Voer de gemeten waarde in met behulp van de pijltoetsen en druk op **ENTER**.

9. Bekijk het kalibratieresultaat:

- Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De helling en/of offsetwaarden worden weergegeven.
- Mislukt—de kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Voer onderhoud aan de sensor uit (raadpleeg [Onderhoud](#) op pagina 190) en herhaal vervolgens de kalibratieprocedure.

10. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.

11. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Raadpleeg [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 190.

12. Selecteer op het nieuwe sensorscherm of de sensor nieuw is:

Optie	Beschrijving
JA	De sensor is niet eerder met dit instrument gekalibreerd geweest. De bedrijfsdagen en eerder gemaakte kalibratiegrafieken voor de sensor worden gereset.
NEE	De sensor is al eerder met dit instrument gekalibreerd geweest.

13. Laat de sensor het proces weer voorzetten en druk op **ENTER**. Het uitgangssignaal keert terug naar de actieve toestand en meetwaarde van het monster wordt weergegeven op het meetscherm.

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

⁵ Wanneer de optie Auto Stab (autostabilisatie) in het menu Calibration Options op Yes is ingesteld, gaat het scherm automatisch verder naar de volgende stap. Raadpleeg [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 190.

Kalibratie resetten naar standaardwaarden

Om een slechte kalibratie te verwijderen vervangt u de kalibratie-instellingen van de gebruiker door de standaard kalibratie-instellingen met behulp van het menu Calibrate. Kalibreer vervolgens de sensor indien nodig opnieuw

1. Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, Calibrate, [Select Sensor], Reset Defaults.
2. Als de registratie van het wachtwoord in het beveiligingsmenu voor de controller mogelijk is, voer dan het wachtwoord in.
3. Kies Yes en druk op **Enter**.

Wijzig de kalibratie-opties

De gebruiker kan een kalibratie-reminder vastleggen, de automatische stabilisatie tijdens de kalibratie inschakelen of een operator-ID met kalibratiegegevens uit het Cal Options menu kiezen.

1. Druk op de **MENU** toets en selecteer Sensor Setup, Calibrate, [Select Sensor], Cal Options.
2. Pas de opties aan zoals gewenst:

Optie	Beschrijving
AUTOMATISCHE STABILISATIE	Maakt het mogelijk dat het systeem tijdens de kalibraties meetsignaalwaarden kan accepteren en dat de volgende kalibratiestap kan worden uitgevoerd nadat het systeem het meetsignaal heeft gestabiliseerd als Aan of Uit (standaard). Voer een stabilisatiebereik van 25 tot 75 ppb (0,025 tot 0,075 ppm) in.
KALIBRATIE-REMINDER	Plaast een reminder voor eerstvolgende kalibratie. Het tijdstip wordt weergegeven in dagen, maanden of jaren.
OPERATOR-ID VOOR KALIBRATIE	Omvat tevens een operator-ID met kalibratiegegevens - Yes (Ja) of No (Nee, nee is als standaard ingesteld). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

Gegevenslogboek

De controller heeft voor iedere sensor één gegevenslogboek. In het gegevenslogboek worden de meetgegevens opgeslagen van geselecteerde intervallen (die door de gebruiker kunnen worden geconfigureerd). De gegevens van het logboek kunnen worden uitgelezen in een CSV-formaat. Zie voor instructies voor het downloaden van de loggegevens de gebruikershandleiding van de controller.

Raadpleeg [Parameters selecteren](#) op pagina 184 voor informatie over het instellen van tijdsintervallen voor gegevensopslag in het logboek.

Modbus-registers

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

Onderhoud

▲ WAARSCHUWING



Diverse gevaren. Haal het instrument niet voor onderhoud uit elkaar. Als er inwendige componenten moeten worden gecontroleerd of gerepareerd, neem dan contact op met de fabrikant.

▲ VOORZICHTIG



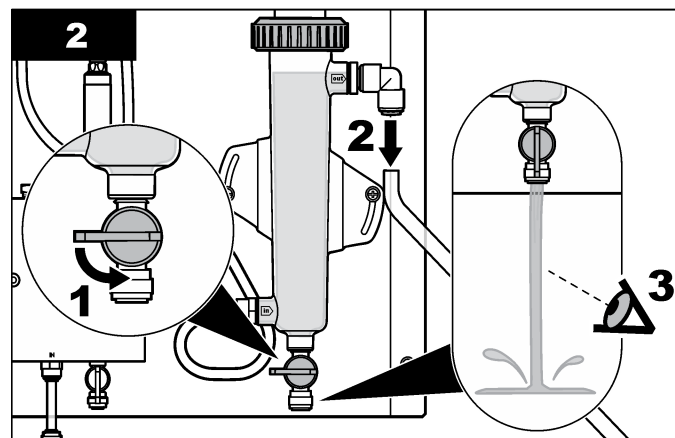
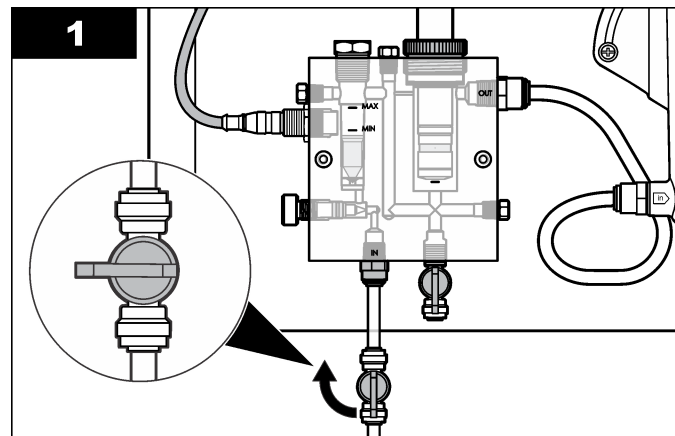
Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

Onderhoudsschema

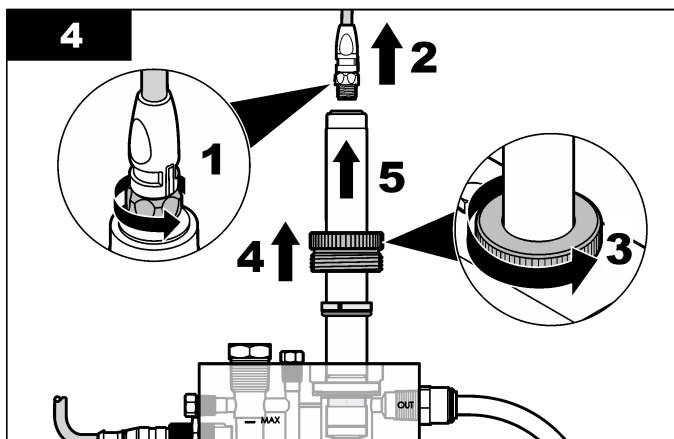
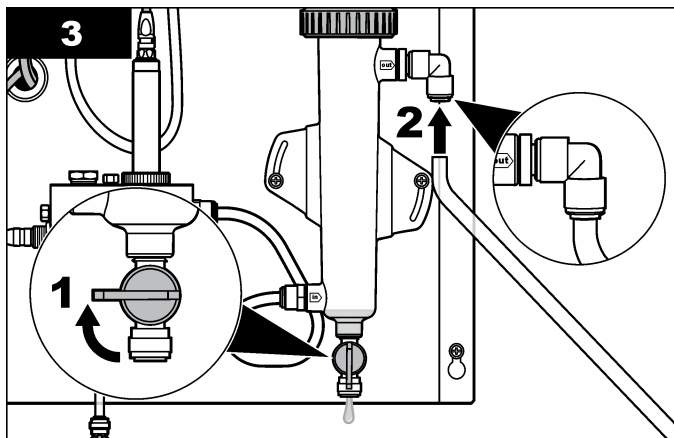
Onderhoudswerk	Frequentie
Polijst de elektrode	Wanneer de sensoraflezingen instabiel zijn of de slope te laag is.
Vervang de kap van het membraan ⁶	1 jaar (Afhankelijk van de waterkwaliteit kan het vaker nodig zijn om de kap te vervangen.)
Vervang de elektrolyt	3 tot 6 maanden
Vervang de sensor	3 jaar (Afhankelijk van de waterkwaliteit en toepassing kan het nodig zijn om de kap vaker te vervangen.)

Sensor uit doorstroomcel verwijderen

Opmerking: De sensor mag voor onderhoud maximaal 1 uur uit het water worden verwijderd. De membraankap en elektrolyt moeten na 1 uur worden vervangen.



⁶ De elektrolyt wordt vervangen wanneer de membraankap wordt vervangen.



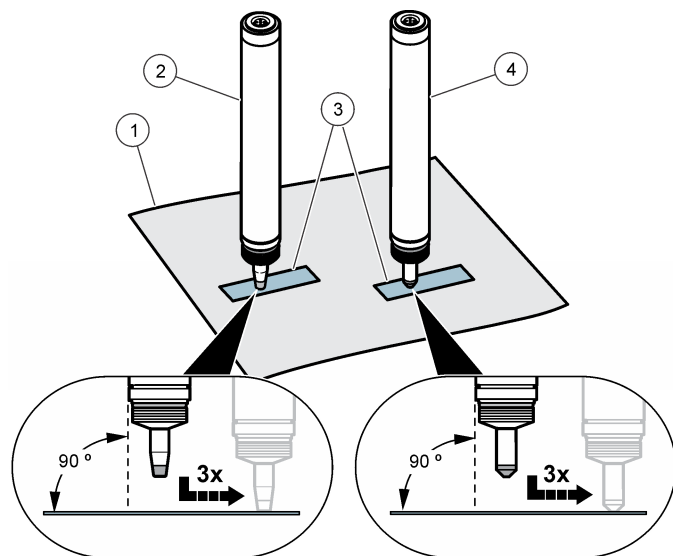
Reinig de elektrodepunt

Reinig de vlakke punt van de elektrode met het speciale schuurpapier dat is meegeleverd.

Opmerking: Wanneer kalibratie onmogelijk is vanwege onstabiele sensormetwaarden of een te vlakke kalibratiehelling, dient u de elektrolyt en de membraankap te vervangen. Reinig de elektrodepunt alleen wanneer vervanging van de elektrolyt en de membraankap het probleem niet oplossen.

1. Koppel de kabel van de sensor los.
2. Verwijder de sensor uit de doorstroomcel.
3. Raadpleeg de voorschriften in [Sensor monteren](#) op pagina 180.
4. Til de rubberen ring omhoog die zich om de membraankap bevindt en ventilatieopening "M48" afdekt en schuif de ring over de kap zodat deze de ventilatieopening niet afdekt.
5. Draai de membraankap naar links en verwijder de membraankap van de sensor.
6. Reinig de elektrode met een schone, droge papieren doek.
7. Reinig de droge elektrodepunt ([Afbeelding 3](#)). Houd het speciale schuurpapier tijdens het reinigen aan één punt vast.
Opmerking: Er mag niet meer kracht naar beneden worden uitgeoefend dan het gewicht van de sensor.
8. Monteer de oude membraankap op de sensor.
9. Plaats de sensor in de doorstroomcel en sluit de sensorkabel aan.
10. Conditioneer de sensor door deze gedurende 6 tot 12 uur in bedrijf te stellen. De sensor is geconditioneerd wanneer de sensormetwaarden zich stabiliseren. Raadpleeg [Diagnose- en testmenu](#) op pagina 194 voor informatie over het aflezen van sensormetwaarden.
11. Kalibreer de sensor.

Afbeelding 3 Reinig de elektrode met het speciale schuurpapier



1 Droge, schone papieren doek	3 Speciaal schuurpapier
2 Sensor voor vrij chloor	4 Totaal-chloorsensor

Membraankap vervangen

1. Koppel de kabel van de sensor los.
2. Verwijder de sensor uit de doorstroomcel.
3. Raadpleeg de voorschriften in [Sensor monteren](#) op pagina 180.
4. Draai de membraankap naar links en verwijder de membraankap van de sensor.
5. Gooi de oude membraankap weg.

6. Monteer een nieuwe membraankap op de sensor.
7. Plaats de sensor in de doorstroomcel en sluit de sensorkabel aan.
8. Conditioneer de sensor door deze gedurende 6 tot 12 uur in bedrijf te stellen. De sensor is geconditioneerd wanneer de sensormeetwaarden zich stabiliseren. Raadpleeg [Diagnose- en testmenu](#) op pagina 194 voor informatie over het aflezen van sensormeetwaarden.
9. Kalibreer de sensor.

Elektrolyt vervangen

1. Koppel de kabel van de sensor los.
2. Verwijder de sensor uit de doorstroomcel.
3. Raadpleeg de voorschriften in [Sensor monteren](#) op pagina 180.
4. Til de rubberen ring omhoog die zich om de membraankap bevindt en ventilatieopening "M48" afdekt en schuif de ring over de kap zodat deze de ventilatieopening niet afdekt.
5. Draai de membraankap naar links en verwijder de membraankap van de sensor.
6. Houd de membraankap zodanig vast dat de elektrolyt zich aan de onderzijde bevindt en schud de kap 1-2 keer op en neer om oude elektrolyt te verwijderen.
7. Monteer de membraankap op de sensor.
8. Plaats de sensor in de doorstroomcel en sluit de sensorkabel aan.
9. Conditioneer de sensor door deze in bedrijf te stellen tot de sensormeetwaarden zich stabiliseren. Raadpleeg [Diagnose- en testmenu](#) op pagina 194 voor informatie over het aflezen van sensormeetwaarden.
10. Kalibreer de sensor.

Sensor voor opslag voorbereiden

⚠ VOORZICHTIG

De elektrolyt bevat kaliumhalogeniden en een buffer voor het aanpassen van de zuurgraad. Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad (MSDS) voordat u de fles met elektrolyt opent.

De sensor mag vanaf de productiedatum maximaal 3 jaar worden opgeslagen wanneer deze wordt voorbereid zoals beschreven. Raadpleeg [Specificaties](#) op pagina 176 voor opslagspecificaties.

Opmerking: Raak de elektroden niet aan en houd de elektroden schoon. Het laagje op de elektroden mag niet worden verwijderd.

1. Draai de membraankap naar links en verwijder de membraankap van de sensor.
2. Spoel de membraankap en elektrode in schoon water.
3. Droog de membraankap en elektrode met een schone, droge papieren doek in een stofvrije omgeving.
4. Breng de membraankap losjes op de elektrode-as aan ter bescherming van de elektrode. Het membraan mag de meetelektrode niet raken.

Sensor na opslag weer ingebruiknemen

Voorwaarde: Gebruik een nieuwe membraankap. De oude membraankap kan niet worden hergebruikt.

1. Raadpleeg de voorschriften in [Sensor monteren](#) op pagina 180.
2. Draai de membraankap naar links en verwijder de membraankap van de sensor.
3. Gooi de oude membraankap weg.
4. Reinig de elektrodepunt met het speciale schuurpapier.
5. Monteer een nieuwe membraankap op de sensor.
6. Plaats de sensor in de doorstroomcel en sluit de sensorkabel aan.
7. Conditioneer de sensor door deze gedurende 6 tot 12 uur in bedrijf te stellen. De sensor is geconditioneerd wanneer de sensormeetwaarden zich stabiliseren. Raadpleeg [Diagnose- en testmenu](#) op pagina 194 voor informatie over het aflezen van sensormeetwaarden.
8. Kalibreer de sensor.

Problemen oplossen

Diagnose- en testmenu

Het diagnose en testmenu geeft actuele en historische informatie weer over de chlooranalyzer. Zie [Tabel 1](#). Om het diagnose- en testmenu te openen, drukt u op de **MENU**toets en selecteert Sensor Setup, Diag/Test.

Tabel 1 DIAG/TEST-menu

Optie	Omschrijving
GATEWAY INFO	Geeft de firmwareversie, driverversie, het serienummer en de bootversie voor de controller en de sensortypen aangesloten op de controller weer.
KAL DAGEN	Geeft weer hoe veel dagen sinds de kalibratie van de sensor zijn verstreken.
KAL HISTORIE	Geeft weer hoe vaak de kalibratie van de sensor zijn verstreken. Druk op ENTER om door items te scrollen en samenvatting van de kalibratiegegevens te bekijken.
RESET KAL HISTORIE	Reset de kalibratiehistorie van de sensor. Vereist een wachtwoord.
SIGNALEN	Geeft de signaalwaarde van de sensormeting in mV weer.
SENSOR DAGEN	Geeft weer hoeveel dagen de sensor in bedrijf is geweest.
RESET SENSOREN	Reset de sensordagen en kalibratiedagen naar de standaard ingestelde waarde. Vereist een wachtwoord.
KALIBRATIE	Geeft de slope en offsetwaarden weer voor chloor en pH (dit geldt alleen indien pH sensor wordt gebruikt). Geeft de offsetwaarde weer voor de temperatuur (dit geldt alleen indien pH sensor wordt gebruikt).

Foutenlijst

Fouten kunnen optreden door verschillende oorzaken. De sensoraflezing op het meetscherm knippert. Alle uitgangssignalen worden opgeslagen wanneer dit is aangegeven in het controllermenu. Om de sensorfouten

weer te geven drukt u op de **deMENU** toets en selecteert u Sensor Diag.
Een lijst met mogelijke fouten wordt weergegeven.

Tabel 2 Lijst van fouten voor de sensor

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
CL KAL VEREIST	Een chloorkalibratie en/of pH-kalibratie zijn vereist. De chloor- en/of pH-meting is voldoende veranderd om een Cal Watch-alarm te veroorzaken. Raadpleeg de gebruikshandleiding van de chloorsensor voor meer informatie.	Kalibreer de chloorsensor en/of pH-sensor.
ONDERH CL SENSOR VEREIST	Onderhoud van chloorsensor is vereist. De slope is minder dan 30% of meer dan 300% van de standaard ingestelde waarde. De standaard slope is 100 mV/ppm (100%)	Voer onderhoud aan de sensor uit en herhaal de kalibratie, of vervang de sensor. Raadpleeg de gebruikshandleiding van de chloorsensor voor meer informatie.
ONDERH CL SENSOR VEREIST	Onderhoud van chloorsensor is vereist. De offset is te groot (meer dan ± 50 mV).	Voer onderhoud aan de sensor uit en herhaal de kalibratie, of vervang de sensor. Raadpleeg de gebruikshandleiding van de chloorsensor voor meer informatie.
CONC TE LAAG	Het chloorsignaal is > 0 mV. De door de sensor geleverde spanning ligt buiten het bereik van 0 tot 2500 mV.	Of er is een aansluitfout opgetreden of de chloorsensor is niet voldoende in het monster gepolariseerd/geëquilibreerd
CONC TE HOOG	Het chloorsignaal is kleiner dan -2500 mV of groter dan 2500 mV (als absolute waarde).	

Waarschuwingenlijst

Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen. Er knippert een waarschuwingspictogram en er wordt een bericht weergegeven onder in het meetscherm. Om de sensorwaarschuwingen weer te geven drukt u op de toets **MENU** en selecteert u Sensor Diag, Warning List. Hieronder wordt een lijst van mogelijke waarschuwingen wordt hieronder weergegeven.

Tabel 3 Lijst van waarschuwingen voor de sensor

Waarschuwing	Omschrijving	Oplossing
CL CAL RECD	Een chloorkalibratie en/of pH-kalibratie wordt aanbevolen. De veranderingen in de chloor- en/of pH-waarde zijn groot genoeg geweest om een Kal Bewakingsalarm te geven. Raadpleeg de sensorhandleidingen voor meer informatie.	Kalibreer de chloorsensor en/of pH-sensor.C
CL CAL RECD	Er wordt een chloorkalibratie aanbevolen. Gegevens van chloorkalibratie zijn niet beschikbaar (sensor met standaardkalibratiegegevens).	Kalibreer de chloorsensor
CL CAL TO DO	De waarde Sensordagen voor de chloorsensor is hoger dan de waarde Kalibratie-reminder.	Kalibreer de chloorsensor

Tabel 3 Lijst van waarschuwingen voor de sensor (vervolg)

Waarschuwing	Omschrijving	Oplossing
CL MAINT RECD	Onderhoud van chloorsensor wordt aanbevolen. De slope is 30% tot 45% van de standaardwaarde of de slope is 250% tot 300% van de standaardwaarde De standaard slope is 100 mV/ppm (100%)	Voer onderhoud aan de sensor uit en herhaal de kalibratie, of vervang de sensor.
CL MAINT RECD	Onderhoud van chloorsensor wordt aanbevolen. De offset is -50 mV tot 45 mV of de offset is 45 mV tot 50 mV.	Voer onderhoud aan de sensor uit en herhaal de kalibratie, of vervang de sensor.

Gebeurtenissenlogboek

De controller heeft voor iedere sensor één gegevenslogboek. In het gebeurtenissenlogboek legt diverse gebeurtenissen vast die in de apparaten hebben plaatsgevonden, zoals uitgevoerde kalibraties, gewijzigde kalibratie-opties, enz. Een lijst van mogelijke gebeurtenissen wordt hieronder weergegeven. De gegevens van het gebeurtenissenlogboek kunnen worden uitgelezen in een CSV-formaat. De instructies voor het downloaden van de loggegevens vindt u in de gebruikershandleiding van de controller.

Tabel 4 Logboek

Gebeurtenis	Beschrijving
Netvoeding aan	De elektrische stroom werd uitgeschakeld .
Flash-fout	Het externe flashgeheugen werkt niet of is defect.
1pointChemZeroCL2_Start	Start van 1-punts chemische nulkalibratie voor chloor
1pointChemZeroCL2_End	Eind van 1-punts chemische nulkalibratie voor chloor

Tabel 4 Logboek (vervolg)

Gebeurtenis	Beschrijving
1pointElecZeroCL2_Start	Start van 1-punts elektrische nulkalibratie voor chloor
1pointElecZeroCL2_End	Eind van 1-punts elektrische nulkalibratie voor chloor
1pointProcessConc_Start	Start van 1-punts procesconcentratie voor chloor
1pointProcessConc_End	Eind van 1-punts procesconcentratie voor chloor
2pointChemCL2_Start	Start van 2-punts chemische kalibratie voor chloor
2pointChemCL2_End	Eind van 2-punts chemische kalibratie voor chloor
2pointElecCL2_Start	Start van 2-punts elektrische kalibratie voor chloor
2pointElecCL2_End	Eind van 2-punts elektrische kalibratie voor chloor
CL2CalSetDefault	De chloorkalibratie is gereset naar de standaardwaarde.
AllCalSetDefault	Alle gegevens van de sensorkalibratie zijn gereset naar de standaardwaarde.
CL2CalOptionChanged	De optie voor de chloorkalibratie is gewijzigd.
SensorConfChanged	De sensorconfiguratie is gewijzigd.
ResetCL2CalHist	De Cl2-kalibratiehistorie is gereset.
ResetAllSensorsCalHist	De gehele historie van de sensorkalibratie is gereset.
ResetCL2Sensor	De Cl2-kalibratiegegevens (sensordagen, kalibratiehistorie en kalibratiegegevens) zijn gereset naar de .
ResetAllSensors	De gegevens van de sensorkalibratie (sensordagen, kalibratiehistorie en kalibratiegegevens) zijn gereset naar de standaardwaarde.

Reservedelen

⚠ WAARSCHUWING



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

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

Tabel 5

Beschrijving	Hoeveelheid	Artikelnr.
Sensor, vrij chloor	1	8626200
Sensor, vrij chloor (EU)	1	8626205
Elektrolyt, vrij-chloorsensor	100 mL	9160600
Kit, membraanvervanging, CLF10 sc / CLT10 sc, SS punt (voor 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, membraanvervanging, CLF10 sc, plastik punt (voor 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensor, totaal chloor	1	8628900
Sensor, totaal-chloor (EU)	1	8628905
Elektrolyt, totaal-chloorsensor	100 mL	9181400
Kit, membraanvervanging, CLT10 sc, plastik punt (voor 9180600, 9180605)	1	9180900

Spis treści

[Specyfikacja](#) na stronie 198

[Konservacja](#) na stronie 212

[Ogólne informacje](#) na stronie 199

[Rozwiązywanie problemów](#)
na stronie 216

[Instalacja](#) na stronie 201

[Części zamienne](#) na stronie 219

[Użytkowanie](#) na stronie 206

Specyfikacja

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Zakres pomiaru	Od 0 do 20 ppm ¹
Dolna granica detekcji	30 ppb (0,030 ppm)
Rozdzielczość	0,001 ppm (1 ppb)
Zakres działania pH	Od 4 do 9 pH
Dokładność (stężenie chloru z dokładnością ± 2 ppm lub 20% (dla mniejszego z dwóch) punktu kalibracji)	Wolny chlor (od 0 do 10 ppm): • $\pm 3\%$ testu odniesienia² (DPD) przy stałym pH mniejszym niż 7,2 ($\pm 0,2$ pH) • $\pm 10\%$ testu odniesienia² (DPD) przy stałym pH mniejszym niż 8,5 ($\pm 0,5$ pH dla pH w punkcie kalibracji chloru)
	Całkowita zawartość chloru (od 0 do 10 ppm): • $\pm 10\%$ testu odniesienia² (DPD) przy stałym pH mniejszym niż 8,5 ($\pm 0,5$ pH dla pH w punkcie kalibracji chloru) • $\pm 20\%$ testu odniesienia² (DPD) przy pH większym niż 8,5

Specyfikacja	Szczegóły
Powtarzalność	30 ppb lub 3%, dla mniejszego z dwóch
Czas reakcji	Wolny chlor: 140 sekund dla 90% zmiany (T_{90}) przy stabilnej temperaturze i pH Całkowity chlor: 100 sekund dla 90% zmiany (T_{90}) przy stabilnej temperaturze i pH
Czas pobierania próbki	Praca ciągła
Zakłócenia	Wolny chlor: monochloramina, dwutlenek chloru, ozon i osad kredy Całkowity chlor: dwutlenek chloru, ozon i osad kredy
Ciśnienie maksymalne	0,5 bara, unikać gwałtownych zmian ciśnienia i drgań
Prędkość przepływu	Od 30 do 50 l/godz. (od 7,9 do 13,2 gal/godz.) 40 l/godz. (10,5 gal/godz.) – wartość optymalna
Wymagania dotyczące zasilania	12 VDC, maksimum 30 mA (zasilanie przez urządzenie sterujące)
Temperatura robocza	Od 5 do 45°C (od 41 do 113°F)
Temperatura składowania	Czujnik: od 0 do 50 °C (od 32 do 122 °F) suchy bez elektrolitu Elektrolit: od 15 do 25 °C (od 59 do 77 °F)
Wymiary (długość/średnica)	195 mm (7,68 cala)/25 mm (0,98 cala)
Długość/typ kabla	1 m
Podłączenie kabla	5 pinów, złącze M12
Metoda pomiarowa	Bez udziału reagentów, elektrochemiczna, amperometryczna, system trzech elektrod
Metody kalibracji	Kalibracja 1-punktowa lub 2-punktowa (zero i nachylenie)

¹ Czujniki chloru nie nadają się do użycia przy niskim stężeniu chloru ($<0,1$ ppm) lub przy całkowitym braku chloru.

² Test należy przeprowadzić dla punktu pobierania próbki w analizatorze.

Specyfikacja	Szczegóły
Kompensacja temperatury	Wewnętrzny czujnik temperatury
Materiał	Materiały odporne na korozję (stal nierdzewna, PVC, guma silikonowa i poliwęglan)
Gwarancja	1 rok gwarancji na korpus elektrody, obejmuje elektronikę (UE: 2 lata)

Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędów lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

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

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

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

⚠ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować urazy ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzone 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 użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.



Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.

	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

Charakterystyka produktu

Czujniki chloru wolnego i czujniki chloru całkowitego mierzą w sposób ciągły stężenie chloru w wodzie bez udziału reagentów przy użyciu metody elektrochemicznej. Czujnik chloru wolnego mierzy stężenie chloru wolnego w wodzie (wygenerowanego z nieorganicznych związków chloru). Czujnik chloru całkowitego mierzy stężenie chloru całkowitego w wodzie (chloru wolnego i chloru związanego).

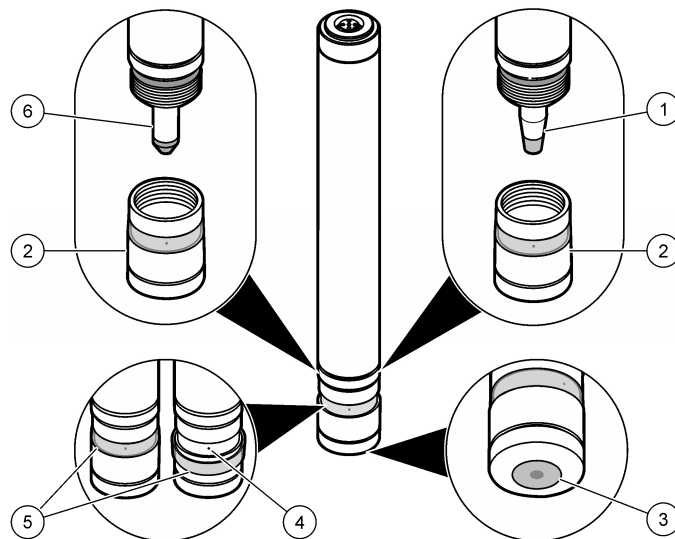
Na dokładność pomiaru chloru mają wpływ zmiany wartości pH. Wartość chloru wyświetlana na ekranie urządzenia sterującego maleje zwykle o ok. 10% przy wzroście pH o jedną jednostkę.

Wzrost dokładności pomiaru chloru w tym czujniku osiągnięto poprzez zastosowanie wewnętrznego czujnika temperatury. Wewnętrzny sygnał pomiarowy temperatury jest używany przez ten czujnik do automatycznej kompensacji temperatury. Urządzenie sterujące nie wyświetla wartości sygnału pomiarowego temperatury.

Czujnik został zaprojektowany do współpracy z cyfrowymi bramkami analizatorów chloru CLF10sc i CLT10sc bez udziału reagentów oraz z urządzeniami sterującymi z serii sc, umożliwiającymi prawidłowe działanie i gromadzenie danych.

Rysunek 1 przedstawia czujnik chloru wolnego i czujnik chloru całkowitego.

Rysunek 1 Widok czujnika



1 Elektroda czujnika chloru wolnego	4 Otwór wentylacyjny w nakrywce membrany
2 Nakrywka membrany	5 Taśma gumowa
3 Membrana	6 Elektroda czujnika chloru całkowitego

Wskaźniki LED czujnika

Umieszczone wewnątrz przezroczystej przestrzeni czujnika chloru wskaźniki LED – zielony i czerwony wskazują stany zasilania, polaryzacji sygnałów czujnika i ogniwa elektrochemicznego.

Kolor LED	Stan	Opis
zielony	Wł. (ustalony)	Procesor pracuje poprawnie.
	Wył. lub Wł. (miga)	Napięcie jest zbyt niskie, co może powodować wadliwe działanie procesora.
pomarańczowy	Wył.	Czujnik pracuje poprawnie.
	Wł. (ustalony)	Niewłaściwa polaryzacja wewnętrznego sygnału pracującej elektrody. Jeśli wskaźnik LED jest włączony przez czas dłuższy niż 30 minut, przeprowadź konserwację czujnika.
	Wł. (miga)	Poziom stężenia chloru jest za wysoki. Zmniejsz stężenie chloru.

Teoria działania

Czujnik do pomiarów potencjostatycznych jest urządzeniem z trzema elektrodami, w tym elektrodą dodatkową. Elektroda pomiarowa (robocza) razem z elektrodą odniesienia jest osłonięta membraną zanurzoną w elektrolicie. Obszar elektrody jest wypełniony elektrolitem i oddzielony membraną od mierzonej próbki.

Czujnik mierzy stężenie chloru w wodzie przy użyciu metody amperometrycznej. Chlor w różnej postaci, zawarty w mierzonej próbce przedostaje się przez membranę i reaguje z elektrodą roboczą. Powstały w wyniku reakcji prąd elektryczny jest proporcjonalny do stężenia chloru. Elektronika czujnika wzmacnia sygnał elektryczny, który jest odbierany przez urządzenie jako sygnał napięciowy (mV). Trzecia elektroda (pomocnicza lub elektroda dodatkowa) włożona w mierzoną próbkę utrzymuje stały potencjał roboczy na elektrodzie roboczej. Elektroda odniesienia kontroluje potencjał roboczy. Taka konfiguracja zwiększa stabilność pomiaru.

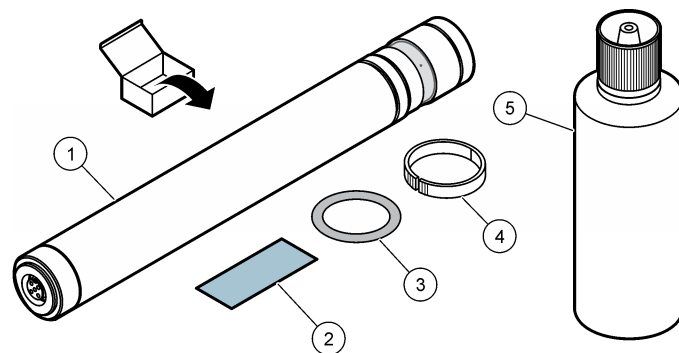
Wysoko zbuforowany elektrolit znajdujący się w nakrywce membrany zapewnia wewnętrzną kompensację w przypadku zmian pH w mierzonej próbce. Bufor pomaga w natychmiastowej przemianie jonów podchlorynu przenikających przez membranę w molekuly kwasu chlorowego. Dzięki elektrolitowi pomiar jest prawie całkowicie niezależny od wartości pH mierzonej próbki.

Wewnętrzna kompensacja temperatury sprawia, że odczyty chloru są niezależne od temperatury mierzonej wody.

Komponenty urządzenia

Rysunek 2 pozwoli Ci ustalić czy wszystkie elementy zestawu znalazły się w opakowaniu. Jeżeli jakiegokolwiek komponentu brakuje lub jest uszkodzony, należy skontaktować się z producentem bądź przedstawicielem sprzedawcy.

Rysunek 2 Komponenty czujnika



1 Czujnik chloru	4 Pierścień rozcięty
2 Specjalny papier ścierny	5 Elektrolit
3 Pierścień rozcięty, O-ring	

Instalacja

⚠ UWAGA



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

Zespół czujnika

▲ UWAGA

Elektroda zawiera halogenek potasu oraz roztwór buforowy w celu wyregulowania kwasowości. Przed otwarciem butelki z elektrolitem przeczytać dołączoną kartę charakterystyki (MSDS).

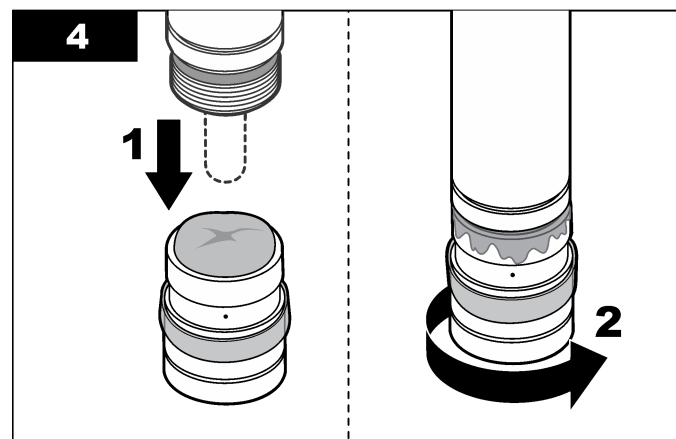
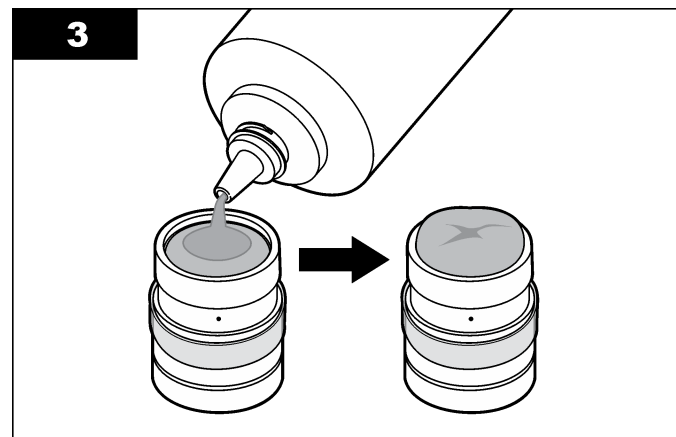
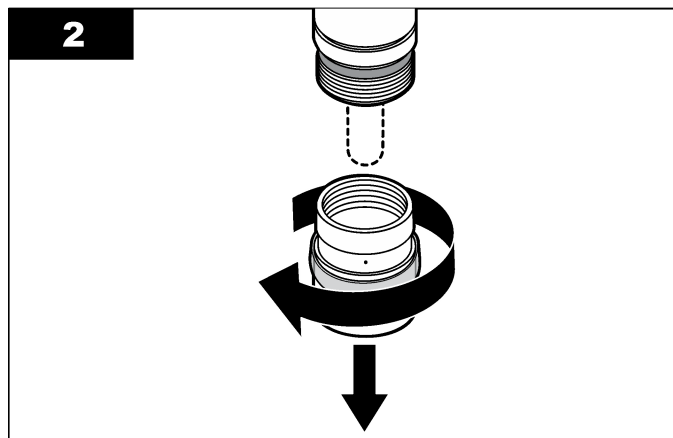
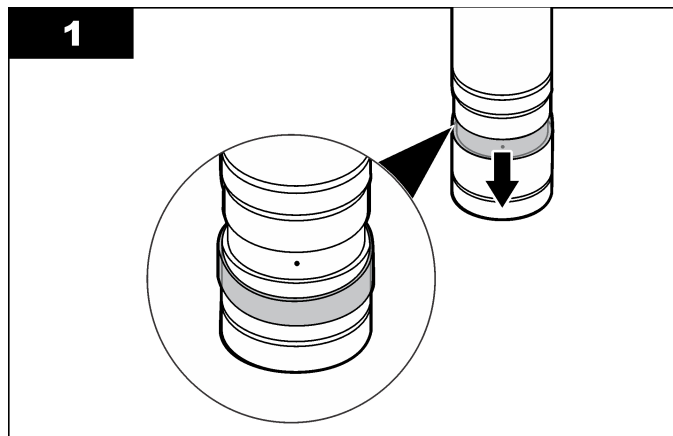
Czujnik należy zmontować przed zainstalowaniem go w celi pomiarowej chloru. Montaż polega na wyjęciu nakrywki membrany, napełnieniu jej elektrolitem i nałożeniu na korpus elektrody.

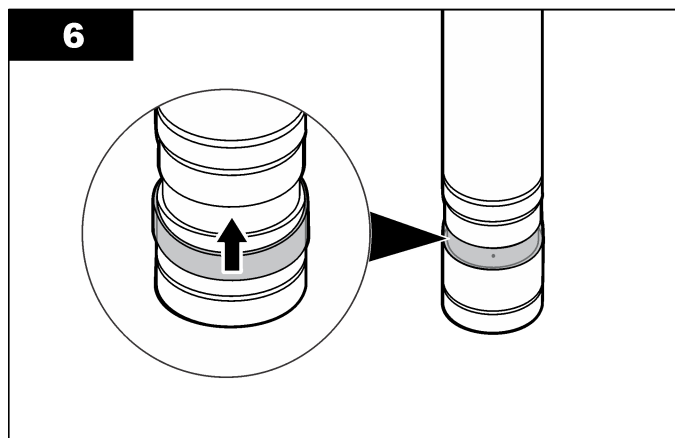
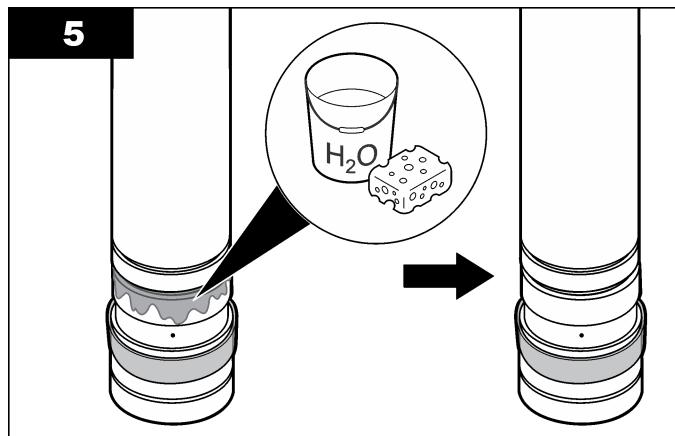
Przed zmontowaniem czujnika należy przeczytać poniższe środki ostrożności:

- Utrzymywać elektrody w czystości i nie dotykać ich. Nie usuwać powłoki na elektrodzie.
- Przed zdjęciem nakrywki membrany podnieść do góry taśmę gumową, zakrywającą otwór odpowietrzający oznaczony „M48” na nakrywce membrany. Otwór wentylacyjny umożliwia przepływ powietrza do nakrywki membrany. Membrana ulegnie zniszczeniu w przypadku, gdy otwór wentylacyjny jest zakryty, ponieważ podczas zdejmowania nakrywki wytworzy się w niej próżnia.
- Nie zdejmować metalowej oprawy membrany z nakrywki, gdyż spowoduje to zniszczenie membrany.
- Zawsze odkładać nakrywkę membrany na czystą, nieabsorbującą powierzchnię.
- Nie wstrząsać butelki z elektrolitem, gdyż powoduje to tworzenie bąbelków. Po otwarciu butelki z elektrolitem, przechowywać ją w pozycji do góry nogami.
- Pamiętać, aby w elektrolicie było jak najmniej bąbelków w momencie napełniania nim nakrywki membrany. Obecność zbyt wielu bąbelków obniża wydajność czujnika.
- Nie zatykać palcem otworu wentylacyjnego, oznaczonego „M48” na nakrywce membrany podczas jej nakładania, co uniemożliwi wyciekanie nadmiaru elektrolitu przez otwór wentylacyjny. Membrana ulegnie zniszczeniu, gdy nie nastąpi wypłynięcie nadmiaru elektrolitu. Czystą, suchą ściereczką lub papierem delikatnie oczyścić zewnętrzne powierzchnie czujnika z nadmiaru elektrolitu. Pamiętać, aby nie dotykać membrany.

- Upewnić się, że nakrywka membrany jest nasadzona do końca. Po napotkaniu pierwszego oporu przez uszczelniający O-ring kontynuować nakładanie nakrywki, do momentu zetknięcia się z korpusem elektrody.

Montaż czujnika chloru



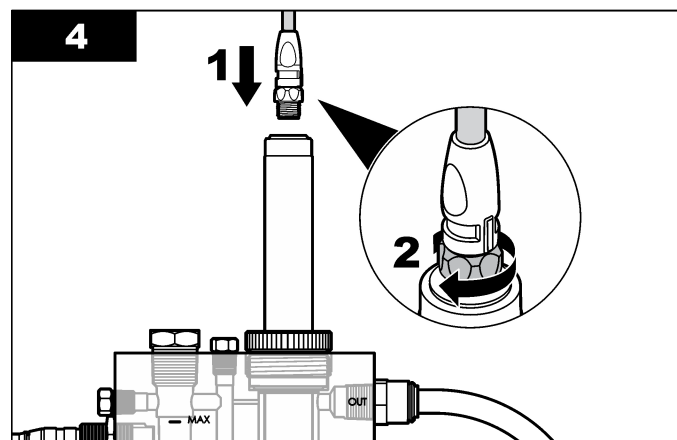
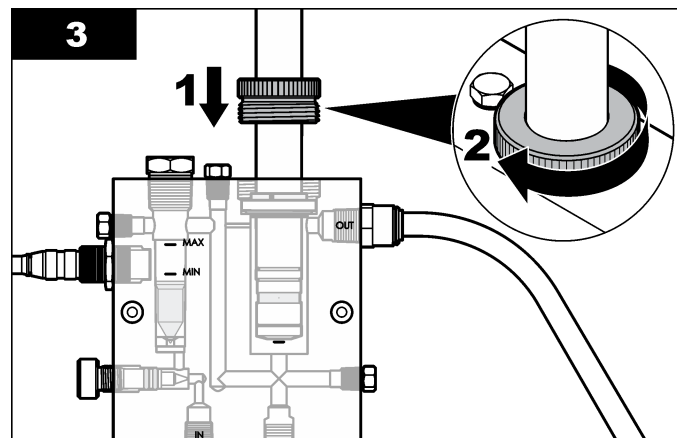
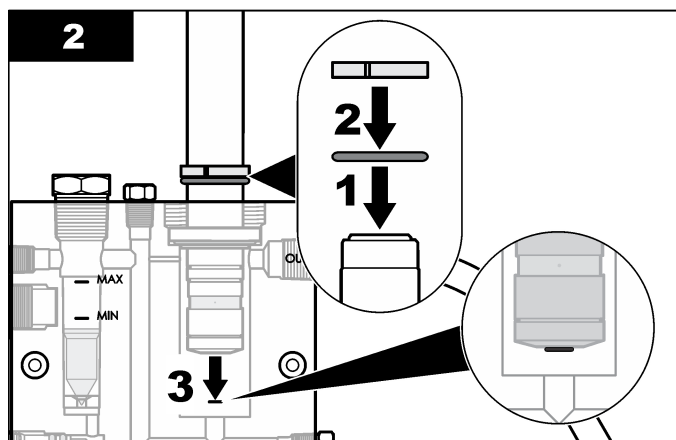
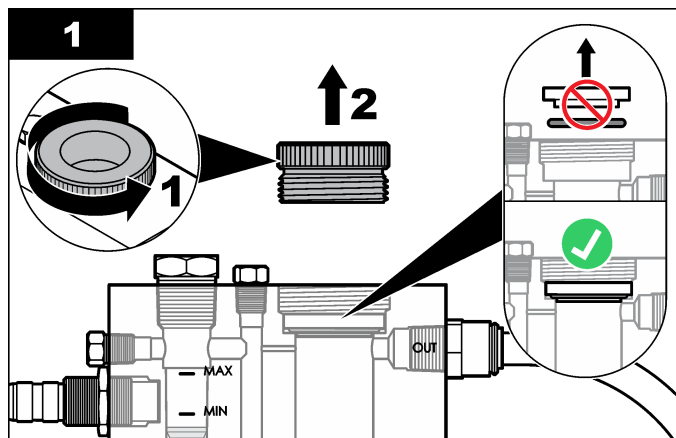


Instalacja czujnika

Czujnik podłączony do bramki, kondycjonowany i zainstalowany w celi pomiarowej należy skalibrować przed pierwszym jego użyciem lub po konserwacji. Aby zainstalować i podłączyć czujnik, wykonaj instrukcje przedstawione na rysunkach.

Kondycjonowanie czujnika polega na stabilizacji odczytów czujnika pracującego przez 6 do 12 godzin. Zobacz [Menu diagnostyki i testów](#) na stronie 216, aby dowiedzieć się więcej na temat wyświetlania odczytów czujnika.

Uwaga: Aby przeprowadzić kalibrację, urządzenie sterujące i podłączony do niego czujnik muszą pracować w trybie ciągłym.



Użytkowanie

Wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia

- Pomiary czujnika dają najlepsze rezultaty przy stężeniu chloru resztkowego wynoszącym więcej niż 0,1 ppm (mg/l). Osadzanie się na membranie osadów/zanieczyszczeń (np. biologicznych) może zakłócić lub uniemożliwić późniejsze pomiary chloru.
- Praca tego czujnika w wodzie z wolnym chlorem przez okres dłuższy niż jeden dzień jest zabroniona.
- Tego czujnika nie należy poddawać działaniu dużych zmian ciśnienia i/lub drganiom wywoływanym przez badaną wodę.

Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

Konfiguracja czujnika

W menu Configure (Konfiguruj) wprowadza się informacje identyfikujące czujnik i wyświetla się jego opcje oraz zmienia opcje dotyczące obsługi i przechowywania danych.

- Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Setup (Konfiguracja czujnika), Configure (Konfiguruj).

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. Nazwą domyślną jest seryjny numer czujnika.

Opcja	Opis
SELECT PARAM. (WYBIERZ PARAM.)	Dopasowuje do potrzeb użytkownika opcje obsługi i przechowywania danych czujnika. Zobacz Wybór parametrów na stronie 206.
RESET DEFAULTS (PRZYWRÓĆ DOMYŚLNE)	Przywraca domyślne wartości ustawień w menu konfiguracji. Wszystkie informacje czujnika zostaną utracone.

Wybór parametrów

- Wybierz rodzaj wykorzystywanego czujnika chloru – Total CL2 (czujnik chloru całkowitego) lub Free CL2 (czujnik chloru wolnego).
- Wybierz, czy jest używany czujnik pH – zaznaczając Yes (Tak) lub No (Nie),
- Jeśli zaznaczono Yes (Tak), wybierz rodzaj wykorzystywanego czujnika pH - DIFF PH (pHD) lub COMBO pH (pH kombinowany), a następnie Chlorine (Chlor).
- Dopasuj do własnych potrzeb parametry czujnika:

Opcja	Opis
SELECT UNITS (WYBIERZ JEDNOSTKI)	Ustawia jednostki pomiarów czujnika—Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm lub Fixed mg/L.
DISPLAY FORMAT (RODZ. WYŚWIETL.)	Ustawia liczbę miejsc po przecinku, wyświetlanych na ekranie pomiarowym—X,XXX, XX,XX (domyślne), XXX,X lub XXXX (Auto).
SELECT RANGE (WYBIERZ ZAKRES)	Ustawia zakres pomiarowy—0 do 10 ppm.
CAL WATCH (KONTROLA KALIBRACJI)	Wyświetla się, jeśli używany jest czujnik pH—zobacz Wybór wartości alarmu Cal Watch na stronie 207.

Opcja	Opis
FILTER (FILTR)	Umożliwia ustawienie stałej czasowej celem zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 0 (filtrowanie wyłączone) do 60 sekund (średnia wartość sygnału dla okresu 60 sekund). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie.
USTAWIENIE REJESTRU	Ustawia przedziały czasowe rejestrowania zdarzeń i danych w przypadku stężenia chloru i statusu przepływu—10, 30 sekund, 1,5, 15 (domyślnie), 60 minut.

Wybór wartości alarmu Cal Watch

W menu Cal Watch można:

- Ustawiać warunki alarmów dla błędów i ostrzeżeń w przypadku błędów pomiaru chloru i/lub pH.
- Ustawiać czas pomiaru chloru i/lub pH, po którym włączy się alarm, gdy zakres błędu zostanie przekroczony.
- Ustawiać czas pomiaru chloru, po którym włączy się alarm, gdy pomiar jest równy 0,5 ppm lub wyższy, jeśli poprzednia kalibracja czujnika chloru była przeprowadzona w warunkach przepływu w procesie wody o niskim stężeniu chloru (LCC) (< 0,5 ppm).
- Ustawiać czas, po którym włączy się alarm Cal Watch, gdy został anulowany przez urządzenie w przypadku powrotu pomiarów do zadanego zakresu.
- Ustawiać wartość w procentach przekroczenia zakresu błędu, po którym włączy się alarm, oraz powrotu do zakresu, po którym urządzenie anuluje alarm.

Aby wybrać wartość alarmu Cal Watch:

1. Wybierz menu Cal Monitor (Monitor kalibracji).
2. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.

3. Wybierz pomiar(-ry) do monitorowania (wybierz jeden).

Opcja	Opis
ALL (WSZYSTKIE)	Umożliwia aktywację alarmu o błędach lub ostrzeżenia, gdy wystąpi błąd pomiaru chloru i/lub pH równy lub większy niż ustawione przez użytkownika wartości błędu pomiaru chloru i pH.
CL2 ONLY (TYLKO CL2)	Umożliwia aktywację alarmu o błędach lub ostrzeżenia, gdy wystąpi błąd pomiaru chloru równy lub większy niż ustawione przez użytkownika wartości błędu pomiaru chloru.
pH ONLY (TYLKO pH)	Umożliwia aktywację alarmu o błędach lub ostrzeżenia, gdy wystąpi błąd pomiaru pH równy lub większy niż ustawione przez użytkownika wartości błędu pomiaru pH.
None (Brak)	Wyłącza wszystkie alarmy Cal Watch.

4. Naciśnij klawisz **ENTER** i wybierz Activate TMR (Czas aktywacji).
5. Ustaw czas pomiaru, po którym włączy się alarm, gdy zakres błędu zostanie przekroczony:

Opcja	Opis
ALL (WSZYSTKIE)	ACTIVATE TMR (CZAS AKTYWACJI): Ustawia czas pomiarów chloru ORAZ pH, po którym włączy się alarm, gdy wartość pomiaru przekroczy zakres błędu-10 do 99 minut (domyślnie 10 minut). CONFID LEVEL (POZIOM UFNOŚCI): Ustawienie wartości w procentach przekroczenia zakresu błędu pomiarów chloru ORAZ pH, po którym włączy się alarm i powrotu do zakresu, po którym urządzenie automatycznie anuluje alarm-50 do 95% (domyślnie).

Opcja	Opis
CL2/pH ONLY (TYLKO CL2/pH)	ACTIVATE TMR (CZAS AKTYWACJI): Ustawia czas pomiarów chloru LUB pH, po którym włączy się alarm, gdy wartość pomiaru przekroczy zakres błędu-10 do 999 minut (domyślnie 30 minut). CONFID LEVEL (POZIOM UFNOŚCI): ustawienie wartości w procentach przekroczenia zakresu błędów pomiarów chloru LUB pH, po którym włączy się alarm i powrotu do zakresu, po którym urządzenie automatycznie anuluje alarm-50 do 95% (domyślnie).
LCC (Niskie stężenie chloru)	ACTIVATE TMR (CZAS AKTYWACJI): Ustawia czas pomiaru chloru, po którym włączy się alarm, gdy wartość jest równa 0,5 ppm lub większa-10 do 999 minut (domyślnie 30 minut). Alarm włączy się, jeśli poprzednia kalibracja czujnika chloru była przeprowadzona w warunkach przepływu w procesie wody o niskim stężeniu chloru (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (POZIOM UFNOŚCI): Ustawienie wartości w procentach przekroczenia pomiarów chloru powyżej 0,5 ppm, po którym włączy się alarm i powrotu do wartości poniżej 0,5 ppm, po którym urządzenie automatycznie anuluje alarm-50 do 95% (domyślnie).

- Naciśnij klawisz **ENTER** i wybierz Deactivate TMR. (Czas deaktywacji).
- Ustaw czas trwania alarmu do momentu, gdy urządzenie automatycznie anuluje alarm (deaktywuje), jeśli wartość pomiaru zmieści się w procentowym zakresie (poziom ufności), wybranym w menu Activate TMR (Czas aktywacji):

Opcja	Opis
ALL (WSZYSTKIE)	Ustawia czas trwania alarmu dotyczącego błędu pomiarów chloru ORAZ pH, po którym nastąpi jego anulowanie-10 do 99 minut (domyślnie 30 minut).
CL2/pH ONLY (TYLKO CL2/pH)	Ustawia czas trwania alarmu dotyczącego błędu pomiarów chloru LUB pH, po którym nastąpi jego anulowanie-10 do 999 minut (domyślnie 30 minut).
LCC (Niskie stężenie chloru)	Ustawia czas trwania alarmu LCC, po którym nastąpi jego anulowanie-10 do 999 minut (domyślnie 30 minut).

- Naciśnij klawisz **ENTER** i wybierz CL2 Deviation (Błąd CL2).
- Ustawienie wartości błędu pomiaru chloru, przy którym nastąpi aktywowanie alarmów:

Opcja	Opis
CL2 ERR DEV (ALARM BŁĘDU CL2)	Ustawienie błędu pomiaru chloru, przy którym nastąpi aktywacja alarmu o błędzie-30 do 99% (domyślnie 50%).
CL2 WRN DEV (OSTRZEŻENIE O BŁĘDZIE CL2)	Ustawienie błędu pomiaru chloru, przy którym nastąpi aktywacja ostrzeżenia-10 do 30% (domyślnie 20%).

***Uwaga:** Urządzenie mierzy błąd chloru na podstawie zapisanej wartości podczas ostatniej kalibracji stężenia chloru w procesie.*

- Naciśnij klawisz **ENTER** i wybierz pH Deviation (Błąd pH).
- Ustawienie wartości błędu pomiaru pH, przy którym nastąpi aktywowanie alarmów:

Opcja	Opis
pH ERR DEV (ALARM BŁĘDU pH)	Ustawienie błędu pomiaru pH, przy którym nastąpi aktywacja alarmu o błędzie-1 (domyślnie) do 3 pH.
pH WRN DEV (OSTRZEŻENIE O BŁĘDZIE pH)	Ustawienie błędu pomiaru pH, przy którym nastąpi aktywacja ostrzeżenia o błędzie-0,5 (domyślnie) do 1 pH.

***Uwaga:** Urządzenie mierzy błąd pH na podstawie zapisanej wartości podczas ostatniej kalibracji stężenia chloru w procesie.*

Kalibracja czujnika

Informacje o kalibrowaniu czujnika

Właściwości czujnika ulegają powolnym zmianom, co powoduje spadek dokładności pomiaru. Okresowe wykonywanie kalibracji jest konieczne dla zachowania właściwej dokładności czujnika. Częstotliwość wykonywania kalibracji zależy od zastosowania urządzenia i najlepiej ustalić ją na podstawie własnego doświadczenia.

Czujnik należy ponownie kalibrować po każdorazowym odłączeniu od źródła zasilania i wyjęciu z wody na dłużej niż 15 minut.

Wybór metody kalibracji

Początkowa 2-punktowa kalibracja, w tym kalibracja obu zer³ i pomiarów nachylenia (stężenia w procesie) należy dokonywać w przypadku nowych lub odnowionych czujników.

Kalibracja czujnika wymaga przeprowadzenia jednego lub dwóch pomiarów. Pomiary są przeprowadzone przez czujnik chloru w celi pomiarowej.

W przypadku tylko jednego pomiaru (1-punktowa kalibracja) przeprowadza się kalibrację zera lub pomiar stężenia w procesie (analiza próbki jednorazowej). Kalibrację zera można przeprowadzić chemicznie poprzez pomiar wody bez chloru lub elektrycznie, usuwając przesunięcie kalibracji powstałe w bramce.³ Pomiar stężenia w procesie jest przeprowadzany chemicznie poprzez pomiar stężenia chloru w próbce metodą odniesienia (analiza próbki jednorazowej), a następnie wprowadzenie wartości zmierzonej w urządzeniu sterującym.

W przypadku dwóch pomiarów (2-punktowa kalibracja), pierwszym zmierzonym punktem jest punkt zerowy, określony przez kalibrację zera elektrycznie lub chemicznie przy użyciu tej samej metody, jak w przypadku 1-punktowej kalibracji³. Drugim zmierzonym punktem jest stężenie w procesie określonym przez pomiar stężenia w procesie (analiza próbki jednorazowej) przy użyciu tej samej metody, jak w przypadku 1-punktowej kalibracji.

***Uwaga:** W przypadku przeprowadzenia chemicznej kalibracji zera, w pierwszej kolejności urządzenie automatycznie przeprowadza elektryczną kalibrację zera i wyświetla obie wartości przesunięcia razem z wynikami kalibracji.*

Procedura 1-punktowej kalibracji

1. Naciśnij przycisk **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Setup (Konfiguracja czujnika), Calibrate (Kalibracja), Chlorine (Chlor).
2. Wybierz 1 Point Sample (Próbka 1 punktu).

3. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
4. Wybierz opcję Zero Cal (kalibracja zera) lub Process Conc (kalibracja stężenia w procesie).
5. Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
ACTIVE (AKTYWNY)	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
HOLD (WSTRZYMANIE)	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest utożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
TRANSFER	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

6. Jeśli została wybrana opcja Process Conc (kalibracja stężenia w procesie):
 - a. Naciśnij klawisz **ENTER**.
Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
 - b. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁴, aby wprowadzić pomiar przepływu w procesie.
 - c. Zmierz stężenie chloru podczas przepływu w procesie (analiza próbki jednorazowej) przy użyciu urządzenia z wykorzystaniem metody odniesienia (np., DPD). Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

³ Zalecana jest elektryczna kalibracja zera. Chemiczną kalibrację zera zaleca się tylko wtedy, gdy stężenie chloru w procesie stale jest mniejsze niż 0,5 ppm.

⁴ Jeśli w menu Calibration Options (Opcje kalibracji) jest włączona opcja Auto Stab (Automatyczna stabilizacja), przejście do następnego kroku odbędzie się automatycznie. Zobacz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 212.

7. Jeśli została wybrana opcja Zero Cal (kalibracja zera), zaznacz rodzaj kalibracji:

Opcja	Opis
ELECTRICAL (ELEKTRYCZNA)	Przy ustawianiu punktu zerowego nie uwzględniono przesunięcia sygnału z bramki (nie użyto próbki).
CHEMICAL (CHEMICZNA)	Przy ustawianiu punktu zerowego użyto pomiaru wody bez zawartości chloru.

8. Jeśli wybrano opcję Electrical (Elektryczna), poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁴, aby ustawić elektryczny punkt zerowy.

9. Jeśli została wybrana opcja Chemical (Chemiczna):

- Wyłącz przepływ w procesie i podłącz wodę bez chloru do celi pomiarowej. Pamiętaj, aby temperatura wody bez chloru była zbliżona do temperatury próbki w procesie.
- Naciśnij klawisz **ENTER**.
Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁴, aby ustawić chemiczny punkt zerowy.

10. Sprawdź wynik kalibracji:

- Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Wykonaj konserwację czujnika (zobacz [Konserwacja](#) na stronie 212), a następnie powtórz kalibrację.

11. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.

12. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 212.

13. Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
YES (TAK)	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym urządzeniem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
NO (NIE)	Czujnik był już kalibrowany z tym urządzeniem.

14. Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**. Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.
Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.

Procedura 2-punktowej kalibracji

- Naciśnij przycisk **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Setup (Konfiguracja czujnika), Calibrate (Kalibracja), Chlorine (Chlor).
- Wybierz 2 Point Sample (Próbka 2 punktów).
- Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło urządzenia sterującego, wprowadź odpowiednie hasło.
- Wybierz opcję sygnału wyjściowego używanego podczas kalibracji:

Opcja	Opis
ACTIVE (AKTYWNY)	Podczas procedury kalibracji instrument wysyła aktualną mierzoną wartość wyjściową.
HOLD (WSTRZYMANIE)	Podczas procedury kalibracji wartość wyjściowego sygnału czujnika jest ułożsamiana z aktualnie mierzoną wartością.
TRANSFER	Podczas procedury kalibracji jest wysyłana aktualna wartość sygnału wyjściowego. Informacje na temat zmiany aktualnej wartości można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

5. Wybierz typ kalibracji:

Opcja	Opis
ELECTRICAL (ELEKTRYCZNA)	Przy ustawianiu punktu zerowego nie uwzględniono przesunięcia sygnału z bramki (nie użyto próbki). Następnie odbywa się pomiar próbki w celu ustawienia drugiego punktu, dla którego obliczane jest nachylenie.
CHEMICAL (CHEMICZNA)	Przy ustawianiu punktu zerowego użyto pomiaru wody bez zawartości chloru. Następnie odbywa się pomiar próbki w celu ustawienia drugiego punktu, dla którego obliczane jest nachylenie.

6. Jeśli została wybrana opcja Electrical (Elektryczna):

- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁵, aby ustawić elektryczny punkt zerowy.
- Naciśnij **ENTER**, aby kontynuować kalibrację. Wyświetla się wartość pomiarowa stężenia w procesie.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁵, aby wprowadzić pomiar przepływu w procesie.

7. Jeśli została wybrana opcja Chemical (Chemiczna):

- Wyłącz przepływ w procesie i podłącz wodę bez chloru do celi pomiarowej. Pamiętaj, aby temperatura wody bez chloru była zbliżona do temperatury próbki w procesie.
- Naciśnij klawisz **ENTER**. Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁵, aby ustawić chemiczny punkt zerowy.
- Wyłącz przepływ wody bez chloru i podłącz przepływ próbki w procesie.
- Naciśnij klawisz **ENTER**. Zostanie wyświetlona zmierzona wartość.
- Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**⁵, aby wprowadzić pomiar przepływu w procesie.

- Zmierz stężenie chloru podczas przepływu w procesie (analiza próbki jednorazowej) przy użyciu urządzenia z wykorzystaniem metody odniesienia (np. DPD). Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

9. Sprawdź wynik kalibracji:

- Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Wyświetlana jest wartość nachylenia i/lub przesunięcia.
- Nieudana — wartość nachylenia lub przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Wykonaj konserwację czujnika (zobacz [Konserwacja](#) na stronie 212), a następnie powtórz kalibrację.

- Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.

- Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Zobacz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 212.

- Na ekranie New Sensor (Nowy czujnik) wskaż, czy czujnik należy uważać jako nowy:

Opcja	Opis
YES (TAK)	Czujnik nie został jeszcze skalibrowany z tym urządzeniem. Liczba dni użytkowania czujnika i poprzednie krzywe kalibracji zostaną wyzerowane.
NO (NIE)	Czujnik był już kalibrowany z tym urządzeniem.

- Umieść czujnik w cieczy procesowej i naciśnij klawisz **ENTER**. Sygnał wyjściowy powróci do stanu aktywnego, a na ekranie zostanie wyświetlona wartość mierzonej próbki.
Uwaga: Jeśli dla trybu wyjścia wybrano ustawienie wstrzymania lub transferu, wybierz czas opóźnienia, po jakim wyjście powróci do stanu aktywnego.

⁵ Jeśli w menu Calibration Options (Opcje kalibracji) jest włączona opcja Auto Stab (Automatyczna stabilizacja), przejście do następnego kroku odbędzie się automatycznie. Zobacz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 212.

Przywracanie ustawień domyślnych kalibracji

Aby usunąć niepoprawną kalibrację, należy zastąpić w menu Calibrate (Kalibracja) ustawienia kalibracji wprowadzone przez użytkownika domyślnymi ustawieniami kalibracji. Następnie ponownie dokonaj kalibracji czujnika, jeśli jest taka potrzeba.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Sensor Setup (Ustawienia Czujnika), Calibrate (Kalibracja), [Select sensor (Wybór Czujnika)], Reset Defaults (Przywracanie ustawień domyślnych).
2. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło kontrolera, wprowadź odpowiednie hasło.
3. Wybierz Yes (Tak) i naciśnij **Enter**.

Zmiana opcji kalibracji

W menu Cal Options (Opcje kalibracji) użytkownik może ustawić monit kalibracji, włączający automatyczną stabilizację podczas kalibracji lub dołączyć Identyfikator operatora do danych kalibracji.

1. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Sensor Setup (Ustawienia czujnika), Calibrate (Kalibracja), [Selekt Sensor (Wybór Czujnika)], Cal Options (Opcje kalibracji).
2. Wybierz ustawienia opcji:

Opcja	Opis
AUTO STAB	Zezwala systemowi na akceptowanie wartości sygnałów pomiarowych podczas kalibracji i przejście do następnego kroku kalibracji, gdy system rozpozna, że sygnał pomiarowy został ustalony (On) lub nie (Off) (domyślnie). Wprowadź zakres stabilizacji-25 do 75 ppb (0,025 do 0,075 ppm).
CAL REMINDER	Ustawia monit dla następnej kalibracji w dniach, miesiącach lub latach.
OP ID ON CAL	Umożliwia dodanie identyfikatora operatora do danych kalibracji: Tak lub Nie (domyślnie). Identyfikator wprowadza się podczas kalibracji.

Rejestr danych

Urządzenie sterujące rejestruje dane przypisane do każdego czujnika. Rejestr danych zapamiętuje dane pomiarowe w wybranych odstępach czasowych (możliwość konfiguracji przez użytkownika). Rejestr danych można odczytać w formacie CSV. Instrukcje pobierania rejestrów można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

Zobacz [Wybór parametrów](#) na stronie 206, aby dowiedzieć się więcej na temat ustawiania przedziałów czasu zapisywanych danych w rejestrze danych.

Rejestry Modbus

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

Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE



Wiele zagrożeń. Nie demontuj urządzenia w celu konserwacji. Skontaktuj się z producentem, gdy elementy wewnętrzne wymagają czyszczenia lub naprawy.

⚠ UWAGA



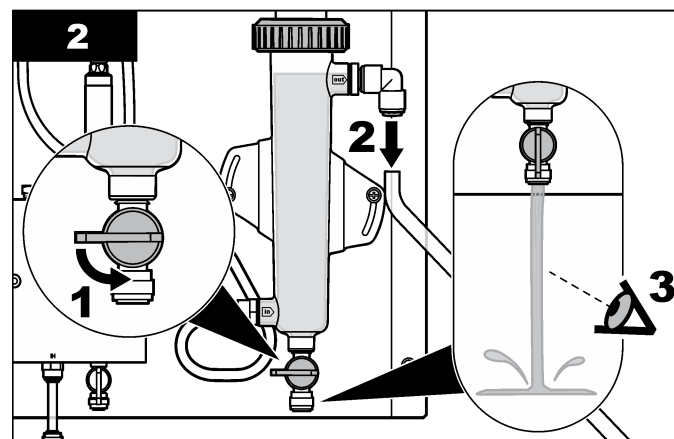
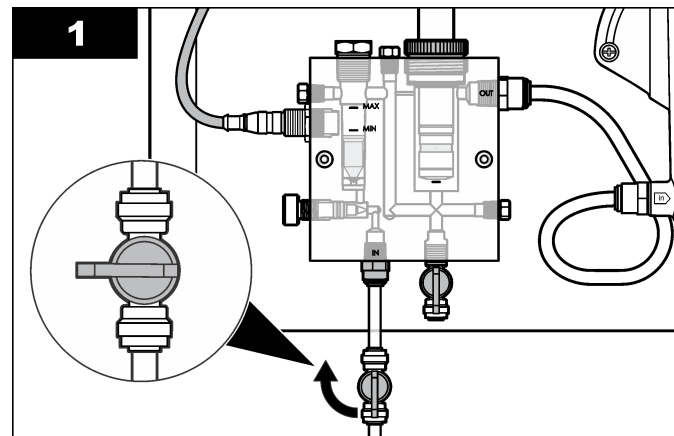
Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

Plan konserwacji

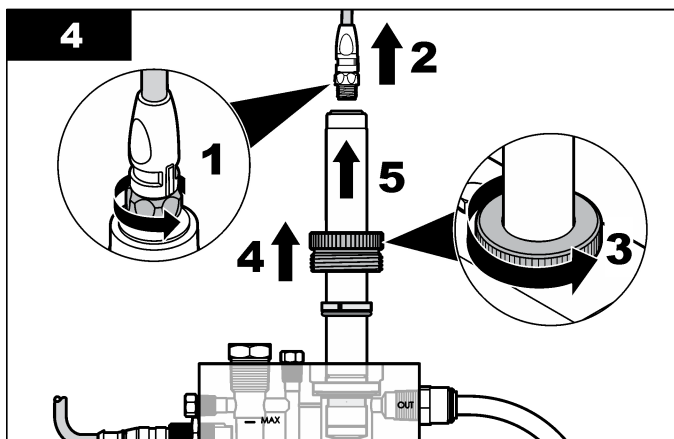
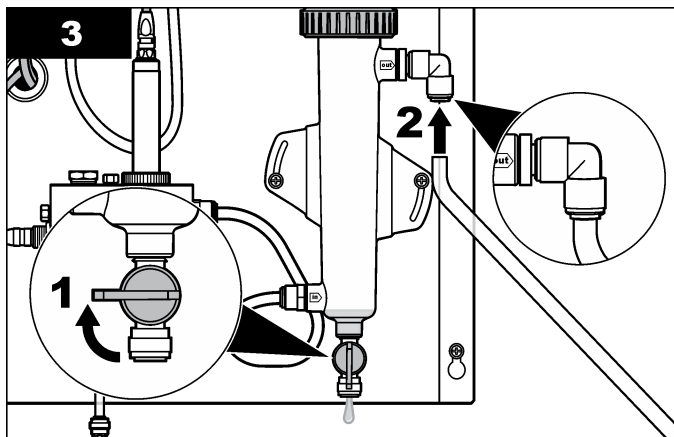
Praca konserwacyjna do wykonania	Częstotliwość
Polerowanie elektrody	Gdy odczyty czujnika są niestabilne lub nachylenie jest zbyt małe
Wymiana nakrywki membrany ⁶	1 rok (Jakość wody może mieć wpływ na częstszą wymianę nakrywki.)
Wymiana elektrolitu	3–6 miesięcy
Wymiana czujnika	3 lata (Jakość wody i zastosowania może mieć wpływ na częstszą wymianę czujnika.)

Wymywanie czujnika z celi pomiarowej

Uwaga: Przed konserwacją czujnik nie powinien być wyjmowany z wody na czas dłuższy niż 1 godzina. Wymaga się, aby po 1 godzinie wymienić nakrywkę membrany i elektrolit.



⁶ Elektrolit jest wymieniany razem z nakrywką membrany.



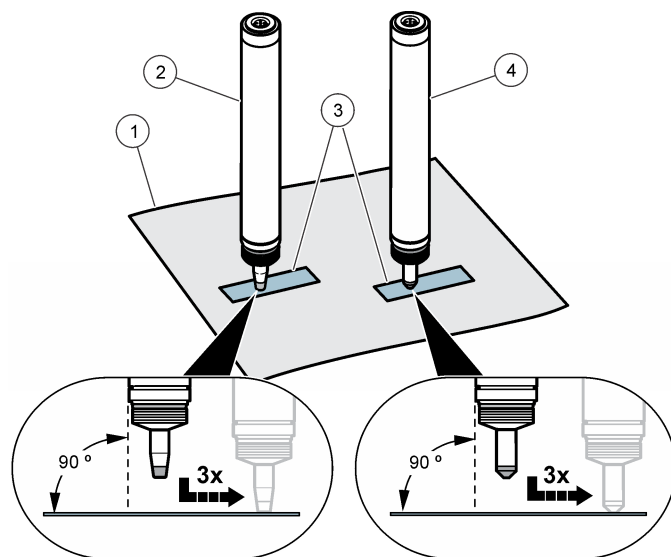
Polerowanie końcówki elektrody

Płaską końcówkę elektrody należy polerować dostarczonym specjalnym papierem ściernym.

Uwaga: Jeśli przeprowadzenie kalibracji jest niemożliwe ze względu na niestabilne odczyty czujnika lub zbyt małe nachylenie kalibracji, należy wymienić elektrolit i nakrywkę membrany. Polerowanie końcówki elektrody przy wymianie elektrolitu i nakrywki membrany nie jest wystarczające do rozwiązania problemu.

1. Odłącz kabel od czujnika.
2. Wyjmij czujnik z celi pomiarowej.
3. Na temat środków ostrożności przeczytaj [Zespół czujnika](#) na stronie 202.
4. Podnieś do góry taśmę gumową, zakrywającą otwór odpowietrzający oznaczony „M48” na nakrywce membrany i przesunij ją tak, aby nie zakrywała otworu wentylacyjnego.
5. Obróć w lewo nakrywkę membrany i wyjmij ją z czujnika.
6. Wyczyść elektrodę czystym, suchym ręcznikiem papierowym.
7. Wypoleruj suchą końcówkę elektrody ([Rysunek 3](#)). Podczas tej czynności przytrzymaj jeden róg specjalnego papieru ściernego.
Uwaga: Nie wywieraj siły przyłożonej w dół. Wystarczająca jest siła ciężaru czujnika.
8. Zmontuj czujnik, używając starej nakrywki membrany.
9. Zainstaluj czujnik w celi pomiarowej i podłącz kabel czujnika.
10. Wykonaj kondycjonowanie czujnika pracującego przez 6 do 12 godzin. Czujnik uważa się za kondycjonowany, gdy jego odczyty są stabilne. Zobacz [Menu diagnostyki i testów](#) na stronie 216, aby dowiedzieć się więcej na temat wyświetlania odczytów czujnika.
11. Wykonaj kalibrację czujnika.

Rysunek 3 Polerowanie elektrody przy użyciu specjalnego papieru ściernego



1 Suchy, czysty ręcznik papierowy	3 Specjalny papier ścierny
2 Czujnik chloru wolnego	4 Czujnik chloru całkowitego

Wymiana nakrywki membrany

1. Odłącz kabel od czujnika.
2. Wyjmij czujnik z celi pomiarowej.
3. Na temat środków ostrożności przeczytaj [Zespół czujnika](#) na stronie 202.
4. Obróć w lewo nakrywkę membrany i wyjmij ją z czujnika.
5. Zutylizuj starą nakrywkę membrany.

6. Zmontuj czujnik, używając nowej nakrywki membrany.
7. Zainstaluj czujnik w celi pomiarowej i podłącz kabel czujnika.
8. Wykonaj kondycjonowanie czujnika pracującego przez 6 do 12 godzin. Czujnik uważa się za kondycjonowany, gdy jego odczyty są stabilne. Zobacz [Menu diagnostyki i testów](#) na stronie 216, aby dowiedzieć się więcej na temat wyświetlania odczytów czujnika.
9. Wykonaj kalibrację czujnika.

Wymiana elektrolitu

1. Odłącz kabel od czujnika.
2. Wyjmij czujnik z celi pomiarowej.
3. Na temat środków ostrożności przeczytaj [Zespół czujnika](#) na stronie 202.
4. Podnieś do góry taśmę gumową, zakrywającą otwór odpowietrzający oznaczony „M48” na nakrywce membrany i przesunij ją tak, aby nie zakrywała otworu wentylacyjnego.
5. Obróć w lewo nakrywkę membrany i wyjmij ją z czujnika.
6. Przytrzymaj nakrywkę membrany tak, aby elektrolit znajdował się na dole i wstrząśnij w górę i w dół 1–2 razy, aby usunąć stary elektrolit.
7. Zamontuj czujnik, używając nakrywki membrany.
8. Zainstaluj czujnik w celi pomiarowej i podłącz kabel czujnika.
9. Wykonaj kondycjonowanie czujnika pracującego do momentu ustabilizowania się odczytów czujnika. Zobacz [Menu diagnostyki i testów](#) na stronie 216, aby dowiedzieć się więcej na temat wyświetlania odczytów czujnika.
10. Wykonaj kalibrację czujnika.

Przygotowanie czujnika do przechowywania

⚠ UWAGA

Elektroda zawiera halogenek potasu oraz roztwór buforowy w celu wyregulowania kwasowości. Przed otwarciem butelki z elektrolitem przeczytaj dołączoną kartę charakterystyki (MSDS).

Procedura dotyczy czujnika, który jest przechowywany do 3 lat od daty produkcji. Zobacz [Specyfikacja](#) na stronie 198, aby poznać specyfikację przechowywania.

Uwaga: Utrzymuj elektrody w czystości i nie dotykaj ich. Nie usuwaj powłoki na elektrodzie.

1. Obróć w lewo nakrywkę membrany i wyjmij ją z czujnika.
2. Przeplucz w czystej wodzie nakrywkę membrany i elektrodę.
3. Wysusz czystym suchym ręcznikiem papierowym nakrywkę membrany i elektrodę w miejscu wolnym od kurzu.
4. Delikatnie nałóż nakrywkę membrany na korpus elektrody, aby zabezpieczyć elektrodę. Membrana nie może opierać się na elektrodzie pomiarowej.

Użycie przechowywanego czujnika

Warunek wstępny: użyć nowej nakrywki membrany. Stara nakrywka nie może być użyta ponownie.

1. Na temat środków ostrożności przeczytaj [Zespół czujnika](#) na stronie 202.
2. Obróć w lewo nakrywkę membrany i wyjmij ją z czujnika.
3. Zutilizuj starą nakrywkę membrany.
4. Wypoleruj końcówkę elektrody przy użyciu specjalnego papieru ściernego.
5. Zmontuj czujnik, używając nowej nakrywki membrany.
6. Zainstaluj czujnik w celi pomiarowej i podłącz kabel czujnika.
7. Wykonaj kondycjonowanie czujnika pracującego przez 6 do 12 godzin. Czujnik uważa się za kondycjonowany, gdy jego odczyty są stabilne. Zobacz [Menu diagnostyki i testów](#) na stronie 216, aby dowiedzieć się więcej na temat wyświetlania odczytów czujnika.
8. Wykonaj kalibrację czujnika.

Rozwiązywanie problemów

Menu diagnostyki i testów

Menu diagnostyki i testów wyświetla bieżące i historyczne informacje dotyczące analizatora chloru. Zobacz [Tabela 1](#). Aby otworzyć menu diagnostyki i testów, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Sensor Setup (Ustawienia czujnika), Diag/Test (Diagn./Test).

Tabela 1 Menu DIAG/TEST

Opcja	Opis
GATEWAY INFO	Wyświetla wersję oprogramowania układowego, wersję sterowników, numer seryjny i wersję programu rozruchowego przeznaczonego dla urządzenia sterującego oraz rodzaje czujników podłączonych do tego urządzenia.
CAL DAYS (DNI KALIB)	Wyświetla liczbę dni od ostatniej kalibracji czujnika.
CAL HISTORY (HISTORIA KALIB)	Wyświetla listę kalibracji czujnika z datami. Naciśnij ENTER , aby przewinąć pozycje i wyświetlić chronologiczne podsumowanie kalibracji.
RST CAL HISTORY (ZEROWANIE HISTORII KALIB)	Zeruje historię kalibracji czujnika. Wymaga hasła.
SIGNALS (SYGNAŁY)	Wyświetla wartość sygnału pomiarowego czujnika w mV.
SENSOR DAYS (CZUJNIK: DNI)	Wyświetla liczbę dni pracy czujnika.
RST SENSORS (ZEROWANIE CZUJNIKÓW)	Przywraca wartości domyślne liczby dni pracy czujnika i dni od ostatniej kalibracji. Wymaga hasła.
CALIBRATION (KALIBRACJA)	Wyświetla wartości nachylenia i przesunięcia dla chloru i pH (jeśli czujnik pH jest używany). Wyświetla wartość przesunięcia dla temperatury (jeśli czujnik pH jest używany).

Lista błędów

Błędy mogą występować z różnych przyczyn. Odczyt czujnika miga na ekranie pomiarowym. Wszystkie sygnały wyjściowe wymagane w menu urządzenia sterującego są wstrzymane. Aby wyświetlić błędy czujnika, naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno Sensor Diag (Diagn. czujnika), Error List (Błędy). Poniżej przedstawiono listę możliwych błędów.

Tabela 2 Błędy czujnika

Błąd	Opis	Rozwiązanie
CL CAL REQD	Wymagana jest kalibracja chloru i/lub kalibracja pH. Pomiar chloru i/lub pH zmienił się na tyle, że włączył alarm Cal Watch. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika czujnika chloru.	Wykonaj kalibrację czujnika chloru i/lub czujnika pH.
CL MAINT REQD	Wymagana jest konserwacja czujnika chloru. Nachylenie jest mniejsze niż 30% lub większe niż 300% wartości domyślnej. Nachylenie domyślne wynosi 100 mV/ppm (100%).	Wykonaj konserwację czujnika, a następnie powtórz kalibrację lub wymień czujnik. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika czujnika chloru.
CL MAINT REQD	Wymagana jest konserwacja czujnika chloru. Przesunięcie jest zbyt duże (większy niż ± 50 mV).	Wykonaj konserwację czujnika, a następnie powtórz kalibrację lub wymień czujnik. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika czujnika chloru.

Tabela 2 Błędy czujnika (ciąg dalszy)

Błąd	Opis	Rozwiązanie
CONC TOO LOW	Sygnał chloru jest > 0 mV. Zmierzony przez czujnik potencjał wykracza poza zakres 0 do -2500 mV.	Wystąpił błąd połączenia lub czujnik chloru nie jest spolaryzowany/zrównoważony zgodnie z próbką.
CONC TOO HIGH	Sygnał chloru jest mniejszy niż -2500 mV lub większy niż 2500 mV (w wartościach bezwzględnych).	

Lista ostrzeżeń

Ostrzeżenia nie wpływają na działanie menu, przekaźników i wyjść. Ikona ostrzeżenia miga i na dole ekranu pomiarowego jest wyświetlany odpowiedni komunikat. Aby wyświetlić ostrzeżenia czujnika, naciśnij przycisk **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Diag (Diagn. czujnika), Warning List (Lista ostrzeżeń). Poniżej przedstawiono listę możliwych ostrzeżeń.

Tabela 3 Lista ostrzeżeń dotyczących czujnika

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
CL CAL RECD	Zalecana jest kalibracja chloru i/lub pH. Pomiar chloru i/lub pH zmienił się na tyle, że włączył alarm Cal Watch. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika czujnika.	Wykonaj kalibrację czujnika chloru i/lub czujnika pH.
CL CAL RECD	Zalecana jest kalibracja chloru. Dane kalibracji chloru nie są dostępne (czujnik z domyślnymi danymi kalibracji).	Wykonaj kalibrację czujnika chloru.
CL CAL TO DO	Wartość Sensor Days (Czujnik: dni) dla czujnika chloru jest większa niż wartość Cal Reminder (Monit kalibracji).	Wykonaj kalibrację czujnika chloru.

Tabela 3 Lista ostrzeżeń dotyczących czujnika (ciąg dalszy)

Ostrzeżenie	Opis	Rozwiązanie
CL MAINT RECD	Zalecana jest konserwacja czujnika chloru. Wartość nachylenia wynosi od 30 do 45% wartości domyślnej lub nachylenie mieści się w zakresie od 250 do 300% wartości domyślnej. Nachylenie domyślne wynosi 100 mV/ppm (100%).	Wykonaj konserwację czujnika, a następnie powtórz kalibrację lub wymień czujnik.
CL MAINT RECD	Zalecana jest konserwacja czujnika chloru. Przesunięcie w przedziale od -50 mV do 45 mV lub przesunięcie w przedziale od 45 mV do 50 mV.	Wykonaj konserwację czujnika, a następnie powtórz kalibrację lub wymień czujnik.

Dziennik zdarzeń

Urządzenie sterujące obsługuje dzienniki zdarzeń przypisane do każdego czujnika. Dziennik zdarzeń przechowuje różne zdarzenia występujące w urządzeniach, takie jak przeprowadzanie kalibracji, zmiany opcji kalibracji, itp. Poniżej przedstawiono listę możliwych zdarzeń. Dziennik zdarzeń można odczytać w formacie CSV. Instrukcje pobierania dzienników można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia sterującego.

Tabela 4 Dziennik zdarzeń

Zdarzenie	Opis
Zasilanie wł.	Zasilanie zostało włączone.
Uszkodzenie pamięci Flash	Pamięć zewnętrzna Flash została uszkodzona lub działa niepoprawnie.
1pointChemZeroCL2_Start	Rozpoczęcie jednopunktowej kalibracji chemicznej zera dla pomiaru chloru
1pointChemZeroCL2_End	Zakończenie jednopunktowej kalibracji chemicznej zera dla pomiaru chloru

Tabela 4 Dziennik zdarzeń (ciąg dalszy)

Zdarzenie	Opis
1pointElecZeroCL2_Start	Rozpoczęcie jednopunktowej kalibracji elektrycznej zera dla pomiaru chloru
1pointElecZeroCL2_End	Zakończenie jednopunktowej kalibracji elektrycznej zera dla pomiaru chloru
1pointProcessConc_Start	Rozpoczęcie jednopunktowej kalibracji stężenia w procesie dla pomiaru chloru
1pointProcessConc_End	Zakończenie jednopunktowej kalibracji stężenia w procesie dla pomiaru chloru
2pointChemCL2_Start	Rozpoczęcie dwupunktowej kalibracji chemicznej dla pomiaru chloru
2pointChemCL2_End	Zakończenie dwupunktowej kalibracji chemicznej dla pomiaru chloru
2pointElecCL2_Start	Rozpoczęcie dwupunktowej kalibracji elektrycznej dla pomiaru chloru
2pointElecCL2_End	Zakończenie dwupunktowej kalibracji elektrycznej dla pomiaru chloru
CL2CalSetDefault	Zostały przywrócone wartości domyślne kalibracji chloru.
AllCalSetDefault	Zostały przywrócone wartości domyślne wszystkich danych kalibracji czujnika.
CL2CalOptionChanged	Zmieniono opcję kalibracji chloru.
SensorConfChanged	Zmieniono konfigurację czujnika.
ResetCL2CalHist	Wyzerowano historię kalibracji CL2.
ResetAllSensorsCalHist	Wyzerowano wszystkie historie kalibracji czujnika.

Tabela 4 Dziennik zdarzeń (ciąg dalszy)

Zdarzenie	Opis
ResetCL2Sensor	Zostały przywrócone wartości domyślne kalibracji danych CL2 [sensor days (l. dni używania czujnika), calibration history (historia kalibracji) i calibration data (dane kalibracji)].
ResetAllSensors	Zostały przywrócone wartości domyślne kalibracji wszystkich danych czujnika [sensor days (l. dni używania czujnika), calibration history (historia kalibracji) i calibration data (dane kalibracji)].

Tabela 5 (ciąg dalszy)

Opis	Ilość	Numer elementu
Czujnik, chlor całkowity	1	8628900
Czujnik, chlor całkowity (EU)	1	8628905
Elektrolit, czujnik chloru całkowitego	100 ml	9181400
Zestaw, wymiana membrany, CLT10 sc plastikowa końcówka (do 9150300, 9150305)	1	9180900

Części zamienne

⚠ OSTRZEŻENIE



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

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

Tabela 5

Opis	Ilość	Numer elementu
Czujnik, chlor wolny	1	8626200
Czujnik, chloru wolnego (EU)	1	8626205
Elektrolit, czujnik chloru wolnego	100 ml	9160600
Zestaw, wymiana membrany, CLF10 sc SS / CLT10sc SS końcówka (do 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Zestaw, wymiana membrany, CLF10 sc plastikowa końcówka (do 9180600, 9180605)	1	9160200

Innehållsförteckning

[Specifikationer](#) på sidan 220

[Underhåll](#) på sidan 234

[Allmän information](#) på sidan 221

[Felsökning](#) på sidan 237

[Installation](#) på sidan 223

[Reservdelar](#) på sidan 240

[Användning](#) på sidan 227

Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mätområde	0 till 20 ppm ¹
Lägre mätgräns	30 ppb (0,030 ppm)
Upplösning	0,001 ppm (1 ppb)
pH-användningsintervall	pH 4 till pH 9

Specifikation	Information
Noggrannhet (klorkoncentrationer inom ±2 ppm eller 20 % (det minsta av de två värdena) av den kalibrerade punkten)	Fritt klor (0 till 10 ppm): ± 3 % av referenstestet² (DPD) vid ett konstant pH som är mindre än 7,2 (± 0,2 pH-enheter) ± 10 % av referenstestet² (DPD) vid ett stabilt pH som är mindre än 8,5 (± 0,5 pH-enheter från pH-värdet vid klorkalibreringen)
	Totalt klor (0 till 10 ppm): ± 10 % av referenstestet² (DPD) vid ett stabilt pH som är mindre än 8,5 (± 0,5 pH-enheter från pH-värdet vid klorkalibreringen) ± 20 % av referenstestet² (DPD) vid ett pH som är större än 8,5
Repeterbarhet	30 ppb eller 3 % (det större av de två värdena)
Svarstid	Fritt klor: 140 sekunder för en förändring på 90 % (T ₉₀) vid en stabil temperatur och ett stabilt pH-värde Totalt klor: 100 sekunder för en förändring på 90 % (T ₉₀) vid en stabil temperatur och ett stabilt pH-värde
Provtid	Kontinuerligt
Störningar	Fritt klor: monokloramin, klordioxid, ozon och kalkavlagringar Totalt klor: klordioxid, ozon och kalkavlagringar
Max. tryck	0,5 bar, utan tryckstötter eller vibrationer

¹ Givarna för klor kan inte användas vid kontinuerligt låga (< 0,1 ppm) eller obefintliga klorkoncentrationer.

² Testet måste utföras vid provpunkten.

Specifikation	Information
Flödeshastighet	30 till 50 L/h 40 L/h (optimalt)
Effektbehov	12 VDC, högst 30 mA (tillhandahålls av styrenheten)
Drifttemperatur	5 till 45 °C
Lagringstemperatur	Givare: 0 till 50 °C (torr, utan elektrolyt) Elektrolyt: 15 till 25 °C
Mått (längd/diameter)	195/25 mm
Kabellängd/-typ	1 m
Kabelanslutning	M12-kontakt med fem stift
Mätmetod	Reagensfritt elektrokemiskt ampereometriskt treelektrodssystem
Kalibreringsmetoder	En- eller tvåpunktskalibrering (noll- eller lutningskalibrering)
Temperaturkompensation	Intern temperaturgivare
Material	Korrosionsbeständiga material (rostfritt stål, PVC, kiselgummi och karbonatplast)
Garanti	Ett års garanti på elektrodproppen inklusive elektroniken (EU: två år)

Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

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

Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaleringar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa 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 indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

Produktöversikt

Givarna för fritt klor och totalکلر är reagensfria elektrokemiska givare som används för att kontinuerligt mäta klorkoncentrationen i vatten. Givaren för fritt klor används till att mäta koncentrationen av fritt klor (genererat från oorganiska klorprodukter) i vatten. Givaren för totalکلر används till att mäta koncentrationen av totalکلر (fritt klor och bundet klor) i vatten.

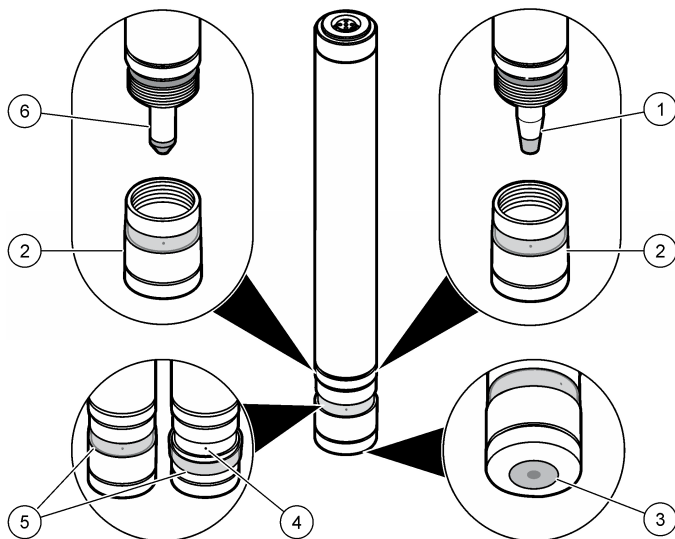
Variationer i pH-värdet påverkar exaktheten på klormätvärden. Det klörvärde som visas på instrumentet minskar vanligen med cirka 10 % per ökning av pH-enhet.

Givaren har en intern temperaturgivare som ökar exaktheten på klormätvärden. Temperaturmätvärdet används internt av givaren för automatisk temperaturkompensation. Temperaturmätvärdet visas inte på instrumentet.

Den här givaren är avsedd att användas tillsammans med den digitala gatewayen för den reagensfria kloranalysenheten CLF10sc eller CLT10sc och något av instrumenten i sc-serien för insamling och hantering av data.

Givarna för fritt klor och totalکلر visas i [Figur 1](#).

Figur 1 Givaröversikt



1 Elektrod på givaren för fritt klor	4 Ventilationshål i membranlocket
2 Membranhätta	5 Gummiband
3 Membran	6 Elektrod på givaren för totalکلر

Givarlysdioder

Den gröna och den orangea lysdioden i det genomskinliga området på klorgivaren anger status för strömförsörjning, polariteten för givarsignalen och den elektrokemiska cellen.

Lysdiodsfärg	Status	Beskrivning
Grön	På (fast sken)	Processorn fungerar korrekt.
	Av eller på (blinker)	Spänningen är för låg, vilket har medfört att det har uppstått ett fel i processorn.
Orange	Av	Givaren fungerar korrekt.
	På (fast sken)	Den interna signalen från arbetselektroden har fel polaritet. Om lysdioden lyser längre än 30 minuter måste du utföra givarunderhåll.
	På (blinker)	Klorkoncentrationen är för hög. Minska klorkoncentrationen.

Funktionssätt

Den här givaren är ett potentiostatiskt treelektrodsinstrument med en särskilt placerad motelektrod. Mätelektroden (arbetselektroden) är täckt av ett membran och befinner sig tillsammans med referenselektroden i elektrolyten. Det här elektrodområdet innehåller en särskild elektrolyt som är avgränsad från provet av membranet.

En amperometrisk metod används i givaren till att mäta klorkoncentrationen i vattnet. Klormolekyler i provet passerar genom membranet och reagerar med arbetselektroden. Den här reaktionen skapar en elektrisk ström som är proportionell mot klorkoncentrationen. Den elektriska signalen förstärks av givarelektroniken och överförs sedan till instrumentet som spänning (mV). Den tredje elektroden (extra- eller motelektrod) är också placerad i provet och används till att bibehålla en konstant arbetspotential för arbetselektroden. Arbetselektroden kontrolleras av referenselektroden. Den här konfigurationen ökar mätstabiliteten.

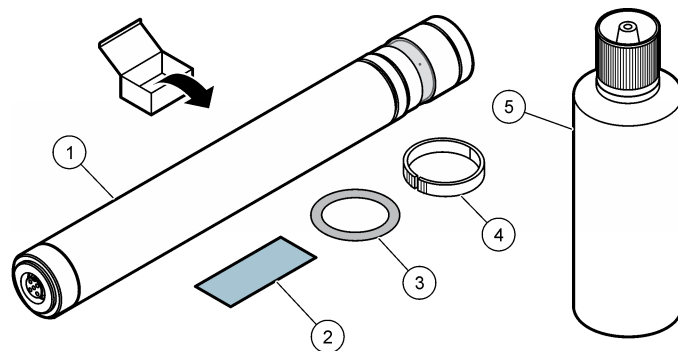
Den buffrade elektrolyten under membranlocket används till att kompensera internt för pH-fluktuationer i mätprovet. Den här bufferten hjälper till med att omedelbart omvandla hypokloritjoner som tränger genom membranet till underklorsyrlighet. Tack vare elektrolyten blir mätningarna i princip oberoende av pH-värdet på provet.

Tack vare en intern temperaturkompensation är klormätvärdena oberoende av temperaturen på mätprovet.

Produktens komponenter

Se [Figur 2](#) för att kontrollera att alla delar finns med. Kontakta tillverkaren eller en återförsäljare om någon del saknas eller är skadad.

Figur 2 Givarkomponenter



1 Kloggivare	4 Delad ring
2 Specialsandpapper	5 Elektrolyt
3 O-ring för den delade ringen	

Installation

⚠ FÖRSIKTIGHET



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

Givarmontering

⚠ FÖRSIKTIGHET

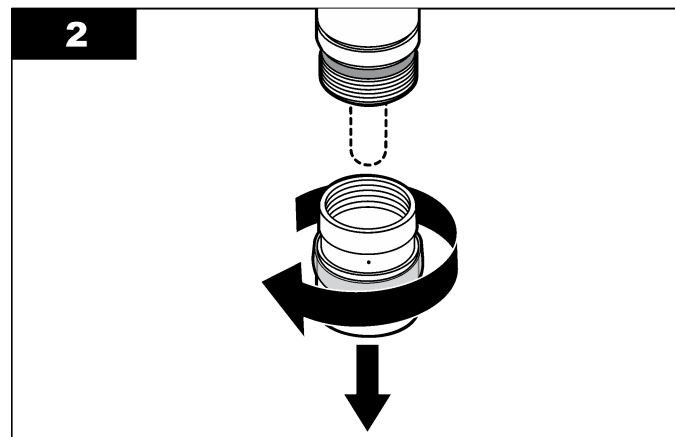
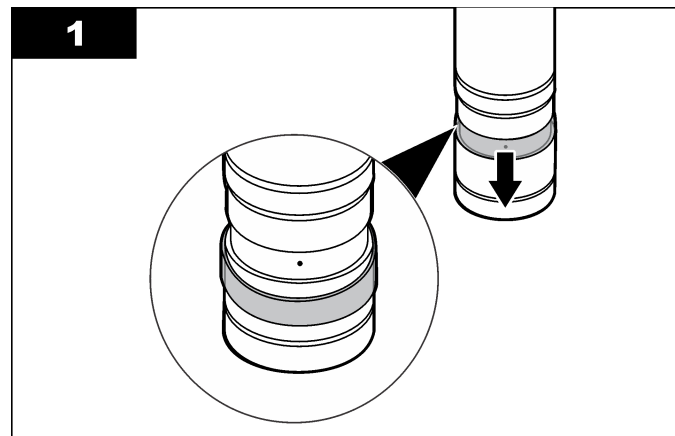
Elektrolyten innehåller en kaliumhalid och buffert för justering av pH-värdet. Läs igenom MSDS-bladet innan du öppnar flaskan med elektrolyt.

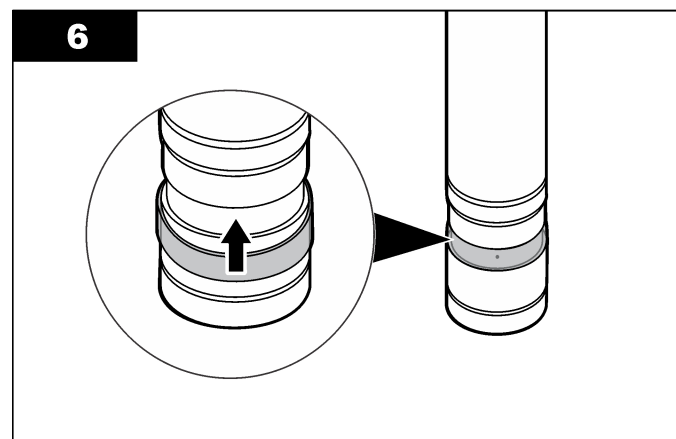
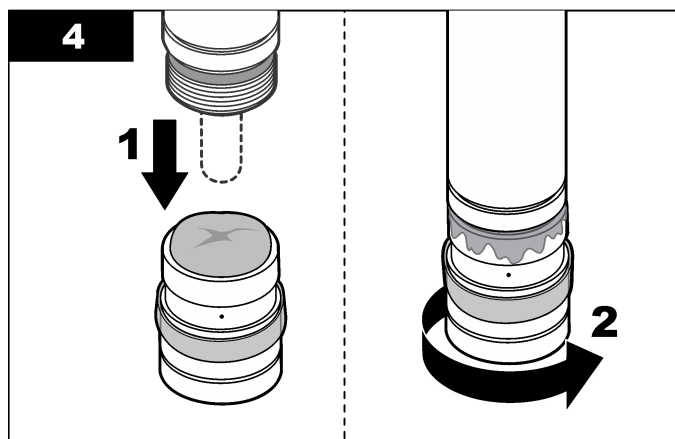
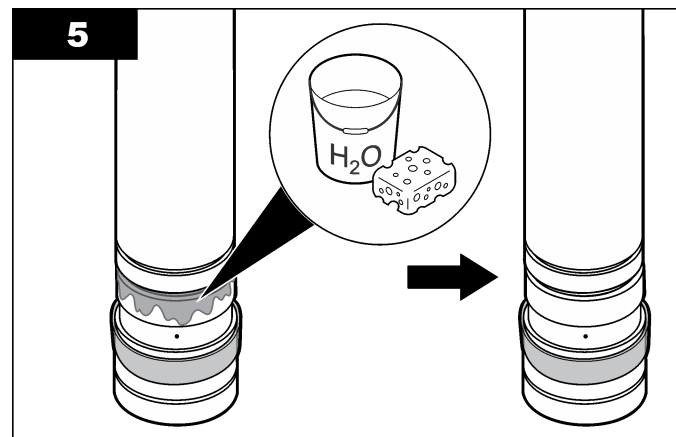
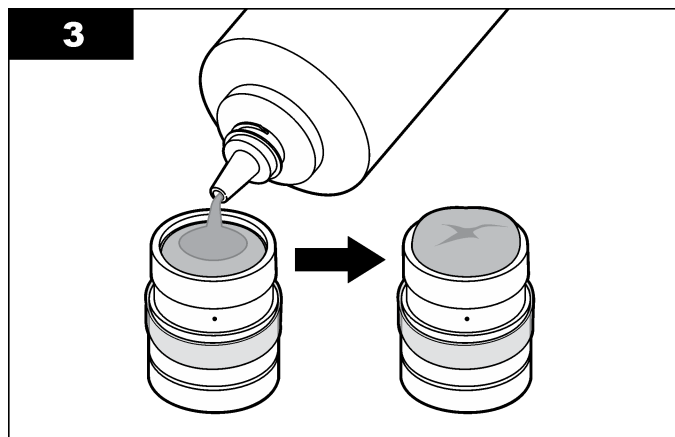
Du måste montera ihop givaren innan du kan montera den i klorflödescellen. Du monterar ihop sensorn genom att ta bort membranlocket, fylla på membranlocket med elektrolyt och sedan montera membranlocket på elektrodskaftet.

Innan du monterar ihop givaren måste du läsa igenom följande:

- Rör inte vid elektroderna och se till att de är rena. Ta inte bort lagret på elektroderna.
- Lyft på gummibandet som täcker ventilationshålet på membranlocket (märkt med "M48") innan du tar bort membranlocket. Ventilationshålet används till att låta luft komma in i membranlocket. Om ventilationshålet är täckt när du tar bort membranlocket kommer membranet att förstöras eftersom det medför att vakuum skapas i membranlocket.
- Ta inte bort membranhållaren av metall från locket eftersom det medför att membranet skadas.
- Ställ alltid membranlocket på en ren icke-absorberande yta.
- Skaka inte på flaskan med elektrolyt eftersom det medför att bubblor uppstår. Efter att du har öppnat flaskan med elektrolyt måste du förvara den upp och ned.
- Se till att det finns så få bubblor som möjligt i elektrolyten när du fyller på membranlocket med elektrolyt. Om det finns för många bubblor kan det påverka givarens prestanda.
- Se till att inte täcka ventilationshålet (markerat med "M48") på membranlocket med något finger när du sätter dit membranlocket för att förhindra att överflödiga elektrolyt läcker ut genom ventilationshålet. Om inte den överflödiga elektrolyten kan läcka ut kan membranet skadas. Torka försiktigt bort eventuell elektrolyt på utsidan av givaren med en torr ren trasa eller med ett papper. Rör inte vid membranet.
- Se till att membranlocket sitter ordentligt fast och att det sitter mot stoppet. Det första motståndet kommer från O-ringstättningen. Fortsätt trycka fast locket tills det når elektrodskaftet.

Montera ihop klogrgivaren



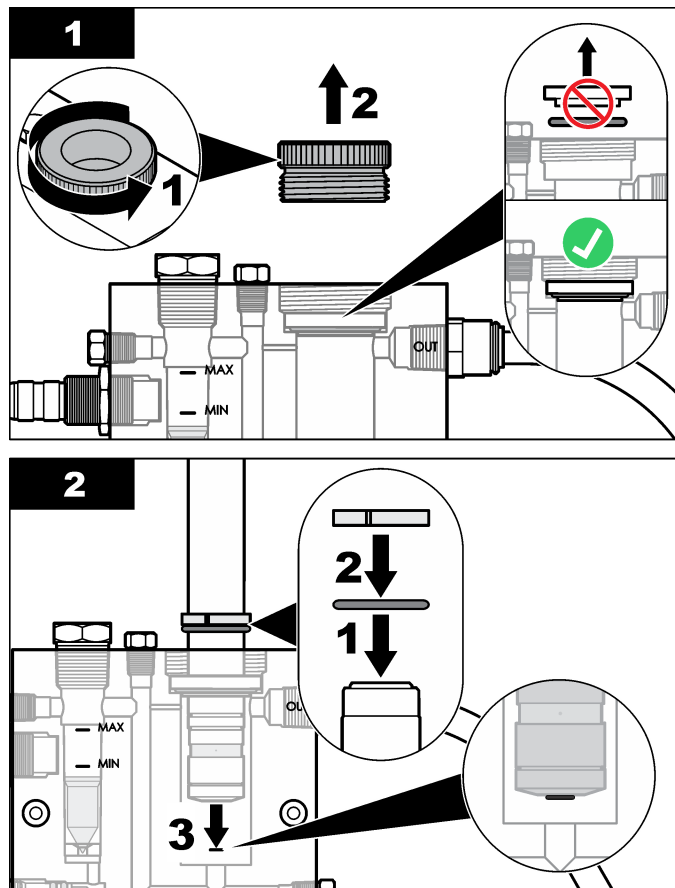


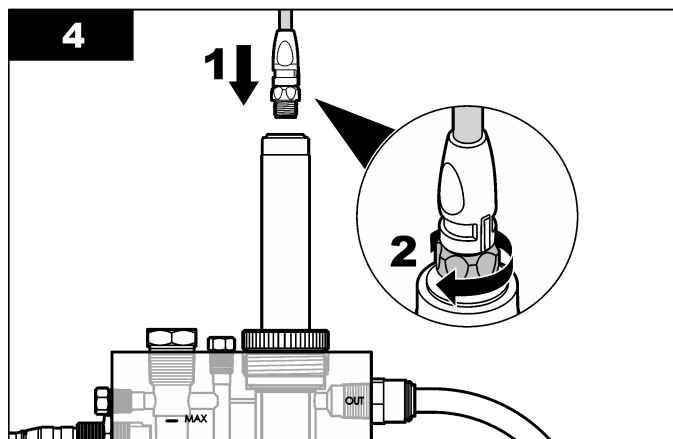
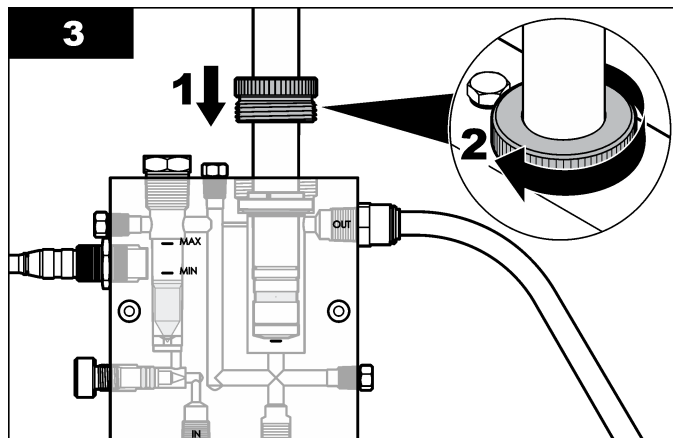
Montera givaren

Innan du börjar använda givaren, och efter att du har utfört underhåll på den, måste du montera den i flödescellen, ansluta den till gatewayen, förbereda den för användning och kalibrera den. Mer information om installation och anslutning av givaren finns i de illustrerade stegen.

Om du vill konditionera givaren använder du den i 6 till 12 timmar tills givarmätningarna har stabiliserats. Mer information om visning av givarmätvärden finns i [Diagnostik och testmeny](#) på sidan 237.

Observera: Instrumentet och den givare det är anslutet till måste vara i drift kontinuerligt – i annat fall kan du förlora kalibreringen.





Användning

Riktlinjer för handhavande

- Givaren är som mest tillförlitlig när klorkoncentrationsrester över 0,1 ppm (mg/l) förekommer. Om avlagringar eller föroreningar fastnar på membranet kan det störa eller förhindra klormätningar.
- Sensor får inte användas i klorfritt vatten under längre tid än en dag.
- Sensorn får inte utsättas för tryckstötter och/eller vibrationer från provvattnet.

Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Konfigurera givaren

Använd menyn Configure (Konfigurera) för att ange identifieringsinformation och visningsalternativ för givaren och för att ändra alternativ för datahantering och -lagring.

1. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning), Configure (Konfigurera).

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. Standardnamnet är givarens serienummer.

Alternativ	Beskrivning
SELECT PARAM. (Välj parametrar)	Anpassar alternativen för hantering och lagring av givardata. Mer information finns i Välja parametrar på sidan 228.
RESET DEFAULTS (Återställ grundinställningar)	Återställer konfigurationsmenyn till grundinställningarna. All givarinformation har gått förlorad.

Välja parametrar

1. Välj den typ av klorsensor du använder: Total CL2 [Totalklor CL2] eller Free CL2 [Fritt CL2].
2. Ange om du använder en pH-sensor: Yes [Ja] eller No [Nej].
3. Om du valde Yes [Ja] anger du vilken typ av pH-sensor du använder – DIFF PH [differens-pH] (pHD) eller COMBO pH [kombinations-pH] – och sedan väljer du Chlorine [Klor].
4. Anpassa sensorparametrarna:

Alternativ	Beskrivning
SELECT UNITS [VÄLJ ENHETER]	Välj enhet för sensormätvärden: Auto ppb-ppm [ppb-ppm – automatiskt], Auto ug/L-mg/L [ug/l-mg/l – automatiskt], Fixed ppm [ppm – fast] eller Fixed mg/L [mg/l – fast].
DISPLAY FORMAT [VISNINGSFORMAT]	Ange antal decimaler som ska visas på skärmen: X.XXX [X,XXX], XX.XX [XX,XX] (standardinställning), XXX.X [XXX,X] eller XXXX (Auto) [XXXX (automatiskt)].
SELECT RANGE [VÄLJ INTERVALL]	Välj mätintervall: 0–10 ppm.
CAL WATCH [Kontr. kal]	Visas om du använder en pH-sensor. Mer information finns i Använda Cal Watch [Kontr. kal] på sidan 228.

Alternativ	Beskrivning
FILTER	Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten används för beräkning av ett medelvärde för en angiven tid. Du kan ange värden mellan 0 (filtrering avaktiverad) och 60 sekunder (medelvärde för signalvärdet för 60 sekunder). Filtret används till att öka den tid det tar för sensorsignalen att svara på förändringar i processen.
LOG SETUP [LOGGKONFIGURATION]	Ange tidsintervallet för loggning av händelser och data för klorkoncentrationen och flödesstatus. Du kan ange 10 sekunder, 30 sekunder, 1 minut, 5 minuter, 15 minuter (standardinställningen) eller 60 minuter.

Använda Cal Watch [Kontr. kal]

Du använder menyn Cal Watch [Kontr. kal] till att:

- ange fel- och varningslarmsvillkor för avvikelser för mätvärden för klor och/eller pH
- ange tiden som ett mätvärde för klor och/eller pH får vara utanför avvikelseintervallet innan ett larm utlöses
- ange tiden som ett mätvärde för klor får vara 0,5 ppm eller högre innan ett larm utlöses, om den föregående klorsensorkalibreringen gjordes med ett processflöde med en låg klorkoncentration (< 0,5 ppm)
- ange tiden som ett larm är utlöst innan det avaktiveras, om mätvärden återigen hamnar inom det tillåtna intervallet
- ange den procent av tiden som mätvärden måste vara utanför avvikelseintervallet innan ett larm utlöses respektive måste vara innanför avvikelseintervallet innan det avaktiveras

Välja larmvärden på menyn Cal Watch [Kontr. kal]

1. Välj Cal Monitor [Kalibreringsövervakning].
2. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

3. Välj det mätvärde du vill övervaka:

Alternativ	Beskrivning
ALL [ALLA]	Aktivera ett fel- eller varningslarm när avvikelser för mätvärdet för klor och/eller pH är större än eller lika med de angivna tillåtna avvikelsevärdena för klor och pH.
CL2 ONLY	Aktivera ett fel- eller varningslarm när avvikelser för mätvärdet för klor är större än eller lika med det angivna tillåtna avvikelsevärdet för klor.
pH ONLY	Aktivera ett fel- eller varningslarm när avvikelser för mätvärdet för pH är större än eller lika med det angivna tillåtna avvikelsevärdet för pH.
None [Inget]	Avaktivera alla larm på menyn Cal Watch [Kontr. kal].

4. Tryck på **ENTER** och välj Activate TMR [Aktivera timer].

5. Ange tiden som ett mätvärde får vara utanför avvikelseintervallet innan ett larm utlöses:

Alternativ	Beskrivning
ALL [ALLA]	ACTIVATE TMR [AKTIVERA TIMER]: Ange den tid som mätvärdena för klor och pH får vara utanför de tillåtna intervallen innan ett larm utlöses. Du kan ange värden mellan 10 och 99 minuter (standardinställningen är 10 minuter). CONFID LEVEL [KONFID NIVÅ]: Ange den del av tiden (i %) som mätvärdena för klor och pH måste vara utanför det tillåtna intervallet innan ett larm utlöses respektive måste vara innanför intervallet innan larmet avaktiveras automatiskt. Du kan ange värden mellan 50 och 95 % (standardinställning).

Alternativ	Beskrivning
CL2/pH ONLY	ACTIVATE TMR [AKTIVERA TIMER]: Ange den tid som mätvärdena för klor eller pH får vara utanför de tillåtna intervallen innan ett larm utlöses. Du kan ange värden mellan 10 och 999 minuter (standardinställningen är 30 minuter). CONFID LEVEL [KONFID NIVÅ]: Ange den del av tiden (i %) som mätvärdena för klor eller pH måste vara utanför det tillåtna intervallet innan ett larm utlöses respektive måste vara innanför intervallet innan larmet avaktiveras automatiskt. Du kan ange värden mellan 50 och 95 % (standardinställning).
LCC [LÅG KONC KAL]	ACTIVATE TMR [AKTIVERA TIMER]: Ange den tid som ett klormätvärde får vara 0,5 ppm eller högre innan ett larm utlöses. Du kan ange värden mellan 10 och 999 minuter (standardinställningen är 30 minuter). Larmet utlöses endast om den föregående klorsensorkalibreringen gjordes med ett processflöde med en låg klorkoncentration (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL [KONFID NIVÅ]: Ange den del av tiden (i %) som mätvärdet för klor måste vara högre än 0,5 ppm innan ett larm utlöses respektive måste vara mindre än 0,5 ppm innan det avaktiveras automatiskt. Du kan ange värden mellan 50 och 95 % (standardinställning).

6. Tryck på **ENTER** och välj Deactivate TMR [Avaktivera timer].

7. Ange tiden innan larm avaktiveras automatiskt om mätvärdena återigen är innanför det värde (den konfidensnivå) du har angett för Activate TMR [Aktivera timer]:

Alternativ	Beskrivning
ALL [ALLA]	Ange tiden innan ett larm för avvikelse för mätvärden för klor och pH är aktiverat innan det avaktiveras. Du kan ange värden mellan 10 och 99 minuter (standardinställningen är 30 minuter).
CL2/pH ONLY	Ange tiden innan ett larm för avvikelse för mätvärden för klor eller pH är aktiverat innan det avaktiveras. Du kan ange värden mellan 10 och 999 minuter (standardinställningen är 30 minuter).
LCC [LÅG KONC KAL]	Ange tiden innan ett larm för låg klorkoncentration är aktiverat innan det avaktiveras. Du kan ange värden mellan 10 och 999 minuter (standardinställningen är 30 minuter).

8. Tryck på **ENTER** och välj CL2 Deviation [CL2 Avvikelse].
9. Ange de värden för avvikelser för mätvärden för klor som medför att larm utlöses:

Alternativ	Beskrivning
CL2 ERR DEV [CL2 FELAVVIK.]	Ange den avvikelse för mätvärdet för klor som medför att ett fellarm utlöses. Du kan ange värden mellan 30 och 99 % (standardinställningen är 50 %).
CL2 WRN DEV [CL2 VARN AVV.]	Ange den avvikelse för mätvärdet för klor som medför att ett varningslarm utlöses. Du kan ange värden mellan 10 och 30 % (standardinställningen är 20 %).

Observera: Avvikelsen för mätvärdet för klor mäts med hjälp av det värde för klor som du registrerade vid den senaste processkoncentrationskalibreringen för klor.

10. Tryck på **ENTER** och välj pH Deviation [pH Avvikelse].
11. Ange de värden för avvikelser för mätvärden för pH som medför att larm utlöses:

Alternativ	Beskrivning
pH ERR DEV [pH FELAVV.]	Ange den avvikelse för mätvärdet för pH som medför att ett fellarm utlöses. Du kan ange värden mellan 1 och 3 pH-enheter (standardinställningen är 1 pH-enhet).
pH WRN DEV [pH VARN AVV.]	Ange den avvikelse för mätvärdet för pH som medför att ett varningslarm utlöses. Du kan ange värden mellan 0,5 och 1 pH-enheter (standardinställningen är 0,5 pH-enhet).

Observera: Avvikelsen för mätvärdet för pH mäts med hjälp av det värde för pH som du registrerade vid den senaste processkoncentrationskalibreringen för klor.

³ Du bör utföra en elektrisk nollkalibrering. Du bör endast utföra en kemisk nollkalibrering om processflödeskoncentrationen av klor normalt är lägre än 0,5 ppm.

Kalibrera givaren

Om givarkalibrering

Givarens egenskaper förändras med tiden och gör att givaren blir mindre noggrann. Givaren måste kalibreras regelbundet för att bibehålla noggrannheten. Kalibreringsfrekvensen varierar med användningsområdet och kan bäst bedömas utifrån erfarenhet.

Kalibrera om givaren när den kopplas från strömmen och tas ut vattnet i mer än 15 minuter.

Välja kalibreringsmetod

En första tvåpunktskalibrering, inklusive både noll-³ och kurvmätningar (processkoncentration) måste utföras för nya och renoverade sensorer.

En eller två mätningar krävs för sensorkalibreringen. Du gör mätningarna med klorsensorn i flödescellen.

Om du endast gör en mätning (enpunktskalibrering) utför du en nollkalibrering eller processkoncentrationsmätning (momentanprovsanalys). Du kan utföra en nollkalibrering kemiskt genom att mäta vatten utan klor eller elektriskt genom att ta bort den kalibreringsförskjutning som orsakas av anslutningsbryggan elektroniskt.³ Du utför processkoncentrationsmätningar genom att kemiskt mäta klorkoncentrationen i processflödet med hjälp av en referensmetod (momentanprovsanalys) och sedan ange det uppmätta värdet med hjälp av styrenheten.

Om du utför två mätningar (tvåpunktskalibrering) mäter du den första datapunkten vid nollpunkten, som du fastställer genom att göra en kemisk eller elektrisk nollkalibrering med hjälp av samma metod som för enpunktskalibreringen³. Den andra uppmätta datapunkten är processkoncentrationen, som du fastställer genom att göra en processkoncentrationsmätning (momentanprovsanalys) med hjälp av samma metod som för enpunktskalibreringen.

Observera: Om du utför en kemisk nollkalibrering görs en elektrisk nollkalibrering automatiskt före den kemiska kalibreringen, och sedan visas båda förskjutningarna i kalibreringsresultatet.

Enpunktskalibreringsprocedur

1. Tryck på **MENU** och välj Sensor Setup [Sensorkonfiguration], Calibrate [Kalibrera], Chlorine [Klor].
2. Välj 1 Point Sample [Enpunktsprov].
3. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj antingen Zero Cal [Nollkalibrering] eller Process Conc [Processkoncentrationskalibrering].
5. Välj alternativ för utgångssignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
ACTIVE (Aktiv)	Instrumentet sänder det aktuellt uppmätta utgångsvärdet under kalibreringsproceduren.
HOLD (Fryst)	Givarens utgångsvärde läses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
TRANSFER (vald mA-signal)	En förinställt utgångsvärde skickas under kalibreringen Information om hur du ändra det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

6. Om du valde Process Conc [Processkoncentration]:
 - a. Tryck på **ENTER**.
Det uppmätta värdet visas.
 - b. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**⁴ om du vill starta en processflödesmätning.
 - c. Mät klorkoncentrationen i processflödet (momentanprovsanalys med ett mätinstrument med hjälp av en referensmetod (t.ex. DPD). Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

7. Om du valde Zero Cal [Nollkalibrering] väljer du typ av kalibrering:

Alternativ	Beskrivning
ELECTRICAL [ELEKTRISK]	Nollpunkten anges genom att den förskjutning som uppstår i anslutningsbryggan tas bort (inget prov används).
CHEMICAL [KEMISK]	Nollpunkten anges genom att vatten utan klor mäts.

8. Om du har valt Electrical [Elektrisk] väntar du tills värdet har stabiliserats och sedan anger du nollpunkten elektriskt genom att trycka på **ENTER**⁴.
9. Om du valde Chemical [Kemisk]:
 - a. Stäng av processflödet och låt vatten utan klor rinna genom flödescellen. Se till att temperaturen på vattnet utan klor ligger så nära temperaturen på processprovflödet som möjligt.
 - b. Tryck på **ENTER**.
Det uppmätta värdet visas.
 - c. Vänta tills värdet har stabiliserats och ange sedan nollpunkten kemiskt genom att trycka på **ENTER**⁴.
10. Granska kalibreringsresultatet:
 - OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
 - Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Utför sensorunderhåll (mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 234) och upprepa sedan kalibreringen.
11. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
12. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 233.

⁴ Om du har angett alternativet Auto Stab till Yes [Ja] på menyn Calibration Options [Kalibreringsalternativ] visas nästa steg automatiskt. Mer information finns i [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 233.

13. Välj huruvida givaren är ny, på skärmen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Yes (Ja)	Givaren har inte kalibrerats tidigare med det här instrumentet. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
NO (Nej)	Givaren har kalibrerats tidigare med det här instrumentet.

14. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utgångssignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på skärmen för mätning.

Observera: Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Tvåpunktskalibreringsprocedur

- Tryck på **MENU** och välj Sensor Setup [Sensorkonfiguration], Calibrate [Kalibrera], Chlorine [Klor].
- Välj 2 Point Sample [Tvåpunktsprov].
- Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
- Välj alternativ för utgångssignalen under kalibreringen:

Alternativ	Beskrivning
ACTIVE (Aktiv)	Instrumentet sänder det aktuellt uppmätta utgångsvärdet under kalibreringsproceduren.
HOLD (Fryst)	Givarens utgångsvärde låses vid aktuellt uppmätt värde under kalibreringsproceduren.
TRANSFER (vald mA-signal)	En förinställt utgångsvärde skickas under kalibreringen Information om hur du ändra det förinställda värdet finns i instrumentets användarhandbok.

5. Välj typ av kalibrering:

Alternativ	Beskrivning
ELECTRICAL [ELEKTRISK]	Nollpunkten anges genom att den förskjutning som uppstår i anslutningsbryggan tas bort (inget prov används). Därefter mäts ett processprov för att ange den andra punkt som ska användas för beräkning av lutningen.
CHEMICAL [KEMISK]	Nollpunkten anges genom att vatten utan klor mäts. Därefter mäts ett processprov för att ange den andra punkt som ska användas för beräkning av lutningen.

6. Om du valde Electrical [Elektrisk]:

- Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**⁵ om du vill ange nollpunkten elektriskt.
- Fortsätt med kalibreringen genom att trycka på **ENTER**. Mätvärdet för processkoncentrationen visas.
- Vänta tills värdet har stabiliserats och starta sedan en processflödesmätning genom att trycka på **ENTER**⁵.

7. Om du valde Chemical [Kemisk]:

- Stäng av processflödet och flöda vatten utan klor via flödescellen. Se till att temperaturen på vattnet utan klor ligger så nära temperaturen på processprovflödet som möjligt.
 - Tryck på **ENTER**. Det uppmätta värdet visas.
 - Vänta tills värdet har stabiliserats och ange sedan nollpunkten kemiskt genom att trycka på **ENTER**⁵.
 - Stäng av flödet på vattnet utan klor och sätt på processflödet.
 - Tryck på **ENTER**. Det uppmätta värdet visas.
 - Vänta tills värdet har stabiliserats och starta sedan en processflödesmätning genom att trycka på **ENTER**⁵.
8. Mät klorkoncentrationen i processflödet (momentanprovsanalys) med ett mätinstrument med hjälp av en referensmetod (t.ex. DPD).

⁵ Om du har angett alternativet Auto Stab till Yes [Ja] på menyn Calibration Options [Kalibreringsalternativ] visas nästa steg automatiskt. Mer information finns i [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 233.

Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

9. Granska kalibreringsresultatet:

- OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Värdena för lutning och/eller offset visas.
- Misslyckades - kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Utför sensorunderhåll (mer information finns i [Underhåll](#) på sidan 234) och upprepa sedan kalibreringen.

10. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.

11. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 233.

12. Välj huruvida givaren är ny, på skärmen Ny givare:

Alternativ	Beskrivning
Yes (Ja)	Givaren har inte kalibrerats tidigare med det här instrumentet. Antal driftsdagar och tidigare kalibreringskurvor för givaren återställdes.
NO (Nej)	Givaren har kalibrerats tidigare med det här instrumentet.

13. Ta tillbaka givaren till processen och tryck **ENTER**.

Utgångssignalen återgår till att vara aktiv och det mätta provets värde visas på skärmen för mätning.

Observera: Om Utsignal mode är inställt på Låst eller Överför, välj tidsfördröjningen tills utgången försätts i aktivt läge.

Återställa kalibrering till standardvärden

Om du vill ta bort en misslyckad kalibrering ersätter du kalibreringsinställningarna med standardinställningarna för kalibrering med hjälp av menyn Calibrate (Kalibrera). Kalibrera sedan om givaren vid behov.

1. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning), Calibrate (Kalibrera), [Select Sensor] (Välj givare), Reset Defaults (Återställ standard).
2. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

3. Välj Yes (Ja) och tryck på **Enter**.

Ändra kalibreringsalternativen

Användaren kan ange en kalibreringspåminnelse, aktivera automatisk stabilisering under kalibreringar eller ta med ett operatörs-ID med kalibreringsdata på menyn Cal Options (Kal.alternativ).

1. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning), Calibrate (Kalibrera), [Select Sensor] (Välj givare), Cal Options (Kalibreringsalternativ).
2. Anpassa alternativen:

Alternativ	Beskrivning
AUTO STAB (Automatisk stabilisering)	systemet för att acceptera mätsignalvärden under kalibreringar och fortsätta till nästa kalibreringssteg när systemet fastställer att mätsignalen har stabiliserats-On (På) eller Off (Av) (standard). Ange ett stabiliseringsintervall-25 till 75 ppb (0,025 till 0,075 ppm).
CAL REMINDER (Kalibreringspåminnelse)	Anger en påminnelse om nästa kalibrering i dagar, månader eller år.
OP ID ON CAL (Användar-ID vid kalibrering)	Lägger ett användar-ID till kalibreringsdata Ja eller Nej (grundinställning). ID:t anges under kalibreringen.

Datalogg

Instrumentet framställer en datalogg för varje givare. I datalogen lagras mätdata vid valda intervall (användaren konfigurerar) Dataloggen kan läsas ut i ett CSV-format. Anvisningar om nedladdning av loggarna finns i användarhandboken till instrumentet.

I [Välja parametrar](#) på sidan 228 finns information om inställning av tidsintervall för dataloggning i dataloggen.

Modbus-register

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

Underhåll

⚠ VARNING	
	Flera risker. Ta inte isär instrumentet för att utföra underhåll. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.
⚠ FÖRSIKTIGHET	
	Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

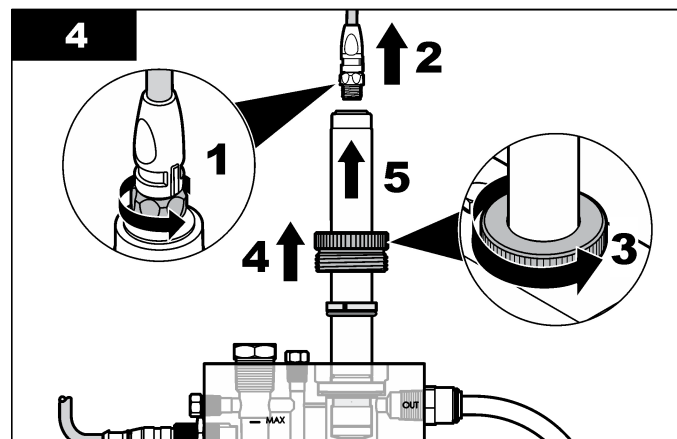
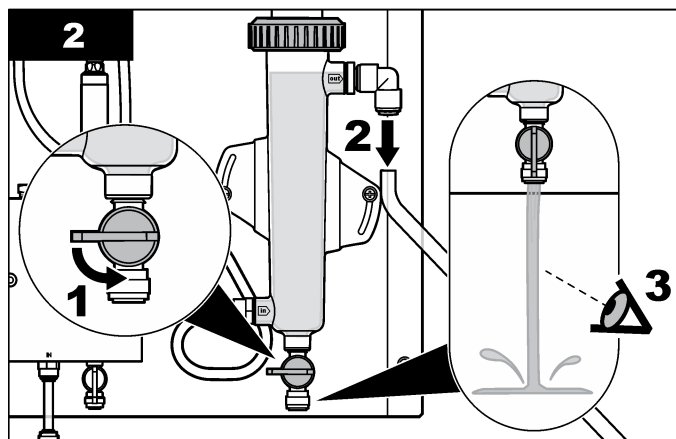
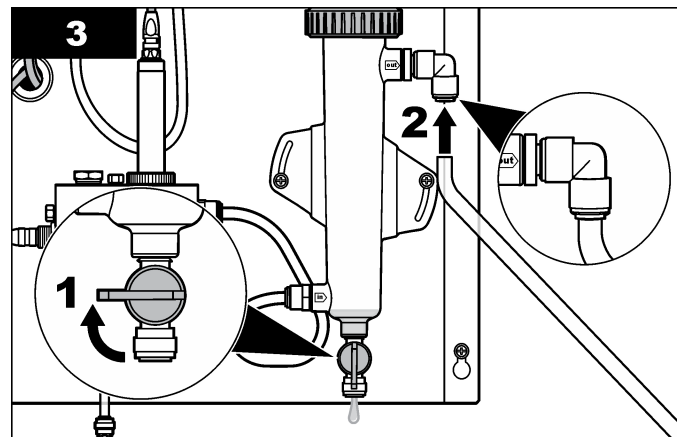
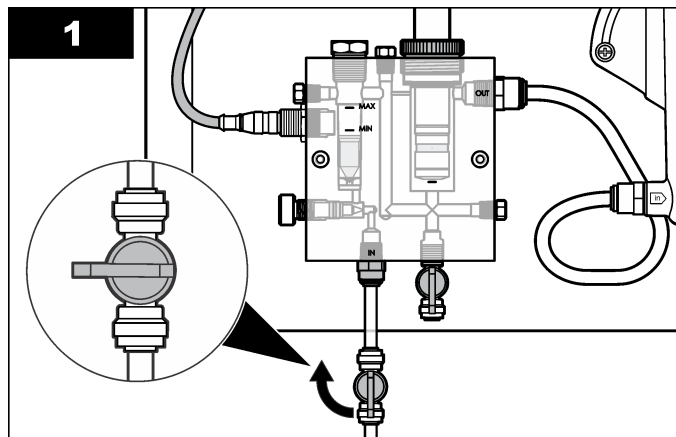
Underhållsschema

Underhållsuppgift	Frekvens
Polera elektroden	När givarmätvärdena är instabila eller vid för låg lutning
Byta membranlocket ⁶	1 år (Locket kan behöva bytas oftare beroende på vattenkvaliteten.)
Byta elektroden	3 till 6 månader
Byt ut givaren	3 år (Givaren kan behöva bytas oftare beroende på vattenkvalitet och tillämpning.)

⁶ Elektrolyten byts ut när membranlocket byts.

Ta bort givaren från flödescellen

Observera: Om du behöver utföra underhåll på givaren kan du ta upp den från vattnet i högst en timme. Om den är uppe från vattnet under längre tid än en timme måste du byta membranlocket och elektrolyten.



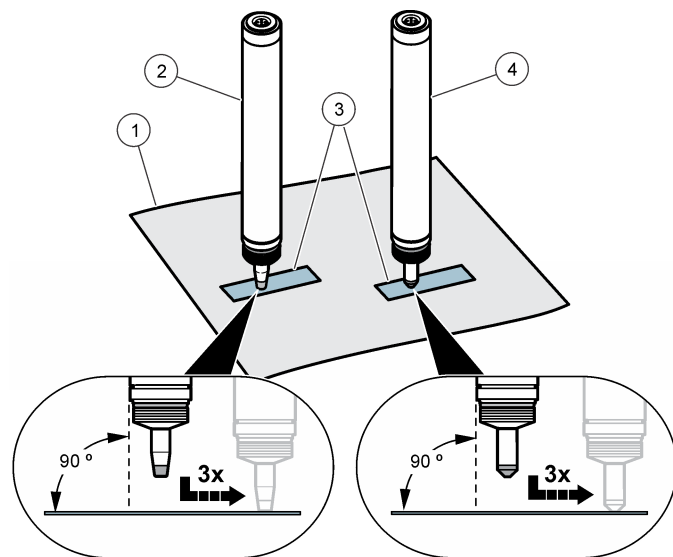
Polera elektrodspetsen

Du använder det medföljande specialsandpapperet till att polera den platta spetsen på elektroden.

Observera: Om det inte går att utföra någon kalibrering på grund av instabila givarmätvärden eller för låg kalibreringskurva byter du elektrolyten och membranlocket. Du bör endast polera elektrodspetsen om det inte gick att åtgärda problemet genom att byta elektrolyten och membranlocket.

1. Koppla bort kabeln från givaren.
2. Ta bort givaren från flödescellen.
3. Läs säkerhetsåtgärderna i [Givarmontering](#) på sidan 223.
4. Lyft på det gummiband som täcker ventilationshålet (märkt med "M48") på membranlocket och skjut sedan gummibandet så att det inte täcker ventilationshålet.
5. Vrid membranlocket motsols och ta sedan bort det från givaren.
6. Rengör elektroden med en torr ren pappershandduk.
7. Rengör elektrodspetsen (Figur 3). När du utför den här proceduren håller du endast i ett hörn av specialsandpapperet.
Observera: Du får inte använda mer kraft nedåt än vikten på givaren.
8. Montera ihop givaren med det gamla membranlocket.
9. Montera givaren i flödescellen och anslut givarkabeln.
10. Förbered givaren genom att använda den i 6 till 12 timmar. Du kan börja använda givaren när givarmätvärdena är stabila. Mer information om visning av givarmätvärden finns i [Diagnostik och testmeny](#) på sidan 237.
11. Kalibrera givaren.

Figur 3 Polera elektroden med hjälp av specialsandpapperet



1 Ren torr pappershandduk	3 Specialsandpapper
2 Givare för fritt klor	4 Givare för totalklor

Byta membranlocket

1. Koppla bort kabeln från givaren.
2. Ta bort givaren från flödescellen.
3. Läs säkerhetsåtgärderna i [Givarmontering](#) på sidan 223.
4. Vrid membranlocket motsols och ta sedan bort det från givaren.
5. Kassera det gamla membranlocket.
6. Montera ihop givaren med ett nytt membranlock.

7. Montera givaren i flödescellen och anslut givarkabeln.
8. Förbered givaren genom att använda den i 6 till 12 timmar. Du kan börja använda givaren när givarmätvärdena är stabila. Mer information om visning av givarmätvärden finns i [Diagnostik och testmeny](#) på sidan 237.
9. Kalibrera givaren.

Byta elektrolyten

1. Koppla bort kabeln från givaren.
2. Ta bort givaren från flödescellen.
3. Läs säkerhetsåtgärderna i [Givarmontering](#) på sidan 223.
4. Lyft på det gummiband som täcker ventilationshålet (märkt med "M48") på membranlocket och skjut sedan gummibandet så att det inte täcker ventilationshålet.
5. Vrid membranlocket motsols och ta sedan bort det från givaren.
6. Håll membranlocket med elektrolyten längst ned och ta sedan bort den gamla elektrolyten genom att skaka upp och ned en-två gånger.
7. Montera ihop givaren med membranlocket.
8. Montera givaren i flödescellen och anslut givarkabeln.
9. Förbered givaren genom att använda den tills givarmätvärdena är stabila. Mer information om visning av givarmätvärden finns i [Diagnostik och testmeny](#) på sidan 237.
10. Kalibrera givaren.

Förbereda givaren för förvaring

⚠ FÖRSIKTIGHET

Elektrolyten innehåller en kaliumhalid och buffert för justering av pH-värdet. Läs igenom MSDS-bladet innan du öppnar flaskan med elektrolyt.

Du kan förvara givaren i upp till tre år från tillverkningsdatumet förutsatt att du förbereder den enligt instruktionerna. Mer information om förvaringsspecifikationer finns i [Specifikationer](#) på sidan 220.

Observera: Rör inte vid elektroderna och se till att de är rena. Ta inte bort lagret på elektroderna.

1. Vrid membranlocket motsols och ta sedan bort det från givaren.
2. Rengör membranlocket och elektroden i rent vatten.
3. Torka membranlocket och elektroden med en ren torr pappershandduk på en dammfri plats.
4. Skydda elektroden genom att löst sätta fast membranlocket på elektrodskaftet. Membranet får inte vila mot mätelektroden.

Avbryta förvaring av givaren

Förutsättning: Skaffa ett nytt membranlock. Det gamla membranlocket kan inte användas igen.

1. Läs säkerhetsåtgärderna i [Givarmontering](#) på sidan 223.
2. Vrid membranlocket motsols och ta sedan bort det från givaren.
3. Kassera det gamla membranlocket.
4. Polera elektrodspetsen med hjälp av specialsandpapperet.
5. Montera ihop givaren med ett nytt membranlock.
6. Montera givaren i flödescellen och anslut givarkabeln.
7. Förbered givaren genom att använda den i 6 till 12 timmar. Du kan börja använda givaren när givarmätvärdena är stabila. Mer information om visning av givarmätvärden finns i [Diagnostik och testmeny](#) på sidan 237.
8. Kalibrera givaren.

Felsökning

Diagnostik och testmeny

På diagnostik- och testmenyn visas aktuell och historisk information om kloranalysatorn. Mer information finns i [Tabell 1](#). Gå till diagnostik- och

testmenyn genom att trycka på knappen **MENU** och välja Sensor Setup, Diag/Test (Givarinställning, Diag/test).

Tabell 1 Menyn DIAG/TEST

Alternativ	Beskrivning
GATEWAY INFO (Gateway-information)	Visar firmwareversion, drivenhetsversion, serienummer och startversion för instrumentet och de typer av givare som ansluts till instrumentet.
CAL DAYS (Kalibreringsdagar)	Visar antalet dagar sedan givaren kalibrerades senast.
CAL HISTORY (Kalibreringshistorik)	Visar en lista över de gånger då givaren kalibrerades. Tryck på ENTER för att bläddra genom posterna och se en översikt över kalibreringsdata.
RST CAL HISTORY (Återställ kalibreringshistorik)	Återställer givarens kalibreringshistorik. Lösenord krävs.
SIGNALS (Signaler)	Visar givarens mätsignalvärde i mV.
SENSOR DAYS (Dagar för givare)	Visar hur många dagar som givaren har varit i drift.
RST SENSORS (Återställ givare)	Återställer givarens dagar och kalibreringsdagarna till standard. Lösenord krävs.
CALIBRATION (Kalibrering)	Visar lutnings- och förskjutningsvärden för klor och pH (om pH-givaren används). Visar förskjutningsvärdet för temperaturen (om pH-givaren används).

Fellista

Fel kan uppstå av olika anledningar. Givarens mätvärde blinkar på displayen. Alla utgångar läses när det specificeras i instrumentets meny.

Visa givarfel genom att trycka på knappen **MENU** och välja Sensor Diag, Error List (Sensordiag., Fellista). En lista över tänkbara fel visas nedan.

Tabell 2 Fellista för givaren

Fel	Beskrivning	Åtgärd
CL CAL REQD (Klor, kalibrering krävs)	En klorkalibrering och/eller pH-kalibrering krävs. Klor- och/eller pH-mätningen har förändrats tillräckligt mycket för att orsaka varningslarmet Cal Watch. I användarhandboken till kloggivaren finns mer information.	Kalibrera kloggivaren och/eller pH-elektroden.
CL MAINT REQD (Klor, underhåll krävs)	Underhåll av kloggivaren krävs.. Lutningen är mindre än 30 % eller mer än 300 % av standardvärdet. Standardlutningen är 100 mV/ppm (100 %)	Utför givarunderhåll och upprepa sedan kalibreringen eller byt givaren. I användarhandboken till kloggivaren finns mer information.
CL MAINT REQD (Klor, underhåll krävs)	Underhåll av kloggivaren krävs.. Förskjutningen är för hög (mer än ± 50 mV).	Utför givarunderhåll och upprepa sedan kalibreringen eller byt givaren. I användarhandboken till kloggivaren finns mer information.
CONC TOO LOW (För låg konc.)	Klorsignalen är > 0 mV. Potentialen från givaren är utanför intervallet 0 till 2 500 mV.	Ett anslutningsfel inträffade eller kloggivaren är inte tillräckligt polariserad/ekvilibrerad i provet.
CONC TOO HIGH (För hög konc.)	Klorsignalen är lägre än -2 500 mV eller högre än 2 500 mV (enligt absolutvärdet).	

Lista över varningar

En varning påverkar inte menyernas, reläernas eller utgångarnas funktion. En varningsikon blinkar och ett meddelande visas längst ner på displayen för mätning. Visa givarvarningar genom att trycka på knappen **MENU** och välja Sensor Diag, Warning List (Givarddiag., Varningslista). En lista över tänkbara varningar visas nedan.

Tabell 3 Varningslista för givaren

Varning	Beskrivning	Åtgärd
CL CAL RECD (Klorkalibrering rek.)	En klorkalibrering och/eller pH-kalibrering rekommenderas. Klor- och/eller pH-mätningen har ändrats tillräckligt mycket för att orsaka ett Cal Watch-varningslarm (Kal.bevakn.). I användarhandböckerna till givarna finns mer information.	Kalibrera kloggivaren och/eller pH-elektroden.
CL CAL RECD (Klorkalibrering rek.)	En klorkalibrering rekommenderas. Inga klorkalibreringsdata finns (givare med standarddata för kalibrering).	Kalibrera kloggivaren.
CL CAL TO DO (Klorkalibrering, att göra)	Värdet för Sensor Days (Givardagar) för kloggivaren är högre än värdet för Cal Reminder (Kal.påminnelse).	Kalibrera kloggivaren.
CL MAINT RECD (Klor, underhåll, rek.)	Underhåll av kloggivaren rekommenderas. Lutningen är 30 till 45 % av standardvärdet eller lutningen är 250 till 300 % av standardvärdet. Standardlutningen är 100 mV/ppm (100 %)	Utför givarunderhåll och upprepa sedan kalibreringen eller byt givaren.
CL MAINT RECD (Klor, underhåll, rek.)	Underhåll av kloggivaren rekommenderas. Förskjutningen är -50 mV till 45 mV eller förskjutningen är 45 mV till 50 mV.	Utför givarunderhåll och upprepa sedan kalibreringen eller byt givaren.

Händelselogg

Instrumentet framställer en händelselogg för varje givare. I händelseloggen lagras olika händelser som inträffar i enheterna, t.ex. genomförda kalibreringar, ändrade kalibreringsalternativ, osv. En lista över tänkbara händelser visas nedan. Händelseloggen kan läsas ut i ett CSV-format. Anvisningar om nedladdning av loggarna finns i användarhandboken till styrenheten.

Tabell 4 Händelselogg

Händelse	Beskrivning
Strömmen på	Strömmen slogs på.
Flash Failure	Det är fel på den externa blixten eller den är skadad..
1pointChemZeroCL2_Start	Start av enpunkts kemisk nollkalibrering för klor
1pointChemZeroCL2_End	Avslutad enpunkts kemisk nollkalibrering för klor
1pointElecZeroCL2_Start	Start av enpunkts elektrisk nollkalibrering för klor
1pointElecZeroCL2_End	Avslutad enpunkts elektrisk nollkalibrering för klor
1pointProcessConc_Start	Start av enpunkts processkoncentration för klor
1pointProcessConc_End	Avslutad enpunkts processkoncentration för klor
2pointChemCL2_Start	Start av tvåpunkts kemisk kalibrering för klor
2pointChemCL2_End	Avslutad tvåpunkts kemisk kalibrering för klor
2pointElecCL2_Start	Start av tvåpunkts elektrisk kalibrering för klor
2pointElecCL2_End	Avslutad tvåpunkts elektrisk kalibrering för klor
CL2CalSetDefault	Klorkalibreringen återställdes till standard.
AllCalSetDefault	Alla givarkalibreringsdata återställdes till standard.
CL2CalOptionChanged	Alternativet för klorkalibrering ändrades.
SensorConfChanged	Givarkonfigurationen ändrades.
ResetCL2CalHist	CL2-kalibreringshistoriken återställdes.

Tabell 4 Händelselogg (fortsättning)

Händelse	Beskrivning
ResetAllSensorsCalHist	All givarkalibreringshistorik återställdes.
ResetCL2Sensor	CL2-kalibreringsdata (antal givardagar, kalibreringshistorik och kalibreringsdata) återställdes till standard.
ResetAllSensors	Alla givarkalibreringsdata (antal givardagar, kalibreringshistorik och kalibreringsdata) återställdes till standard.

Tabell 5 (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Elektrolyt, givare för totalt klor	100 ml	9181400
Sats, membranutbyte, CLT10 sc, plastspets (för 9150300, 9150305)	1	9180900

Reservdelar

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

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

Tabell 5

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Givare, fritt klor	1	8626200
Sensor, fritt klor (EU)	1	8626205
Elektrolyt, givare för fritt klor	100 ml	9160600
Sats, membranutbyte, CLF10 sc / CLT10 sc, SS spets (för 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Sats, membranutbyte, CLF10 sc, plastspets (för 9180600, 9180605)	1	9160200
Givare, totalt klor	1	8628900
Sensor, totalt klor	1	8628905

Съдържание

Спецификации на страница 241

Поддръжка на страница 257

Обща информация
на страница 242

Отстраняване на повреди
на страница 260

Инсталиране на страница 245

страница 0

Операция на страница 249

Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

Спецификация	Подробности
Диапазон на измерването	от 0 до 20 ppm ¹
По-слабо ниво на откриваемост	30 ppb (0.030 ppm)
Резолуция	0.001 ppm (1 ppb)
работен обхват на рН	от 4 до 9 рН единици

Спецификация	Подробности
Точност (концентрации на хлор в обхват от ± 2 ppm или 20% (което от двете е по-ниско) за точката на калибриране)	Свободен хлор (0 до 10 ppm): ± 3% от референтния тест² (DPD) при постоянно рН под 7,2 ($\pm 0,2$ рН единици) ± 10% от референтния тест² (DPD) при устойчиво рН под 8,5 ($\pm 0,5$ рН единици от рН при калибриране на хлор)
	Общо хлор (0 до 10 ppm): ± 10% от референтния тест² (DPD) при устойчиво рН под 8,5 ($\pm 0,5$ рН единици от рН при калибриране на хлор) ± 20% от референтния тест² (DPD) при рН над 8,5
Възпроизводимост	30 ppb или 3%, което от двете е по-голямо
Време за реакция	Свободен хлор: 140 секунди за промяна от 90% (T_{90}) при устойчива температура и рН Общо хлор: 100 секунди за промяна от 90% (T_{90}) при устойчива температура и рН
Време за вземане на проба	Непрекъснато
Смущаващи вещества	Свободен хлор: монохлорамин, хлорен диоксид, озони и варовикови утайки Общо хлор: хлорен диоксид, озони и варовикови утайки
Лимит за налягане	0,5 бара, без импулси на налягане и/или вибрации
Скорост на потока	от 30 до 50 л/час (от 7,9 до 13,2 галона/час) 40 л/час (10,5 галона/час) – оптимално

¹ Датчиците за хлор не са използвани за приложения с трайно ниски (< 0,1 ppm) или нулеви хлорни концентрации.

² Тестът трябва да се проведе в точката на анализиране на пробата.

Спецификация	Подробности
Изисквания към захранването	12 VDC, 30 mA (осигурено от контролера)
Работна температура	от 5 до 45°C (от 41 до 113 °F)
Температура на съхранение	Сензор: от 0 до 50°C (от 32 до 122°F) сух без електролит Електролит: от 15 до 25°C (от 59 до 77°F)
Размери (дължина/диаметър)	195 мм (7,68 инча), 25 мм (0,98 инча)
Дължина/тип на кабела	1 м
Кабелна връзка	5-щифтов, M12 конектор
Метод на измерване	Без реагенти, електрохимична, амперометрична, триелектродна ситема
Методи на калибриране	1-точково или 2-точково (нулево и под наклон) калибриране
Температурна компенсация	Вътрешен сензор на температура
Материал	Устойчиви на корозия материали (неръждаема стомана, PVC, силициев каучук и поликарбонат)
Гаранция	1 година гаранция за тялото на електрода; обхваща и електрониката (ЕС: 2 години)

Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

Информация за безопасността

Забележка

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подсибяване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

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

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

Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смъртоносно или сериозно нараняване.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

▲ ВНИМАНИЕ

Показва 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.

Предпазни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

	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 показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	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.

Общ преглед на продукта

Сензорите за естествено съдържание на хлор и за общо съдържание на хлор не съдържат реагенти, електрохимични сензори, които непрекъснато измерват концентрацията на хлор във вода. Сензорът за естествено съдържание на хлор измерва концентрацията на свободен хлор (образуван от неорганични хлорни продукти) във водата. Сензорът за общо съдържание на хлор измерва концентрацията на общия хлор (естествен и комбиниран хлор) във водата.

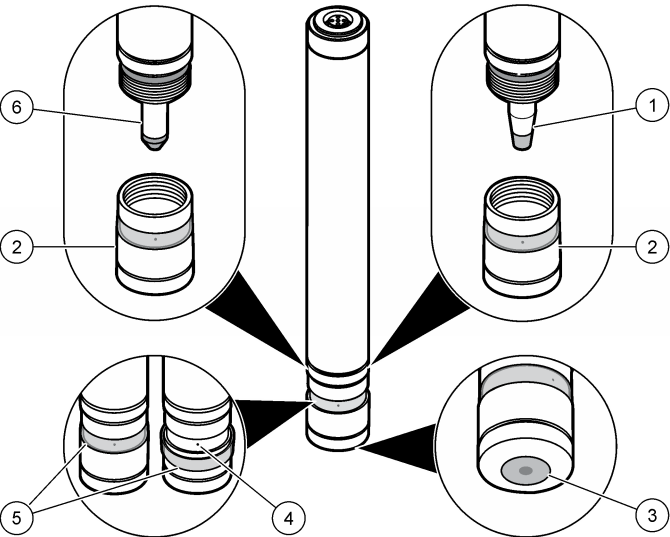
Вариациите на стойността на pH се отразяват върху точността на измерването на хлора. Стойността на хлора, показана на контролера, обикновено се понижава при около 10% за единица pH.

Сензорът разполага с вътрешен на температурата, който повишава точността при измерване на хлора. Сигналът при измерване на температурата се използва от сензора вътрешно за автоматично компенсиране на температурата. Сигналът за измерване на температурата не се показва на контролера.

Този сензор е предназначен за работа с цифров шлюз за CLF10sc и CLT10sc анализатор на хлор без реагенти и един от контролерите от серия sc за събиране на данни и функциониране.

Фигура 1 показва сензорите за естествено съдържание на хлор и за общо съдържание на хлор.

Фигура 1
 Общ преглед на сензора



1 Електрод от три хлор сензора	4 Вентилационен отвор на капачката на мембраната
2 Капачка на мембраната	5 Каучукова лента
3 Мембрана	6 Електрод от сензора за общо съдържание на хлор

Светодиоди на сензора

Зеленият и оранжевият светодиод, разположени в прозрачната зона на хлор сензора, обозначават условията за подаване на захранване, поляритета на сигнала на сензора и електрохимичната клетка.

Цвят на светодиода	Условие	Описание
Зелен	Включен (устойчив)	Процесорът работи правилно.
	Изключен или включен (мига)	Напрежението е прекалено слабо, което е причинило повреда в процесора.
Оранжев	Изключен	Процесорът работи правилно.
	Включен (устойчив)	Първоначалният сигнал от работещия електрод е с грешен поляритет. Ако светодиодът работи повече от 30 минути, направете поддръжка на сензора.
	Включен (мига)	Нивото на концентрация на хлор е прекалено висока. Намалете концентрацията на хлор.

Теоретични пояснения за работата

Този сензор е потенциостатичен триелектроден инструмент със специално поставен електрод върху брояча. Мерителният (работен) електрод е покрит с мембрана и е поставен в електролита, заедно с референтния електрод. Обхватът на този електрод съдържа специален електролит и е отделен от измерваната проба чрез мембраната.

Сензорът си служи с амперометричен метод за измерване на хлорната концентрация във водата. Хлорната спецификация в измерената проба преминава през мембраната и реагира с работния електрод. При тази реакция се образува електрически заряд, пропорционален на хлорната концентрация. Електрическият заряд се усилва от електронните компоненти на сензора и се предава на инструмента във формат на напрежението (mV). Третият електрод (допълнителен или електрод с брояч) се поставя в измерената проба и се използва за поддържане на постоянен работен потенциал на работния електрод. Работният потенциал се

управлява посредством референтния електрод. Тази конфигурация усилва устойчивостта на измерването.

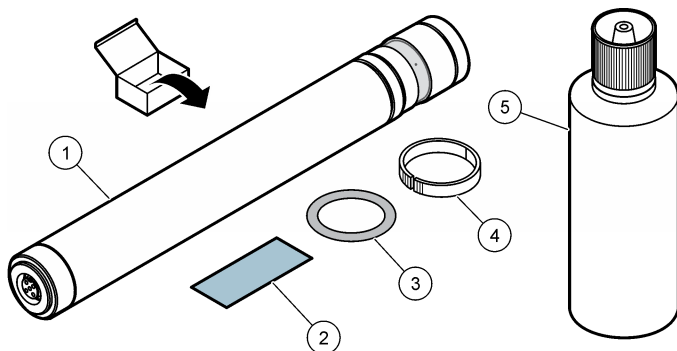
Силно буфрираният електролит в капачката на мембраната осигурява допълнителна компенсация на колебанията на pH в измерената проба. Буферът помага за незабавната промяна на хипохлоритните йони, преминаващи през мембраната в хипохлорните киселинни молекули. Електролитът прави измерването почти независимо от pH на измерваната проба.

Показанията на хлора са независими от температурата на измерената вода поради компенсацията на вътрешната температура.

Компоненти на продукта

Вижте **Фигура 2**, за да се уверите, че всички компоненти са получени. Ако който и да е от тези елементи липсва или е повреден, веднага се свържете с производителя или негов търговски представител.

Фигура 2 Компоненти на сензора



1 Хлор сензор	4 Разделителен пръстен
2 Специална абразивна хартия	5 Електролит
3 Разделителен пръстен О-пръстен	

Инсталиране

▲ ВНИМАНИЕ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Сглобяване на сензора

▲ ВНИМАНИЕ

Електролитът съдържа калиев халогенид и буфер за регулиране на киселинността. Преди да отворите електролитната бутилка прочетете MSDS информационната брошура.

Преди да можете да монтирате сензора в хлорната проточна клетка, трябва да го монтирате. Монтажът се състои от премахване на капачката на мембраната, пълнене на капачката на мембраната с електролит и поставяне на капачката на мембраната върху електродния вал.

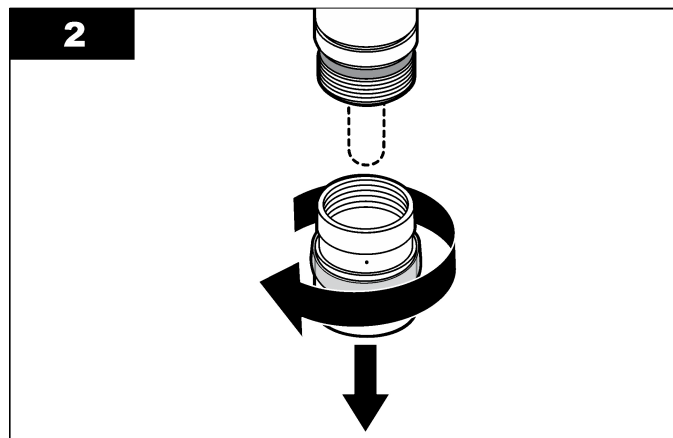
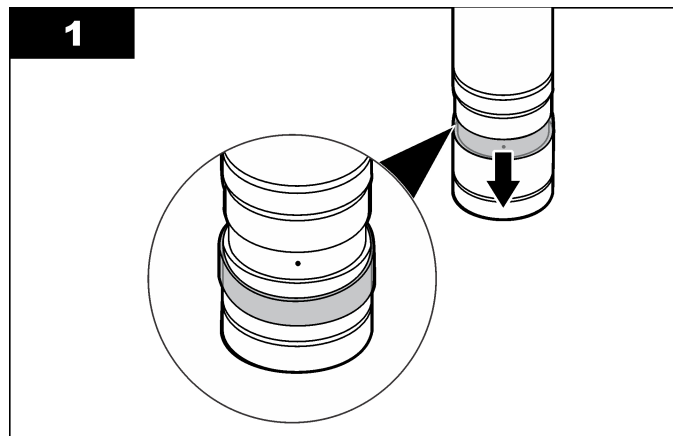
Преди да сглобите сензора, прочетете следните предпазни мерки:

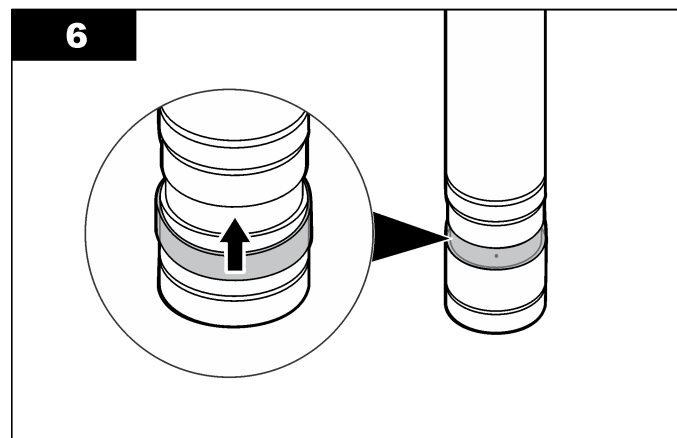
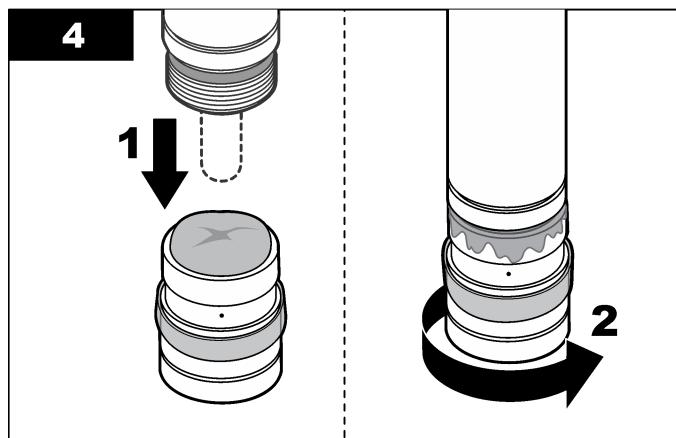
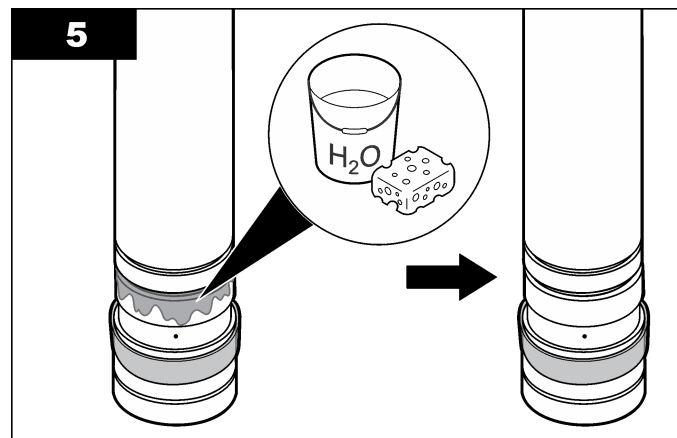
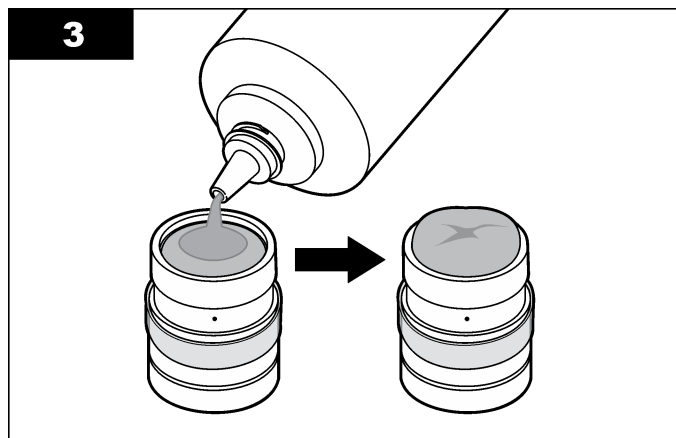
- Не докосвайте електродите и ги поддържайте чисти. Не отстранявайте слоя, покриващ електродите.
- Преди да свалите капачката на мембраната повдигнете каучуковата лепенка, която покрива вентилационен отвор, обозначен с "M48" върху капачката на мембраната. Вентилационният отвор пропуска въздуха в капачката на мембраната. Мембраната ще се разруши, ако покриете вентилационния отвор, когато капачката на мембраната е свалена, защото в нея ще се натрупа вакуум.
- Не сваляйте дръжката на металната мембрана от капачката, тъй като това ще повреди мембраната.
- Винаги поставяйте капачката на мембраната върху чиста, непоглъщаща повърхност.
- Не разклащайте електролитната бутилка, тъй като това ще причини въздушни мехурчета. След като отворите електролитната бутилка, я съхранявайте наобратно.
- Уверете се, че в електролита има възможно най-малко мехурчета, когато пълните капачката на мембраната с

електролит. Прекаленото много въздушни мехурчета ще влошат работните характеристики на сензора.

- Не затваряйте с пръст вентилационния отвор с обозначение "M48" в капачката на мембраната, когато тя е поставена, за да предотвратите излизането на излишния електролит извън вентилационния отвор. Ако излишният електролит не може да излезе навън, мембраната ще се повреди. Внимателно почистете остатъчния електролит по външната част на сензора с чиста суха кърпа или хартия. Внимавайте да не докосвате мембраната.
- Уверете се, че капачката на мембраната е поставена докрай, до достигане на обозначението за спиране. Първото съпротивление ще се усети от затвора на О-пръстена, но продължете да поставяте капачката, докато се опре във втулката на електрода.

Сглобяване на хлор сензора



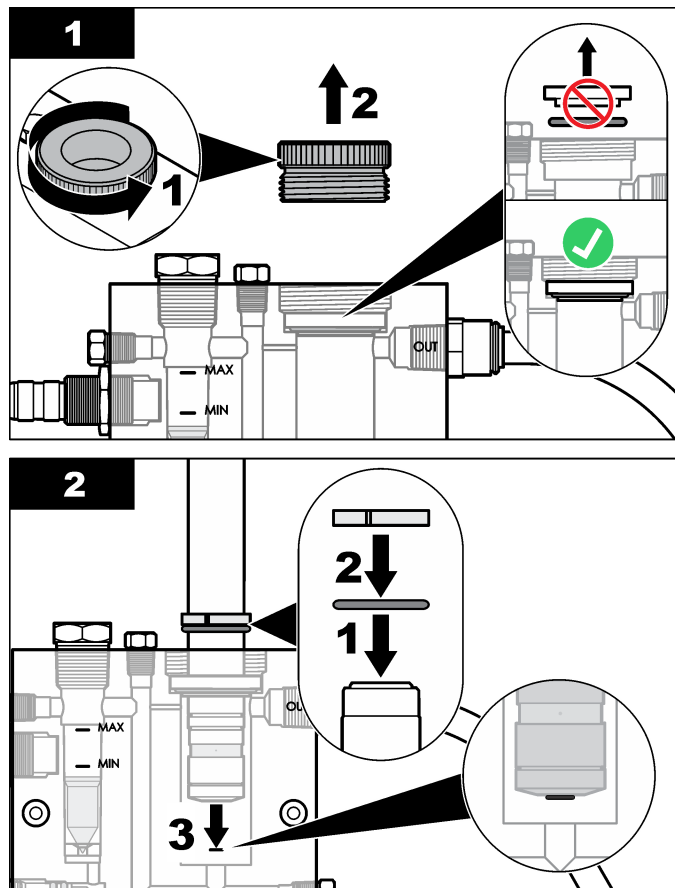


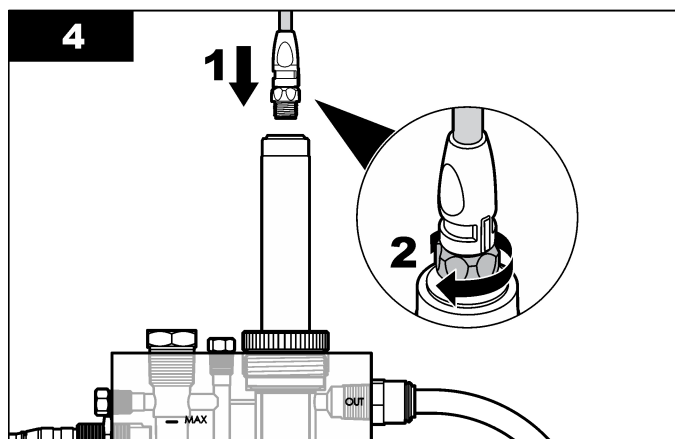
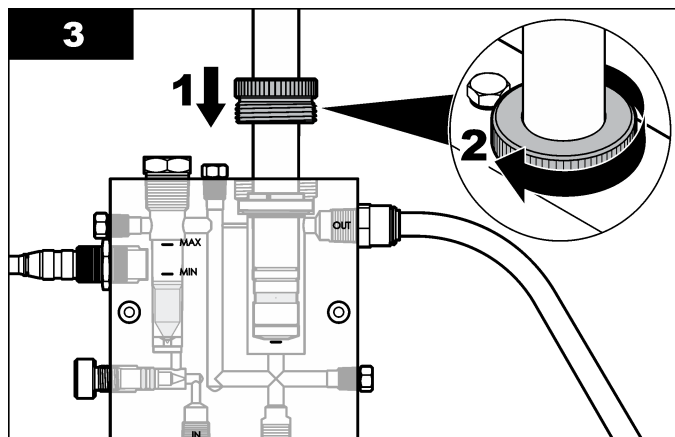
Монтирайте сензора

Сензорът трябва да се монтира в поточната клетка, да се свърже с шлюза, да се настрои и калибрира преди първоначалното си използване и след извършване на неговата поддръжка. За да монтирате и свържете сензора разгледайте илюстрациите към стъпките.

За да настроите сензора, използвайте го в продължение на 6 до 12 часа, докато показанията му се стабилизират. За информация относно начина на преглеждане на показанията на сензора вижте [Диагностика и меню за тест](#) на страница 260.

Забележка: Контролерът и свързаният с него сензор трябва да останат в ход непрекъснато, за да се поддържа калибрирането.





Операция

Насоки при работа

- Този сензор е най-надежден при концентрации на остатъчен хлор над 0,1 ppm (mg/L). Образуването на на наслагвания от седимент/замърсявания (например биологични) върху мембраната могат да повлияят или да попречат на резултатите от по-нататъшни измервания.
- Този сензор не трябва да се използва във вода без съдържание на хлор по-дълго от един ден.
- Този сензор не трябва да се излага на импулси на налягане и/или вибрации от взетата проба вода.

Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информация относно навигацията

Конфигуриране на сензора

Използвайте меню Configure (Конфигуриране), за да въведете информация за идентификация на сензора и опции за извеждане и да промените настройките за съхранение и работа с данни.

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), [] (Избор на сензор), Calibrate (Калибриране), Cal Options (Опции за кал.).

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. Името по подразбиране е серийният номер на сензора.

Опция	Описание
SELECT PARAM. (ИЗБЕРЕТЕ ПАРАМЕТЪР)	Персонализира опциите за обработка и съхранение на данните от сензора. Виж Изберете параметрите на страница 250.
НУЛИРАНЕ НА СТОЙНОСТИ ПО ПОДРАЗБИРАНЕ	Задава настройките по подразбиране в менюто за конфигуриране. Цялата информация от сензора се изтрива.

Изберете параметрите

1. Изберете типа на използвания хлорен сензор - Total CL2 или Free CL2.
2. Изберете дали да се използва pH сензор - Yes (Да) или No (Не).
3. Ако изберете Yes (Да), посочете типа на използвания pH сензор - DIFF PH (pHD) или COMBO pH (комбинация на pH) и след това Chlorine (Хлор).
4. Персонализирайте параметрите на сензора:

Опция	Описание
SELECT UNITS (Избор на мерни единици)	Посочва единиците за измерване със сензора - Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm или Fixed mg/L.
DISPLAY FORMAT (ФОРМАТ НА ИЗВЕЖДАНЕ)	Указва броя десетични знаци, изведени на екрана за измерване - X.XXX, XX.XX (по подразбиране), XXX.X или XXXX (Автоматично).
SELECT RANGE (ИЗБОР НА ОБХВАТ)	Указва обхвата на измерване - от 0 до 10 ppm.
CAL WATCH (ПРЕГЛЕД НА КАЛ.)	Показва се, ако pH сензорът се използва - разгледайте Изберете стойностите на алармата Cal Watch (Преглед на кал.) на страница 250

Опция	Описание
FILTER (ФИЛТЪР)	Задава времевата константа за повишаване на стабилността на сигнала. Времевата константа изчислява средната стойност за зададен период от време—от 0 (без филтриране) до 60 секунди (средна стойност на сигнала за 60 секунди). Филтърът повишава времето на сигнала на сензора, необходимо за отговор на текущите промени в процеса.
LOG SETUP (НАСТРОЙКА НА ЗАПИСА)	Указва времевия интервал за въвеждането на събития и данни за концентрацията на хлор и състоянието на течението - 10, 30 секунди, 1,5, 15 (по подразбиране), 60 минути.

Изберете стойностите на алармата Cal Watch (Преглед на кал.)

Менюто Cal Watch (Преглед на кал.) се използва за:

- Задаване на условия за аларма за грешка и предупреждение за отклонения при измерване на хлор и/или pH.
- Указва продължителността от време, през което измерването на хлор и/или pH може да се намира извън обхвата на отклонение, преди да се активира аларма.
- Указва продължителността от време, през което измереното ниво на хлор може да бъде 0,5 ppm или повече, преди да се активира аларма, ако предишното калибриране на хлор сензора е било направено чрез работен поток с ниска хлорна концентрация (LCC) (< 0,5 ppm).
- Указва продължителността от време, през което алармата Cal Watch (Преглед на кал.) е активна, преди да бъде отменена от инструмента, при условие че измерените стойности се върнат обратно в обхват.
- Указва процентната стойност, при която измерванията трябва да се намират извън обхвата на отклонение преди активиране на аларма и след това да се върнат обратно в обхват преди алармата да бъде отменена от инструмента.

За да изберете стойностите на алармата Cal Watch (Преглед на кал.):

1. Изберете Cal Monitor (Монитор за кал.)
2. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
3. Изберете измерването(ията), които искате да проверите (изберете едно):

Опция	Описание
ALL (ВСИЧКИ)	Дава възможност грешка или аларма за предупреждение да се активира, когато възникнат отклонения при измерването на хлор и/или pH, равни или по-високи от стойностите на отклонението в хлора и pH, избрани от потребителя.
CL2 ONLY (CAMO CL2)	Дава възможност грешка или аларма за предупреждение да се активира, когато възникне отклонение при измерването на хлор, равно или по-високо от стойностите на отклонението в хлора, избрани от потребителя.
pH ONLY (само pH)	Дава възможност грешка или аларма за предупреждение да се активира, когато възникне отклонение при измерването на pH, равно или по-високо от стойностите на отклонението в pH, избрани от потребителя.
Няма	Деактивира всички аларми Cal Watch (Преглед на кал.).

4. Натиснете клавиша **ENTER** и изберете "Activate TMR" (Активиране на TMR).

5. Указва продължителността от време, през което измерването(ията) може да се намира(т) извън обхвата на отклонение, преди да се активира аларма:

Опция	Описание
ALL (ВСИЧКИ)	ACTIVATE TMR (АКТИВИРАНЕ НА ТАЙМЕР): указва продължителността от време, през която измерванията на хлор И pH могат да са извън обхват, преди да се активира аларма - от 10 до 99 минути (по подразбиране 10 минути). CONFID LEVEL (НИВО НА НАДЕЖДНОСТ): указва процентното изражение, при което измерванията на хлор И pH трябва да са извън обхват, преди да се активира аларма, както и когато трябва да са в обхват, преди алармата да бъде автоматично отменена от инструмента - от 50 до 95% (по подразбиране).
CL2/pH ONLY (само CL2/pH)	ACTIVATE TMR (АКТИВИРАНЕ НА ТАЙМЕР): указва продължителността от време, през която измерванията на хлор ИЛИ pH могат да са извън обхват, преди да се активира аларма - от 10 до 999 минути (по подразбиране 30 минути). CONFID LEVEL (НИВО НА НАДЕЖДНОСТ): указва процентното изражение, при което измерванията на хлор ИЛИ pH трябва да са извън обхват, преди да се активира аларма, както и когато трябва да са в обхват, преди алармата да бъде автоматично отменена от инструмента - от 50 до 95% (по подразбиране).
LCC	ACTIVATE TMR: (АКТИВИРАНЕ НА ТАЙМЕР): указва продължителността от време, през която измерванията на хлор могат да са 0,5 ppm или по-високи, преди да се активира аларма - от 10 до 999 минути (30 минути по подразбиране). Алармата се активира само ако калибрирането на предишния хлор сензор е направено с ниска хлорна концентрация (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (НИВО НА НАДЕЖДНОСТ): указва процентното изражение, при което измерванията на хлор трябва да са 0,5 ppm или по-високи, преди да се активира аларма, както и да са под 0,5 ppm, преди алармата да бъде автоматично отменена от инструмента - от 50 до 95% (по подразбиране).

6. Натиснете клавиша **ENTER** и изберете "Deactivate TMR" (Деактивиране на TMR).

7. Указва продължителността от време, за което алармата е активна или автоматично се отменя (дезактивира) от инструмента, ако измерванията се върнат обратно в обхват при съответното процентно изражение (ниво на надеждност), избрано в "Activate TMR" (Активиране на таймер):

Опция	Описание
ALL (ВСИЧКИ)	Указва продължителността от време, през което алармата за отклонение на измерването на хлор И pH е активна, преди да бъде отменена - от 10 до 99 минути (30 минути по подразбиране).
CL2/pH ONLY (само CL2/pH)	Указва продължителността от време, през което алармата за отклонение на измерването на хлор ИЛИ pH е активна, преди да бъде отменена - от 10 до 999 минути (30 минути по подразбиране).
LCC	Указва продължителността от време, през което LCC алармата е активна, преди да бъде отменена - от 10 до 999 минути (30 минути по подразбиране).

8. Натиснете клавиша **ENTER** и изберете "CL2 Deviation" (CL2 отклонение).
9. Указва стойностите на отклонение в измерването на хлор, които активират алармите:

Опция	Описание
CL2 ERR DEV (ОТКЛ. ГР. CL2)	Указва отклонението при измерването на хлор, което ще активира аларма за грешка - от 30 до 99% (50% по подразбиране).
CL2 WRN DEV (ОТКЛ. ПРЕД. CL2)	Указва отклонението при измерването на хлор, което ще активира предупредителна аларма - от 10 до 30% (20% по подразбиране).

***Забележка:** Хлорното отклонение се измерва с инструмент, който си служи със записаната стойност на хлора по време на последното калибриране на концентрацията на хлор.*

10. Натиснете клавиша **ENTER** и изберете "pH Deviation" (pH отклонение).

11. Указва стойностите на отклонение в измерването на pH, които активират алармите:

Опция	Описание
pH ERR DEV (ОТКЛ. ГР. В pH)	Указва отклонението при измерване на pH, което ще активира аларма за грешка - от 1 (по подразбиране) до 3 pH единици.
pH WRN DEV (ОТКЛ. ПРЕД. pH)	Указва отклонението при измерване на pH, което ще активира предупредителна аларма - от 0,5 (по подразбиране) до 1 pH единици.

***Забележка:** Отклонението в pH се измерва с инструмент, който си служи със записаната стойност на pH по време на последното калибриране на концентрацията на хлор.*

Калибрирайте сензора

Относно калибрирането на сензора

Характеристиките на сензора бавно се променят с времето и това понижава прецизността на сензора. Сензорът трябва да се калибрира редовно, за да се поддържа неговата прецизност. Честотата на калибриране се различава в зависимост от приложението и се определя най-добре в практиката.

Прекалибрирайте сензора винаги, когато е изключен от захранването и извадено от водата за повече от 15 минути.

Избор на метод на калибриране

Първоначална 2-точкова калибрация, включително двете нули³ и измервания на наклона (процесна концентрация), следва да се направят за нови или обновени сензори.

За калибриране на сензора са необходими едно или две измервания. Измерванията се правят с хлор сензора в проточната клетка.

³ Препоръчва се прилагането на електрическо нулево калибриране. Химическото нулево калибриране се препоръчва само ако концентрациите в работния поток са стандартно под 0,5 ppm.

Когато се прави само едно измерване (1-точково калибриране), се извършва нулево калибриране или измерване на работната концентрация (анализ с вземане на проба чрез загреване). Нулевото калибриране може да се направи по химически път, измервайки водата без хлор, или по електрически път чрез електронно отстраняване на изместването при калибриране, генерирано от шлюза³. Измерването на работната концентрация се извършва по химически път чрез измерване на концентрацията на хлор в работния поток с референтен мерод (анализ с вземане на проба чрез загреване) и след това въвеждане на измерената стойност чрез контролера.

Когато се направят две измервания (2-точково калибриране), първата измерена точка за данни представлява нулевата точка и се определя с извършване на нулево калибриране по електрически или химически път чрез същия метод, както и при 1-точковото калибриране³. Втората измерена точка за данни представлява работната концентрация и се определя чрез извършване на измерване на работната концентрация (анализ с вземане на проба чрез загреване) чрез същия метод, както и при 1-точковото калибриране.

Забележка: След като химическото нулево калибриране бъде направено, инструментът автоматично провежда нулево калибриране преди химическото нулево калибриране и показва и двете измествания в полето за резултати от калибрацията.

процедура за 1-точково калибриране

1. Натиснете бутона **MENU** (МЕНЮ) и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), Chlorine (Хлор).
2. Изберете "1 Point Sample" (1-точкова проба).
3. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
4. Изберете или Zero Cal (нулево калибриране) или Process Conc (процесно ориентирано калибриране).

5. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНО)	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 (ТРАНСФЕР)	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

6. Ако сте избрали Process Conc (процесно ориентирано калибриране):

- a. Натиснете **ENTER**.
Измерената стойност се извежда.
- b. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁴, за да въведете процесно измерване на течението.
- c. Измерете хлорната концентрация на процесното течение (анализа с вземане на проба чрез загреване) с инструмент, като си служите с референтен метод (например DPD). Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.

7. Ако сте избрали Zero Cal (нулево калибриране), изберете типа калибриране:

Опция	Описание
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВРЪЗКИ	Генерираното от шлюза изместване е отстранено за задаване на нулево равнище (не се използва проба).
ХИМИЧЕСКИ ВЕЩЕСТВА	За да се установи нулевото равнище, се измерва вода без съдържание на хлор.

⁴ Ако опцията за Auto Stab (автоматична стабилизация) се настрои на Yes (Да) в меню Calibration (Калибрация), екранът автоматично ще премине на следващата стъпка. Виж [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 256.

8. Ако сте избрали Electrical (Електрически връзки), изчакайте стойността да се стабилизира, и натиснете **ENTER**⁴, за да настроите нулевото равнище по електрически път.
9. Ако сте избрали Chemical (Химически вещества):
 - a. Изключете обработваното течение и пуснете вода без съдържание на хлор да преминава през проточната клетка. Уверете се, че температурата на водата без съдържание на хлор е възможно най-близо до тази на обработваното течение на пробата.
 - b. Натиснете **ENTER**. Измерената стойност се извежда.
 - c. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁴, за да установите нулевото равнище по химически път.
10. Прегледайте резултата от калибрацията:
 - Успешна—сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - Неуспешна—стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Извършете поддръжка на сензора (разгледайте [Поддръжка](#) на страница 257) и след това извършете калибрирането отново.
11. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
12. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 256.

13. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
YES (ДА)	Сензорът не е бил калибриран с този инструмент. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
NO (НЕ)	Сензорът е бил калибриран преди това с този инструмент.

14. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**. Изходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.
***Забележка:** Ако изходният режим е с настройка за задържане или трансфер, изберете времеви интервал, след който изходните стойности да се върнат към активно състояние.*

процедура за 2-точково калибриране

1. Натиснете бутона **MENU** (МЕНЮ) и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), Chlorine (Хлор).
2. Изберете "2 Point Sample" (2-точкова проба).
3. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
4. Изберете опция за изходния сигнал по време на калибрация:

Опция	Описание
ACTIVE (АКТИВНО)	Инструментът изпраща текущата измерена изходна стойност по време на процедурата за калибриране.

Опция	Описание
HOLD (ЗАДЪРЖАНЕ)	Исходната стойност на сензора се фиксира към текущата измерена стойност по време на процедурата за калибриране.
TRANSFER (ТРАНСФЕР)	Предварително зададена изходна стойност се изпраща по време на калибрацията. Вижте потребителското ръководство на контролера, за да промените предварително зададената стойност.

5. Изберете типа калибрация.

Опция	Описание
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВРЪЗКИ	Генерираното от шлюза изместване е отстранено за задаване на нулево равнище (не се използва проба). След това се измерва работна проба, за да се установи втората точка, от която да се изчисли наклонът.
ХИМИЧЕСКИ ВЕЩЕСТВА	За да се установи нулевото равнище, се измерва вода без съдържание на хлор. След това се измерва работна проба, за да се установи втората точка, от която да се изчисли наклонът.

6. Ако сте избрали Electrical (Електрически връзки):

- Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁵, за да установите по електрически път нулевото равнище.
- Натиснете **ENTER**, за да продължите с калибрирането. Появява се измерената стойност на обработваната концентрация.
- Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁵, за да въведете измерване на работното течение.

7. Ако сте избрали Chemical (Химически вещества):

- Изключете обработваното течение и пуснете вода без съдържание на хлор да преминава през проточната клетка.

Уверете се, че температурата на водата без съдържание на хлор е възможно най-близо до тази на обработваното течение на пробата.

- Натиснете **ENTER**.
Измерената стойност се извежда.
 - Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁵, за да установите нулевото равнище по химически път.
 - Изключете притока на вода без съдържание на хлор и активирайте обработваното течение.
 - Натиснете **ENTER**.
Измерената стойност се извежда.
 - Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**⁵, за да въведете измерване на работното течение.
- ## 8. Измерете хлорната концентрация на процесното течение (анализа с вземане на проба чрез загребване) с инструмент, като си служите с референтен метод (например DPD). Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.
- ## 9. Прегледайте резултата от калибрацията:
- Успешна—сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извеждат се стойностите за наклон и/или отместване.
 - Неуспешна—стойностите за наклон и отместване на калибрацията са извън допустимите граници. Извършете поддръжка на сензора (разгледайте [Поддръжка](#) на страница 257) и след това извършете калибрирането отново.
- ## 10. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
- ## 11. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Вижте [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 256.

⁵ Ако опцията за Auto Stab (автоматична стабилизация) се настрои на Yes (Да) в меню Calibration (Калибрация), екранът автоматично ще премине на следващата стъпка. Виж [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 256.

12. В екрана New Sensor (Нов сензор) изберете дали сензорът е нов:

Опция	Описание
YES (ДА)	Сензорът не е бил калибриран с този инструмент. Работните дни и кривите на предходните калибрации на сензора се нулират.
NO (НЕ)	Сензорът е бил калибриран преди това с този инструмент.

13. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**.

Исходният сигнал се връща към активно състояние и измерената стойност на пробата се извежда на екрана за измерване.

***Забележка:** Ако изходният режим е с настройка за задържане или трансфер, изберете времеви интервал, след който изходните стойности да се върнат към активно състояние.*

Нулирайте калибрирането до стойностите по подразбиране

За да отстраните лошо направено калибриране, сменете потребителските настройки на калибриране с тези по подразбиране от меню Calibrate (Калибрирай). След това калибрирайте отново сензора, ако е необходимо.

- Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), [Select Sensor] (Избор на сензор), Reset Defaults (Нулиране на настройките по подразбиране).
- Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
- Изберете Yes (Да) и натиснете **Enter**.

Промяна на опциите за калибриране

От менюто Cal Options (Опции за калибрация) потребителят може да зададе напомняне за калибриране, да активира автоматично стабилизиране по време на калибрации или да включи ИД на оператор с данни за калибриране.

- Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), [Select Sensor] (Избор на сензор), Cal Options (Опции за кал.).
- Персонализирайте опциите:

Опция	Описание
AUTO STAB (ABT. СТАБ.)	Активира системата така, че да приема стойности от сигнала на измерване по време на калибриране и преминава на следващата стъпка от калибрирането, когато системата установи, че сигналят на измерването се е стабилизирал - On (Вкл.) или Off (Изкл.) (по подразбиране). Въведете обхват на стабилизиране - от 25 до 75 ppb (от 0,025 до 0,075 ppm).
CAL REMINDER (НАПОМНЯНЕ ЗА КАЛИБРАЦИЯ)	Настройва напомняне за следващото калибриране в брой дни, месеци или години.
OP ID ON CAL (Идентификация на оператора за калибрация)	Добавя идентификация на оператора към данните на калибрацията — Да или Не (по подразбиране). Идентификацията се въвежда по време на калибрирането.

Файл за регистриране на данни

Контролерът осигурява по един регистър за предупреждения за всеки сензор. Регистърът за данни запазва данните от измерванията, извършени през избран интервал от време (конфигурира се от потребителя). Регистърът за предупреждения може да се прочете в CSV формат. За информация относно изтегляне на протоколи, направете справка с ръководството за потребителя на контролера.

Разгледайте [Изберете параметрите](#) на страница 250 за информация относно настройването на времеви интервали за съхранение на данни в регистъра данни.

Modbus регистри

Списък с Modbus регистри е достъпен за мрежова комуникация. За повече информация вижте уеб сайта на производителя.

Поддръжка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Множество опасности. Не разглобявайте инструмента с цел извършване на поддръжка. Ако трябва да почистите или ремонтирате вътрешни компоненти се свържете с производителя.

▲ ВНИМАНИЕ



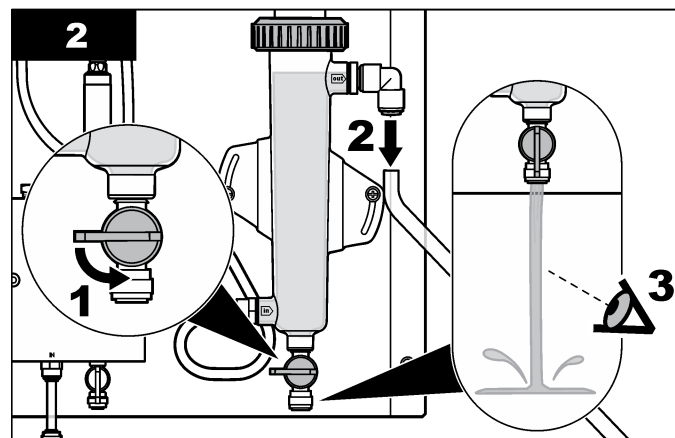
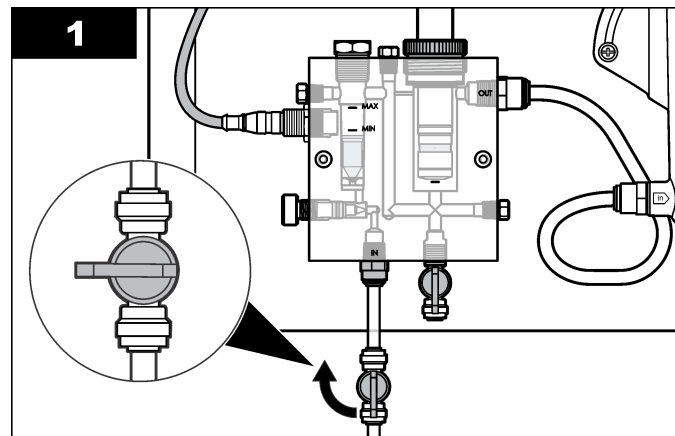
Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

График за поддръжка

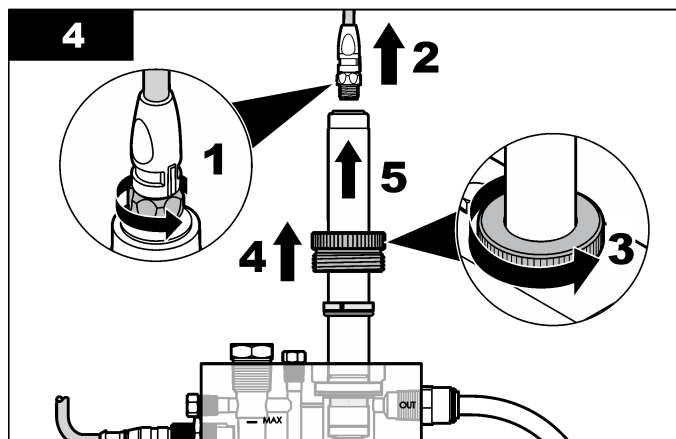
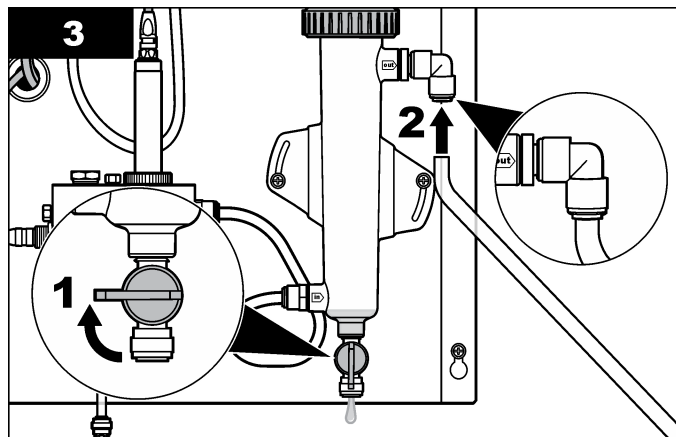
Дейност от техническото обслужване	Честота
Полирайте електрода	Когато показанията на сензора са нестабилни, наклонът е прекалено малък
Сменете капачката на мембраната ⁶	1 година (Може да се наложи да сменяте капачката по-често в зависимост от качеството на водата.)
Сменете електролита	от 3 до 6 месеца
Сменете сензора	3 години (Може да се наложи да сменяте сензора по-често в зависимост от качеството на водата и приложението.)

Извадете сензора от проточната клетка.

Забележка: Сензорът може да се извади от водата за максимум 1 час, за да извършите дейности по поддръжката му. Капачката на мембраната и електролита трябва да се сменят след 1 час.



⁶ Електролитът се заменя, когато се заменя капачката на мембраната.



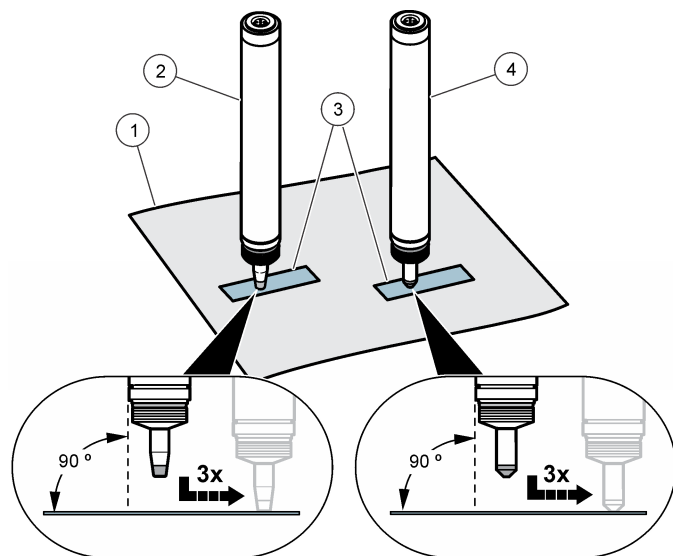
Полирайте накрайника на електрода

Полирайте плоския накрайник на електрода с предоставената специална абразивна хартия.

Забележка: Ако калибрирането не е възможно поради нестабилни показания на сензора или прекалено малък наклон при калибриране, сменете електролита и капачката на мембраната. Полирайте само накрайника на електрода, ако сменяте електролита и капачката на мембраната, тъй като в противен случай проблемът няма да бъде отстранен.

1. Извадете кабела от сензора.
2. Извадете сензора от проточната клетка.
3. Прочетете предпазните мерки в [Сглобяване на сензора](#) на страница 245
4. Вдигнете каучуковата лента, която покрива вентилационния отвор, обозначен с "M48" върху капачката на мембраната, така че да не покрива вентилационния отвор.
5. Завъртете капачката на мембраната обратно на часовниковата стрелка и махнете капачката на мембраната от сензора.
6. Почистете електрода с чиста и суха хартиена салфетка.
7. Полирайте сухия накрайник на електрода [Фигура 3](#) Задръжте единия кай на специалната абразивна хартия, докато извършвате тази процедура.
Забележка: По протежение надолу не трябва да се упражнява никаква допълнителна сила освен самото тегло на сензора.
8. Сглобете сензора със старата капачка на мембраната.
9. Монтирайте сензора в проточната клетка и свържете кабела на сензора.
10. Настройте сензора, като го пуснете да работи в продължение на от 6 до 12 часа. Сензорът се настройва, когато показанията му се стабилизират. За информация относно начина на прегледане на показанията на сензора вижте [Диагностика и меню за тест](#) на страница 260.
11. Калибрирайте сензора.

Фигура 3 Полирайте електрода със специалната абразивна хартия



1 Суха, чиста хартиена салфетка	3 Специална абразивна хартия
2 Сензор за естествено съдържание на хлор	4 Хлор сензор за общо съдържание

Сменете капачката на мембраната

1. Извадете кабела от сензора.
2. Извадете сензора от проточната клетка.
3. Прочетете предпазните мерки в [Сглобяване на сензора](#) на страница 245
4. Завъртете капачката на мембраната обратно на часовниковата стрелка и махнете капачката на мембраната от сензора.

5. Изхвърлете старата капачка на мембраната.
6. Сглобете сензора с нова капачка на мембраната.
7. Монтирайте сензора в проточната клетка и свържете кабела на сензора.
8. Настройте сензора, като го пуснете да работи в продължение на от 6 до 12 часа. Сензорът се настройва, когато показанията му се стабилизират. За информация относно начина на преглеждане на показанията на сензора вижте [Диагностика и меню за тест](#) на страница 260.
9. Калибрирайте сензора.

Сменете електролита

1. Извадете кабела от сензора.
2. Извадете сензора от проточната клетка.
3. Прочетете предпазните мерки в [Сглобяване на сензора](#) на страница 245
4. Вдигнете каучуковата лента, която покрива вентилационния отвор, обозначен с "M48" върху капачката на мембраната, така че да не покрива вентилационния отвор.
5. Завъртете капачката на мембраната обратно на часовниковата стрелка и махнете капачката на мембраната от сензора.
6. Хванете капачката на мембраната с електролита за долната част и разклатете нагоре и надолу 1 - 2 пъти, за да отстраните стария електролит.
7. Сглобете сензора с капачката на мембраната.
8. Монтирайте сензора в проточната клетка и свържете кабела на сензора.
9. Настройте сензора, като го пуснете да работи, докато показанията му се стабилизират. За информация относно начина на преглеждане на показанията на сензора вижте [Диагностика и меню за тест](#) на страница 260.
10. Калибрирайте сензора.

Пригответе сензора за съхранение

⚠ ВНИМАНИЕ

Електролитът съдържа калиев халогенид и буфер за регулиране на киселинността. Преди да отворите електролитната бутилка прочетете MSDS информационната брошура.

Сензорът може да се съхранява за период до 3 години от датата на производство, ако се приготи за съхранение, както е описано по-горе. Направете справка с [Спецификации](#) на страница 241 за спецификациите на съхранение.

Забележка: Не докосвайте електродите и ги поддържайте чисти. Не отстранявайте слоя, покриващ електродите.

1. Завъртете капачката на мембраната обратно на часовниковата стрелка и махнете капачката на мембраната от сензора.
2. Изплакнете капачката на мембраната и електрода с чиста вода.
3. Подсушете капачката на мембраната и електрода с чиста, суха кърпа на място, което не е запрашено.
4. За да защитите електрода, поставете капачката на мембраната върху втулката на електрода, без да я затягате. Мембраната не трябва да лежи срещу измерващия електрод.

Извадете сензора от мястото му на съхранение

Предварително условие: Вземете нова капачка на мембраната. Старата капачка на мембраната не може да се използва отново.

1. Прочетете предпазните мерки в [Сглобяване на сензора](#) на страница 245
2. Завъртете капачката на мембраната обратно на часовниковата стрелка и махнете капачката на мембраната от сензора.
3. Изхвърлете старата капачка на мембраната.
4. Полирайте накрайника на електрода със специалната абразивна хартия
5. Сглобете сензора с нова капачка на мембраната.
6. Монтирайте сензора в проточната клетка и свържете кабела на сензора.

7. Настройте сензора, като го пуснете да работи в продължение на от 6 до 12 часа. Сензорът се настройва, когато показанията му се стабилизират. За информация относно начина на преглеждане на показанията на сензора вижте [Диагностика и меню за тест](#) на страница 260.
8. Калибрирайте сензора.

Отстраняване на повреди

Диагностика и меню за тест

Диагностиката на сензора и менюто за тест показват текущата и предишната информация за анализатора на хлор. Виж [Таблица 1](#). За да получите достъп до диагностиката на сензора и менюто за тест, натиснете бутона **MENU** и избепете Sensor Setup (Настройване на сензор), Diag/Test (Диаг./Тест).

Таблица 1 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ)

Опция	Описание
GATEWAY INFO (ИНФОРМАЦИЯ ЗА ШЛЮЗ)	Показва версията на фирмуера, версията на драйвера, серийния номер и версията на захранването на контролера, както и типовете сензори, включени в контролера.
CAL DAYS (ДНИ СЛЕД КАЛИБРОВКА)	Показва броя дни от датата на калибриране на сензора.
CAL HISTORY (ИСТОРИЯ НА КАЛ.)	Показва списък на случаите, в които сензорът е калибриран. Натиснете ENTER , за да преминете през записите и вижте обобщението на данните от калибрирането.
RST CAL HISTORY (ИСТОРИЯ НА RST КАЛ.)	Нулира хронологията на калибриране на сензора. Необходима е парола.
SIGNALS (СИГНАЛИ)	Показва стойността на измерения сигнала на сензора в mV.

**Таблица 1 Меню DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ)
(продължава)**

Опция	Описание
SENSOR DAYS (РАБОТНИ ДНИ СЕНЗОР)	Показва брой дни, през които сензорът е работил.
RST SENSORS (RST СЕНЗОРИ)	Нулира дните на активност на сензора и дните за калибриране по подразбиране. Необходима е парола.
CALIBRATION (КАЛИБРИРАНЕ)	Показва стойността на наклона и отместването за хлор сензора и сензора на pH (ако се използва pH сензор). Показва стойността на отместването на температурата (ако се използва pH сензор).

Списък на грешките

Грешки могат да възникнат по различни причини. Показанията в екрана за измерване на сензора мигат. Всички изходни данни се задържат, когато това е зададено в менюто на контролера. За да изведете на екрана грешките на сензора, натиснете бутона **MENU** и

изберете Sensor Diag (Диагн. на сензора), Error List (Списък с грешки). Списък с възможни грешки е показан по-долу.

Таблица 2 Списък на предупреденията във връзка със сензора

Грешка	Описание	Разрешаваща способност
CL CAL REQD (НЕОБХ. Е КАЛ. НА CL)	Необходимо е калибриране на хлора и/или pH. Измерването на хлор и/или pH се е изменило достатъчно, за да причини активиране на алармата "Cal Watch". За повече информация направете справка в ръководството на потребителя на хлор сензора.	Калибрирайте хлор сензора и/или pH сензора.
CL MAINT REQD (НЕОБХ. Е ПОДДР. НА CL)	Необходима е поддръжка на хлор сензора. Наклонът е под 30% или над 300% от стойността по подразбиране. Наклонът по подразбиране е 100 mV/ppm (100%)	Направете поддръжка на сензора и след това извършете калибрирането отново или сменете сензора. За повече информация направете справка в ръководството на потребителя на хлор сензора.
CL MAINT REQD (НЕОБХ. Е ПОДДР. НА CL)	Необходима е поддръжка на хлор сензора. Отместването е прекалено голямо (над ± 50 mV).	Направете поддръжка на сензора и след това извършете калибрирането отново или сменете сензора. За повече информация направете справка в ръководството на потребителя на хлор сензора.

Таблица 2 Списък на предупрежденията във връзка със сензора (продължава)

Грешка	Описание	Разрешаваща способност
CONC TOO LOW (ВР. ПРЕКАЛЕНО СЛАБА)	Хлор сигналът е > 0 mV. Потенциалът, генериран от сензора, се намира извън обхвата от 0 до -2500 mV.	Възникна грешка при свързване или хлор сензорът не е поляризиран/уравновесен достатъчно за тази проба.
CONC TOO HIGH (ВР. ПРЕКАЛЕНО СИЛНА)	Хлор сигналът е под -2500 mV или над 2500 mV (по абсолютна стойност).	

Списък на предупрежденията

Предупрежденията не влияят на функционирането на менютата, релетата и изходите. Символът за предупреждение мига и се извежда съобщение в долната част на екрана за измерване. За да изведете предупрежденията за сензорите, натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Diag (Диагн. на сензор), Warning List (Списък с

предупреждения). По-долу е представен списък на възможните предупреждения.

Таблица 3 Списък на предупрежденията във връзка със сензора

Предупреждение	Описание	Разрешаваща способност
CL CAL RECD	Препоръчително е калибриране на хлора и/или pH. Измерването на хлора и/или pH се е променило достатъчно, че да причини активиране на алармата "Cal Watch". За допълнителна информация разгледайте ръководствата към сензора.	Калибрирайте хлор сензора и/или pH сензора.
CL CAL RECD	Препоръчително е калибриране на съдържанието на хлор. Данните от калибрирането на съдържанието на хлор не са достъпни (сензор с данни от калибриране по подразбиране).	Калибрирайте хлор сензора.
CL CAL TO DO	Стойността на дните на използване на сензора от хлор сензора е по-висока от тази на напомнянето за калибриране..	Калибрирайте хлор сензора.

Таблица 3 Списък на предупрежденията във връзка със сензора (продължава)

Предупреждение	Описание	Разрешаваща способност
CL MAINT RECD	Препоръчително е да се направи поддръжка на хлор сензора. Наклонът е от 30 до 45% от стойността по подразбиране или от 250 до 300% от стойността по подразбиране. Наклонът по подразбиране е 100 mV/ppm (100%)	Направете поддръжка на сензора и след това извършете калибрирането отново или сменете сензора.
CL MAINT RECD	Препоръчително е да се направи поддръжка на хлор сензора. Отместването е от -50 mV до 45 mV или от 45 mV до 50 mV.	Направете поддръжка на сензора и след това извършете калибрирането отново или сменете сензора.

Дневник на събитията

Контролерът осигурява по един регистър за предупрежденията за всеки сензор. Регистрите на предупрежденията запазват различни събития, свързани с устройствата, като например проведени калибрания, променени опции за калибриране и др. Списък с възможните събития е показан по-долу. Регистърът за предупрежденията може да се прочете в CSV формат. За информация относно изтегляне на протоколи, направете справка с ръководството за потребителя на контролера.

Таблица 4 Дневник на събитията

Предупреждение	Описание
Включено захранване	Захранването е било включено.
Flash Failure (Неизправност във флаша)	Външният флаш е неизправен или повреден.

Таблица 4 Дневник на събитията (продължава)

Предупреждение	Описание
1pointChemZeroCL2_Start	Стартиране на едно-точкова химическа нулева калибрация на хлор
1pointChemZeroCL2_End	Край на едно-точкова химическа нулева калибрация на хлор
1pointElecZeroCL2_Start	Стартиране на едно-точкова електрическа нулева калибрация на хлор
1pointElecZeroCL2_End	Край на едно-точкова електрическа нулева калибрация на хлор
1pointProcessConc_Start	Стартиране на едно-точкова работна концентрация на хлор
1pointProcessConc_End	Край на едно-точкова работна концентрация на хлор
2pointChemCL2_Start	Стартиране на дву-точкова химическа калибрация на хлор
2pointChemCL2_End	Край на дву-точкова химическа калибрация на хлор
2pointElecCL2_Start	Стартиране на дву-точкова електрическа калибрация на хлор
2pointElecCL2_End	Край на дву-точкова електрическа калибрация на хлор
CL2CalSetDefault	Хлорната калибрация е възстановена до стойностите ѝ по подразбиране.
AllCalSetDefault	Всички данни от калибрацията на сензора са възстановени до стойностите им по подразбиране.
CL2CalOptionChanged	Опцията за калибриране на хлор е променена.
SensorConfChanged	Конфигурацията на сензора е променена.
ResetCL2CalHist	Хронологията на калибриране на CL2 е нулирана.

Таблица 4 Дневник на събитията (продължава)

Предупреждение	Описание
ResetAllSensorsCalHist	Цялата хронология на калибриране на сензора е нулирана.
ResetCL2Sensor	Данните за калибриране на CL2 (дни на активност на сензора, хронология на калибриране и данни за калибриране) са възстановени до стойностите им по подразбиране.
ResetAllSensors	Всички данни за калибриране на сензора (дни на активност на сензора, хронология на калибриране и данни за калибриране) са възстановени до стойностите им по подразбиране.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от нараняване. Използването на части, които не са одобрени за употреба, може да причини нараняване, повреда на инструмента или неизправност на оборудването. Резервните части, упоменати в този раздел, са одобрени от производителя.

Забележка: Продуктовите и каталожните номера може да се различават в някои региони на продажба. Свържете се със съответния дистрибутор или посетете уебсайта на компанията за информация за контакт.

Таблица 5

Описание	Количество	Каталожен номер
Сензор, естествено съдържание на хлор	1	8626200
Сензор, свободен хлор (ЕС)	1	8626205
Електролит, сензор за естествено съдържание на хлор	100 mL	9160600

Таблица 5 (продължава)

Описание	Количество	Каталожен номер
Комплект, смяна на мембрана, CLF10 sc SS / CLT10 sc SS връх (за 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Комплект, смяна на мембрана, CLF10 sc пластмасов връх (за 9180600, 9180605)	1	9160200
Сензор, общо съдържание на хлор	1	8628900
Сензор, общ хлор (ЕС)	1	8628905
Електролит, сензор за общо съдържание на хлор	100 mL	9181400
Комплект, смяна на мембрана, CLT10 sc пластмасов връх (за 9180600, 9180605)	1	9180900

Tartalomjegyzék

Műszaki adatok oldalon 265

Karbantartás oldalon 279

Általános tudnivaló oldalon 266

Hibaelhárítás oldalon 283

Összeszerelés oldalon 268

Cserealkatrészek oldalon 285

Működtetés oldalon 272

Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Jellemző	Adatok
Mérési tartomány	0–20 ppm ¹
Érzékelés alsó határértéke	30 ppb (0,030 ppm)
Felbontás	0,001 ppm (1 ppb)
pH működési tartománya	4–9 pH-egység
Pontosság (a klórkoncentráció a kalibrált pont ± 2 ppm vagy 20%-án belüli (a kisebbet véve))	Szabad klór (0-10 ppm): - referenciavizsgálat $\pm 3\%$-a² (DPD) 7,2-nél kisebb állandó pH értéknél ($\pm 0,2$ pH-egység) - referenciavizsgálat $\pm 10\%$-a² (DPD) 8,5-nél kisebb állandósult pH értéknél ($\pm 0,5$ pH-egység a klórkalibrálás pH értékétől) Összes klór (0-10 ppm): - referenciavizsgálat $\pm 10\%$-a² (DPD) 8,5-nél kisebb állandósult pH értéknél ($\pm 0,5$ pH-egység a klórkalibrálás pH értékétől) - referenciavizsgálat $\pm 20\%$-a² (DPD) 8,5-nél nagyobb pH értéknél

Jellemző	Adatok
Megismételhetőség	30 ppb vagy 3% (a nagyobbat véve)
Válaszidő	Szabad klór: 140 másodperc 90% változásnál (T_{90}) állandósult hőmérsékleten és pH értéknél Összes klór: 100 másodperc 90% változásnál (T_{90}) állandósult hőmérsékleten és pH értéknél
Mintavétel	Folyamatos
Zavaró hatások	Szabad klór: monoklór-amin, klór-dioxid, ózon és mészlerakódás Összes klór: klór-dioxid, ózon és mészlerakódás
Nyomás határértéke	0,5 bar, nincs nyomáslökés és/vagy rezgés
Áramlási sebesség	30–50 l/h 40 l/h – optimális
Teljesítményigény	12 V DC, legfeljebb 30 mA (vezérlő biztosítja)
Üzemi hőmérséklet	5–45 °C
Tárolási hőmérséklet	Érzékelő: 0–50 °C (elektrolit nélkül) Elektrolit: 15–25 °C
Méreték (hosszúság/átmérő)	195 mm/25 mm
Kábel hosszúsága/típusa	1 m
Kábelcsatlakozás	5 tűs, M12-es csatlakozó
Mérési módszer	Reagens nélküli, elektrokémiai, amperometriás, háromelektrodás rendszer
Kalibrálási módszerek	1 pontos vagy 2 pontos (nulla és meredekség) kalibrálás
Hőmérséklet-kompenzálás	Belső hőmérséklet-érzékelő

¹ A klór érzékelői nem alkalmasak a konzisztensen alacsony (< 0,1 ppm) vagy 0 klórkoncentrációval rendelkező alkalmazásokhoz.

² Az ellenőrzést az elemző mintavételi helyén kell elvégezni.

Jellemző	Adatok
Anyag	Korrózióálló anyagok (rozsdamentes acél, PVC, szilikongumi és polikarbonát)
Jótállás	1 éves jótállás az elektródatestre az elektronikával együtt (EU: 2 év)

Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatók.

Biztonsági tudnivaló

MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szerezjen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

▲ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. A rajtuk olvasható figyelmeztetések be nem tartása személyi sérüléshez vagy a műszer megrongálódásához vezethet. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatával 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 áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.



Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédelése érdekében.



Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználttól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.

A termék áttekintése

A szabad klór és a teljes klór érzékelője olyan reagens nélküli, elektrokémiai elven működő érzékelők, amelyek folyamatosan mérik a klór koncentrációját a vízben. A szabad klór érzékelője a vízben lévő (szervetlen klórtermékekből származó) szabad klór koncentrációját méri. Az összes klór érzékelője a vízben lévő összes (szabad és kötött) klór koncentrációját méri.

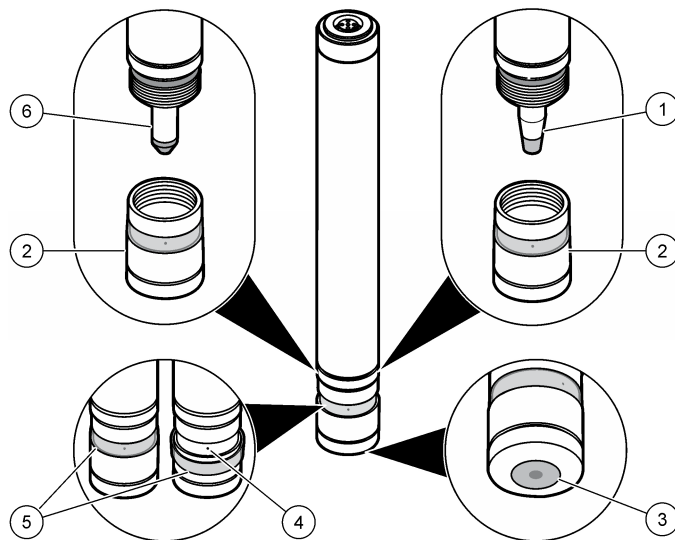
A pH értékében jelentkező ingadozások hatással vannak a klór mérésének pontosságára. A vezérlőn megjelenő klórérték általában mintegy 10%-kal csökken a pH egységnyi növekedésével.

Az érzékelő belső hőmérséklet-érzékelőt tartalmaz, amely növeli a klór mérésének pontosságát. A hőmérséklet-mérési jelet belsőleg használja az érzékelő az automatikus hőmérséklet-kompenzáláshoz. A hőmérséklet-mérési jelek nem jelennek meg a vezérlőn.

Ezt az érzékelőt a CLF10sc és CLT10sc reagens nélküli klórelemzőhöz tartozó digitális átalakítóval és az adatgyűjtést és a működtetést végző valamelyik sc sorozatú vezérlővel való együttműködésre tervezték.

A szabad klór és az összes klór érzékelőjét lásd: [1. ábra](#).

1. ábra Az érzékelő áttekintése



1 A szabad klór érzékelőjének elektródája	4 Szellőzőfurat a membránsapkán
2 Membránsapka	5 Gumiszalag
3 Membrán	6 Az összes klór érzékelőjének elektródája

Az érzékelő LED kijelzői

A klórérzékelő átlátszó részén belül elhelyezkedő zöld és narancssárga LED a tápellátásra, az érzékelő jelének polaritására és az elektrokémiai cellára vonatkozó állapotadatokat jelzi.

LED színe	Állapot	Leírás
Zöld	Be (folyamatosan)	A feldolgozó megfelelően működik.
	Ki vagy Be (villog)	Túl alacsony a feszültség, ennek oka a feldolgozó működési hibája.
Narancssárga	Ki	Az érzékelő megfelelően működik.
	Be (folyamatosan)	A munkaelektródából származó belső jel polaritása nem megfelelő. Ha a LED 30 percnél hosszabb ideig világít, hajtsa végre az érzékelő karbantartását.
	Be (villog)	Túl nagy a klórkoncentráció szintje. Csökkentse a klór koncentrációját.

Működési elv

Az érzékelő potenciosztatikus háromelektrodás eszköz különlegesen elhelyezett ellenelektrodával. A mérő- (munka-) elektróda membránnal borított, és a referenciaelektrodával együtt az elektrolitban foglal helyet. Az elektrodaterület különleges elektrolitot tartalmaz, és a mért mintától a membránnal van elválasztva.

Az érzékelő amperometrikus módszert használ a vízben lévő klórkoncentráció méréséhez. A mért mintában lévő klórfajták áthaladnak a membránon, és reakcióba lépnek a munkaelektrodával. Ez a reakció a klór koncentrációjával arányos elektromos áramot gerjeszt. Az elektromos jelet az érzékelő elektronikája felerősíti, és feszültség formájában (mV) a készülékbe továbbítja. A harmadik elektróda (segéd- vagy ellenelektroda) a mért mintában van elhelyezve, és feladata állandó üzemi potenciál fenntartása a munkaelektrodán. Az üzemi potenciált a referenciaelektroda szabályozza. Ez a kialakítás növeli a mérési stabilitást.

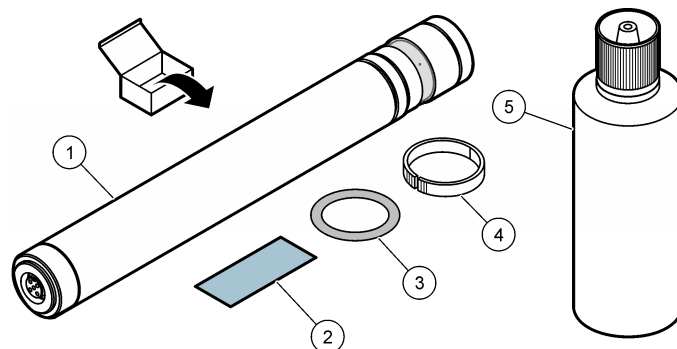
A membránsapkán belüli erősen puffertelt elektrolit a mért mintában előforduló pH-ingadozások belső kiegyenlítését biztosítja. A puffert segélyt nyújt a membránon átdiffundáló hipoklorit ionok azonnali átalakításában hipoklórossav molekulákká. Az elektrolit szinte teljesen függetlenné teszi a mérést a mért minta pH-értékétől.

A belső hőmérséklet-kompenzálásnak köszönhetően a klór mért értékei függetlenek a mért víz hőmérsékletétől.

A termék részegységei

Az összes alkatrész meglétének ellenőrzéséhez lásd: [2. ábra](#). Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, haladéktalanul vegye fel a kapcsolatot a gyártóval vagy a kereskedelmi képviselővel.

2. ábra Az érzékelő alkatrészei



1 Klórérzékelő	4 Hasított gyűrű
2 Különleges csiszolópapír	5 Elektrolit
3 Hasított gyűrűs O-gyűrű	

Összeszerelés

⚠ VIGYÁZAT



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

Az érzékelő összeszerelése

▲ VIGYÁZAT

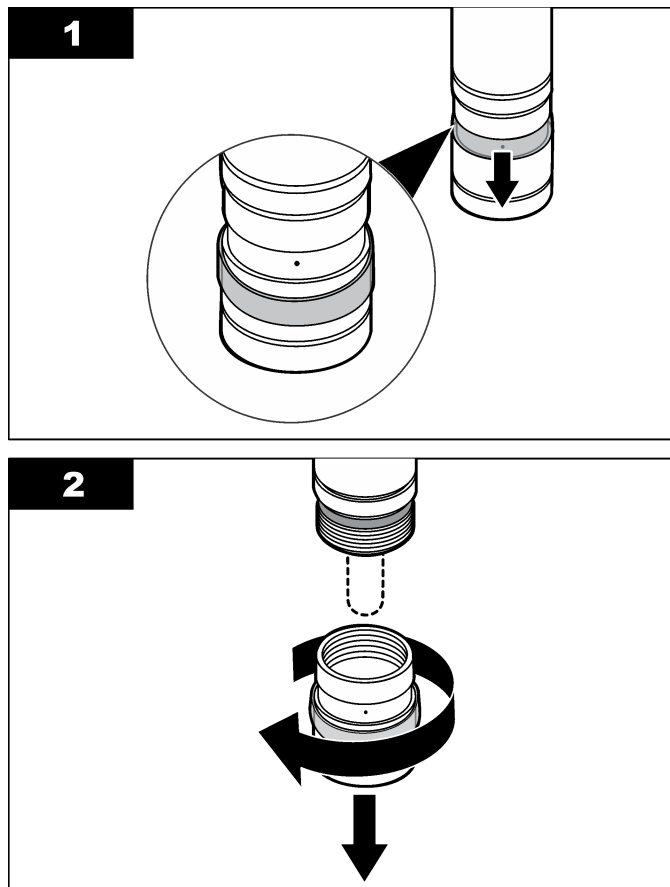
Az elektrolit kálium-halidot és puffert tartalmaz a savasság beállításához. Az elektrolitpalack kinyitása előtt olvassa el az MSDS lapot.

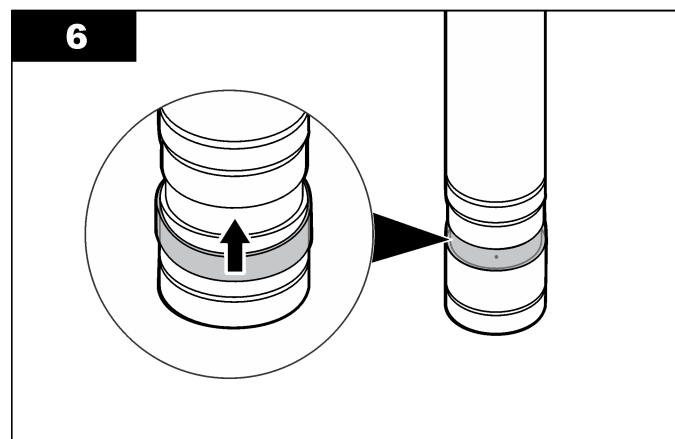
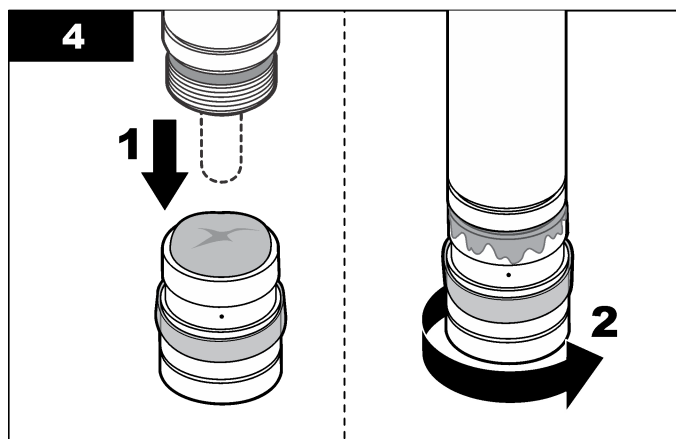
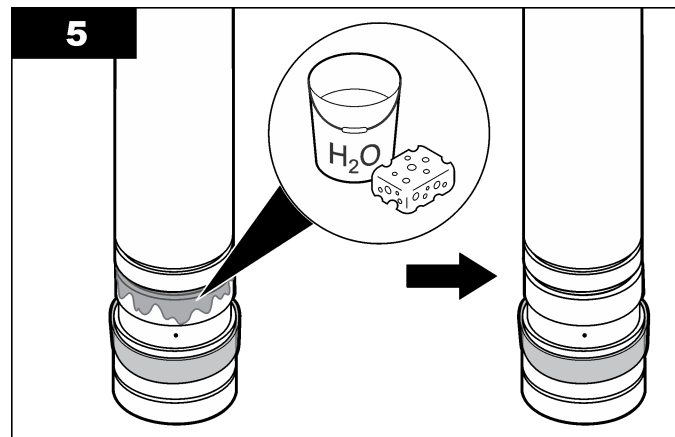
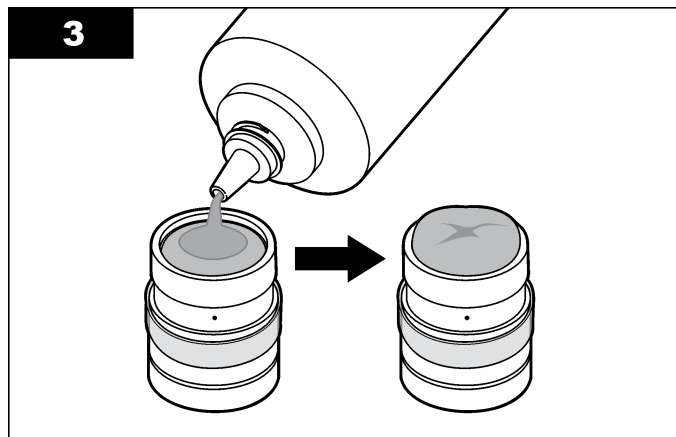
A klór áramlási cellájába való felszerelése előtt az érzékelőt össze kell szerelni. Az összeszerelés a következő lépésekből áll: a membránsapka feltöltése elektrolittal és a membránsapka felhelyezése az elektródatengelyre.

Az érzékelő összeszerelése során ügyeljen a következő óvintézkedések betartására:

- Ne érintse meg az elektródákat, és tartsa tisztán ezeket. Nem távolítsa az elektródákon lévő borítást.
- A membránsapka eltávolítása előtt emelje le a membránsapkán lévő, M48 jelölésű szellőzőfuratot borító gumiszalagot. A szellőző lehetővé teszi, hogy levegő jusson a membránsapkába. A membrán tönkremegy, ha a membránsapka levett állapotában el van takarva a szellőző, mert vákuum keletkezik a membránsapkában.
- Ne távolítsa el a fém membrántartót a sapkáról, mivel ez károsíthatja a membránt.
- A membránsapkát mindig tiszta, nem abszorbens felületre helyezze.
- Ne rázza fel az elektrolitpalackot, mert ez buborékok képződését eredményezi. Kinyitása után az elektrolitpalackot tárolja fejfel lefelé.
- A membránsapka elektrolittal való feltöltésekor ügyeljen arra, hogy az elektrolitban a lehető legkevesebb buborék legyen. A túl sok buborék csökkenti az érzékelő teljesítményét.
- A membránsapka felhelyezésekor ne takarja el ujjával a membránsapkán lévő, M48 jelölésű szellőzőfuratot, hogy megakadályozza az elektrolitfőlösleg elfolyását a szellőzőn keresztül. A membrán károsodik, ha az elektrolitfőlösleg nem tud távozni. Tiszta, száraz ruhával vagy papírral óvatosan tisztítsa le az érzékelő külső részén lévő elektrolitot. Ügyeljen arra, hogy ne érintse meg a membránt.
- Ügyeljen a membránsapka teljes, ütközésig való felhelyezésére. Az első ellenállást az O-gyűrű tömítés okozza, de folytassa a sapka felhelyezését, amíg el nem éri az elektródatengelyt.

A klórérzékelő összeszerelése



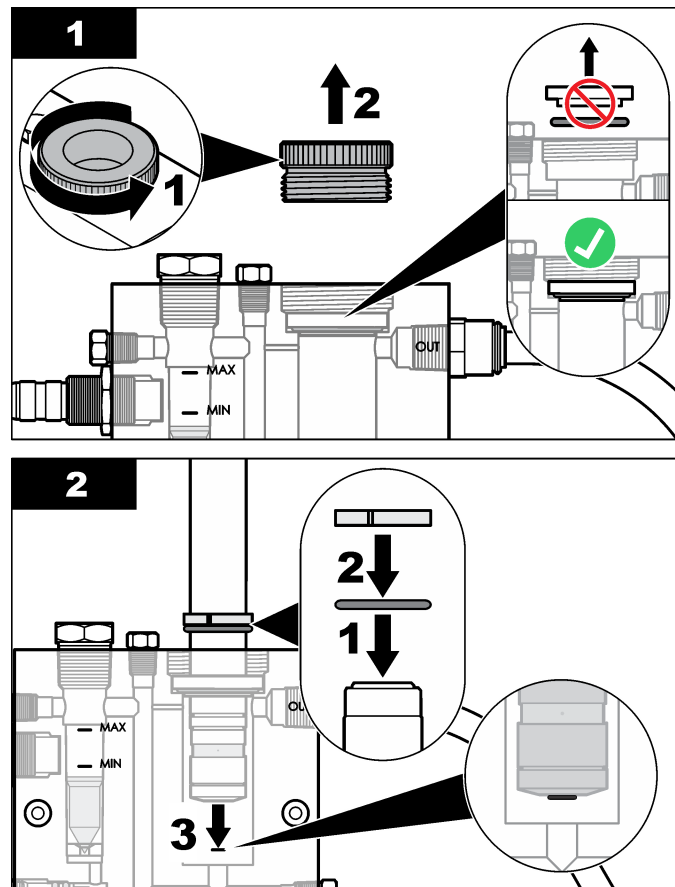


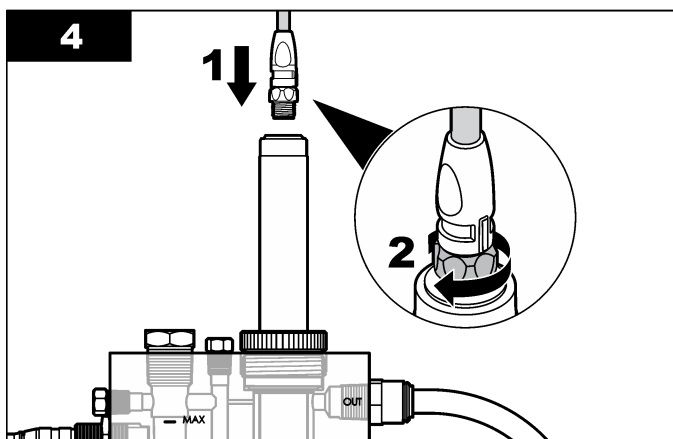
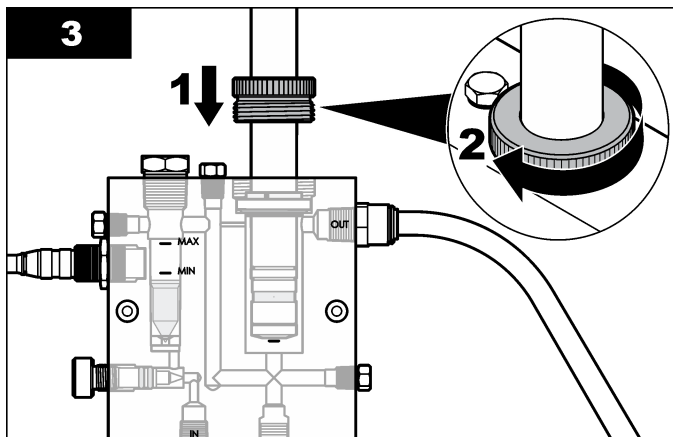
Az érzékelő felszerelése

Az érzékelőt az áramlási cellára kell felszerelni, csatlakoztatni kell az átalakítóhoz, elő kell készíteni, majd első használata előtt, illetve az érzékelőn végzett karbantartás után, kalibrálni kell. Az érzékelő felszerelésénél és csatlakoztatásánál kövesse az illusztrált lépéseket.

Az érzékelő előkészítéséhez működtesse azt 6–12 óráig, amíg nem állandósulnak a mért értékek. Az érzékelő mért értékeinek megtekintéséről a tudnivalókat lásd: [A diagnosztikai és teszt menü](#) oldalon 283.

Megjegyzés: A kalibrálás fenntartása érdekében a vezérlőnek és a hozzá csatlakoztatott érzékelőnek folyamatosan működésben kell maradnia.





Működtetés

Üzemeltetési útmutató

- Az érzékelő a 0,1 ppm (mg/l) mennyiségnél nagyobb fennmaradó klórkoncentrációnál a legmegbízhatóbb. A membránon felhalmozódó (például biológiai) üledékek/szennyeződések zavarhatják vagy akár lehetetlenné tehetik a későbbi klórméréseket.
- Egy napnál hosszabb ideig az érzékelőt nem szabad klórmentes vízben üzemeltetni.
- Az érzékelőt nem szabad kitenni a mintavízből származó nyomáslökésnek és/vagy rezgésnek.

Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Az érzékelő konfigurálása

A Configure (Konfigurálás) menü segítségével azonosítóadatok adhatók meg és beállítások jeleníthetők meg az érzékelőhöz, valamint módosíthatók az adatkezelés és az adattárolás beállításai.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Configure (Konfigurálás) elemet.

Opció	Elnevezés
NÉV SZERKESZTÉSE	Az érzékelőhöz tartozó név - amely a képernyő tetején látható - megváltoztatása. A név legfeljebb 10 karakterből állhat, és betűk, számok, szöközők, illetve írásjelek tetszőleges kombinációját tartalmazhatja. Az alapértelmezés szerinti név az érzékelő sorozatszáma.

Opció	Elnevezés
SELECT PARAM. (PARAM. KIJEJELŐLÉSE)	Az érzékelő adatkezelési és adattárolási beállításainak testreszabása. Lásd: Paraméterek kijelölése oldalon 273.
ALAPÉRTÉKEK VISSZAÁLLÍTÁSA	A konfigurációs menü visszaállítása az alapértelmezett beállításokra. Minden érzékelő információ elvész.

Paraméterek kijelölése

1. Jelölje ki az alkalmazott klórérzékelő típusát: Total CL2 (Összes CL2) vagy Free CL2 (Szabad CL2).
2. Adja meg, hogy csatlakoztatva van-e pH-érzékelő – Yes (Igen) vagy No (Nem).
3. Ha igen, jelölje ki a pH-érzékelő típusát – DIFF PH (pHD) vagy COMBO pH (KOMB pH), majd Chlorine (Klór).
4. Adja meg az érzékelő paramétereinek kívánt értékeit:

Opció	Elnevezés
SELECT UNITS (EGYSÉG VÁLASZTÁSA)	Az érzékelőmérések egységének beállítása – Auto ppb-ppm, Auto ug/l-mg/l, Rögzített ppm vagy Rögzített mg/l.
KIJELZŐ FORMÁTUM	A mérési képernyőn megjelenő tizedesjegyek számának beállítása, választható értékek: X.XXX, XX.XX (alapértelmezés), XXX.X vagy XXXX (Auto).
SELECT RANGE (TARTOMÁNY VÁLASZTÁSA)	A mérési tartomány beállítása a 0 és 10 ppm közötti értékre.
CAL WATCH (KAL FIGYELÉSE)	Akkor jelenik meg, ha pH-érzékelőt használ, lásd: A kalibrálási riasztási értékek megadása oldalon 273.

Opció	Elnevezés
SZÜRŐ	A jelstabilitás növeléséhez szükséges időállandó beállítása. Az időállandó a megadott idő alatt számítja ki az átlagértéket: értéke 0 (nincs szűrés) és 60 másodperc közötti lehet (a jelérték átlagolása 60 másodpercre). A szűrő megnöveli a folyamat változásaira reagáló érzékelő jelidőt.
LOG SETUP (NAPLÓBEÁLLÍTÁS)	Az események és az adatok naplózásának időközét állítja be a klórkoncentráció és az áramlás állapotánál – 10, 30 másodperc, 1, 5, 15 (alapértelmezés) 60 perc.

A kalibrálási riasztási értékek megadása

A Cal Watch (Kal figyelése) menü segítségével a következő műveletek hajthatók végre:

- Hibára és figyelmeztetésre vonatkozó riasztási feltételek beállítása a klór és/vagy a pH mérési eltéréseihez.
- Annak az időtartamnak a megadása, amíg a klór és/vagy a pH mérési eredménye az eltérési tartományon kívüli lehet a riasztás bekövetkezése előtt.
- Annak az időtartamnak a megadása, amíg a klór mérési eredménye 0,5 ppm vagy ennél nagyobb lehet a riasztás bekövetkezése előtt, ha a klórérzékelő előző kalibrálását alacsony klórkoncentrációjú (LCC) (< 0,5 ppm) eljárás folyamat használatával hajtották végre.
- Annak az időtartamnak a megadása, amely után törli a készülék a kalibrálási riasztást, ha a mérési eredmények visszatértek az előírt tartományba.
- Az eltérési tartományon kívüli mérések azon százalékos arányának megadása, amelynél riasztás történik, illetve amelynek vissza kell térnie az előírt tartományba a riasztás törléséhez.

A kalibrálási riasztási értékek beállítása

1. Válassza a Cal Monitor (Kal felügyelete) elemet.
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.

3. Jelölje ki a figyelni kívánt méréseket (egy elemet válasszon):

Parancs	Elnevezés
ALL (MIND)	Hibára vagy figyelmeztetésre vonatkozó riasztás bekapcsolásának engedélyezése, ha a klór és/vagy a pH mérési eredményeiben olyan eltérések fordulnak elő, amelyek elérik vagy meghaladják a klór és a pH felhasználó által beállított eltérési értékeit.
CL2 ONLY (CSAK CL2)	Hibára vagy figyelmeztetésre vonatkozó riasztás bekapcsolásának engedélyezése, ha a klór mérési eredményeiben olyan eltérések fordulnak elő, amelyek elérik vagy meghaladják a klór felhasználó által beállított eltérési értékeit.
pH ONLY (CSAK pH)	Hibára vagy figyelmeztetésre vonatkozó riasztás bekapcsolásának engedélyezése, ha a pH mérési eredményeiben olyan eltérések fordulnak elő, amelyek elérik vagy meghaladják a pH felhasználó által beállított eltérési értékeit.
None (Egyik sem)	Az összes kalibrálási riasztás letiltása.

4. Nyomja meg az **ENTER** gombot, és válassza az Activate TMR (IDŐZ bekapcsolása) elemet.

5. Állítsa be azt az időtartamot, amíg a mérési eredmények az eltérési tartományon kívüliek lehetnek a riasztás bekövetkezése előtt:

Opció	Elnevezés
ALL (MIND)	ACTIVATE TMR (IDŐZ BEKAPCSOLÁSA): Annak az időtartamnak a beállítása, amíg a klór ÉS a pH mérési eredménye határértéken kívüli lehet a riasztás bekövetkezése előtt – 10–99 perc (alapértelmezés: 10 perc). CONFID LEVEL (KONF.SZINT): A határértéken kívüli klór- ÉS pH-mérések azon százalékos arányának beállítása, amelynél riasztás történik, illetve amelynek vissza kell térnie az előírt tartományba a riasztás automatikus törléséhez – 50–95% (alapértelmezés).

Opció	Elnevezés
CL2/pH ONLY (CSAK CL2/pH)	ACTIVATE TMR (IDŐZ BEKAPCSOLÁSA): Annak az időtartamnak a beállítása, amíg a klór VAGY a pH mérési eredménye határértéken kívüli lehet a riasztás bekövetkezése előtt – 10–999 perc (alapértelmezés: 30 perc). CONFID LEVEL (KONF.SZINT): A határértéken kívüli klór-VAGY pH-mérések azon százalékos arányának beállítása, amelynél riasztás történik, illetve amelynek vissza kell térnie az előírt tartományba a riasztás automatikus törléséhez – 50–95% (alapértelmezés).
LCC	ACTIVATE TMR (IDŐZ BEKAPCSOLÁSA): Annak az időtartamnak a beállítása, amíg a klór mérési eredménye 0,5 ppm vagy ennél nagyobb lehet a riasztás bekövetkezése előtt – 10–999 perc (alapértelmezés: 30 perc). Riasztás csak akkor történik, ha a klórrészecskék előző kalibrálását alacsony klórkonzentrációjú (LCC) (< 0,5 ppm) eljárási folyamat használatával hajtották végre. CONFID LEVEL (KONF.SZINT): Annak a százalékos arányának a beállítása, amelynél a klór mérési eredményeinek 0,5 ppm vagy ennél nagyobb értékűnek kell lenniük a riasztás bekövetkezése előtt, illetve kisebbnek kell lenniük 0,5 ppm értékűnél a riasztás automatikus törléséhez – 50–95% (alapértelmezés).

6. Nyomja meg az **ENTER** gombot, és válassza a Deactivate TMR (IDŐZ kikapcsolása) elemet.

7. Állítsa be azt az időtartamot, amely után a készülék automatikusan törli (kikapcsolja) a riasztást, ha az Activate TMR (IDŐZ bekapcsolása) beállításnál megadott százalékos arányban (konfidenciaszint) a mérési eredmények visszatérnek az előírt tartományba:

Parancs	Elnevezés
ALL (MIND)	Annak az időtartamnak a beállítása, amíg a klór ÉS a pH mérési eltérési riasztásának bekapcsolva kell lennie a törlése előtt – 10–99 perc (alapértelmezés: 30 perc).

Parancs	Elnevezés
CL2/pH ONLY (CSAK CL2/pH)	Annak az időtartamnak a beállítása, amíg a klór VAGY a pH mérési eltérési riasztásának bekapcsolva kell lennie a törlése előtt – 10–999 perc (alapértelmezés: 30 perc).
LCC	Annak az időtartamnak a beállítása, amíg az LCC riasztásának bekapcsolva kell lennie a törlése előtt – 10–999 perc (alapértelmezés: 30 perc).

8. Nyomja meg az **ENTER** gombot, és válassza a CL2 Deviation (CL2 eltérése) elemet.

9. Állítsa be a klórmérések riasztást kiváltó eltérési értékeit:

Parancs	Elnevezés
CL2 ERR DEV (CL2 HIBAELT)	A klórmérések hibára vonatkozó riasztást kiváltó eltérésének beállítása – 30–99% (alapértelmezés: 50%).
CL2 WRN DEV (CL2 FIGY.ELT)	A klórmérések figyelmeztetésre vonatkozó riasztást kiváltó eltérésének beállítása – 10–30% (alapértelmezés: 20%).

***Megjegyzés:** A klóreltérés mérésekor a készülék azt a klórértéket használja, amelyet a klór folyamatkoncentrációjának legutóbbi kalibrálásakor rögzített.*

10. Nyomja meg az **ENTER** gombot, és válassza a pH Deviation (pH eltérése) elemet.

11. Állítsa be a pH-mérések riasztást kiváltó eltérési értékeit:

Parancs	Elnevezés
pH ERR DEV (pH HIBAELT)	A pH-mérések hibára vonatkozó riasztást kiváltó eltérésének beállítása – 1 (alapértelmezés) és 3 pH-egység között.
pH WRN DEV (pH FIGY.ELT)	A pH-mérések figyelmeztetésre vonatkozó riasztást kiváltó eltérésének beállítása – 0,5 (alapértelmezés) és 1 pH-egység között.

***Megjegyzés:** A pH-eltérés mérésekor a készülék azt a pH-értéket használja, amelyet a klór folyamatkoncentrációjának legutóbbi kalibrálásakor rögzített.*

Az érzékelő kalibrálása

Az érzékelő kalibrálásáról

Az érzékelő jellemzői idővel lassan megváltoznak, és az érzékelő elveszíti a pontosságát. A pontosság fenntartása érdekében az érzékelőt rendszeresen kalibrálni kell. A kalibrálás gyakorisága függ az alkalmazástól, és tapasztalat során határozható meg.

Kalibrálva újra az érzékelőt, ha 15 percnél hosszabb ideje le lett választva az áramforrásról és el lett távolítva a vízből.

Kalibrálási módszer választása

Kezdési kétpontos kalibráció, beleértve a zérót³ és az elhajlási (folyamatsűrítési) méréseket is, must be done for new or refurbished sensors.

Az érzékelő kalibrálásához egy vagy két mérésre van szükség. A méréseket az áramlási cellában lévő klórérzékelővel kell végrehajtani.

Ha csak egy mérésre kerül sor (1 pontos kalibrálás), nullakalibrálás vagy a folyamatkoncentráció mérése (kivett minta elemzése) történik. A nullakalibrálás végrehajtható kémiai klórmentes víz mérésével, illetve elektromosan a digitális átalakító által előidézett kalibrálási eltérés eltávolításával³. A folyamatkoncentráció mérése kémiai módon történik az eljárás folyamat klórkoncentrációjának mérésével egy referenciamódszerrel (kivett minta elemzése), majd a mért érték vezérlőn keresztüli bevitelével.

Ha két mérésre kerül sor (2 pontos kalibrálás), az első mért adatpont a nullapont, és ennek meghatározása elektromos vagy kémiai nullakalibrálás végrehajtásával történik az 1 pontos kalibrálásnál alkalmazott módszerrel megegyezően³. A második mért adatpont a folyamatkoncentráció, és ennek meghatározása a folyamatkoncentráció mérésének (kivett minta elemzése) végrehajtásával történik az 1 pontos kalibrálásnál alkalmazott módszerrel megegyezően.

³ Az elektromos nullakalibrálás javasolt. A kémiai nullakalibrálás csak akkor ajánlott, ha az eljárási folyamat klórkoncentrációja általában kisebb a 0,5 ppm értéknél.

Megjegyzés: Kémiai nullakalibráláskor ez előtt a készülék automatikusan végrehajtja az elektromos nullakalibrálást, és megjeleníti mindkettő eltérését a kalibrálási eredményekben.

1 pontos kalibrálási eljárás

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), Chlorine (Klór).
2. Válassza az 1 Point Sample (1 pontos minta) elemet.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válassza a Zero Cal (nullakalibrálás) vagy a Process Conc (folyamatkoncentráció kalibrálása) műveletet.
5. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
ACTIVE (AKTÍV)	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
HOLD (TARTÁS)	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
TRANSFER (ÁTVITEL)	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

6. A Process Conc (Folyamatkoncentráció) választásakor:
 - a. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
A mért érték jelenik meg.
 - b. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER** gombot⁴ eljárási folyamat mérésének beviteléhez.
 - c. Mérje meg az eljárási folyamat klórkoncentrációját (kivett minta elemzése) egy műszerrel referenciamódszer használatával (például DPD). A nyílombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.

7. A Zero Cal (Nullakalib) választásakor adja meg a kalibrálás típusát:

Opció	Leírás
ELECTRICAL (ELEKTROMOS)	A digitális átalakító által előidézett eltérés eltávolítása a nullapont beállításához (minta használata nélkül).
CHEMICAL (KÉMIAI)	Klórmentes víz mérése a nullapont beállításához.

8. Az Electrical (Elektromos) választásakor várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER**⁴ gombot a nullapont elektromos beállításához.
9. A Chemical (Kémiai) választásakor:
 - a. Kapcsolja ki az eljárási folyamatot, és engedjen át klórmentes vizet az áramlási cellán keresztül. Ügyeljen arra, hogy a klórmentes víz hőmérséklete a lehető legpontosabban megegyezzen az eljárási folyamat mintájának hőmérsékletével.
 - b. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
A mért érték jelenik meg.
 - c. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER**⁴ gombot a nullapont kémiai beállításához.
10. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
 - Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Hajtsa végre az érzékelő karbantartását (lásd: [Karbantartás](#) oldalon 279), és ismételje meg a kalibrálást.
11. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
12. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 278.

⁴ Ha a kalibrálás beállításait tartalmazó menüben az Auto Stab (Autom. Stab.) beállítás értéke Yes (Igen), a képernyőn automatikusan a következő lépés jelenik meg. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 278.

13. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
YES (IGEN)	Az érzékelő ezzel a készülékkel korábban még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
NO (NEM)	Az érzékelő korábban már kalibrálva volt ezzel a készülékkel.

14. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot

A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.

Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

2 pontos kalibrálási eljárás

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), Chlorine (Klór).
2. Válassza a 2 Point Sample (2 pontos minta) elemet.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. A kalibrálás során válassza ki az opciót a kimeneti jelhez:

Opció	Megnevezés
ACTIVE (AKTÍV)	A készülék a kalibrálás során elküldi a jelenleg mért kimeneti értéket.
HOLD (TARTÁS)	A kalibrálás során a készülék az érzékelő kimeneti értékét megtartja a jelenleg mért értéken.
TRANSFER (ÁTVITEL)	A kalibrálás során a készülék egy előre beállított kimeneti értéket küld. Az előre beállított érték megváltoztatásához olvassa el a vezérlő felhasználói kézikönyvét.

5. Válassza ki a kalibrálás típusát.

Opció	Leírás
ELECTRICAL (ELEKTROMOS)	A digitális átalakító által előidézett eltérés eltávolítása a nullapont beállításához (minta használata nélkül). Ezután a folyamat mintájának mérése a második pont beállításához, amelyből a meredekség számítása történik.
CHEMICAL (KÉMIAI)	Klórmentes víz mérése a nullapont beállításához. Ezután a folyamat mintájának mérése a második pont beállításához, amelyből a meredekség számítása történik.

6. Az Electrical (Elektromos) választásakor:

- a. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER** gombot⁵ a nullapont elektromos beállításához.
- b. A kalibrálás folytatásához nyomja meg az **ENTER** gombot. A folyamatkoncentráció mért értéke jelenik meg.
- c. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER**⁵ gombot az eljárási folyamat mérésének beviteléhez.

7. A Chemical (Kémiai) választásakor:

- a. Kapcsolja ki az eljárási folyamatot, és engedjen át klórmentes vizet az áramlási cellán keresztül. Ügyeljen arra, hogy a klórmentes víz hőmérséklete a lehető legpontosabban megegyezzen az eljárási folyamat mintájának hőmérsékletével.
- b. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A mért érték jelenik meg.
- c. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER**⁵ gombot a nullapont kémiai beállításához.
- d. Kapcsolja ki a klórmentes víz áramlását, és kapcsolja be az eljárási folyamatot.
- e. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A mért érték jelenik meg.
- f. Várja meg, amíg az érték állandósul, majd nyomja meg az **ENTER**⁵ gombot az eljárási folyamat mérésének beviteléhez.

⁵ Ha a kalibrálás beállításait tartalmazó menüben az Auto Stab (Autom. Stab.) beállítás értéke Yes (Igen), a képernyőn automatikusan a következő lépés jelenik meg. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 278.

8. Mérje meg az eljárási folyamat klórkonzentrációját (kivett minta elemzése) egy műszerrel referenciamódszer használatával (például DPD). A nyíl gombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
9. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. A meredekség és/vagy az eltérés értékek láthatók.
 - Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Hajtsa végre az érzékelő karbantartását (lásd: [Karbantartás](#) oldalon 279), és ismételje meg a kalibrálást.
10. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
11. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 278.
12. Az Új érzékelő képernyőn adja meg, hogy az érzékelő új-e vagy sem:

Opció	Megnevezés
YES (IGEN)	Az érzékelő ezzel a készülékkel korábban még nem volt kalibrálva. Az érzékelő üzemideje és a korábbi kalibrációs görbéje törölve vannak.
NO (NEM)	Az érzékelő korábban már kalibrálva volt ezzel a készülékkel.

13. Az érzékelőt helyezze vissza a mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot
A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, és a mért minta érték megjelenik a képernyőn.
Megjegyzés: Ha a kimeneti üzemmód beállítása tart vagy átvitel, válassza ki a késleltetési időt, amely után a kimenet visszatér az aktív állapotba.

A kalibrálás visszaállítása az alapértelmezett értékekre

Hibás kalibrálás eltávolításához cserélje le a felhasználói kalibrálás beállításait az alapértelmezett kalibrálási beállításokra a Calibrate (Kalibrálás) menü segítségével. Ezután ha szükséges, kalibrálja újra az érzékelőt.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), [Select Sensor] ([Érzékelő kijelölése]), Reset Defaults (Alapértékek visszaállítása).
2. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
3. Válassza a Yes (Igen) elemet, és nyomja meg az **Enter** gombot.

A kalibrálási beállítások módosítása

A felhasználó kalibrálási emlékeztetőt állíthat be, engedélyezheti a kalibrálás alatti automatikus stabilizálást, vagy kezelői azonosítót megadását kérheti a kalibrálási adatokhoz a kalibrálás beállításait tartalmazó menün.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), [Select Sensor] ([Érzékelő kijelölése]), Cal Options (Kal. beállítások).
2. Adja meg a kívánt beállításokat:

Opció	Megnevezés
AUTO STAB (AUTOM STAB)	Engedélyezi a rendszernek mérési jelértékek fogadását a kalibrálás alatt, és a kalibrálás következő lépésének megjelenítését, amikor a rendszer határozza meg, hogy állandósult-e a mérési jel – On (Be) vagy Off (Ki, alapértelmezés). Adja meg a stabilizálási tartományt – 25–75 ppb (0,025–0,075 ppm).
KALIB EMLÉKEZT	A következő esedékes kalibrálásra vonatkozó emlékeztető beállítása a napok, hónapok vagy évek számával megadva.
OP ID ON CAL (KEZ AZON MEGAD)	Kezelői azonosító a kalibráláshoz - Igen vagy Nem (alapértelmezett). Az azonosítót a kalibrálás során kell beírni.

Adatnapló

A vezérlő minden érzékelőhöz egy-egy adatnaplót készít. Az adatnapló adott (felhasználó által beállítható) időközönként tárolja a mérési adatokat. Az adatnapló CSV-formátumban kiolvasható. A naplók letöltésével kapcsolatos tudnivalókat a vezérlő felhasználói útmutatója tartalmazza.

Az adatnaplóban való adattárolás időközének beállításáról a tudnivalókat lásd: [Paraméterek kijelölése](#) oldalon 273.

Modbus regiszterek

A Modbus regiszterek listája a hálózati adatátvitelhez rendelkezésre áll. A további tudnivalókat lásd a gyártó weboldalán.

Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS	
	Többszörös veszély. Ne szerelje szét a műszert karbantartás céljából. Ha a belső alkatrészek tisztítása vagy javítása válik szükségessé, forduljon a gyártóhoz.
▲ VIGYÁZAT	
	Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

Karbantartási ütemterv

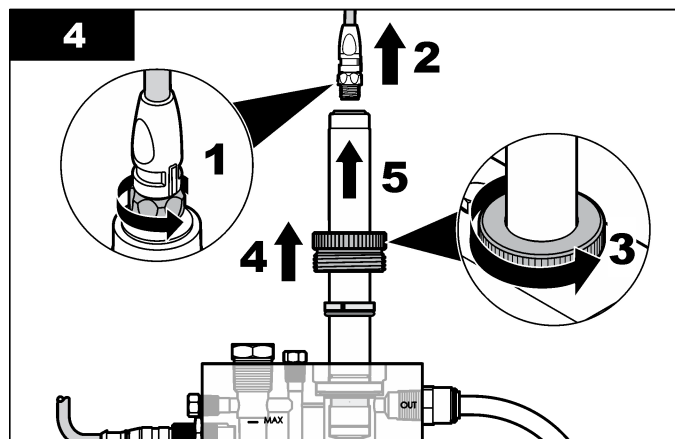
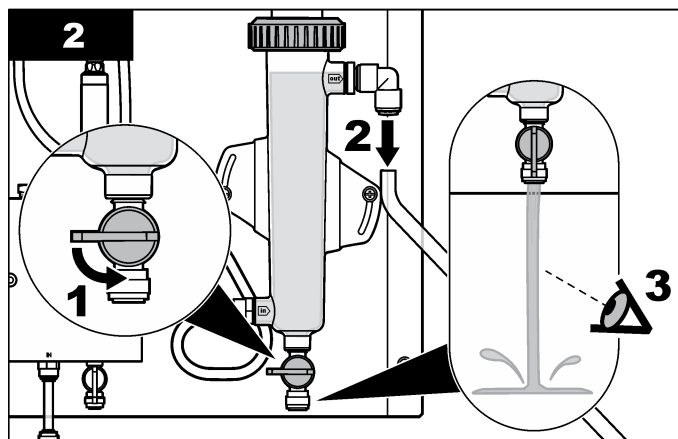
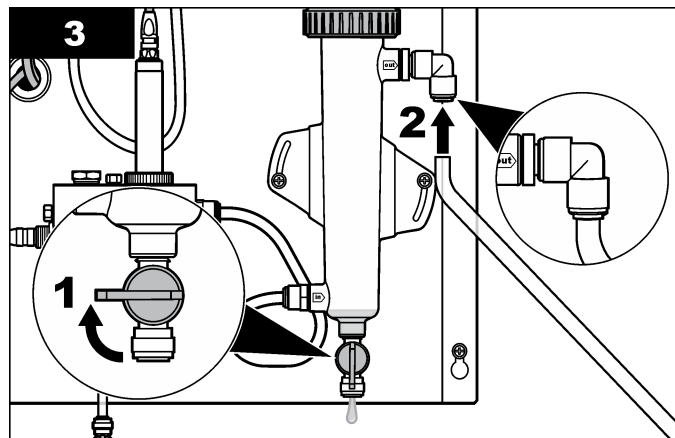
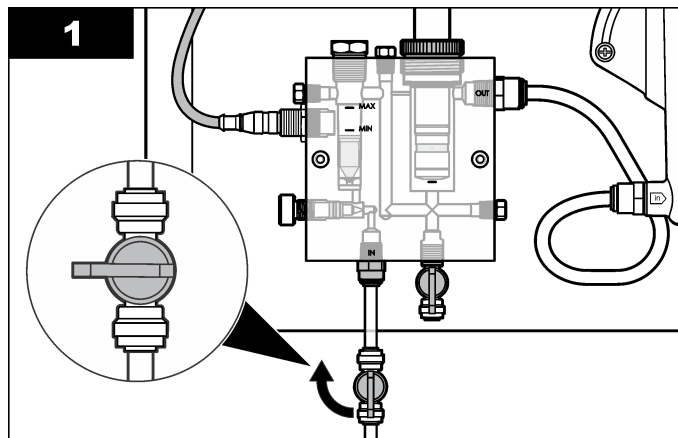
Karbantartási feladat	Gyakoriság
Az elektróda polírozása	Ha nem állandósulnak az érzékelő mért értékei, vagy ha túl alacsony a meredekség
A membránsapka cseréje ⁶	1 év (A víz minőségétől függően a sapka gyakoribb cseréjére is szükség lehet.)

⁶ Az elektrolit cseréje a membránsapka cseréjével egy időben történik.

Karbantartási feladat	Gyakoriság
Az elektrolit cseréje	3–6 hónap
Az érzékelő cseréje	3 év (A víz minőségétől és az alkalmazástól függően az érzékelő gyakoribb cseréjére is szükség lehet.)

Az érzékelő leszerelése az áramlási celláról

Megjegyzés: Legfeljebb 1 óra időtartamra az érzékelő kivehető a vízből karbantartás végrehajtásához. 1 óránál hosszabb idő után ki kell cserélni a membránsapkát és az elektrolitot.



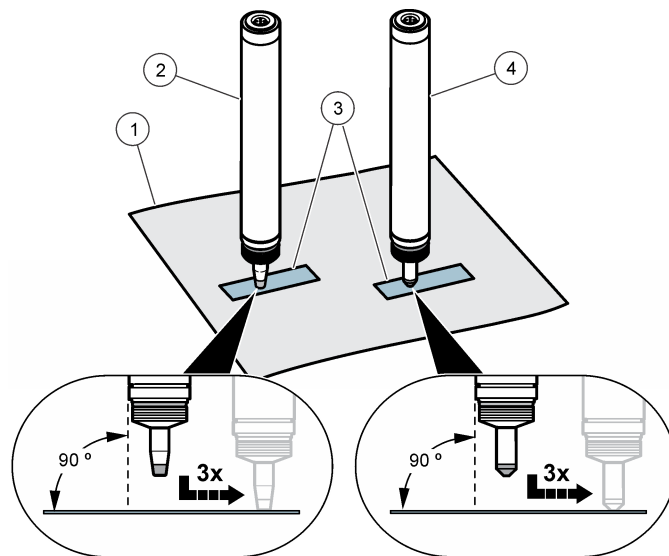
Az elektródacsúcs polírozása

Polírozza az elektróda lapos csúcsát a mellékelt különleges csiszolópapírral.

Megjegyzés: Ha az érzékelő nem állandósuló mért értékei vagy a túl alacsony meredekség miatt nem lehetséges a kalibrálás, cserélje ki az elektrolitot és a membránsapkát. Csak akkor polírozza az elektróda csúcsát, ha az elektrolit és a membránsapka cseréje nem oldotta meg a problémát.

1. Kösse le a kábelt az érzékelőről.
2. Szerelje le az érzékelőt az áramlási celláról.
3. Olvassa el az óvintézkedéseket: [Az érzékelő összeszerelése](#) oldalon 269.
4. Emelje le a membránsapkán lévő, M48 jelölésű szellőzőfuratot borító gumisalagot, és csúsztassa azt félre, hogy ne takarja el a szellőzőfuratot.
5. Fordítsa el a membránsapkát az óramutató járásával ellentétes irányba, és vegye le a membránsapkát az érzékelőről.
6. Tisztítsa meg az elektródát tiszta, száraz papír törlővel.
7. Polírozza az elektródacsúcsot (3. ábra). A művelet végrehajtása során tartsa meg a különleges csiszolópapír egyik sarkát.
Megjegyzés: Az elektróda súlyán kívül nem kell további, lefelé irányuló erőt kifejteni.
8. Szerelje az érzékelőt a régi membránsapkára.
9. Szerelje fel az érzékelőt az áramlási cellára, és csatlakoztassa az érzékelőkábelt.
10. Készítse elő az érzékelőt 6–12 órás működtetéssel. Az érzékelő akkor tekinthető előkészítettnek, ha állandósulnak az érzékelővel mért értékek. Az érzékelő mért értékeinek megtekintéséről a tudnivalókat lásd: [A diagnosztikai és teszt menü](#) oldalon 283.
11. Kalibrálja az érzékelőt.

3. ábra Az elektróda polírozása a különleges csiszolópapírral



1 Száraz, tiszta papír törlő	3 Különleges csiszolópapír
2 Szabad klór érzékelője	4 Összes klór érzékelője

A membránsapka cseréje

1. Kösse le a kábelt az érzékelőről.
2. Szerelje le az érzékelőt az áramlási celláról.
3. Olvassa el az óvintézkedéseket: [Az érzékelő összeszerelése](#) oldalon 269.
4. Fordítsa el a membránsapkát az óramutató járásával ellentétes irányba, és vegye le a membránsapkát az érzékelőről.
5. Selejtezze le a régi membránsapkát.

- Szerelje az érzékelőt az új membránsapkára.
- Szerelje fel az érzékelőt az áramlási cellára, és csatlakoztassa az érzékelőkábelt.
- Készítse elő az érzékelőt 6–12 órás működtetéssel. Az érzékelő akkor tekinthető előkészítettnek, ha állandósulnak az érzékelővel mért értékek. Az érzékelő mért értékeinek megtekintéséről a tudnivalókat lásd: [A diagnosztikai és teszt menü](#) oldalon 283.
- Kalibrálja az érzékelőt.

Az elektrolit cseréje

- Kösse le a kábelt az érzékelőről.
- Szerelje le az érzékelőt az áramlási celláról.
- Olvassa el az óvintézkedéseket: [Az érzékelő összeszerelése](#) oldalon 269.
- Emelje le a membránsapkán lévő, M48 jelölésű szellőzőfuratot borító gumiszalagot, és csúsztassa azt félre, hogy ne takarja el a szellőzőfuratot.
- Fordítsa el a membránsapkát az óramutató járásával ellentétes irányba, és vegye le a membránsapkát az érzékelőről.
- Fogja meg a membránsapkát az elektrolittal az alján, és a régi elektrolit eltávolításához rázza össze 1-2-szer.
- Szerelje az érzékelőt a membránsapkára.
- Szerelje fel az érzékelőt az áramlási cellára, és csatlakoztassa az érzékelőkábelt.
- Az érzékelő előkészítéséhez addig működtesse azt, amíg nem állandósulnak a mért értékek. Az érzékelő mért értékeinek megtekintéséről a tudnivalókat lásd: [A diagnosztikai és teszt menü](#) oldalon 283.
- Kalibrálja az érzékelőt.

Az érzékelő előkészítése tárolásra

⚠ VIGYÁZAT

Az elektrolit kálium-halidot és puffert tartalmaz a savasság beállításához. Az elektrolitpalack kinyitása előtt olvassa el az MSDS lapot.

Az alább ismertetett módon előkészített érzékelő a gyártás időpontjától számított legfeljebb 3 évig tárolható. A tárolási előírásokról lásd: [Műszaki adatok](#) oldalon 265.

Megjegyzés: Ne érintse meg az elektródákat, és tartsa tisztán ezeket. Nem távolítsa az elektródákon lévő borítást.

- Fordítsa el a membránsapkát az óramutató járásával ellentétes irányba, és vegye le a membránsapkát az érzékelőről.
- Öblítse le tiszta vízzel a membránsapkát és az elektródát.
- Pormentes helyen száraz papír törülővel szárítsa meg a membránsapkát és az elektródát.
- Az elektróda védelme érdekében lazán helyezze fel a membránsapkát az elektródatengelyre. A membrán nem feküdhet fel a mérőelektródára.

Tárolt érzékelő üzembe helyezése

Előfeltétel: Szerezzen be új membránsapkát. A régi membránsapka már nem használható.

- Olvassa el az óvintézkedéseket: [Az érzékelő összeszerelése](#) oldalon 269.
- Fordítsa el a membránsapkát az óramutató járásával ellentétes irányba, és vegye le a membránsapkát az érzékelőről.
- Selejtezze le a régi membránsapkát.
- Polírozza az elektródacsúcsot a különleges csiszolópapírral.
- Szerelje az érzékelőt az új membránsapkára.
- Szerelje fel az érzékelőt az áramlási cellára, és csatlakoztassa az érzékelőkábelt.
- Készítse elő az érzékelőt 6–12 órás működtetéssel. Az érzékelő akkor tekinthető előkészítettnek, ha állandósulnak az érzékelővel mért értékek. Az érzékelő mért értékeinek megtekintéséről a tudnivalókat lásd: [A diagnosztikai és teszt menü](#) oldalon 283.
- Kalibrálja az érzékelőt.

Hibaelhárítás

A diagnosztikai és teszt menü

A diagnosztikai és teszt menü a klórelemzőre vonatkozó aktuális és előzményadatokat jeleníti meg. Lásd: [1. táblázat](#). A diagnosztikai és teszt menü eléréséhez nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza az Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Diag/Test (Diag/Teszt) elemet.

1. táblázat A DIAG/TEST (DIAG/TEST) menü

Opció	Elnevezés
GATEWAY INFO (ÁTALAKÍTÓ ADATAI)	A vezérlőhöz tartozó belső vezérlőprogram és az illesztőprogram verzióját, a sorozatszámot és a betöltési verziót jeleníti meg, valamint a vezérlőhöz csatlakoztatott érzékelők típusait.
CAL DAYS (KAL NAPOK)	Az érzékelő utolsó kalibrálása óta eltelt napok számát jeleníti meg.
CAL HISTORY (KAL ELŐZMÉNYEK)	Az érzékelő korábbi kalibrálásainak időpontjait jeleníti meg. Nyomja meg az ENTER gombot a bejegyzések bejárásához és a kalibrálási adatok összesítésének megtekintéséhez.
RST CAL HISTORY (KAL ELŐZMÉNYEK VISSZA)	Alaphelyzetbe állítja az érzékelő kalibrálási előzményeit. Jelszót kell megadni.
SIGNALS (JELEK)	Az érzékelő mérési jelének értékét jeleníti meg mV egységben.
SENSOR DAYS (ÉRZÉKELŐ ÜZEMNAPJAI)	Az érzékelő üzembe helyezésétől eltelt napok számát jeleníti meg.
RST SENSORS (ÉRZÉKELŐK VISSZA)	Az érzékelő üzemnapjait és az utolsó kalibrálás óta eltelt napok számát visszaállítja az alapértelmezett értékre. Jelszót kell megadni.
CALIBRATION (KALIBRÁLÁS)	A meredekség és az eltérés értékét jeleníti meg a klór és a pH esetében (pH-érzékelő használatakor). Megjeleníti a hőmérséklet eltérési értékét (pH-érzékelő használatakor).

Hibalista

A hibák különféle okok miatt fordulhatnak elő. Ekkor az érzékelőn mért érték villog a mérési képernyőn. Ha a vezérlő menüjében így van meghatározva, minden kimenet tartás állapotban van. Az érzékelőhibák megjelenítéséhez nyomja meg a **MENU** és válassza a Sensor Diag (Érzékelődiag.), Error List (Hibalista) menüpontot. A lehetséges hibák listája az alábbi táblázatban látható.

2. táblázat Az érzékelő hibalistája

Hiba	Elnevezés	Felbontás
CL CAL REQD (CL KAL SZÜKS)	Klórkalibrálásra és/vagy pH-kalibrálásra van szükség. A klór- és/vagy a pH-mérés annyira megváltozott, hogy ez kalibrálási riasztást okozott. A további tudnivalókat lásd a klórérzékelő kézikönyvében.	Kalibrálja a klórérzékelőt és/vagy a pH-érzékelőt.
CL MAINT REQD (CL KARB SZÜKS)	A klórérzékelő karbantartására van szükség. A meredekség az alapértelmezett érték 30%-ánál kisebb vagy 300%-ánál nagyobb. Az alapértelmezett meredekség 100 mV/ppm (100%)	Hajtsa végre az érzékelő karbantartását, és ismételje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt. A további tudnivalókat lásd a klórérzékelő kézikönyvében.
CL MAINT REQD (CL KARB SZÜKS)	A klórérzékelő karbantartására van szükség. Túl nagy az eltérés (nagyobb a ± 50 mV értéknél).	Hajtsa végre az érzékelő karbantartását, és ismételje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt. A további tudnivalókat lásd a klórérzékelő kézikönyvében.

2. táblázat Az érzékelő hibalistája (folytatás)

Hiba	Elnevezés	Felbontás
CONC TOO LOW (KONC TÚL KICSI)	A klórjel > 0 mV. Az érzékelő által szolgáltatott feszültség kívül esik a 0 és -2500 mV közötti tartományon.	Csatlakozási hiba történt, vagy a klórérzékelő nincs megfelelően polarizálva/kiegyensúlyozva a mintában.
CONC TOO HIGH (KONC TÚL NAGY)	A klórjel kisebb a -2500 mV értéknél, vagy nagyobb a 2500 mV értéknél (abszolút értékben).	

Figyelmeztetések listája

A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését. A mérési képernyő alján egy figyelmeztető ikon villog, és egy üzenet jelenik meg. Az érzékelő figyelmeztetéseinek megjelenítéséhez nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a Sensor Diag (Érzékelődiag.), Warning List (Figyelmeztetések listája) menüpontot. A lehetséges figyelmeztetések listáját az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat Az érzékelő figyelmeztetéseinek listája

Figyelmeztetés	Elnevezés	Felbontás
CL CAL RECD (CL KAL JAV)	Klórkalibrálás és/vagy pH-kalibrálás javasolt. A klór- és/vagy a pH-mérés annyira megváltozott, hogy ez kalibrálási figyelmeztetést okozott. A további tudnivalókat lásd az érzékelő útmutatójában.	Kalibrálja a klórérzékelőt és/vagy a pH-érzékelőt.
CL CAL RECD (CL KAL JAV)	Klórkalibrálás végrehajtása javasolt. A klórkalibrálás adatai nem érhetők el (alapértelmezés szerinti kalibrálási adatokkal rendelkező érzékelő).	Kalibrálja a klórérzékelőt.

3. táblázat Az érzékelő figyelmeztetéseinek listája (folytatás)

Figyelmeztetés	Elnevezés	Felbontás
CL CAL TO DO (CL KAL SZÜKS)	A klórérzékelő üzemnapjainak értéke nagyobb a kalibrálási emlékeztető értékénél.	Kalibrálja a klórérzékelőt.
CL MAINT RECD (CL KARB JAV)	A klórérzékelő karbantartása javasolt. A meredekség az alapértelmezés 30–45%-a, vagy a meredekség az alapértelmezés 250–300%-a Az alapértelmezett meredekség 100 mV/ppm (100%)	Hajtsa végre az érzékelő karbantartását, és ismételje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt.
CL MAINT RECD (CL KARB JAV)	A klórérzékelő karbantartása javasolt. Az eltérés -50 mV és 45 mV közötti, vagy az eltérés 45 mV és 50 mV közötti	Hajtsa végre az érzékelő karbantartását, és ismételje meg a kalibrálást, vagy cserélje ki az érzékelőt.

Eseménynapló

A vezérlő minden érzékelőhöz egy-egy eseménynaplót készít. Az eseménynapló számos eseményt tárol az eszközökről, például a végrehajtott kalibrálásokról, a kalibrálási beállítások változásáról stb. A lehetséges események listáját az alábbi táblázat tartalmazza. Az eseménynapló CSV-formátumban kiolvasható. A naplók letöltésével kapcsolatos tudnivalókat a vezérlő felhasználói útmutatója tartalmazza.

4. táblázat Eseménynapló

Esemény	Elnevezés
Power On (Bekapcsolás)	A készülék be lett kapcsolva.
Flash Failure (Flash hiba)	A külső flash memória hibája vagy sérülése.
1pointChemZeroCL2_Start	A klór egyponτος kémiai nullakalibrálásának indítása

4. táblázat Eseménynapló (folytatás)

Esemény	Elnevezés
1pointChemZeroCL2_End	A klór egypontos kémiai nullakalibrálásának vége
1pointElecZeroCL2_Start	A klór egypontos elektromos nullakalibrálásának indítása
1pointElecZeroCL2_End	A klór egypontos elektromos nullakalibrálásának vége
1pointProcessConc_Start	A klór egypontos folyamatkoncentrációjának indítása
1pointProcessConc_End	A klór egypontos folyamatkoncentrációjának vége
2pointChemCL2_Start	A klór kétpontos kémiai kalibrálásának indítása
2pointChemCL2_End	A klór kétpontos kémiai kalibrálásának vége
2pointElecCL2_Start	A klór kétpontos elektromos kalibrálásának indítása
2pointElecCL2_End	A klór kétpontos elektromos kalibrálásának vége
CL2CalSetDefault	A klór kalibrálása vissza lett állítva az alapértelmezésre.
AllCalSetDefault	Az érzékelő összes kalibrálási adata vissza lett állítva az alapértelmezésre.
CL2CalOptionChanged	A klór kalibrálási beállítása megváltozott.
SensorConfChanged	Az érzékelő konfigurációja megváltozott.
ResetCL2CalHist	A klór kalibrálási előzményei alaphelyzetbe lettek állítva.
ResetAllSensorsCalHist	Az érzékelő összes kalibrálási előzménye alaphelyzetbe lett állítva.
ResetCL2Sensor	A klór kalibrálási adatai (érzékelő üzemnapjai, kalibrálási előzmények és kalibrálási adatok) vissza lettek állítva az alapértelmezésre.
ResetAllSensors	Az érzékelő összes kalibrálási adata (érzékelő üzemnapjai, kalibrálási előzmények és kalibrálási adatok) vissza lett állítva az alapértelmezésre.

Cserealkatrészek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Személyi sérülés veszélye. A nem jóváhagyott alkatrészek használata személyi sérüléshez, a műszer károsodásához vagy a berendezés meghibásodásához vezethet. Az ebben a fejezetben található cserealkatrészek a gyártó által jóváhagyott alkatrészek.

Megjegyzés: A termék- és cikkszámok értékesítési régióként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási tudnivalókért.

5. táblázat

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Érzékelő, szabad klór	1	8626200
Érzékelő, szabad klór (EU)	1	8626205
Elektrolit, szabad klór érzékelője	100 mL	9160600
Membráncserélő készlet, CLF10 sc SS / CLT10 sc SS hegy (mert 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Membráncserélő készlet, CLF10 sc műanyag hegy (mert 9180600, 9180605)	1	9160200
Érzékelő, teljes klór	1	8628900
Membráncserélő készlet, CLT10 sc SS hegy (mert 8626200, 8626205)	1	8628905
Elektrolit, teljes klór érzékelője	100 mL	9181400
Membráncserélő készlet, CLT10 sc műanyag hegy (mert 9180600, 9180605)	1	9180900

Cuprins

[Caracteristici tehnice](#) de la pagina 286

[Informații generale](#) de la pagina 287

[Instalarea](#) de la pagina 289

[Funcționarea](#) de la pagina 294

[Întreținerea](#) de la pagina 300

[Depanarea](#) de la pagina 304

[Piese de schimb](#) de la pagina 307

Caracteristici tehnice

Specificațiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

Caracteristică tehnică	Detalii
Domeniu de măsurare	0 până la 20 ppm ¹
Limită inferioară de detectare	30 ppb (0,030 ppm)
Rezoluție	0,001 ppm (1 ppb)
Interval de operare pH	Între 4 și 9 unități pH
Precizie (concentrațiile clorului în intervalul ±2 ppm sau 20% (oricare este mai mic) din punctul de calibrare)	Clor liber (de la 0 la 10 ppm): ± 3% din testul de referință² (DPD) la pH constant, mai mic de 7,2 (±0,2 unități pH) ± 10% din testul de referință² (DPD) la pH stabil mai mic de 8,5 (±0,5 unități pH din pH-ul de la calibrarea clorului)
	Clor total (de la 0 la 10 ppm): ± 10% din testul de referință² (DPD) la pH stabil mai mic de 8,5 (±0,5 unități pH din pH-ul de la calibrarea clorului) ± 20% din testul de referință² (DPD) la pH mai mare de 8,5

Caracteristică tehnică	Detalii
Repetabilitate	30 ppb sau 3%, oricare valoare este mai mare
Timp de răspuns	Clor liber: 140 de secunde pentru o modificare de 90% (T ₉₀) la temperatură și pH stabile Clor total: 100 de secunde pentru o modificare de 90% (T ₉₀) la temperatură și pH stabile
Durată prelevare probe	Continuu
Interferențe	Clor liber: monocloramină, dioxid de clor, ozon și depuneri de cretă Clor total: dioxid de clor, ozon și depuneri de cretă
Limită de presiune	0,5 bar, fără impulsuri de presiune și sau vibrații
Viteza de curgere	Între 30 și 50 l/oră (între 7,9 și 13,2 gal/oră) 40 l/oră (10,5 gal/oră) – optim
Cerințe de alimentare	12 V c.c., 30 mA maxim (alimentat de controller)
Temperatură de funcționare	5 - 45°C (41 - 113°F)
Temperatură de depozitare	Senzor: între 0 și 50°C (între 32 și 122°F) uscat, fără electrolit Electrolit: între 15 și 25°C (între 59 și 77°F)
Dimensiuni (lungime/diametru)	195 mm (7,68 in.)/25 mm (0,98 in.)
Lungime/Tip cablu	1 m
Conectare cablu	Conector cu 5 pini, M12
Metoda de măsurare	Sistem cu trei electrozi, amperometric, electrochimic, fără reactiv
Metodele de calibrare	Calibrare într-un punct sau în două puncte (zero și pantă)
Compensarea temperaturii	Senzor de temperatură intern

¹ Senzorii de clor nu sunt concepuți pentru aplicațiile cu concentrații semnificativ scăzute (< 0,1 ppm) sau zero de clor.

² Testul trebuie efectuat în punctul de prelevare a probei de către analizor.

Caracteristică tehnică	Detalii
Material	Materiale rezistente la coroziune (oțel inoxidabil, PVC, cauciuc siliconic și policarbonat)
Garanție	Garanției de 1 an pentru corpul electrodului, include componentele electronice (UE: 2 ani)

Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest 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.

Informații privind siguranța

NOTA
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.

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.

NOTA
Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

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 existența unui risc de electrocutare.
	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.

Prezentarea generală a produsului

Senzorul de clor liber și senzorul de clor total sunt senzori electrochimici, care nu conțin reactivi, care măsoară continuu concentrația de clor din apă. Senzorul de clor liber măsoară concentrația de clor liber (generat din produse cu clor anorganice) din apă. Senzorul de clor total măsoară concentrația de clor total (clor liber și clor combinat) din apă.

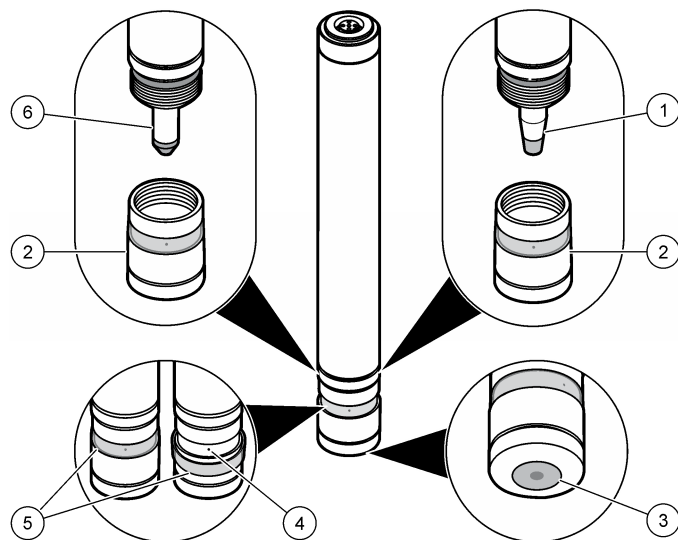
Variațiile valorii pH-ului afectează precizia măsurării clorului. De obicei, valoarea clorului afișată pe controller scade cu aproximativ 10% cu fiecare creștere a pH-ului cu o unitate.

Acest senzor dispune de un senzor de temperatură intern care mărește precizia măsurării clorului. Semnalul de măsurare a temperaturii este utilizat intern de către senzor pentru compensarea automată în funcție de temperatură. Semnalul de măsurare a temperaturii nu este afișat pe controler.

Acest senzor este proiectat pentru a funcționa cu gateway-ul digital pentru analizoarele de clor fără reactiv CLF10sc și CLT10sc și unul dintre controlerele din seria sc pentru colectarea datelor și operare.

Figura 1 prezintă senzorul de clor liber și senzorul de clor total.

Figura 1 Prezentare generală senzor



1 Electrozodul senzorului de clor liber	4 Orificiu de ventilație în capacul cu membrană
2 Capac de membrană	5 Bandă de cauciuc
3 Membrană	6 Electrozodul senzorului de clor total

LED-urile senzorului

LED-ul verde și LED-ul oranj aflate în interiorul zonei transparente a senzorului de clor indică stările sursei de alimentare, polaritatea semnalului senzorului și stările celulei electrochimice.

Culoare LED	Stare	Descriere
Verde	Aprins (continuu)	Procesorul funcționează corect.
	Stins sau aprins (intermitent)	Tensiunea este prea joasă, ceea ce a determinat o defecțiune la procesor.
Oranj	Stins	Senzorul funcționează corect.
	Aprins (continuu)	Semnalul intern de la electrodul de lucru are polaritatea greșită. Dacă LED-ul este aprins mai mult de 30 de minute, efectuați procedura de întreținere a senzorului.
	Aprins (intermitent)	Nivelul concentrației clorului este prea ridicat. Reduceți concentrația clorului.

Bazele teoretice ale funcționării

Acest senzor este un instrument potențiostatic cu trei electrozi, având un contra-electrod special poziționat. Electrodlul de măsură (activ) este acoperit cu o membrană și este scufundat în electrolit împreună cu electrodul de referință. Această zonă a electrozilor conține un electrolit special și este separată de proba măsurată de membrană.

Senzorul utilizează o metodă amperometrică pentru a măsura concentrația de clor din apă. Formele clorului din proba măsurată trec prin membrană și reacționează cu electrodul activ. Această reacție produce un curent electric proporțional cu concentrația clorului. Semnalul electric este amplificat de componentele electronice ale senzorului și este transmis la instrument sub formă de tensiune (mV). Al treilea electrod (electrodul auxiliar sau contra-electrodul) este introdus în proba de măsurat și este utilizat pentru a menține un potențial de lucru constant pe electrodul de lucru. Potențialul de lucru este controlat de electrodul de referință. Această configurație crește stabilitatea măsurătorii.

Electrolitul cu o cantitate mare de soluție tampon, aflat în interiorul capacului cu membrană alimentează compensarea internă pentru fluctuațiile pH-ului din proba măsurată. Soluția tampon ajută la modificarea imediată a ionilor de hipoclorit, străbătând membrana în

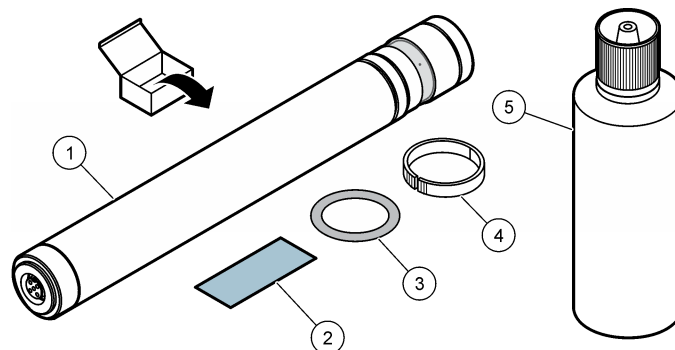
molecule de acid hipocloros. electrolitul face măsurătoarea aproape independentă față de pH-ul probei măsurate.

Citirile clorului sunt independente față de temperatura apei măsurate datorită compensării interne a temperaturii.

Componentele produsului

Consultați [Figura 2](#) pentru a vă asigura că toate componentele au fost primite. Dacă oricare dintre aceste elemente lipsește sau este defect, contactați imediat producătorul sau un reprezentant de vânzări.

Figura 2 Componentele senzorului



1 Senzor de clor	4 Inel decupat
2 Hârtie abrazivă specială	5 Electrolit
3 Inel toroidal pentru inel decupat	

Instalarea

⚠ ATENȚIE



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

Asamblarea senzorului

⚠ ATENȚIE

Electrolitul conține halogenură de potasiu și soluție tampon pentru reglarea acidității. Citiți fișa cu date privind siguranța înainte de a deschide sticla cu electrolit.

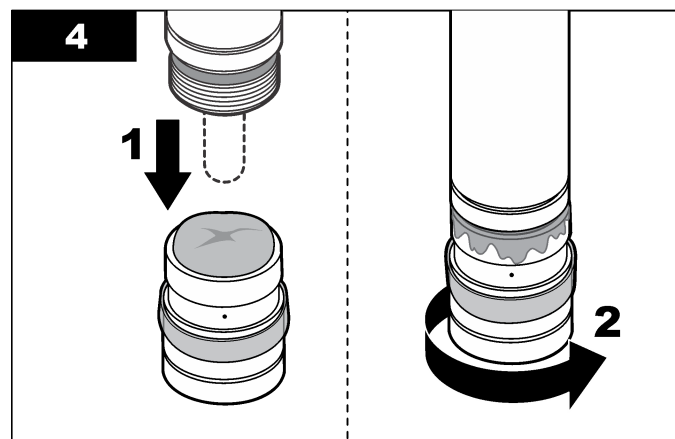
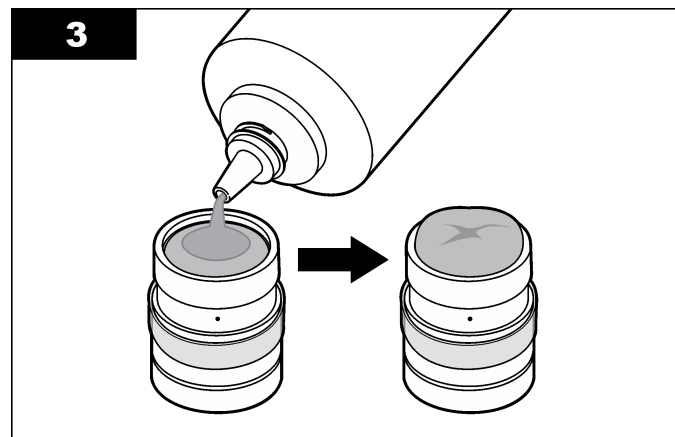
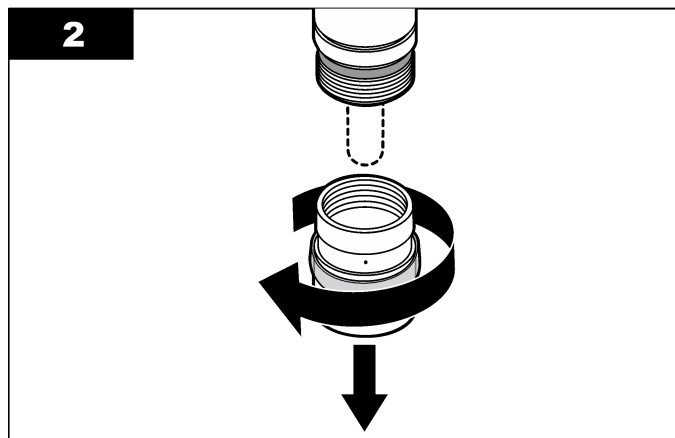
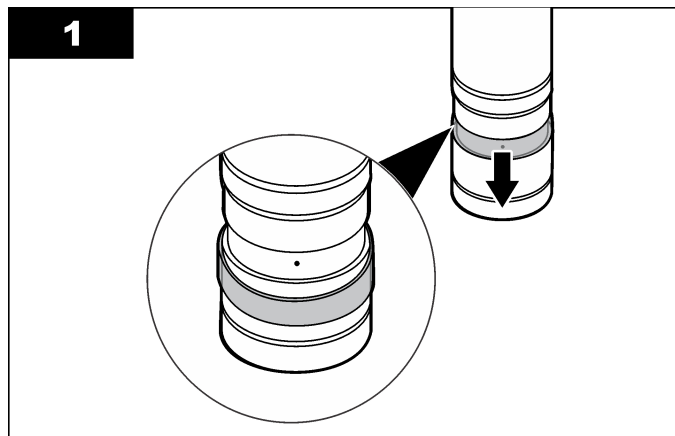
Senzorul trebuie asamblat înainte de a putea fi utilizat în celula de curgere pentru clor. Asamblarea constă în scoaterea capacului cu membrană, umplerea capacului cu electrolit și punerea capacului cu membrană pe axul electrodului.

Înainte de a asambla senzorul, citiți următoarele precauții:

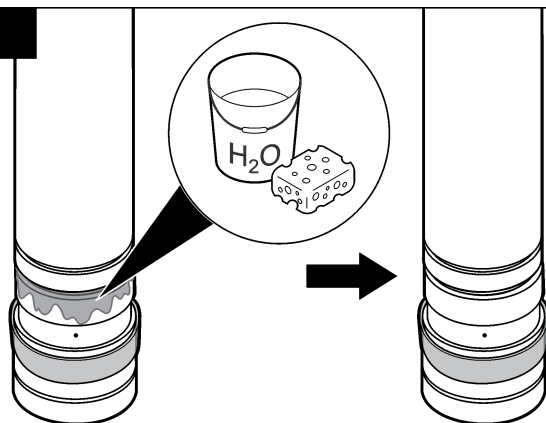
- Nu atingeți electrozii și păstrați electrozii curați. Nu îndepărtați învelișul de pe electrozi.
- Ridicați banda din cauciuc ce acoperă orificiul de ventilare marcat cu „M48” de pe capacul cu membrană înainte de a scoate capacul cu membrană. Orificiul de ventilare permite pătrunderea aerului în capacul cu membrană. Membrana va fi distrusă în cazul în care orificiul de ventilare este acoperit în timp ce capacul cu membrană este scos, deoarece se va produce un vacuum în capacul cu membrană.
- Nu îndepărtați suportul metalic al membranei din capac, deoarece acest lucru va deteriora membrana.
- Întotdeauna puneți capacul cu membrană pe o suprafață curată și neabsorbantă.
- Nu agitați sticla cu electrolit, deoarece agitarea sticlei produce bule. După deschiderea sticlei cu electrolit, depozitați sticla cu capul în jos.
- Asigurați-vă că în electrolit sunt prezente cât mai puține bule când umpleți capacul cu membrană cu electrolit. Prea multe bule vor reduce performanțele senzorului.
- Când capacul este montat, nu astupați cu degetul orificiul de ventilare marcat cu „M48” din capacul cu membrană pentru a preveni ieșirea electrolitului în exces prin orificiul de ventilare. Membrana va fi deteriorată dacă electrolitul în exces nu poate ieși. Curățați ușor urmele de electrolit de pe exteriorul senzorului cu o lavetă sau un prosop de hârtie uscat și curat. Asigurați-vă că nu atingeți membrana.

- Asigurați-vă că capacul cu membrană este introdus complet, până la oprire. Prima rezistență apare la garnitura toroidală, însă continuați să introduceți capacul până când acesta atinge axul electrodului.

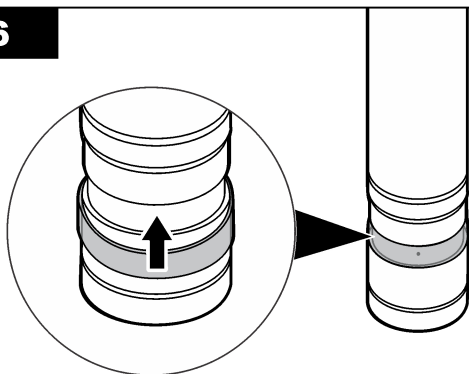
Asamblarea senzorului de clor



5



6

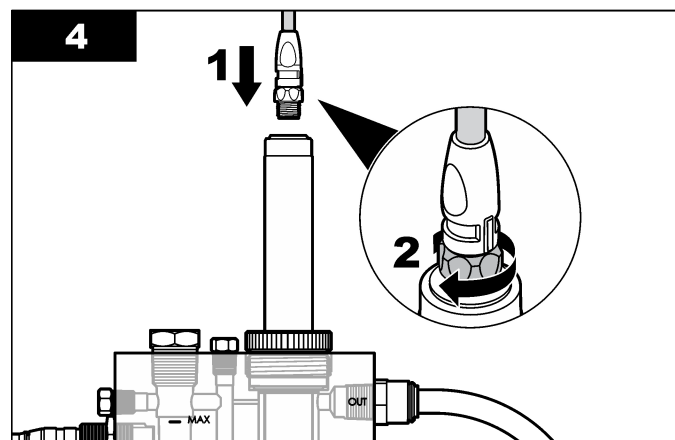
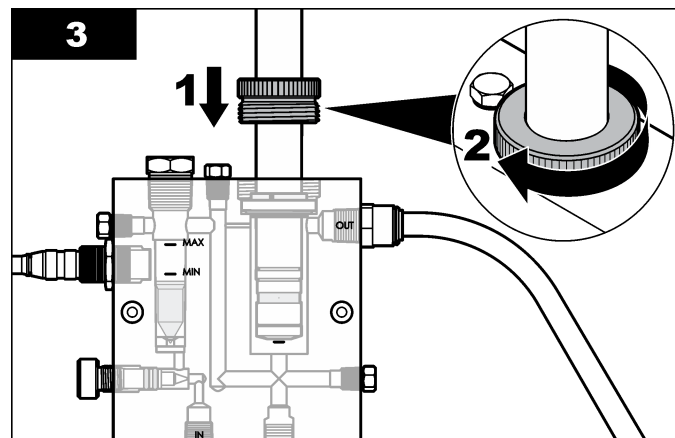
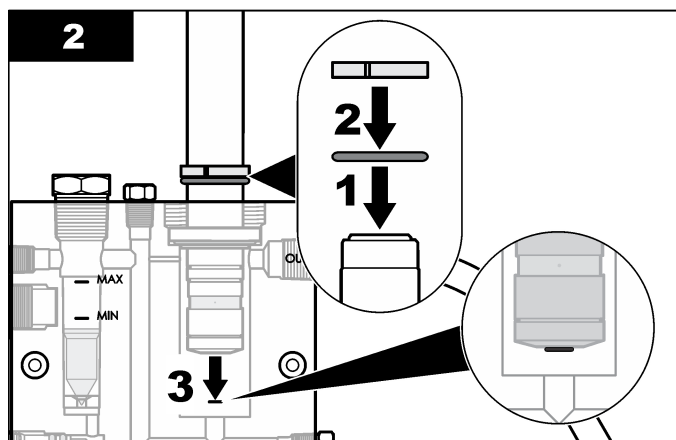
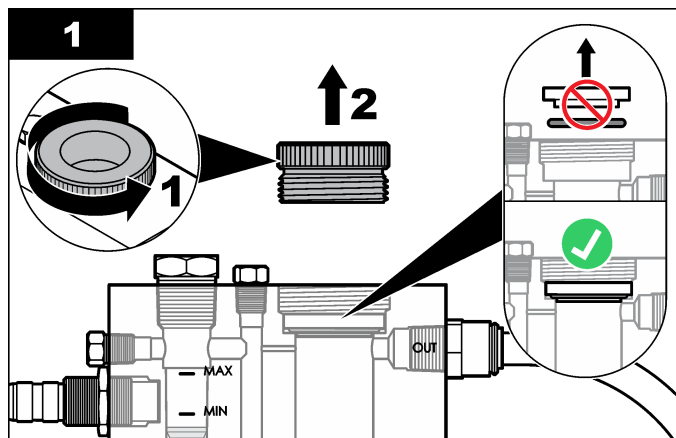


Instalarea senzorului

Senzorul trebuie instalat în celula de curgere, conectat la gateway, rotat și apoi calibrat înainte de prima utilizare și după efectuarea operațiilor de întreținere asupra senzorului. Pentru a instala și conecta senzorul, consultați pașii ilustrați.

Pentru a roda senzorul, țineți senzorul în funcțiune timp de 6-12 ore până când citirile senzorului se stabilizează. Consultați [Meniul de diagnosticare și testare](#) de la pagina 304 pentru informații despre vizualizarea citirilor senzorului.

Notă: Controllerul și senzorul conectat la el trebuie să rămână în funcțiune continuu pentru a menține calibrarea.



Funcționarea

Îndrumări pentru utilizare

- Acest senzor este cel mai fiabil la concentrații reziduale de clor de peste 0,1 ppm (mg/L). O depunere de sedimente/contaminanți (de ex. materii biologice) pe membrană poate interfera sau împiedica ulterior măsurările clorului.
- Acest senzor nu trebuie utilizat în apă fără clor mai mult de o zi.
- Acest senzor nu trebuie expus la impulsuri de presiune și/sau vibrații ale apei din probă.

Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tastaturii și informații despre navigație.

Configurați senzorul

Utilizați meniul Configurare pentru a accesa informațiile de identificare și opțiuni de afișare pentru senzor și pentru a modifica opțiunile de gestionare și stocare a datelor.

- Apăsăți tasta **MENU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Configure (Configurare).

Opțiune	Descriere
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. Numele implicit este numărul de serie al senzorului.
SELECT PARAM.	Personalizează opțiunile pentru gestionarea și stocarea datelor despre senzor. Consultați Selectarea parametrilor de la pagina 294.
RESETARE LA SET IMPL	Setează meniul de configurare la setările implicite. Se pierd toate informațiile senzorilor.

Selectarea parametrilor

- Selectați tipul senzorului de clor utilizat - Total CL2 (CL2 total) sau Free CL2 (CL2 liber).
- Selectați dacă se utilizează un senzor de pH - Yes (Da) sau No (Nu).
- În caz afirmativ, selectați tipul de senzor de pH utilizat - DIFF PH (pHD) sau COMBO pH (pH combinat) și apoi Chlorine (Clor).
- Personalizarea parametrilor senzorului:

Opțiunea	Descriere
SELECT UNITS (SELECTAREA UNITĂȚILOR)	Setați unitățile pentru măsurătorile senzorului - Auto ppb-ppm (ppb-ppm automat), Auto ug/L-mg/L (ug/L-mg/L automat), Fixed ppm (ppm fix) sau Fixed mg/L (mg/L fix).
FORMAT AFIȘAJ	Setează numărul de zecimale afișate în ecranul de măsură - X.XXX, XX.XX (implicit), XXX.X sau XXXX (Automat).
SELECT RANGE	Setează intervalul de măsurare - între 0 și 10 ppm.
CAL WATCH	Este afișat dacă senzorul de pH este utilizat - consultați Selectarea valorilor pentru alarmele Cal Watch (Urmărire calibrare) de la pagina 295.
FILTRU	Setează o constantă de timp pentru a mări stabilitatea semnalului. Constanta de timp calculează valoarea medie în timpul unui interval specificat-de la 0 (filtrarea dezactivată) la 60 de secunde (media valorii semnalului timp de 60 de secunde). Filtrul mărește timpul în care semnalul senzorului răspunde la modificările procesului.
LOG SETUP (CONFIGURARE JURNALIZARE)	Setează intervalul de timp pentru jurnalizarea evenimentelor și datelor corespunzătoare concentrației clorului și stării debitului - 10, 30 secunde, 1,5, 15 (implicit), 60 minute.

Selectarea valorilor pentru alarmele Cal Watch (Urmărire calibrare)

Meniul Cal Watch (Urmărire calibrare) este utilizat pentru:

- Setarea stărilor de alarmă pentru eroare și avertizare pentru deviațiile de măsurare a clorului și/sau a pH-ului.
- Setarea duratei de timp în care o măsurătoare a clorului și/sau a pH-ului se poate situa în afara intervalului înainte de declanșarea alarmei.
- Setati durata de timp în care o măsurare a clorului poate avea valoare 0,5 ppm sau mai mare înainte de declanșarea unei alarme în cazul în care calibrarea anterioară a senzorului de clor a fost efectuată cu un debit de procesare având concentrație de clor scăzută (LCC) (< 0,5 ppm).
- Setati durata de timp în care o alarmă Cal Watch (Urmărire calibrare) rămâne activă înainte de a fi anulată de instrument în cazul în care măsurătorile revin în interiorul intervalului.
- Setati rata procentuală prin care măsurătorile trebuie să iasă din intervalul de abatere înainte de declanșarea unei alarme și prin care trebuie să revină în interval înainte ca o alarmă să fie anulată de instrument.

Pentru a selecta valori pentru alarme Cal Watch (Urmărire calibrare):

1. Selectați Cal Monitor (Monitorizare calibrare).
2. Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
3. Selectați măsurătorile de monitorizat (alegeți una):

Opțiunea	Descriere
TOATE	Permite activarea unei alarme pentru eroare sau avertizare când survin deviații ale măsurătorii clorului și/sau ale pH-ului egale sau mai mari decât valorile selectate de utilizator pentru deviația clorului și/sau a pH-ului.
CL2 ONLY	Permite activarea unei alarme pentru eroare sau avertizare când survine o deviație a măsurătorii clorului egală sau mai mare decât valoarea selectată de utilizator pentru deviația măsurătorii clorului.

Opțiunea	Descriere
pH ONLY	Permite activarea unei alarme pentru eroare sau avertizare când survine o deviație a măsurătorii pH-ului egală sau mai mare decât valoarea selectată de utilizator pentru deviația măsurătorii pH-ului.
Fără	Dezactivează toate alarmele Cal Watch (Urmărire calibrare).

4. Apăsati pe tasta **ENTER** și selectați Activate TMR (Activare cronometru).
5. Setarea duratei de timp în care o măsurătoare se poate situa în afara intervalului înainte de declanșarea alarmei:

Opțiunea	Descriere
TOATE	ACTIVATE TMR (Activare cronometru): Setează durata de timp în care măsurătorile clorului și pH-ului se pot situa în afara intervalului înainte ca o alarmă să survină - între 10 și 99 de minute (implicit 10 minute). CONFID LEVEL (Nivel încredere): Setează rata procentuală la care măsurătorile clorului și pH-ului trebuie să se situeze în afara intervalului înainte de declanșarea unei alarme și la care trebuie să se încadreze în interval înainte ca instrumentul să anuleze automat o alarmă - între 50 și 95% (implicit).

Opțiunea	Descriere
CL2/pH ONLY	ACTIVATE TMR (Activare cronometru): Setează durata de timp în care măsurătorile clorului SAU pH-ului se pot situa în afara intervalului înainte ca o alarmă să survină - între 10 și 999 de minute (implicit 30 de minute). CONFID LEVEL (Nivel încredere): Setează rata procentuală la care măsurătorile clorului SAU pH-ului trebuie să se situeze în afara intervalului înainte de declanșarea unei alarme și la care trebuie să se încadreze în interval înainte ca instrumentul să anuleze automat o alarmă - între 50 și 95% (implicit).
LCC	ACTIVATE TMR (Activare cronometru): Setează durata de timp în care o măsurătoare a clorului se pot situa la valoarea de 0,5 ppm sau mai mare înainte ca o alarmă să survină - între 10 și 999 de minute (implicit 30 de minute). O alarmă survine numai în cazul în care calibrarea anterioară a senzorului de clor a fost efectuată folosind un debit de procesat cu o concentrație scăzută a clorului (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (Nivel încredere): Setează rata procentuală la care măsurătorile clorului trebuie să se situeze la valoarea de 0,5 ppm sau mai mare înainte de declanșarea unei alarme și la care trebuie să fie mai mică de 0,5 ppm înainte ca instrumentul să anuleze automat o alarmă - între 50 și 95% (implicit).

- Apăsați pe tasta **ENTER** și selectați Deactivate TMR (Dezactivare cronometru).
- Setați durata de timp în care o alarmă este activă înainte să fie anulată (dezactivată) automat de instrument în cazul în care măsurătorile revin în interiorul intervalului la rata procentuală (nivelul de încredere) selectat în Activate TMR (Activare cronometru):

Opțiunea	Descriere
TOATE	Setați durata de timp în care o alarmă pentru deviația măsurătorii clorului ȘI pH-ului este activă înainte de a fi anulată - între 10 și 99 de minute (implicit 30 de minute).
CL2/pH ONLY	Setați durata de timp în care o alarmă pentru deviația măsurătorii clorului SAU pH-ului este activă înainte de a fi anulată - între 10 și 999 de minute (implicit 30 de minute).
LCC	Setează durata de timp în care o alarmă LCC este activă înainte de a fi anulată - între 10 și 999 de minute (implicit 30 de minute).

- Apăsați pe tasta **ENTER** și selectați CL2 Deviation (Deviație CL2).
- Setați valorile pentru deviația măsurării clorului care activează alarme:

Opțiunea	Descriere
CL2 ERR DEV	Setați deviația măsurării clorului care va activa o alarmă de eroare - între 30 și 99% (implicit 50%).
CL2 WRN DEV	Setați deviația măsurării clorului care va activa o alarmă de avertizare - între 10 și 30% (implicit 20%).

***Notă:** Deviația clorului este măsurată de instrument utilizând valoarea clorului înregistrată în timpul ultimei calibrări a concentrației de procesat pentru clor.*

- Apăsați pe tasta **ENTER** și selectați pH Deviation (Deviație pH).
- Setați valorile pentru deviația măsurării pH-ului care activează alarme:

Opțiunea	Descriere
pH ERR DEV	Setați deviația măsurării pH-ului care va activa o alarmă de eroare - între 1 (implicit) și 3 unități pH.
pH WRN DEV	Setați deviația măsurării pH-ului care va activa o alarmă de avertizare - între 0,5 (implicit) și 1 unitate pH.

***Notă:** Deviația pH-ului este măsurată de instrument utilizând valoarea pH-ului înregistrată în timpul ultimei calibrări a concentrației de procesat pentru clor.*

Calibrați senzorul

Despre calibrarea senzorului

Caracteristicile senzorului se modifică puțin în timp, ducând la pierderea preciziei senzorului. Senzorul trebuie calibrat regulat pentru a menține precizia acestuia. Frecvența calibrării depinde de aplicație și cel mai bine se determină prin teste.

Recalibrați senzorul după fiecare deconectare a acestuia de la sursa de energie și de fiecare dată când este scos din apă timp de peste 15 minute.

Alegerea metodei de calibrare

O calibrare inițială în 2 puncte, incluzând atât măsurarea punctului zero³ cât și măsurarea pantei (concentrația procesului) trebuie efectuate pentru senzorii noi sau recondiționați.

Pentru calibrarea unui senzor sunt necesare una sau două măsurători. Măsurătorile sunt efectuate cu senzorul de clor în interiorul celulei de curgere.

Când se efectuează o singură calibrare (calibrare într-un punct), se efectuează o calibrare a punctului zero sau o măsurare a concentrației de procesat (analiză cu preluarea probei). O calibrare a punctului zero poate fi efectuată chimic prin măsurarea apei fără clor sau electric prin eliminarea electronică a abaterii de calibrare produse de gateway³. O măsurare a concentrației de procesat se efectuează chimic prin măsurarea concentrației de clor a debitului de procesat cu o metodă de referință (analiză cu preluare probei) urmată de introducerea valorii măsurate în controller.

Când se efectuează două măsurători (calibrare în 2 puncte), primul punct de date măsurat este punctul zero și este determinat prin efectuarea unei calibrări electrice sau chimice a punctului zero utilizând aceeași metodă ca și în cazul calibrării într-un punct³. Al doilea punct de date măsurat este concentrația de procesat și este determinat prin efectuarea unei măsurători a concentrației de procesat (analiză cu preluare probei) utilizând aceeași metodă ca și în cazul calibrării într-un punct.

Notă: La efectuarea unei calibrări chimice a punctului zero, instrumentul efectuează automat o calibrare electrică a punctului zero înainte de calibrarea chimică a punctului zero și afișează ambele abateri în rezultatele calibrării.

Procedura de calibrare într-un punct

1. Apăsați tasta **MENU** (Meniu) și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), Chlorine (Clor).
2. Selectați 1 Point Sample (Probă dintr-un punct).

3. Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
4. Selectați fie Zero Cal (Calibrare zero), fie Process Conc (Calibrare concentrație de procesat).
5. Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiunea	Descriere
ACTIV	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
HOLD (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 de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

6. În cazul selectării opțiunii Process Conc (Calibrare concentrație de procesat):
 - a. Apăsați pe **ENTER**.
Se afișează valoarea măsurată.
 - b. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁴ pentru introducerea unei măsurători de debit de procesat.
 - c. Măsurați concentrația de clor din debitul de procesat (analiză cu preluarea probei) cu ajutorul unui instrument, folosind o metodă de referință (de ex. DPD). Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER**.

³ Este recomandată o calibrare electrică a punctului zero. O calibrare chimică a punctului zero este recomandată numai în cazul în care concentrațiile de clor din debitul de procesat sunt de obicei mai mici de 0,5 ppm.

⁴ Dacă opțiunea Auto Stab (Stabilizare automată) este setată la Yes (Da) în meniul Calibration Options (Opțiuni calibrare), ecranul va avansa automat la pasul următor. Consultați [Modificarea opțiunilor pentru calibrare](#) de la pagina 300.

7. În cazul selectării opțiunii Zero Cal (Calibrare zero), selectați tipul de calibrare:

Opțiunea	Descriere
ELECTRICAL	Abaterea produsă de gateway este eliminată pentru a seta punctul zero (nu se utilizează probă).
CHEMICAL	Se măsoară apă fără clor pentru setarea punctului zero.

8. În cazul selectării opțiunii Electrical (Electric), așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁴ pentru a seta punctul zero pe cale electrică.

9. În cazul selectării opțiunii Chemical (Chimic):

- Opriti debitul de procesat și treceți apă fără clor prin celula de curgere. Asigurați-vă că temperatura apei fără clor este cât mai apropiată posibil de temperatura debitului probei de procesat.
- Apăsați pe **ENTER**.
Se afișează valoarea măsurată.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁴ pentru a seta punctul zero pe cale chimică.

10. Analizați rezultatul calibrării:

- Succes—senzorul este calibrat și pregătit pentru a măsura probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
- Eșuată—abaterea sau panta calibrării nu se încadrează în limite acceptabile. Efectuați procedura de întreținere a senzorului (consultați [Întreținerea](#) de la pagina 300) și apoi repetați calibrarea.

11. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.

12. Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor pentru calibrare](#) de la pagina 300.

13. În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiunea	Descriere
DA	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest instrument. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
NU	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest instrument.

14. Readuceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**.

Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul de măsurare se afișează valoarea probei măsurate.

Notă: Dacă modul de ieșire s-a setat la Așteptare sau Transfer, selectați timpul de întârziere după care semnalele de ieșire revin la starea activă.

Procedura de calibrare în două puncte

- Apăsați tasta **MENU** (Meniu) și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), Chlorine (Clor).
- Selectați 2 Point Sample (Probă din două puncte).
- Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
- Selectați opțiunea pentru semnalul de ieșire în timpul calibrării:

Opțiunea	Descriere
ACTIV	Instrumentul trimite valoarea de ieșire curentă măsurată în timpul procedurii de calibrare.
HOLD (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 de ieșire presetată. Consultați manualul de utilizare a controllerului pentru a modifica valoarea presetată.

5. Selectați tipul de calibrare:

Opțiunea	Descriere
ELECTRICAL	Abaterea produsă de gateway este eliminată pentru a seta punctul zero (nu se utilizează probă). Apoi este măsurată o probă de procesat pentru a seta al doilea punct de la care este calculată panta.
CHEMICAL	Se măsoară apă fără clor pentru setarea punctului zero. Apoi este măsurată o probă de procesat pentru a seta al doilea punct de la care este calculată panta.

6. În cazul selectării opțiunii Electrical (Electric):

- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁵ pentru a seta punctul zero pe cale electrică.
- Apăsați pe **ENTER** pentru a continua calibrarea. Este afișată valoarea măsurată a concentrației de procesat.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁵ pentru a introduce o măsurătoare a debitului de procesat.

7. În cazul selectării opțiunii Chemical (Chimic):

- Oprii debitul de procesat și treceți apă fără clor prin celula de curgere. Asigurați-vă că temperatura apei fără clor este cât mai apropiată posibil de temperatura debitului probei de procesat.
- Apăsați pe **ENTER**. Se afișează valoarea măsurată.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁵ pentru a seta punctul zero pe cale chimică.
- Oprii debitul de apă fără clor și porniți debitul de procesat.
- Apăsați pe **ENTER**. Se afișează valoarea măsurată.
- Așteptați stabilizarea valorii și apăsați pe **ENTER**⁵ pentru a introduce o măsurătoare a debitului de procesat.

8. Măsurați concentrația de clor din debitul de procesat (analiză cu preluarea probei) cu ajutorul unui instrument, folosind o metodă de

referință (de ex. DPD). Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER**.

9. Analizați rezultatul calibrării:

- Succes—senzorul este calibrat și pregătit pentru a măsura probe. Se afișează valorile pantei și/sau ale abaterii.
- Eșuată—abaterea sau panta calibrării nu se încadrează în limite acceptabile. Efectuați procedura de întreținere a senzorului (consultați [Întreținerea](#) de la pagina 300) și apoi repetați calibrarea.

10. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.

11. Dacă în meniul Opțiuni calibrare opțiunea pentru ID operator se setează la Da, introduceți un ID de operator. Consultați [Modificarea opțiunilor pentru calibrare](#) de la pagina 300.

12. În ecranul Senzor nou, selectați dacă senzorul este nou:

Opțiunea	Descriere
DA	Senzorul nu a fost calibrat anterior cu acest instrument. Zilele de funcționare și curbele de calibrare anterioare ale senzorului se resetează.
NU	Senzorul a fost calibrat anterior cu acest instrument.

13. Readuceți senzorul în proces și apăsați pe **ENTER**.

Semnalul de ieșire revine la starea activă și pe ecranul de măsurare se afișează valoarea probei măsurate.

Notă: Dacă modul de ieșire s-a setat la Așteptare sau Transfer, selectați timpul de întârziere după care semnalele de ieșire revin la starea activă.

Reinițializarea calibrării la valorile implicite

Pentru a elimina o calibrare greșită, înlocuiți setările de calibrare ale utilizatorului cu setările de calibrare implicite folosind meniul Calibrate (Calibrare). Apoi recalibrați senzorul când este necesar.

⁵ Dacă opțiunea Auto Stab (Stabilizare automată) este setată la Yes (Da) în meniul Calibration Options (Opțiuni calibrare), ecranul va avansa automat la pasul următor. Consultați [Modificarea opțiunilor pentru calibrare](#) de la pagina 300.

1. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), [Select Sensor] (Selectare senzor), Reset Defaults (Reinițializare valori implicite).
2. Dacă în meniul de securitate al controllerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
3. Selectați Yes (Da) și apăsați pe **Enter**.

Modificarea opțiunilor pentru calibrare

Utilizatorul poate seta un memento pentru calibrare, poate activa stabilizarea automată în timpul calibrărilor sau poate include un ID de operator cu date de calibrare din meniul Cal Options (Opțiuni calibrare).

1. Apăsați pe tasta **MENIU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), [Select Sensor] (Selectare senzor), Cal Options (Opțiuni calibrare).
2. Personalizați opțiunile:

Opțiunea	Descriere
AUTO STAB	Permite sistemului să accepte valori ale semnalului de măsurare în timpul calibrărilor și să avanseze la următorul pas al calibrării atunci când sistemul determină faptul că semnalul de măsurare s-a stabilizat - On (Pornit) sau Off (Oprit) (implicit). Introduceți un interval pentru stabilizare - între 25 și 75 ppb (0,025 și 0,075 ppm).
MEMENTO CAL	Setează un memento pentru următoarea calibrare în zile, luni sau ani.
OP ID ON CAL	Include un ID de operator la datele de calibrare—Da sau NU (implicit). ID-ul se introduce în timpul calibrării.

Registru de date

Controllerul furnizează un jurnal de date pentru fiecare senzor. Jurnalul de date stochează datele de măsurare la intervale selectate (configurabile de către utilizator). Jurnalul de date poate fi citit în format CSV. Cu privire la instrucțiunile necesare în vederea descărcării jurnalelor, consultați manualul de instrucțiuni de folosire al controllerului.

⁶ Electrolitul este înlocuit când se înlocuiește capacul cu membrană.

Consultați [Selectarea parametrilor](#) de la pagina 294 pentru informații despre setarea intervalelor de timp pentru stocarea datelor în jurnalul de date.

Cataloage Modbus

O listă de cataloage Modbus este disponibilă pentru comunicarea în rețea. Pentru informații suplimentare, consultați site-ul web al producătorului.

Întreținerea

⚠ AVERTISMENT	
	Pericole multiple. Nu demontați instrumentul pentru întreținere. În cazul în care componentele interne trebuie curățate sau reparate, contactați producătorul.
⚠ ATENȚIE	
	Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

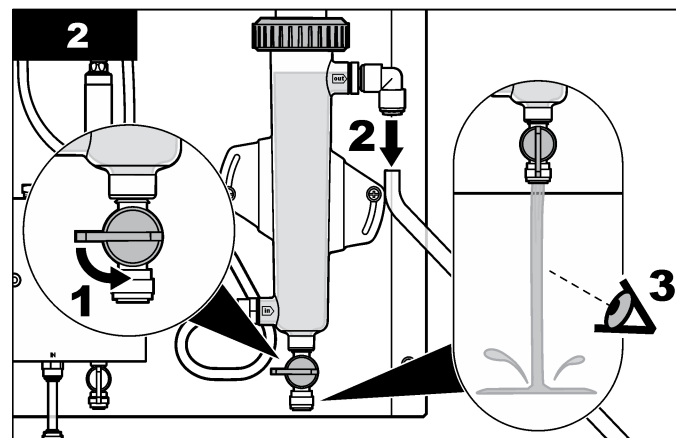
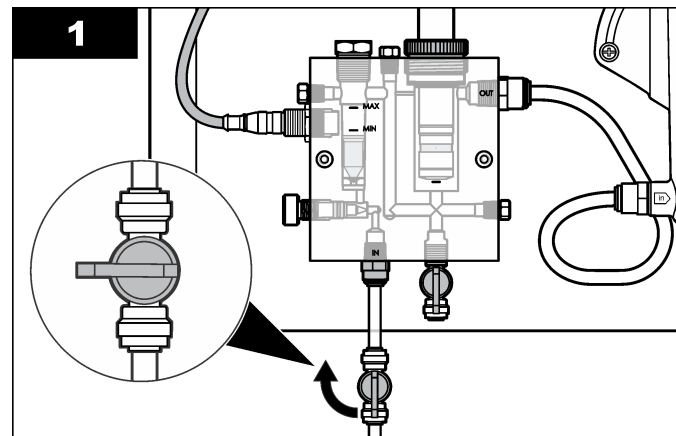
Schema lucrărilor de întreținere

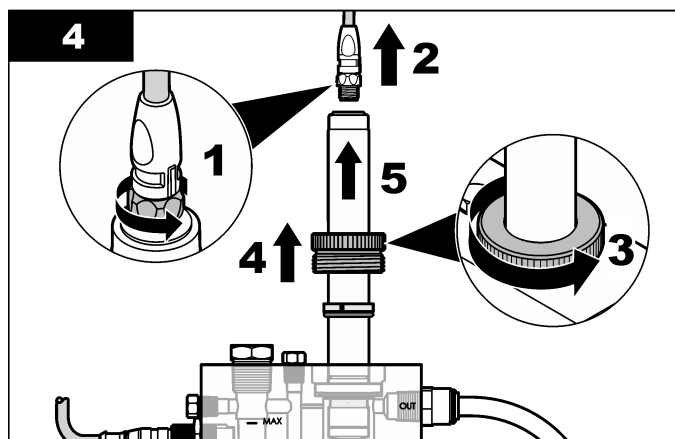
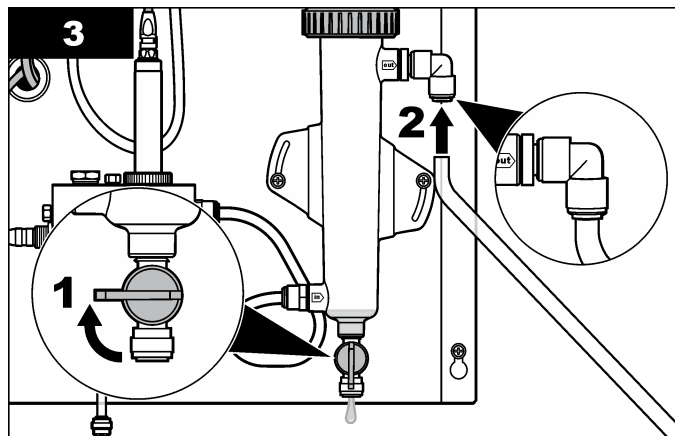
Lucrările de întreținere	Frecvență
Lustruți electrodul	Când citirile senzorului sunt instabile sau panta este prea joasă
Înlocuiți capacul cu membrană ⁶	1 an (Este posibil să fie necesară înlocuirea capacului mai deasă în funcție de calitatea apei.)

Lucrările de întreținere	Frecvență
Înlocuiți electrolitul	Între 3 și 6 luni
Înlocuiți senzorul	3 ani (Este posibil să fie necesară înlocuirea senzorului mai desău în funcție de calitatea apei și de aplicație.)

Scoaterea senzorului din celula de curgere

Notă: Senzorul poate fi scos din apă maxim 1 oră pentru efectuarea operațiilor de întreținere asupra senzorului. După o oră, vor trebui înlocuite capacul cu membrană și electrolitul.





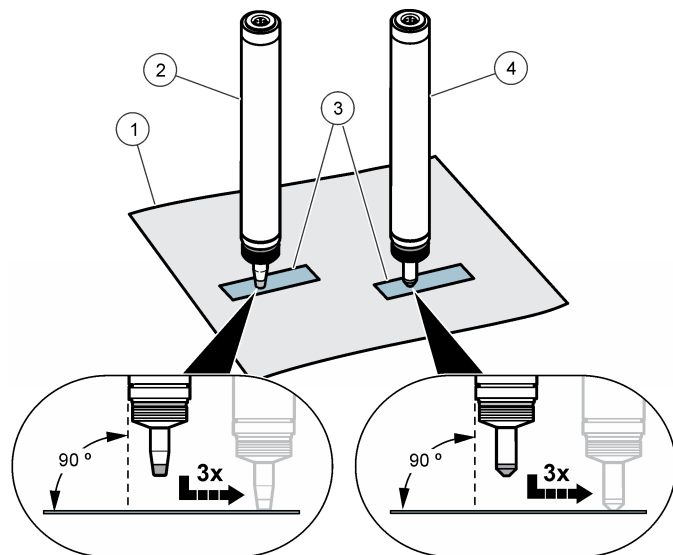
Lustruiți vârful electrodului

Lustruiți vârful plat al electrodului cu hârtia abrazivă specială furnizată.

Notă: În cazul în care calibrarea este imposibilă din cauza citirilor instabile ale senzorului sau din cauza unei pante de calibrare prea joase, înlocuiți electrolitul și capacul cu membrană. Lustruiți vârful electrodului numai în cazul în care înlocuirea electrolitului și a capacului cu membrană nu corectează problema.

1. Deconectați cablul de la senzor.
2. Scoateți senzorul din celula de curgere.
3. Citiți precauțiile din [Asamblarea senzorului](#) de la pagina 290.
4. Ridicați banda din cauciuc ce acoperă orificiul de ventilare marcat cu „M48” de pe capacul cu membrană și glisați banda din cauciuc în sus în așa fel încât să nu acopere orificiul de ventilare.
5. Rotiți capacul cu membrană în sens antiorar și scoateți capacul cu membrană de pe senzor.
6. Curățați electrodul cu un prosop de hârtie curat și uscat.
7. Lustruiți vârful uscat al electrodului ([Figura 3](#)). În timpul efectuării procedurii, țineți hârtia abrazivă specială de un colț.
Notă: Nu trebuie aplicată o forță suplimentară în jos, în afară de greutatea senzorului.
8. Asamblați senzorul cu capacul cu membrană vechi.
9. Instalați senzorul în celula de curgere și conectați cablul senzorului.
10. Rodați senzorul ținându-l în funcțiune între 6 și 12 ore. Senzorul este rodat când citirile sale se stabilizează. Consultați [Meniul de diagnosticare și testare](#) de la pagina 304 pentru informații despre vizualizarea citirilor senzorului.
11. Calibrați senzorul.

Figura 3 Lustruiți electrodul cu hârtie abrazivă specială



1 Prosop de hârtie uscat și curat	3 Hârtie abrazivă specială
2 Senzor de clor liber	4 Senzor de clor total

Înlocuiți capacul cu membrană

1. Deconectați cablul de la senzor.
2. Scoateți senzorul din celula de curgere.
3. Citiți precauțiile din [Asamblarea senzorului](#) de la pagina 290.
4. Rotiți capacul cu membrană în sens antiorar și scoateți capacul cu membrană de pe senzor.
5. Aruncați capacul cu membrană vechi.
6. Asamblați senzorul cu un capac cu membrană nou.

7. Instalați senzorul în celula de curgere și conectați cablul senzorului.
8. Rodați senzorul ținându-l în funcțiune între 6 și 12 ore. Senzorul este rotat când citirile sale se stabilizează. Consultați [Meniul de diagnosticare și testare](#) de la pagina 304 pentru informații despre vizualizarea citirilor senzorului.
9. Calibrați senzorul.

Înlocuiți electrolitul

1. Deconectați cablul de la senzor.
2. Scoateți senzorul din celula de curgere.
3. Citiți precauțiile din [Asamblarea senzorului](#) de la pagina 290.
4. Ridicați banda din cauciuc ce acoperă orificiul de ventilare marcat cu „M48” de pe capacul cu membrană și glisați banda din cauciuc în sus în așa fel încât să nu acopere orificiul de ventilare.
5. Rotiți capacul cu membrană în sens antiorar și scoateți capacul cu membrană de pe senzor.
6. Mențineți capacul cu membrană cu electrolit la partea inferioară și agitați în sus și în jos de 1-2 ori pentru a îndepărta electrolitul vechi.
7. Asamblați senzorul cu capacul cu membrană.
8. Instalați senzorul în celula de curgere și conectați cablul senzorului.
9. Rodați senzorul menținându-l în funcțiune până când citirile senzorului se stabilizează. Consultați [Meniul de diagnosticare și testare](#) de la pagina 304 pentru informații despre vizualizarea citirilor senzorului.
10. Calibrați senzorul.

Pregătirea senzorului pentru depozitare

⚠ ATENȚIE

Electrolitul conține halogenură de potasiu și soluție tampon pentru reglarea acidității. Citiți fișa cu date privind siguranța înainte de a deschide sticla cu electrolit.

Senzorul poate fi depozitat până la 3 ani de la data fabricației dacă este pregătit conform descrierii. Consultați [Caracteristici tehnice](#) de la pagina 286 pentru specificațiile de depozitare.

Notă: Nu atingeți electrozii și păstrați electrozii curați. Nu îndepărtați învelișul de pe electrozi.

1. Rotiți capacul cu membrană în sens antiorar și scoateți capacul cu membrană de pe senzor.
2. Clătiți capacul cu membrană și electrodul în apă curată.
3. Uscați capacul cu membrană și electrodul cu un prosop de hârtie curat și uscat într-un spațiu fără praf.
4. Așezați fără să strângeți capacul cu membrană pe axul electrodului pentru a proteja electrodul. Membrana nu trebuie să atingă electrodul de măsurare.

Reintroducerea în uz a senzorului

Condiție prealabilă: Obțineți un capac cu membrană nou. Capacul cu membrană vechi nu poate fi reutilizat.

1. Citiți precauțiile din [Asamblarea senzorului](#) de la pagina 290.
2. Rotiți capacul cu membrană în sens antiorar și scoateți capacul cu membrană de pe senzor.
3. Aruncați capacul cu membrană vechi.
4. Lustruiți vârful electrodului cu hârtie abrazivă specială.
5. Asamblați senzorul cu un capac cu membrană nou.
6. Instalați senzorul în celula de curgere și conectați cablul senzorului.
7. Rodați senzorul ținându-l în funcțiune între 6 și 12 ore. Senzorul este rodă când citirile sale se stabilizează. Consultați [Meniul de diagnosticare și testare](#) de la pagina 304 pentru informații despre vizualizarea citirilor senzorului.
8. Calibrați senzorul.

Depanarea

Meniul de diagnosticare și testare

Meniul de diagnosticare și testare afișează informații curente și din istoric despre analizorul de clor. Consultați [Tabelul 1](#). Pentru a accesa

meniul de diagnosticare și testare, apăsați pe tasta **MENU** și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Diag/Test (Diagnosticare/Testare).

Tabelul 1 Meniul DIAG/TEST

Opțiunea	Descriere
GATEWAY INFO	Afișează versiunea firmware, versiunea driverului, numărul serial și versiunea de boot pentru controller și tipurile de senzori conectați la controller.
ZILE CALIBRARE	Afișează numărul de zile de la ultima calibrare a senzorului.
ISTORIC CALIBRARE	Afișează o listă a datelor când a fost calibrat senzorul. Apăsați pe ENTER pentru a parcurge intrările și pentru a vizualiza un sumar al datelor de calibrare.
RST CAL HISTORY	Resetează istoricul calibrării senzorului. Necesită parolă.
SIGNALS	Afișează valoarea semnalului de măsurare a senzorului în mV.
ZILE SENZOR	Arată numărul de zile de când funcționează senzorul.
RST SENSORS	Resetează zilele pentru senzor și zilele pentru calibrare la valorile implicite. Necesită parolă.
CALIBRATION (Calibrare)	Afișează valorile pantei și abaterii pentru clor și pH (dacă senzorul de pH este utilizat). Afișează valoarea abaterii pentru temperatură (dacă se utilizează un senzor de pH).

Listă erori

Erorile pot să apară din diferite motive. Citirea senzorului din ecranul de măsurare clipește. Toate semnalele de ieșire se păstrează dacă s-a specificat în meniul controllerului. Pentru a afișa erorile senzorilor,

apăsați tasta **MENIU** și selectați Sensor Diag (Diagnosticare senzor), Error List (Listă de erori). Mai jos este afișată o listă cu erori posibile.

Tabelul 2 Listă de erori pentru senzor

Eroare	Descriere	Rezoluție
CL CAL REQD	Este necesară o calibrare a clorului și/sau a pH-ului. Măsurarea clorului și/sau a pH-ului s-a modificat suficient pentru a determina producerea unei alarme Cal Watch (Urmărire calibrare). Pentru informații suplimentare, consultați manualul senzorului de clor.	Calibrați senzorul de clor și/sau senzorul de pH.
CL MAINT REQD	Este necesară întreținerea senzorului de clor.. Panta este mai mică de 30% sau mai mare de 300% din valoarea implicită. Valoarea implicită a pantei este 100 mV/ppm (100%).	Efectuați întreținerea senzorului și apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul. Pentru informații suplimentare, consultați manualul senzorului de clor.
CL MAINT REQD	Este necesară întreținerea senzorului de clor.. Abaterea este prea mare (mai mare de ± 50 mV).	Efectuați întreținerea senzorului și apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul. Pentru informații suplimentare, consultați manualul senzorului de clor.
CONC TOO LOW	Semnalul pentru clor este > 0 mV. Potențialul furnizat de senzor este în afara intervalului dintre 0 și -2500 mV.	A survenit o eroare de conectare sau senzorul de clor nu este polarizat/echilibrat suficient în probă.
CONC TOO HIGH	Semnalul pentru clor este mai mic de -2500 mV sau mai mare de 2500 mV (în valoare absolută).	

Listă avertismente

Un avertisment nu afectează funcționarea meniurilor, a releelor sau a semnalelor de ieșire. În partea de jos a ecranului de măsurare clipește o pictogramă de avertizare și se afișează un mesaj. Pentru a afișa avertismentele senzorului, apăsați tasta **MENIU** și selectați Sensor Diag (Diagnosticare senzor), , Warning List (Listă de avertismente). Mai jos este afișată o listă cu avertismente posibile.

Tabelul 3 Lista de avertismente pentru senzor

Avertisment	Descriere	Rezoluție
CL CAL RECD	Este recomandată o calibrare a clorului și/sau a pH-ului. Măsurarea clorului și/sau a pH-ului s-a modificat suficient pentru a determina producerea unei alarme de avertizare Cal Watch (Urmărire calibrare). Pentru informații suplimentare, consultați manualele pentru senzori.	Calibrați senzorul de clor și/sau senzorul de pH.
CL CAL RECD	Este recomandată o calibrare a clorului. Datele de calibrare a clorului nu sunt disponibile (senzor cu date de calibrare eronate).	Calibrați senzorul de clor.
CL CAL TO DO	Valoarea parametrului Sensor Days (Zile senzor) pentru senzorul de clor este mai mare decât valoarea parametrului Cal Reminder (Memento calibrare).	Calibrați senzorul de clor.

Tabelul 3 Lista de avertismente pentru senzor (continuare)

Avertisment	Descriere	Rezoluție
CL MAINT RECD	Este recomandată întreținerea senzorului de clor. Panta se situează între 30 și 45% din valoarea implicită sau între 250 și 300% din valoarea implicită. Valoarea implicită a pantei este 100 mV/ppm (100%).	Efectuați întreținerea senzorului și apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul.
CL MAINT RECD	Este recomandată întreținerea senzorului de clor. Abateră se situează între -50 mV și 45 mV sau între 45 mV și 50 mV.	Efectuați întreținerea senzorului și apoi repetați calibrarea sau înlocuiți senzorul.

Jurnal de evenimente

Controllerul furnizează un jurnal de evenimente pentru fiecare senzor. Jurnalul de evenimente stochează o varietate de evenimente care au loc pe dispozitive, precum calibrări efectuate, opțiuni de calibrare modificate etc. Mai jos este afișată o listă cu evenimente posibile. Jurnalul de evenimente poate fi citit în format CSV. Cu privire la instrucțiunile necesare în vederea descărcării fișierelor de logare, consultați manualul de instrucțiuni de folosire al controllerului.

Tabelul 4 Jurnal de evenimente

Eveniment	Descriere
Power On (Pornire)	S-a pornit alimentarea.
Flash Failure (Defecțiune flash)	Memoria flash externă s-a defectat sau este coruptă.
1pointChemZeroCL2_Start	Pornirea calibrării chimice într-un punct pentru clor
1pointChemZeroCL2_End	Terminarea calibrării chimice într-un punct pentru clor

Tabelul 4 Jurnal de evenimente (continuare)

Eveniment	Descriere
1pointElecZeroCL2_Start	Pornirea calibrării electrice într-un punct pentru clor
1pointElecZeroCL2_End	Terminarea calibrării electrice într-un punct pentru clor
1pointProcessConc_Start	Pornirea măsurării concentrației procesului într-un punct pentru clor
1pointProcessConc_End	Terminarea măsurării concentrației procesului într-un punct pentru clor
2pointChemCL2_Start	Pornirea calibrării chimice în două puncte pentru clor
2pointChemCL2_End	Terminarea calibrării chimice în două puncte pentru clor
2pointElecCL2_Start	Pornirea calibrării electrice în două puncte pentru clor
2pointElecCL2_End	Terminarea calibrării electrice în două puncte pentru clor
CL2CalSetDefault	Calibrarea clorului a fost resetată la valoarea implicită.
AllCalSetDefault	Toate datele de calibrare a senzorului au fost resetate la valoarea implicită.
CL2CalOptionChanged	Opțiunea de calibrare a clorului a fost modificată.
SensorConfChanged	Configurarea senzorului a fost modificată.
ResetCL2CalHist	Istoricul calibrării CL2 a fost resetat.
ResetAllSensorsCalHist	Întregul istoric al calibrării senzorului a fost resetat.

Tabelul 4 Jurnal de evenimente (continuare)

Eveniment	Descriere
ResetCL2Sensor	Datele de calibrare CL2 (zile senzor, istoric calibrare și date de calibrare) au fost resetate la valorile implicite.
ResetAllSensors	Toate datele de calibrare a senzorului (zile senzor, istoric calibrare și date de calibrare) au fost resetate la valorile implicite.

Tabelul 5 (continuare)

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Electrolit, senzor de clor total	100 ml	9181400
Set, înlocuire membrană, CLT10 sc vârf din plastic (pentru 9180600, 9180605)	1	9180900

Piese de schimb

▲ AVERTISMENT



Pericol de vătămare corporală. Utilizarea pieselor neaprobată poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului. Piese de schimb din această secțiune sunt aprobate de producător.

Notă: Numerele pentru produs și articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul respectiv sau consultați site-ul Web al companiei pentru informațiile de contact.

Tabelul 5

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Senzor, clor liber	1	8626200
Senzor, clor liber (UE)	1	8626205
Electrolit, senzor de clor liber	100 ml	9160600
Set, înlocuire membrană, CLF10 sc / CLT10 sc vârf SS (pentru 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Set, înlocuire membrană, CLF10 sc vârf din plastic (pentru 9180600, 9180605)	1	9160200
Senzor, clor total	1	8628900
Senzor, clor total (UE)	1	8628905

Содержание

Технические характеристики
на стр. 308

Обслуживание на стр. 323

Общая информация на стр. 309

Поиск и устранение неисправностей
на стр. 327

Монтаж на стр. 312

Запасные части на стр. 331

Эксплуатация на стр. 316

Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Характеристика	Данные
Диапазон измерений	0 - 20 мг/л ¹
Нижний предел обнаружения	30 мкг/л (0,030 мг/л)
Разрешение	0,001 мг/л (1 мкг/л)
Рабочий диапазон pH	от 4 до 9 единиц pH

Характеристика	Данные
Погрешность (концентрация хлора в пределах ± 2 мг/л или 20% (меньшего из этих значений) от точки калибровки)	Свободный хлор (0 - 10 мг/л): • $\pm 3\%$ от эталонного теста² (DPD) при постоянном значении pH менее 7,2 ($\pm 0,2$ pH) • $\pm 10\%$ от эталонного теста² (DPD) при стабильном pH менее 8,5 ($\pm 0,5$ pH от pH при калибровке по хлору)
	Общий хлор (0 - 10 мг/л): • $\pm 10\%$ от эталонного теста² (DPD) при стабильном pH менее 8,5 ($\pm 0,5$ pH от pH при калибровке по хлору) • $\pm 20\%$ от эталонного теста² (DPD) при pH больше 8,5
Воспроизводимость	30 мкг/л или 3%, по большому из этих значений
Время отклика	Свободный хлор: 140 секунд для изменения 90% (T_{90}) при стабильных температуре и pH Полное содержание хлора: 100 секунд для изменения 90% (T_{90}) при стабильных температуре и pH
Время отбора пробы	Непрерывно
Мешающие влияния	Свободный хлор: монохлорамин, двуокись хлора, озон и отложения мела Полное содержание хлора: двуокись хлора, озон и отложения мела
Предельное давление	0,5 бар, без скачков давления и/или вибрации
Скорость потока	30 - 50 л/час (7,9 - 13,2 гал/час) 40 л/час (10,5 гал/час) - оптимальная

¹ Датчики хлора неприменимы в областях с постоянно низким ($< 0,1$ чнм) или нулевым уровнем концентрации хлора.

² Тест должен проводиться в месте взятия пробы анализатора.

Характеристика	Данные
Потребляемая мощность	12 В пост.тока, 30 мА макс. (питание от контроллера)
Диапазон рабочих температур	5 - 45 °C(41 - 113 °F)
Температура хранения	Датчик: 0 - 50 °C (32 - 122 °F) сухой без электролита Электролит: 15 - 25 °C (59 - 77 °F)
Размеры (длина/диаметр)	195 мм (7.68 дюйма)/25 мм (0.98 дюйма)
Длина/тип кабеля	1 м
Разъем кабеля	5-штырьковый M12
Способ измерения	Безреагентная электрохимическая амперометрическая трехэлектродная система
Методы калибровки	1-точечная и 2-точечная (ноль и наклон) калибровки
Компенсация температуры	Внутренний датчик температуры
Материал	Коррозионно-устойчивые материалы (нержавеющая сталь, ПВХ, силиконовый каучук и поликарбонат)
Гарантия	1 год на корпус электрода, включая электронные компоненты (ЕС: 2 года)

Общая информация

Производитель не при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, не прямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, помимо прочего, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

▲ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При несоблюдении их требований возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	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 опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

Основная информация о приборе

Датчик свободного хлора и датчик полного содержания хлора являются безреагентными, электрохимическими датчиками непрерывного измерения концентрации хлора в воде. Датчик свободного хлора измеряет концентрацию свободного хлора (образовавшегося из неорганических хлорсодержащих продуктов) в воде. Датчик полного содержания хлора измеряет полную концентрацию хлора (свободного и в соединениях) в воде.

Колебания величины pH влияют на точность измерений хлора. Значение хлора, отображаемое на контроллере, обычно убывает приблизительно на 10% при возрастании pH на единицу.

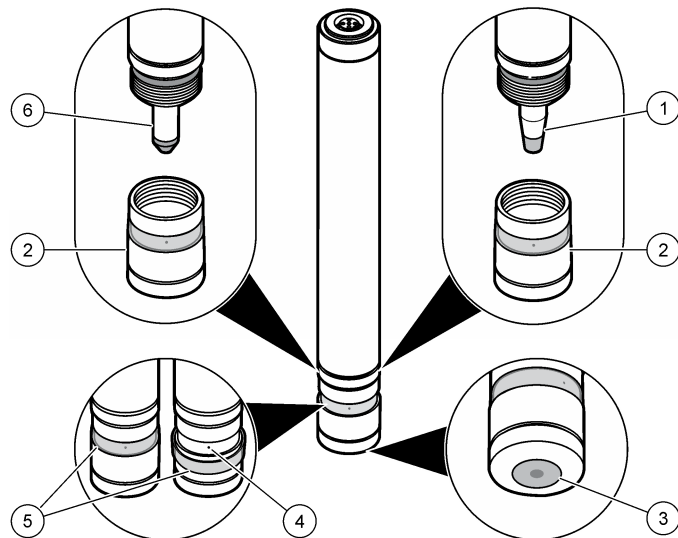
Датчик имеет внутренний датчик температуры, позволяющий повысить точность измерения концентрации хлора. Сигнал

измерения температуры используется внутри датчика для автоматической компенсации температуры. Сигнал измерения температуры не выводится на дисплей контроллера.

Датчик предназначен для работы через цифровой интерфейс с безреагентными анализаторами хлора CLF10sc и CLT10sc и одним из контроллеров серии sc для сбора данных и управления.

Рисунок 1 представлены датчик свободного хлора и датчик полного содержания хлора.

Рисунок 1 Датчик: общий вид



1 Электрод датчика свободного хлора	4 Вентиляционное отверстие крышки мембраны
2 Мембранный колпачок	5 Резиновая лента
3 Мембрана	6 Электрод датчика полного содержания хлора

Светодиодные индикаторы датчика

Зеленый и оранжевый светодиодные индикаторы в прозрачной области датчика хлора обозначают состояние электропитания, полярность сигнала датчика и состояние электрохимической ячейки.

Цвет индикатора	Состояние	Описание
Зеленый	Горит (непрерывно)	Процессор работает правильно.
	Выключен или включен (мигает)	Напряжение недостаточно, что приводит к нарушению работы процессора.
Оранжевый	OFF (Выкл.)	Датчик работает правильно.
	Горит (непрерывно)	Внутренний сигнал от работающего электрода имеет неправильную полярность. Если индикатор горит более 30 минут, выполните обслуживание датчика.
	Горит (мигает)	Слишком высокая концентрация хлора. Уменьшите концентрацию хлора.

Теоретические основы работы

Датчик представляет собой потенциостатический трехэлектродный прибор, со специальным образом расположенным противоэлектродом. Измерительный (рабочий) электрод покрыт мембраной и находится в электролите вместе с электродом сравнения. Область этого электрода содержит специальный электролит и отделена мембраной от измеряемого образца.

Для измерения концентрации хлора в воде в датчике используется амперометрический метод. Хлор в измеряемой пробе проходит через мембрану и реагирует с рабочим электродом. В ходе этой реакции образуется электрический ток, пропорциональный концентрации хлора. Электрический сигнал усиливается электронной схемой датчика и передается на прибор в форме

напряжения (мВ). Третий электрод (вспомогательный, или противоэлектрод) опускается в измеряемую пробу и используется для поддержания постоянного рабочего потенциала на рабочем электроде. Рабочий потенциал контролируется электродом сравнения. Такая конфигурация позволяет повысить стабильность измерения.

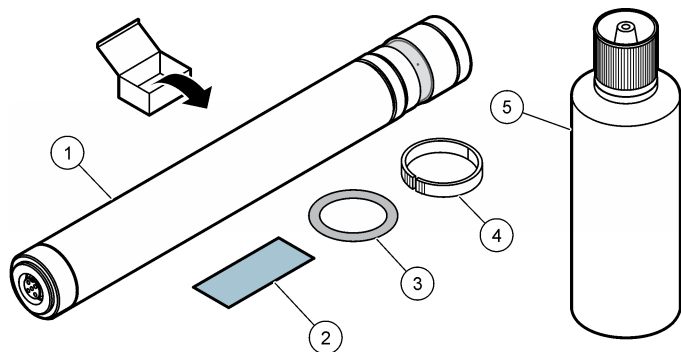
Сильный буфер, представляющий собой электролит внутри крышки мембраны, обеспечивает внутреннюю компенсацию колебаний pH в измеряемой пробе. Буфер помогает немедленно преобразовать ионы гипохлорита, проникающие через мембрану, в молекулы хлорноватистой кислоты. Электролит обеспечивает практическую независимость измерения от величины pH в измеряемой пробе.

Полученный для хлора результат не зависит от температуры измеряемой воды благодаря внутренней температурной компенсации.

Комплектация прибора

См. [Рисунок 2](#), чтобы убедиться в наличии всех деталей. Если какие-либо из них отсутствуют или повреждены, немедленно обратитесь к производителю или торговому представителю.

Рисунок 2 Компоненты датчика



1 Датчик хлора	4 Разрезное кольцо
2 Специальная абразивная бумага	5 Электролит
3 Разрезное кольцо, уплотнительное кольцо	

Монтаж

▲ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Сборка датчика

▲ ОСТОРОЖНО

Электролит содержит галид калия и буфер для настройки кислотности. Перед вскрытием емкости с электролитом прочитайте сертификат безопасности материала (MSDS).

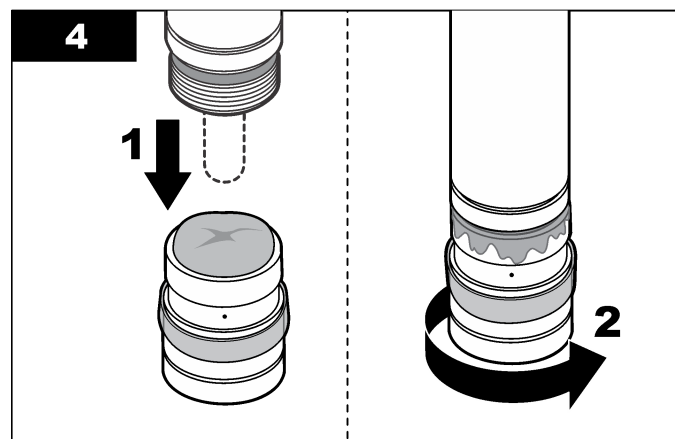
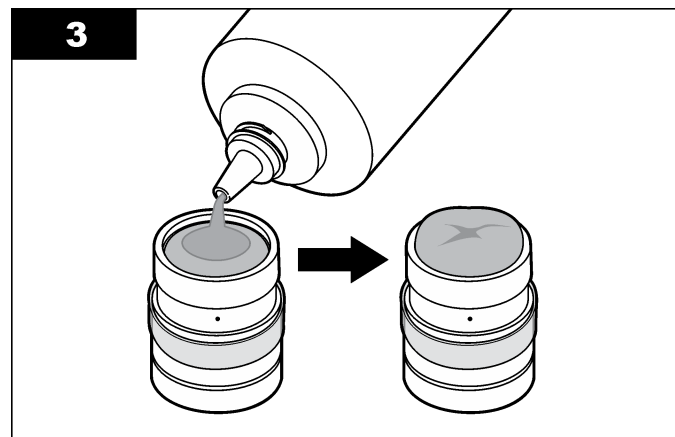
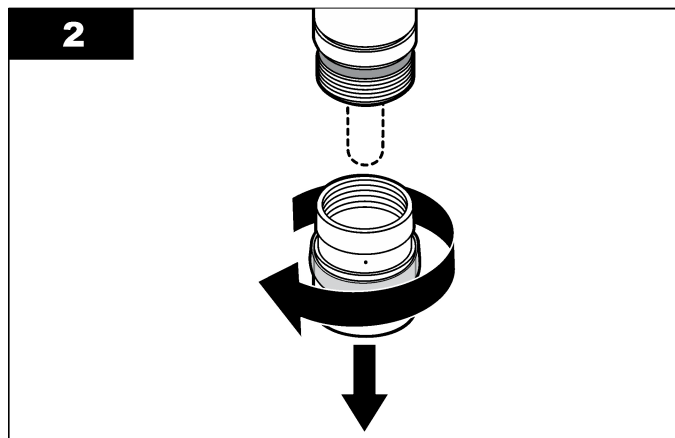
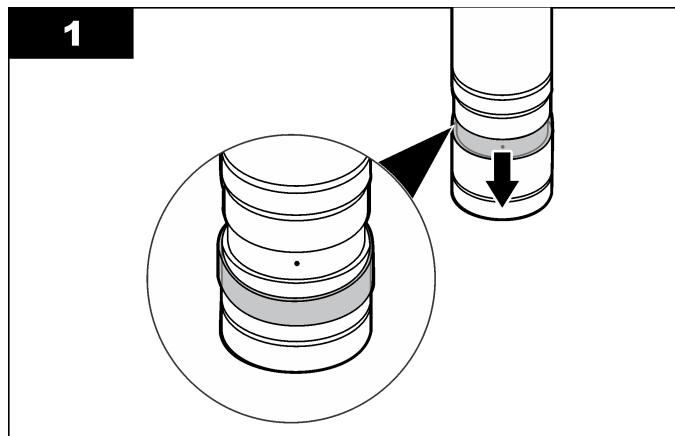
Перед установкой датчика в проточную ячейку хлора он должен быть собран. Для сборки необходимо снять крышку мембраны,

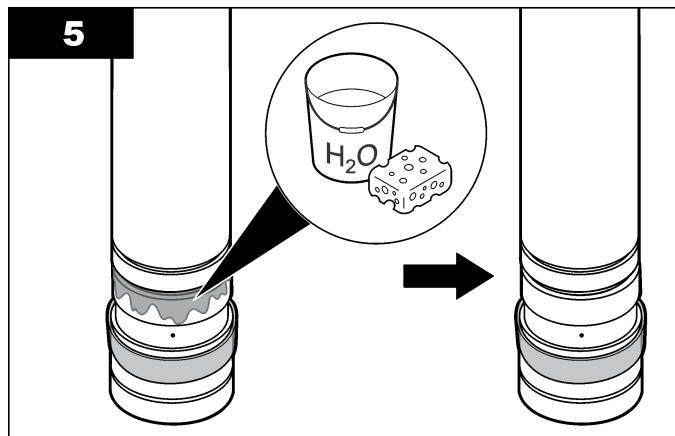
заполнить крышку мембраны электролитом и установить крышку мембраны на стержень электрода.

Перед сборкой датчика ознакомьтесь со следующими предупреждениями:

- Не прикасайтесь к электродам и содержите их в чистоте. Не снимайте покрытие с электродов.
- Приподнимите резиновую ленту с вентиляционного отверстия крышки мембраны, обозначенного "M48", перед снятием крышки мембраны. Вентиляционное отверстие позволяет воздуху проходить в крышку мембраны. Мембрана будет разрушена, если в ходе снятия крышки мембраны вентиляционное отверстие оставить закрытым, так как под крышкой создается разрежение.
- Не снимайте металлический держатель мембраны с крышки, так как это может повредить мембрану.
- Всегда устанавливайте крышку мембраны на чистую невпитывающую поверхность.
- Не встряхивайте бутылку с электролитом, так как при этом могут образовываться пузырьки. После вскрытия бутылки с электролитом храните бутылку перевернутой.
- При заполнении электролитом крышки мембраны старайтесь, чтобы в электролите образовывалось как можно меньше пузырьков. Слишком большое количество пузырьков ухудшит характеристики датчика.
- При установке мембраны не закрывайте пальцем вентиляционное отверстие крышки мембраны, обозначенное "M48", и не препятствуйте вытеканию избытка электролита через отверстие. Если препятствовать вытеканию электролита, мембрана может повредиться. Аккуратно удалите электролит снаружи датчика чистой сухой тканью или бумагой. Проявляйте осторожность и не касайтесь мембраны.
- Убедитесь, что крышка мембраны установлена полностью до упора. Когда крышка мембраны упрется в уплотнительное кольцо, продолжайте вставлять крышку дальше, пока она не упрется в стержень электрода.

Сборка датчика хлора



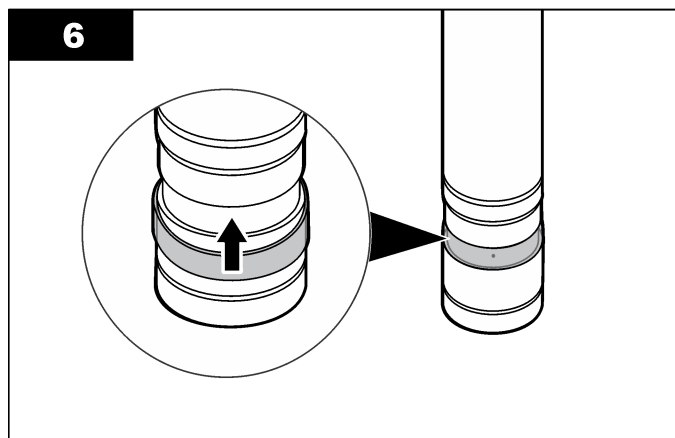


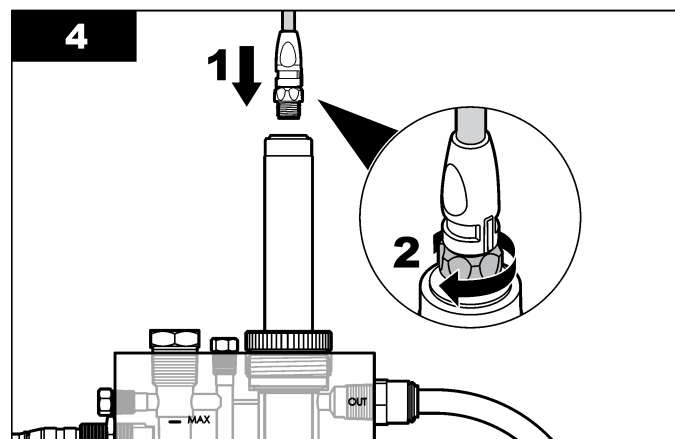
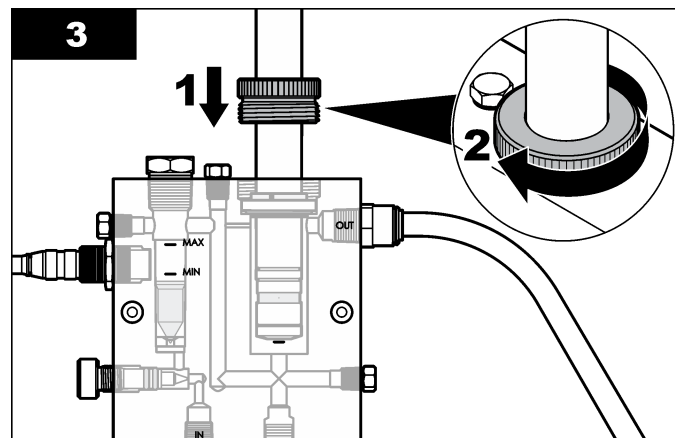
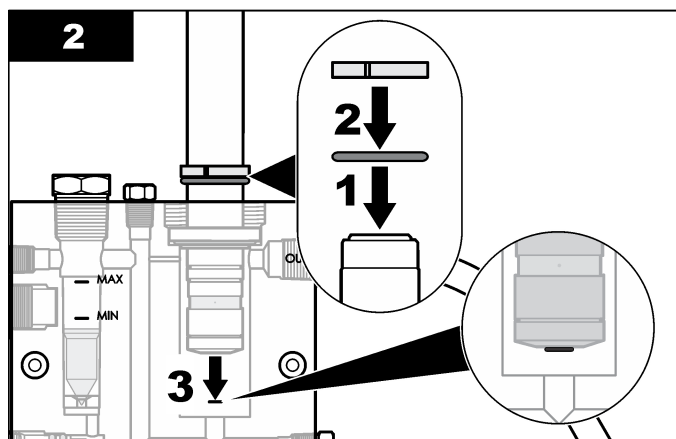
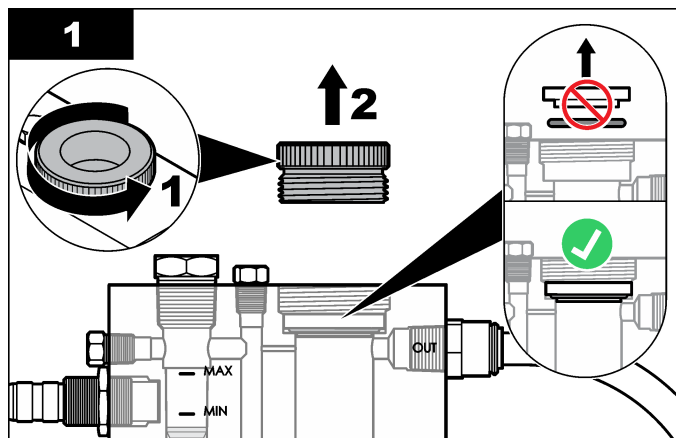
Установка датчика

Датчик устанавливается в проточную ячейку, подключается к интерфейсу, кондиционируется и калибруется как перед вводом в эксплуатацию, так и после технического обслуживания. Чтобы установить и подключить датчик, см. иллюстрированное описание этапов.

Для кондиционирования датчика включите его на период от 6 до 12 часов, пока его показания не стабилизируются. См. в разделе [Меню диагностики и тестирования](#) на стр. 327 сведения о считывании показаний датчика.

Примечание: Контроллер и подключенный к нему датчик должны непрерывно находиться в работе для поддержания калибровки.





Эксплуатация

Указания по эксплуатации

- Этот датчик наиболее надежен при показателе концентрации остаточного хлора более чем 0,1 чм (мг/л). Осадок и загрязнения (напр., биологические) на мембране могут препятствовать последующим измерениям хлора или влиять на их результат.
- Не допускается использование датчика в открытой хлорированной воде в течение более одного дня.
- Не допускается воздействие на датчик скачков давления и/или вибрации в исследуемой воде.

Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Настройка датчика

Используйте меню Configure (Конфигурация) для ввода идентификационных данных датчика и для изменения опций обработки и хранения данных.

1. Нажмите кнопку **МЕНЮ** и выберите Sensor Setup (Настройка датчика), Configure (Конфигурация) .

Опция	Описание
РЕДАК. ИМЕНИ	Изменяет имя, которое соответствует датчику наверху экрана измерений. Имя может содержать не более 10 символов в любой комбинации: буквы, цифры, пробелы и знаки препинания. Имя по умолчанию представляет собой серийный номер датчика.

Опция	Описание
SELECT PARAM. (ВЫБОР ПАРАМЕТ.)	Настройка опций работы с данными датчика и их хранения. См. Выбор параметров на стр. 316.
ВЗВРАТ ИСХ. НАСТРОЕК	Устанавливает МЕНЮ НАСТРОЕК на параметры по умолчанию. Все сведения о датчиках теряются.

Выбор параметров

1. Выберите тип используемого датчика хлора - Total CL2 (Полное содержание CL2) или Free CL2 (Свободный CL2).
2. Выберите, используется ли датчик pH - Yes (Да) или No (Нет).
3. Если Yes (Да), то выберите тип используемого датчика pH - DIFF PH (pH) или COMBO pH (комбинированный pH), а затем Chlorine (Хлор).
4. Настройте параметры датчика:

Опция	Описание
SELECT UNITS (ВЫБОР ЕДИНИЦ)	Выберите единицы измерения для датчика - Auto мкг/л-мг/л (Авто мкг/л-мг/л), Auto ug/L-mg/L (Авто мкг/л-мг/л), Fixed мг/л (Фикс. мг/л) или Fixed mg/L (Фикс. мг/л).
ФОРМ. ОТОБРАЖ	Выберите число десятичных знаков на экране измерений -X.XXX, XX.XX (по умолчанию), XXX.X или XXXX (Авто).
SELECT RANGE (ВЫБОР ДИАПАЗОНА)	Выберите диапазон измерения от 0 до 10 мг/л.
CAL WATCH (КОНТР.КАЛИБР.)	Выводится при использовании датчика pH - см. Выбор параметров сигнализации Cal Watch (Контроль калибровки) на стр. 317.

Опция	Описание
ФИЛЬТР	Устанавливает постоянную времени для увеличения стабильности сигнала. Постоянная времени представляет собой промежуток, за который вычисляется среднее значение, и принимает значения от 0 (фильтрация отключена) до 60 секунд (среднее значение сигнала за 60 секунд). Фильтр увеличивает время для реагирования сигнала датчика на фактические изменения в процессе.
НАСТР. ЗАПИСИ	Задает временной интервал для регистрации данных и событий для концентрации хлора и состояния потока -10, 30 секунд, 1,5, 15 (по умолчанию), 60 минут.

Выбор параметров сигнализации Cal Watch (Контроль калибровки)

Меню Cal Watch (Контроль калибровки) используется в следующих целях:

- Задать условия срабатывания сигналов предупреждений и ошибок при отклонениях в измерениях хлора и/или pH.
- Задать время, в течение которого результат измерения хлора и/или pH может выходить за пределы диапазона отклонений без срабатывания сигнализации.
- Задать время, в течение которого результат измерения хлора может быть равен 0,5 мг/л и выше до того, как сработает сигнализация, если предыдущая калибровка датчика была выполнена при помощи измерения потока с малым содержанием хлора (LCC) (< 0,5 мг/л).
- Задать время, в течение которого сигнализация Cal Watch (Контроль калибровки) будет включена до ее выключения прибором, если результат измерения вернется в допустимые рамки.
- Задать процентную долю измерений, выходящих за пределы диапазона отклонений, необходимую для срабатывания сигнализации, и долю измерений, не выходящих за эти пределы, необходимую для отключения сигнализации прибором.

Чтобы выбрать параметры сигнализации Cal Watch (Контроль калибровки):

1. Выберите Cal Monitor (Монитор калибровки).
2. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
3. Выберите тип контролируемого измерения (выберите один):

Опция	Описание
ALL (BCE)	Обеспечивает активацию срабатывания сигнала ошибки или предупреждения, когда отклонения при измерении хлора и/или pH равны заданным пользователем значениям или превосходят их.
CL2 ONLY (ТОЛЬКО CL2)	Обеспечивает активацию срабатывания сигнала ошибки или предупреждения, когда отклонения при измерении хлора равны заданным пользователем значениям отклонений при измерении хлора или превосходят их.
pH ONLY (ТОЛЬКО pH)	Обеспечивает активацию срабатывания сигнала ошибки или предупреждения, когда отклонения при измерении pH равны заданным пользователем значениям отклонений при измерении pH или превосходят их.
None (Нет)	Отключает все сигналы Cal Watch.

4. Нажмите кнопку **ENTER** (МЕНЮ) и выберите Activate TMR (Активация TMR).

5. Выберите время, в течение которого результат измерения может выходить за пределы диапазона отклонений без срабатывания сигнализации.

Опция	Описание
ALL (BCE)	ACTIVATE TMR (ТАЙМЕР АКТИВАЦ.): Задаёт временной период, в течение которого результаты измерений хлора И pH могут быть вне пределов диапазона до срабатывания сигнала - от 10 до 99 минут (10 минут по умолчанию). CONFID LEVEL (ДОВЕРИТ.ИНТЕРВ.): Задаёт процентную долю результатов измерений хлора И pH, выходящих за пределы диапазона, необходимую для срабатывания сигнала, и долю результатов измерений, не выходящих за пределы диапазона, необходимую для автоматического отключения сигнализации прибором - от 50 до 95% (по умолчанию).

Опция	Описание
CL2/pH ONLY (ТОЛЬКО CL2/pH)	ACTIVATE TMR (ТАЙМЕР АКТИВАЦ.): Задаёт временной период, в течение которого результаты измерений хлора ИЛИ pH могут быть вне пределов диапазона до срабатывания сигнала - от 10 до 999 минут (30 минут по умолчанию). CONFID LEVEL (ДОВЕРИТ.ИНТЕРВ.): Задаёт процентную долю результатов измерений хлора ИЛИ pH, выходящих за пределы диапазона, необходимую для срабатывания сигнала, и долю результатов измерений, не выходящих за пределы диапазона, необходимую для автоматического отключения сигнализации прибором - от 50 до 95% (по умолчанию).
LCC (НИЗ.КОНЦ.CL)	ACTIVATE TMR (ТАЙМЕР АКТИВАЦ.): Задаёт временной период, в течение которого результаты измерений хлора могут быть равными 0,5 мг/л и выше до срабатывания сигнала - от 10 до 999 минут (30 минут по умолчанию). Сигнализация срабатывает, если предыдущая калибровка датчика была выполнена при помощи измерения потока с малым содержанием хлора (LCC) (< 0,5 мг/л). CONFID LEVEL (ДОВЕРИТ.ИНТЕРВ.): Задаёт процентную долю результатов измерений хлора, составляющих 0,5 мг/л и выше, необходимую для срабатывания сигнала, и долю результатов 0,5 мг/л и ниже, необходимую для автоматического отключения сигнализации прибором - от 50 до 95% (по умолчанию).

6. Нажмите кнопку **ENTER** (МЕНЮ) и выберите Deactivate TMR (Отключение TMR).
7. Задайте время, в течение которого сигнализация будет включена до ее автоматического выключения (дезактивации) прибором, если заданная в процентном соотношении, указанном

для параметра Activate TMR, доля результатов измерения (доверительный интервал) вернется в допустимые рамки.

Опция	Описание
ALL (BCE)	Задаёт временной период, в течение которого сигнал тревоги для отклонения результатов измерений хлора И рН включен до его отключения - от 10 до 99 минут (30 минут по умолчанию).
CL2/pH ONLY (ТОЛЬКО CL2/pH)	Задаёт временной период, в течение которого сигнал тревоги для отклонения результатов измерений хлора ИЛИ рН включен до его отключения - от 10 до 999 минут (30 минут по умолчанию).
LCC (НИЗ.КОНЦ.СЛ)	Задаёт временной период, в течение которого сигнал LCC (НИЗ.КОНЦ.СЛ) включен до его отключения - от 10 до 999 минут (30 минут по умолчанию).

- Нажмите кнопку **ENTER** (МЕНЮ) и выберите CL2 Deviation (Отклонение CL2).
- Задайте значение отклонения при измерении хлора, вызывающее срабатывание сигнализации:

Опция	Описание
CL2 ERR DEV (ОШИБ. ОТКЛОН. СЛ2)	Задаёт значение отклонения при измерении хлора, вызывающее подачу сигнала ошибки - от 30 до 99% (50% по умолчанию).
CL2 WRN DEV (ПРЕД. ОТКЛОН. СЛ2)	Задаёт значение отклонения при измерении хлора, вызывающее подачу сигнала предупреждения - от 10 до 30% (20% по умолчанию).

***Примечание:** Отклонение при измерении хлора измеряется прибором с использованием значения для хлора, полученного в ходе последней калибровки для хлора.*

- Нажмите кнопку **ENTER** (МЕНЮ) и выберите pH Deviation (Отклонение pH).

- Задайте значение отклонения при измерении pH, вызывающее срабатывание сигнализации:

Опция	Описание
pH ERR DEV (ОШИБ. ОТКЛОН. pH)	Задаёт значение отклонения при измерении pH, вызывающее подачу сигнала ошибки - от 1 (по умолчанию) до 3 единиц pH.
pH WRN DEV (ПРЕД. ОТКЛОН. pH)	Задаёт значение отклонения при измерении pH, вызывающее подачу сигнала предупреждения - от 0.5 (по умолчанию) до 1 единицы pH.

***Примечание:** Отклонение при измерении pH измеряется прибором с использованием значения pH, полученного в ходе последней калибровки для хлора.*

Откалибруйте датчик

Калибровка датчиков

Характеристики датчика медленно смещаются со временем, что вызывает потерю точности датчика. Для поддержания точности датчик должен регулярно калиброваться. Частота калибровки изменяется в зависимости от области применения и наилучшим образом определяется опытным путем.

Выполняйте повторную калибровку датчика всегда при отключении от питания или при извлечении из воды более, чем на 15 минут.

Выбор метода калибровки

Первоначальную 2-точечную калибровку, включающую измерения как для нулевой точки,³ так и для наклона (определение концентрации), необходимо выполнять для новых и восстановленных датчиков.

Для калибровки датчика требуется одно или два измерения. Измерения выполняются при помощи датчика хлора в проточной ячейке.

³ Рекомендуется электрическая калибровка нуля. Химическая калибровка нуля рекомендуется, только если содержание хлора в обследуемом потоке, как правило, меньше 0,5 мг/л.

Если выполняется только одно измерение (1-точечная калибровка), то выполняется калибровка нуля или измерение концентрации (анализ разовой пробы). Калибровка нуля может выполняться химически путем измерения воды, не содержащей хлора, или электрически, путем электронного удаления смещения калибровки, созданного интерфейсом³. Химическая калибровка концентрации состоит в измерении концентрации хлора в потоке при помощи эталонного метода (анализ разовой пробы) и ввода полученного значения через контроллер.

Если выполняется два измерения (2-точечная калибровка), то первая измеренная точка представляет собой нулевую точку и определяется путем выполнения калибровки нуля электрическим или химическим способом с использованием того же метода, что и в 1-точечной калибровке³. Вторая точка представляет собой концентрацию и определяется путем измерения концентрации (анализ разовой пробы) с использованием того же метода, что и в 1-точечной калибровке.

Примечание: При химической калибровке нуля прибор автоматически выполняет электрическую калибровку нуля перед химической калибровкой и выводит оба значения смещения в качестве результатов калибровки.

Процедура 1-точечной калибровки

1. Нажмите кнопку **МЕНЮ** и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора), Calibrate (Калибровка), Chlorine (Хлор).
2. Выберите 1 Point Sample (1-точ.проба).
3. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
4. Выберите либо Zero Cal (Калибр. нуля), либо Process Conc (Процесс конц.) (калибровка концентрации).
5. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Наименование
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.

Опция	Наименование
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика фиксируется на текущем измеренном значении во время процедуры калибровки.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

6. При выборе Process Conc (Процесс конц.):

- a. Нажмите **ВВОД**.
Отображается измеренное значение.
- b. Подождите пока значение стабилизируется и нажмите **ВВОД**⁴ для перехода к процессу измерения в потоке.
- c. Измерьте концентрацию хлора в исследуемом потоке (анализ разовой пробы) при помощи эталонного прибора (напр., DPD). Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения и нажмите **ВВОД**.

7. Если выбран вариант Zero Cal (Калибр. нуля), выберите тип калибровки:

Опция	Наименование
ELECTRICAL (ЭЛЕКТР.)	Смещение, созданное интерфейсом, удаляется для установки нуля (проба не используется).
CHEMICAL (ХИМИЧ.)	Для установки нуля используется вода, не содержащая хлор.

8. При выборе электрической калибровки дождитесь стабилизации значения и нажмите **ВВОД**⁴ для ввода нулевой точки как электрического сигнала.

⁴ Если опция Auto Stab (Автостабилизация) в меню Calibration Options (Опции калибровки) установлена на Yes (Да), то экран автоматически перейдет к следующему шагу. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 323.

9. При выборе химической калибровки:

- a. Отключите исследуемый поток и пропустите через проточную ячейку воду, не содержащую хлора. Убедитесь, что температура воды без хлора по возможности близка к температуре пробы.
- b. Нажмите **ВВОД**.
Отображается измеренное значение.
- c. Дождитесь стабилизации значения и нажмите **ВВОД**⁴ для ввода нулевой точки как химической характеристики.

10. Проверьте результат калибровки:

- **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
- **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Выполните обслуживание датчика (см. [Обслуживание](#) на стр. 323) и повторите калибровку.

11. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.

12. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 323.

13. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:

Опция	Наименование
YES (ДА)	Этот датчик не был откалиброван с данным прибором. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Этот датчик был откалиброван с данным прибором.

14. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**. Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.

Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.

Процедура 2-точечной калибровки

1. Нажмите кнопку **МЕНЮ** и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора), Calibrate (Калибровка), Chlorine (Хлор).
2. Выберите 2 Point Sample (2-точ.проба).
3. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
4. Выберите опцию для выходного сигнала во время калибровки:

Опция	Наименование
ACTIVE (АКТИВНЫЙ)	Прибор посылает в качестве выходных значений текущие измерения во время процедуры калибровки.
HOLD (ОЖИДАНИЕ)	Выходное значение датчика фиксируется на текущем измеренном значении во время процедуры калибровки.
TRANSFER (ПЕРЕХОД)	Во время калибровки отправляется предварительно установленное выходное значение. Чтобы изменить предустановленное значение, см. руководство пользователя контроллера.

5. Выберите тип калибровки:

Опция	Наименование
ELECTRICAL (ЭЛЕКТР.)	Смещение, созданное интерфейсом, удаляется для установки нуля (проба не используется). Затем исследуемая проба замеряется для определения второй точки, по которой определяется наклон.
CHEMICAL (ХИМИЧ.)	Для установки нуля используется вода, не содержащая хлор. Затем исследуемая проба замеряется для определения второй точки, по которой определяется наклон.

6. При выборе электрической калибровки:

- a. Подождите пока значение стабилизируется, и нажмите **ВВОД**⁵ для ввода нулевой точки в форме электрического сигнала.
- b. Нажмите **ВВОД** для продолжения калибровки. Отображается измеренное значение концентрации пробы.
- c. Дождитесь стабилизации значения и нажмите **ВВОД**⁵ для перехода к измерению в потоке пробы.

7. При выборе химической калибровки:

- a. Отключите исследуемый поток и пропустите через проточную ячейку воду, не содержащую хлора. Убедитесь, что температура воды без хлора по возможности близка к температуре пробы.
- b. Нажмите **ВВОД**. Отображается измеренное значение.
- c. Дождитесь стабилизации значения и нажмите **ВВОД**⁵ для ввода нулевой точки как химической характеристики.
- d. Отключите поток воды без хлора и включите поток пробы.
- e. Нажмите **ВВОД**. Отображается измеренное значение.
- f. Дождитесь стабилизации значения и нажмите **ВВОД**⁵ для перехода к измерению в потоке пробы.

8. Измерьте концентрацию хлора в исследуемом потоке (анализ разовой пробы) при помощи эталонного прибора (напр., DPD). Используйте клавиши со стрелками для ввода измеренного значения и нажмите **ВВОД**.

9. Проверьте результат калибровки:

- **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
- **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Выполните

обслуживание датчика (см. [Обслуживание](#) на стр. 323) и повторите калибровку.

10. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.

11. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 323.

12. На экране НОВЫЙ ДАТЧИК выберите - новый ли датчик:

Опция	Наименование
YES (ДА)	Этот датчик не был откалиброван с данным прибором. Дни работы и предыдущие кривые калибровки датчика сброшены.
NO (НЕТ)	Этот датчик был откалиброван с данным прибором.

13. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**. Выходной сигнал возвращается в активное состояние и измеренное значение образца отображается на экране измерений.

Примечание: Если режим выхода установлен на фиксацию или передачу, выберите время задержки, когда выходы вернутся в активное состояние.

Сброс калибровки к значениям по умолчанию

Для сброса некачественной калибровки или смены параметров пользовательской калибровки на параметры калибровки по умолчанию используется меню Calibrate (Калибровка). Затем можно при необходимости перекалибровать датчик.

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите Sensor Setup (Настройка датчика), Calibrate (Калибровка), [ВЫБОР ДАТЧ.], Reset Defaults (Восст. умолч.).
2. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
3. Выберите Yes (Да) и нажмите **Enter** (Ввод).

⁵ Если опция Auto Stab (Автостабилизация) в меню Calibration Options (Опции калибровки) установлена на Yes (Да), то экран автоматически перейдет к следующему шагу. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 323.

Изменение опций калибровки

Пользователь может установить напоминание о калибровке, включить автостабилизацию при калибровке или добавить код оператора к калибровочным данным в меню Cal Options (Опции калибр.).

1. Нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите Sensor Setup (Настройка датчика), Calibrate (Калибровка), [ВЫБОР ДАТЧ.], Cal Options (Опции калибр.).
2. Настройте эти опции:

Опция	Наименование
AUTO STAB (АВТОСТАБ.)	Позволяет системе принимать значения измеренного сигнала в ходе калибровки и переходить к следующему шагу калибровки, когда система определяет, что измеренный сигнал стабилизировался -On (Вкл.) или Off (Выкл.) (по умолчанию). Введите диапазон стабилизации-от 25 до 75 мкг/л (от 0,025 до 0,075 мг/л).
УВЕДОМ КАЛ	Устанавливает напоминание для следующей калибровки в днях, месяцах или годах.
OP ID ON CAL (ИН ОП ДЛЯ КАЛ)	Включает идентификатор оператора с калибровочными данными — "Да" или "Нет" (по умолчанию). ИН вводится во время калибровки.

Регистрация данных

В контроллере предусмотрен один журнал данных для каждого датчика. Журнал данных содержит измерительные данные, полученные через заданные интервалы (определяемые пользователем). Журнал данных можно считывать в формате CSV. Инструкции по загрузке записей данных приведены в руководстве пользователя контроллера.

Обратитесь к [Выбор параметров](#) на стр. 316 для получения информации по заданию временных интервалов для записи данных.

⁶ Электролит заменяется при замене крышки мембраны.

Регистры Modbus

Для передачи данных по сети имеется список регистров Modbus. Подробную информацию см. на веб-сайте производителя.

Обслуживание

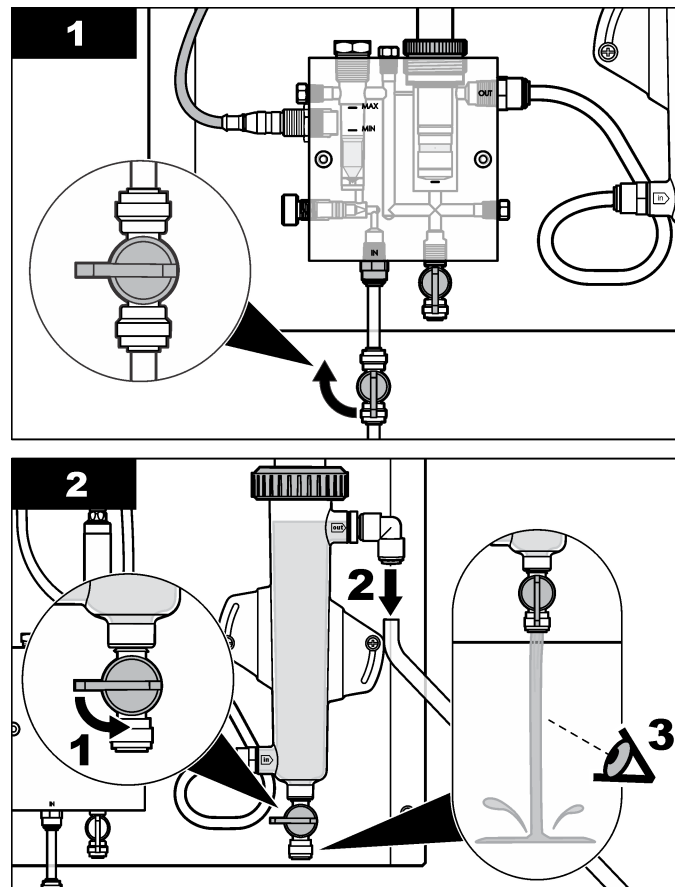
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Различные опасности. Не разбирайте прибор для обслуживания. При необходимости очистки или ремонта внутренних компонентов обратитесь к производителю.
⚠ ОСТОРОЖНО	
	Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

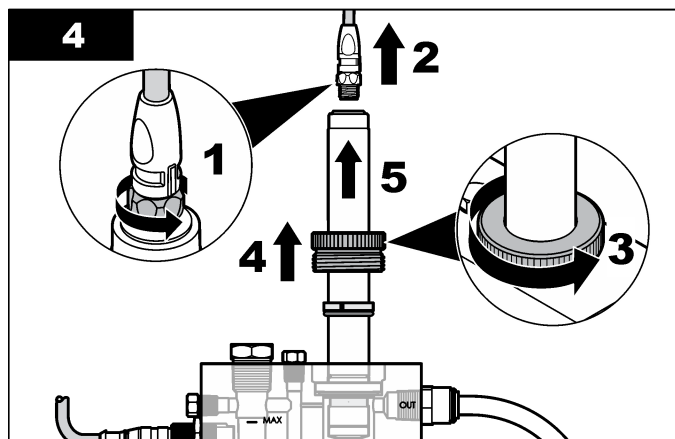
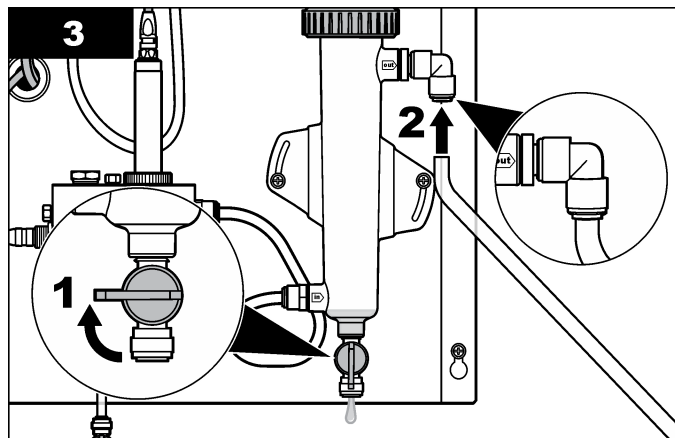
График технического обслуживания

Работы по техническому обслуживанию	Периодичность
Полировка электрода	При нестабильности показаний или слишком малом угле наклона
Заменить крышку мембраны ⁶	через 1 год (Замена крышки может требоваться чаще в зависимости от качества воды.)
Заменить электролит	от 3 до 6 месяцев
Заменить датчик	3 года (Замена датчика может требоваться чаще в зависимости от качества воды и использования.)

Удаление датчика из проточной ячейки

Примечание: Датчик можно извлечь из воды на время до 1 часа для его обслуживания. Крышку мембраны и электролит необходимо через 1 час заменить.





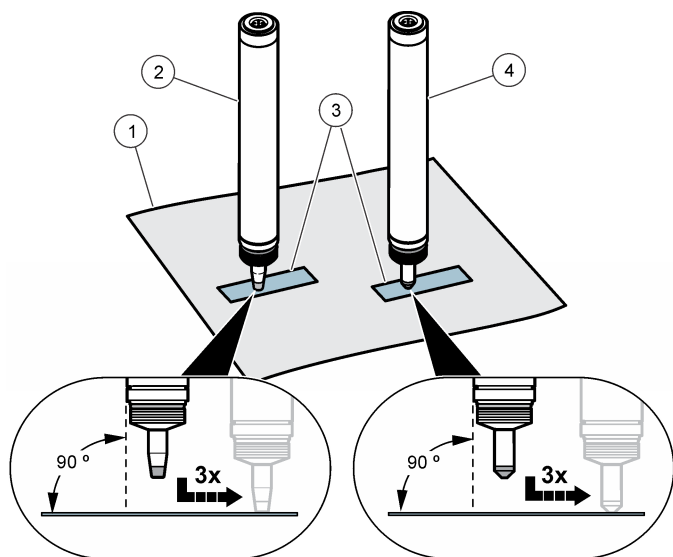
Полировка наконечника электрода

Отполируйте плоский наконечник электрода специальной прилагаемой абразивной бумагой.

Примечание: Если выполнить калибровку не удастся вследствие нестабильности показаний датчика или слишком малого угла наклона, замените электролит и крышку мембраны. Полировать наконечник электрода необходимо только в случае, если замена электролита и крышки мембраны не позволила устранить неполадку.

1. Отсоедините кабель от датчика.
2. Извлеките датчик из проточной ячейки.
3. Прочтите предупреждения в разделе [Сборка датчика](#) на стр. 312.
4. Приподнимите резиновую ленту, закрывающую вентиляционное отверстие крышки мембраны, обозначенное "M48", и сдвиньте резиновую ленту, так чтобы она не закрывала отверстие.
5. Поверните крышку мембраны против часовой стрелки и снимите крышку с датчика.
6. Просушите электрод чистой сухой бумажной салфеткой.
7. Отполируйте наконечник электрода ([Рисунок 3](#)). При этом держите один уголок специальной абразивной бумаги.
Примечание: Не прилагайте никакого дополнительного усилия, кроме веса датчика.
8. Соберите датчик со старой крышкой мембраны.
9. Установите датчик в проточную ячейку и подключите кабель датчика.
10. Для кондиционирования датчика включите его на период от 6 до 12 часов. Кондиционирование считается выполненным, когда показания датчика стабилизируются. См. в разделе [Меню диагностики и тестирования](#) на стр. 327 сведения о считывании показаний датчика.
11. Откалибруйте датчик.

Рисунок 3 Отполируйте электрод специальной абразивной бумагой.



1 Чистая сухая бумажная салфетка	3 Специальная абразивная бумага
2 Датчик свободного хлора	4 Датчик полного содержания хлора

Замена крышки мембраны

1. Отключите кабель от датчика
2. Извлеките датчик из проточной ячейки.
3. Прочтите предупреждения в разделе [Сборка датчика](#) на стр. 312.
4. Поверните крышку мембраны против часовой стрелки и снимите крышку с датчика.

5. Утилизируйте старую крышку мембраны.
6. Соберите датчик с новой крышкой мембраны.
7. Установите датчик в проточную ячейку и подключите кабель датчика.
8. Для кондиционирования датчика включите его на период от 6 до 12 часов. Кондиционирование считается выполненным, когда показания датчика стабилизируются. См. в разделе [Меню диагностики и тестирования](#) на стр. 327 сведения о считывании показаний датчика.
9. Откалибруйте датчик.

Замена электролита

1. Отключите кабель от датчика
2. Извлеките датчик из проточной ячейки.
3. Прочтите предупреждения в разделе [Сборка датчика](#) на стр. 312.
4. Приподнимите резиновую ленту, закрывающую вентиляционное отверстие крышки мембраны, обозначенное "M48", и сдвиньте резиновую ленту, так чтобы она не закрывала отверстие.
5. Поверните крышку мембраны против часовой стрелки и снимите крышку с датчика.
6. Держите крышку мембраны с электролитом вниз и встряхните вверх и вниз 1-2 раза, чтобы удалить старый электролит.
7. Соберите датчик с крышкой мембраны.
8. Установите датчик в проточную ячейку и подключите кабель датчика.
9. Для кондиционирования датчика включите его и держите включенным, пока его показания не стабилизируются. См. в разделе [Меню диагностики и тестирования](#) на стр. 327 сведения о считывании показаний датчика.
10. Откалибруйте датчик.

Подготовка датчика к хранению

▲ ОСТОРОЖНО

Электролит содержит галид калия и буфер для настройки кислотности. Перед вскрытием емкости с электролитом прочитайте сертификат безопасности материала (MSDS).

Датчик может храниться до 3 лет с момента изготовления при условии подготовки согласно указаниям. В разделе [Технические характеристики](#) на стр. 308 указаны условия хранения.

Примечание: Не прикасайтесь к электродам и содержите их в чистоте. Не снимайте покрытие с электродов.

1. Поверните крышку мембраны против часовой стрелки и снимите крышку с датчика.
2. Промойте крышку мембраны и электрод в чистой воде.
3. Просушите крышку мембраны и электрод чистой бумажной салфеткой в месте, защищенном от пыли.
4. Осторожно наденьте крышку мембраны на стержень электрода, чтобы защитить электрод. Мембрана не должна касаться измерительного электрода.

Снятие датчика с хранения

Необходимое условие: Получить новую крышку мембраны. Старую крышку мембраны нельзя использовать снова.

1. Прочтите предупреждения в разделе [Сборка датчика](#) на стр. 312.
2. Поверните крышку мембраны против часовой стрелки и снимите крышку с датчика.
3. Утилизируйте старую крышку мембраны.
4. Отполируйте наконечник электрода специальной абразивной бумагой.
5. Соберите датчик с новой крышкой мембраны.
6. Установите датчик в проточную ячейку и подключите кабель датчика.

7. Для кондиционирования датчика включите его на период от 6 до 12 часов. Кондиционирование считается выполненным, когда показания датчика стабилизируются. См. в разделе [Меню диагностики и тестирования](#) на стр. 327 сведения о считывании показаний датчика.
8. Откалибруйте датчик.

Поиск и устранение неисправностей

Меню диагностики и тестирования

Меню диагностики и тестирования отображает текущую и хронологическую информацию об анализаторе хлора. Смотрите [Таблица 1](#). Чтобы получить доступ в меню диагностики и тестирования, нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **НАСТР. ДАТЧ., ДИАГН./ТЕСТ**.

Таблица 1 Меню ДИАГН./ТЕСТ

Опция	Описание
GATEWAY INFO (ИНФО ИНТЕРФЕЙСА)	Показывает версию микропрограммы, версию драйвера, серийный номер и загрузочную версию для контроллера и типов датчиков, подключенных к контроллеру.
ДНИ КАЛИБР.	Показывает количество отработанных датчиком дней после последней калибровки.
ИСТОРИЯ КАЛ.	Показывает список калибровок с указанием времени. Нажмите ВВОД для прокрутки записей и просмотра сводки данных калибровки.
RST CAL HISTORY (СБРОС ИСТОРИИ КАЛ.)	Сбрасывает историю калибровки датчика. Требуется пароль.
SIGNALS (СИГНАЛЫ)	Показывает измеренный датчиком сигнал в мВ.
ДНИ ДАТЧИКА	Показывает количество отработанных датчиком дней.

Таблица 1 Меню ДИАГН./ТЕСТ (продолжение)

Опция	Описание
RST SENSORS (СБРОС ДАТЧИКОВ)	Сбрасывает число отработанных дней и дней калибровки к значениям по умолчанию. Требуется пароль.
CALIBRATION (КАЛИБРОВКА)	Показывает наклон и смещение для хлора и pH (если используется датчик pH). Показывает смещение для температуры (если используется датчик pH).

Список ошибок

Ошибки могут произойти по разным причинам. Показания датчика на экране измерений мигают. Все выходы удерживаются, если задано в меню контроллера. Для отображения ошибок датчика

нажмите клавишу **МЕНЮ** и выберите **ТЕСТ ДАТЧИКА, СПИС. ОШИБ.** Список возможных ошибок показан ниже.

Таблица 2 Список ошибок для датчика

Ошибка	Описание	Решение
CL CAL REQD (РЕКОМ.КАЛ.СЛ)	Требуется калибровка по хлору и/или pH. Результаты измерений хлора и/или pH изменились настолько сильно, что вызвали срабатывание сигнализации Cal Watch (Контроль калибровки). Для более подробной информации обратитесь к руководству пользователя датчика хлора.	Выполните калибровку датчика хлора и/или pH.
CL MAINT REQD (ТРЕБ.ОБСЛ.ДАТ.СЛ)	Требуется обслуживание датчика хлора . Наклон графика меньше 30% или больше 300% от значения по умолчанию. Значение наклона по умолчанию составляет 100 мВ/мг/л (100%).	Выполните обслуживание датчика и повторите калибровку или замените датчик. Для более подробной информации обратитесь к руководству пользователя датчика хлора.

Таблица 2 Список ошибок для датчика (продолжение)

Ошибка	Описание	Решение
CL MAINT REQD (ТРЕБ.ОБСЛ.ДАТ.СL)	Требуется обслуживание датчика хлора . Смещение слишком велико (более ± 50 мВ).	Выполните обслуживание датчика и повторите калибровку или замените датчик. Для более подробной информации обратитесь к руководству пользователя датчика хлора.
Конц. ниже	Сигнал с датчика хлора > 0 мВ. Разность потенциалов, создаваемая датчиком, вне пределов от 0 до -2500 мВ.	Произошла ошибка подключения или датчик хлора недостаточно поляризован/уравновешен в пробе.
CONC TOO HIGH (КОНЦ.ВЫСОКАЯ)	Сигнал хлора меньше -2500 мВ или больше 2500 мВ (по абсолютной величине).	

Список предупреждений

Предупреждение не влияет на работу меню, реле и выходов. Внизу экрана измерений мигает значок предупреждения и отображается сообщение. Для отображения предупреждений датчика нажмите

клавишу **МЕНЮ** и выберите **ТЕСТ ДАТЧИКА, СПИСОК ПРЕДУП**
Список возможных предупреждений приводится ниже.

Таблица 3 Список предупреждений для датчика

Предупреждение	Описание	Решение
CL CAL RECD (РЕКОМ.КАЛ.СL.)	Рекомендуется калибровка по хлору и/или pH. Результаты измерений хлора и/или pH изменились настолько сильно, что вызвали срабатывание сигнализации Cal Watch (Контроль калибровки). Для более подробной информации обратитесь к руководству пользователя датчика	Выполните калибровку датчика хлора и/или pH.
CL CAL RECD (РЕКОМ.КАЛ.СL.)	Рекомендуется калибровка по хлору. Данные калибровки по хлору недоступны (датчик с данными калибровки по умолчанию).	Откалибруйте датчик хлора.
CL CAL TO DO (ВЫП.КАЛ.СL)	Значение "Sensor Days" (Дни датчика) для датчика хлора превышает значение Cal Reminder (Напомнить кал.).	Откалибруйте датчик хлора.

Таблица 3 Список предупреждений для датчика (продолжение)

Предупреждение	Описание	Решение
CL MAINT RECD (ТРЕБ.ОБСЛ.ДАТ.СЛ)	Рекомендуется обслуживание датчика хлора . Наклон составляет от 30 до 45% или от 250 до 300% от значения по умолчанию. Значение наклона по умолчанию составляет 100 мВ/мг/л (100%).	Выполните обслуживание датчика и повторите калибровку или замените датчик.
CL MAINT RECD (ТРЕБ.ОБСЛ.ДАТ.СЛ)	Рекомендуется обслуживание датчика хлора . Смещение находится в пределах от -50 мВ до 45 мВ или от 45 мВ до 50 мВ.	Выполните обслуживание датчика и повторите калибровку или замените датчик.

Журнал событий

В контроллере предусмотрен один журнал событий для каждого датчика. В журнале событий сохраняется ряд событий, происходящих в устройствах, таких как выполненная калибровка, изменение опций калибровки и т.п. Список возможных событий приводится ниже. Журнал событий можно считывать в формате CSV. Инструкции по загрузке файлов записей данных приведены в руководстве пользователя контроллера.

Таблица 4 Журнал событий

Событие	Описание
Power On (Питание включено)	Было включено питание.
Flash Failure (Сбой флеш-памяти)	Сбой или повреждение внешней флеш-памяти.
1pointChemZeroCL2_Start (1точ_хим_нольCL2_Запуск)	Запуск 1-точечной химической калибровки нуля для хлора

Таблица 4 Журнал событий (продолжение)

Событие	Описание
1pointChemZeroCL2_End (1точ_хим_нольCL2_Оконч)	Окончание 1-точечной химической калибровки нуля для хлора
1pointElecZeroCL2_Start (1точ_электр_нольCL2_Запуск)	Запуск 1-точечной электрической калибровки нуля для хлора
1pointElecZeroCL2_End (1точ_электр_нольCL2_Оконч)	Окончание 1-точечной электрической калибровки нуля для хлора
1pointProcessConc_Start (1точ_проц-конц_Запуск)	Запуск 1-точечного процесса концентрации для хлора
1pointProcessConc_End (1точ_проц-конц_Оконч)	Окончание 1-точечного процесса концентрации для хлора
2pointChemCL2_Start (2точ_химCL2_Запуск)	Запуск 2-точечной химической калибровки для хлора
2pointChemCL2_End (2точ_химCL2_Оконч)	Окончание 2-точечной химической калибровки для хлора
2pointElecCL2_Start (2точ_элCL2_Запуск)	Запуск 2-точечной электрической калибровки для хлора
2pointElecCL2_End (2точ_элCL2_Оконч)	Окончание 2-точечной электрической калибровки для хлора
CL2CalSetDefault (CL2_кал_Сброс)	Данные калибровки по хлору сброшены к значениям по умолчанию.
AllCalSetDefault (Все_кал_Сброс)	Все данные калибровки датчика сброшены к значениям по умолчанию.
CL2CalOptionChanged (CL2_опция_кал_измен)	Опция калибровки по хлору изменена .
SensorConfChanged (Конфиг_датч_измен)	Конфигурация датчика изменена.
ResetCL2CalHist (Сброс_ист_кал_CL2)	Сброс истории калибровки CL2.

Таблица 4 Журнал событий (продолжение)

Событие	Описание
ResetAllSensorsCalHist (Сброс_ист_всех_кал)	Сброс истории всех калибровок.
ResetCL2Sensor (Сброс_датчика_CL2)	Данные калибровки CL2 (дни датчика, история калибровки и данные калибровки) сброшены к значениям по умолчанию.
ResetAllSensors (Сброс_всех_датчиков)	Все данные калибровки датчика (дни датчика, история калибровки и данные калибровки) сброшены к значениям по умолчанию.

Запасные части

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Риск получения травмы. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования. Запасные детали, описанные в данном разделе, одобрены производителем.

Примечание: Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.

Таблица 5

Описание	Количество	Изд. №
Датчик, свободный хлор	1	8626200
Датчик, свободного хлора (EU)	1	8626205
Электролит, датчик свободного хлора	100 мл	9160600
Комплект, замена мембраны, наконечник SS CLT10 sc / SS CLT10 sc (для 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100

Таблица 5 (продолжение)

Описание	Количество	Изд. №
Комплект, замена мембраны, пластиковый наконечник CLF10 sc (для 9180600, 91	1	9160200
Датчик, полное содержание хлора	1	8628900
Датчик, полного содержания хлора (EU)	1	8628905
Электролит, датчик полного содержания хлора	100 мл	9181400
Комплект, замена мембраны, пластиковый наконечник CLT10 sc (для 9150300, 9150305)	1	9180900

İçindekiler

[Teknik Özellikler](#) sayfa 332

[Bakım](#) sayfa 345

[Genel Bilgiler](#) sayfa 333

[Sorun giderme](#) sayfa 349

[Kurulum](#) sayfa 335

[Parça değişimi](#) sayfa 352

[Çalıştırma](#) sayfa 339

Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm aralığı	0 ila 20 ppm ¹
Algılamamanın alt limiti	30 ppb (0,030 ppm)
Çözüm	0,001 ppm (1 ppb)
pH çalışma aralığı	4 ila 9 pH birim
Doğruluk (kalibre edilen noktanın %20 veya ± 2 ppm (hangisi daha küçükse) değeri içerisindeki klor konsantrasyonları)	Serbest klor (0 ila 10 ppm): - Referans testin $\pm 3'ü^2$7,2'den ($\pm 0,2$ pH ünitesi) az sabit pH'da (DPD) 8,5'ten (klor kalibrasyonunda pH'dan $\pm 0,5$ pH ünitesi) az sabit PH'da (DPD) ²referans testin $\pm 10'u$ Toplam klor (0 ila 10 ppm): 8,5'ten (klor kalibrasyonunda pH'dan $\pm 0,5$ pH ünitesi) az sabit PH'da (DPD) ²referans testin $\pm 10'u$ 8,5'ten büyük pH'da (DPD) ²referans testin $\pm 20'si$
Tekrarlanabilirlik	30 ppb veya %3, hangisi daha büyükse

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Tepki süresi	Serbest klor: sabit bir sıcaklık ve pH'da (T ₉₀) %90 değişim için 140 saniye Toplam klor: sabit bir sıcaklık ve pH'da (T ₉₀) %90 değişim için 100 saniye
Numuneleme zamanı	Sürekli
Müdahaleler	Serbest klor: Monokloramin, klor dioksit, ozon ve kireç tortuları Toplam klor: Klor dioksit, ozon ve kireç tortuları
Basınç limiti	0,5 bar, basınç darbesi ve/veya titreşimi yok
Akış hızı	30 ila 50 l/saat (7,9 ila 13,2 gal/saat) 40 l/saat (10,5 gal/saat) - optimal
Güç gereksinimleri	12 VDC, 30 mA maksimum (kontrolör tarafından sağlanır)
Çalışma sıcaklığı	5 ila 45 °C(41 ila 113 °F)
Saklama (depolama) sıcaklığı	Sensör: Elektrolit olmadan kuru 0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) Elektrolit: 15 ila 25 °C (59 ila 77 °F)
Boyutlar (uzunluk/çap)	195 mm (7,68 inç)/25 mm (0,98 inç)
Kablo uzunluğu/türü	1 m
Kablo bağlantısı	5 pimli, M12 konektörü
Ölçüm yöntemi	Reaktif gerektirmeyen, elektrokimyasal, amperometrik, üç elektrotlu sistem
Kalibrasyon yöntemleri	1 noktalı veya 2 noktalı (sıfır ve eğim) kalibrasyon
Sıcaklık kompanzasyonu	Dahili sıcaklık sensörü

¹ Klor sensörleri, sürekli düşük (< 0,1 ppm) veya sıfır klor konsantrasyonuna sahip uygulamalarda kullanılamaz.

² Test, analizör numuneleme noktasında yapılmalıdır.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Malzeme	Aşınmaya dayanıklı malzeme (paslanmaz çelik, PVC, silikon lastik ve polikarbonat)
Garanti	Elektronik donanım da dahil olmak üzere elektrot gövdesi için 1 yıllık garanti (AB: 2 yıl)

Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

Güvenlik bilgileri

BİLGİ
Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

TEHLİKE
Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

UYARI
Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümle sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

DİKKAT
Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir 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 elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

Ürüne genel bakış

Serbest ve toplam klor sensörleri, devamlı olarak sudaki klor konsantrasyonunu ölçen, reaktif gerektirmeyen, elektrokimyasal sensörlerdir. Serbest klor sensörü, suda bulunan serbest klor (inorganik klor ürünlerinden kaynaklanan) konsantrasyonunu ölçer. Toplam klor sensörü, suda bulunan toplam klor (serbest klor ve bileşik klor) konsantrasyonunu ölçer.

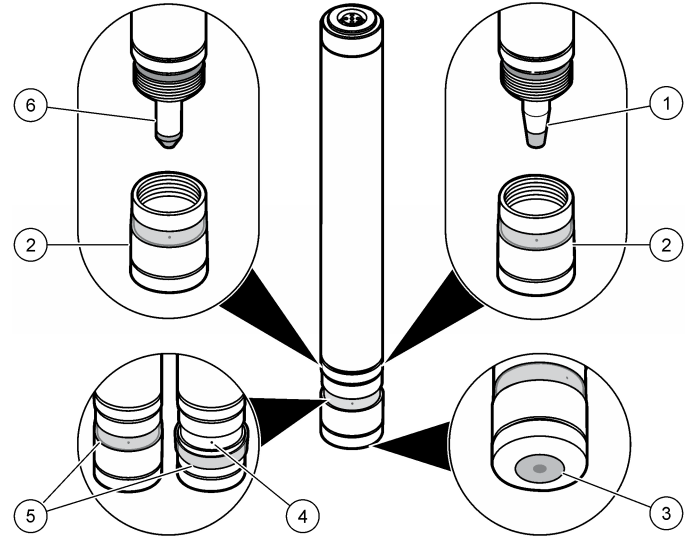
pH değerindeki sapmalar klor ölçümünün doğruluğunu etkiler. Kontrolörde gösterilen klor değeri genellikle her pH ünitesi artışında yaklaşık olarak %10 azalır.

Bu sensörün, klor ölçümü doğruluğunu arttıran dahili bir sıcaklık sensörü bulunur. Sıcaklık ölçümü sinyali, otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sensör tarafından dahili olarak kullanılır. Sıcaklık ölçüm sinyali, kontrolörde gösterilmez.

Bu sensör, CLF10sc ve CLT10sc Reaktif Gerektirmeyen Klor Analizörü dijital çeviriciyle ve veri toplama ve çalıştırma için sc serisi kontrolörlerinden biriyle çalışmak için tasarlanmıştır.

Şekil 1 serbest klor sensörünü ve toplam klor sensörünü gösterir.

Şekil 1 Sensöre genel bakış



1 Serbest klor sensörünün elektrodu	4 Membran kapağındaki havalandırma deliği
2 Membran başlığı	5 Lastik bant
3 Membran	6 Toplam klor sensörünün elektrodu

Sensör LEDleri

Klor sensörünün saydam alanının içine yerleştirilen yeşil LED ve turuncu LED, gücü, sensör sinyal kutuplaşmasını ve elektrokimyasal hücreyi gösterir.

LED rengi	Durum	Açıklama
Yeşil	Açık (sabit)	İşlemci düzgün çalışıyor.
	Kapalı veya Açık (yanıp sönen)	Voltajın çok düşük olması, işlemci arızasına neden olmuştur.
Turuncu	Kapalı	Sensör düzgün çalışıyor.
	Açık (sabit)	Çalışan elektrottan gelen dahili sinyalde hatalı kutuplaşma var. LED, 30 dakikadan fazla süredir açıksa sensör bakımını yapın.
	Açık (yanıp sönen)	Klor konsantrasyon seviyesi çok yüksektir Klor konsantrasyonunu düşürün.

Çalışma kuramı

Bu sensör, özel olarak yerleştirilmiş bir yardımcı elektrotla, üç elektrotlu potansiyostatik bir cihazdır. Bu ölçüm (çalışan) elektrodu, membran kaplamalıdır ve referans elektrotla birlikte elektrolitin içerisinde. Bu elektrot alanı, özel elektrolit içerir ve membran tarafından ölçülen numuneden ayrılır.

Sensör, sudaki klor konsantrasyonunu ölçmek için amperometrik bir yöntem kullanır. Ölçülen numunedeki klor türleri, membranı geçer ve çalışma elektroduyla tepkimeye girer. Bu tepkime, klor konsantrasyonuna orantılı olarak elektrik akımı üretir. Sensör elektronik donanımı elektrik sinyalini güçlendirir ve voltaj formatında (mV) cihaza iletilir. Üçüncü elektrot (yardımcı veya ters elektrot), ölçülen numuneye konur ve çalışma elektrodu üzerinde sabit bir çalışma potansiyeli sağlamak için kullanılır. Çalışma potansiyeli, referans elektrot tarafından kontrol edilir. Yapılandırma, ölçüm istikrarını artırır.

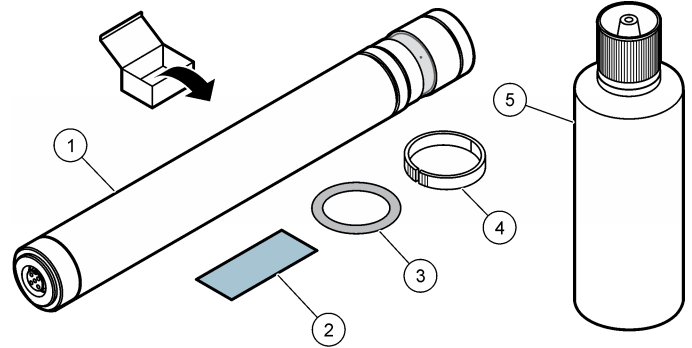
Membran kapağı içerisindeki, yüksek oranda tamponlu elektrolit, ölçülen numunedeki pH dalgalanması için dahili kompanzasyon sağlar. Tampon, membranı hipokloröz asit moleküllerine çeviren hipoklorid iyonlarının hemen değişmesine yardımcı olur. Elektrolit, ölçümün ölçülen numunenin pH'ından neredeyse bağımsız olmasını sağlar.

Dahili sıcaklık kompanzasyonu sayesinde okunan klor değerleri, ölçülen suyun sıcaklığından bağımsızdır.

Ürün bileşenleri

Tüm bileşenlerin geldiğinden emin olmak için bkz. [Şekil 2](#). Herhangi bir öge eksikse veya hasar görmüşse hemen üretici ya da bir satış temsilcisi ile iletişime geçin.

Şekil 2 Sensör bileşenleri



1 Klor sensörü	4 Ayırma halkası
2 Özel zımpara kağıdı	5 Elektrolit
3 Ayırma halkası O-halkası	

Kurulum

⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Sensörün monte edilmesi

⚠ DİKKAT

Elektrolit asitliği ayarlamak için potasyum halojenür ve tampon içerir. Elektrolit şişesini açmadan önce MSDS sayfasını okuyun.

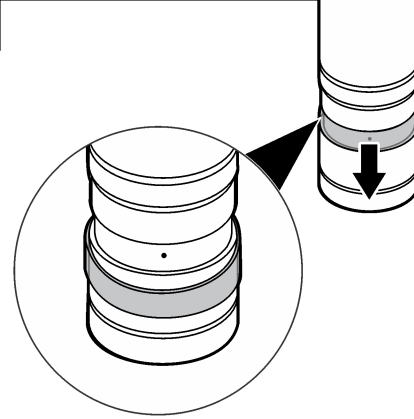
Klor akış hücresine kurulmadan önce sensörün monte edilmesi gerekir. Montaj için membran kapağını çıkarın, membran kapağını elektrolit ile doldurun ve membran kapağını elektrot şaftının üzerine koyun.

Sensörü monte etmeden önce uyarıları okuyun:

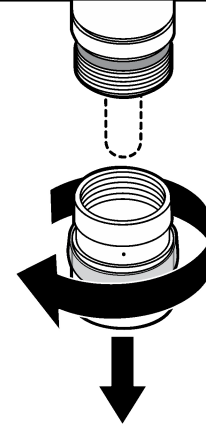
- Elektrotlara dokunmayın ve onları temiz tutun. Elektrotların üzerindeki katmanı çıkarmayın.
- Membran kapağını çıkartmadan önce, membran kapağının üzerindeki "M48" olarak işaretlenmiş havalandırma deliğini kapayan lastik bandı kaldırın. Havalandırma sayesinde, membran kapağına hava girer. Membran kapağı çıkartıldığında havalandırma kapalıysa, membran kapağında vakum oluşacağından membran hasar görür.
- Membran hasar göreceği için metalik membran tutacağına kapaktan çıkartmayın.
- Membran kapağını daima temiz, emici olmayan bir yüzeye koyun.
- Baloncuklanmaya neden olacağı için elektrolit şişesini çalkalamayın. Elektrolit şişesini açtıktan sonra, şişeyi baş aşağı saklayın.
- Membran kapağını elektrolit ile doldururken elektrotun içerisinde mümkün olduğunca az baloncuk olmasını sağlayın. Çok fazla baloncuk olması sensörün performansını düşürür.
- Membran kapağı açıldığında, fazla elektrolitin havalandırmadan çıkmasını dışarı kaçmasını engellemek için membran kapağındaki "M48" olarak işaretlenmiş havalandırma deliğini parmağınızla kapatmayın. Aşırı elektrolitin dışarı kaçamaması membrana hasar verir. Sensörün dışındaki elektroliti temiz ve kuru bir bezle veya kağıtla hafifçe temizleyin. Membrana dokunmayın.
- Membran kapağının durma noktasına kadar tamamen açıldığından emin olun. İlk direnç O-halkasından gelir ancak, kapak elektrot şaftına vurana kadar kapağı açmaya devam edin.

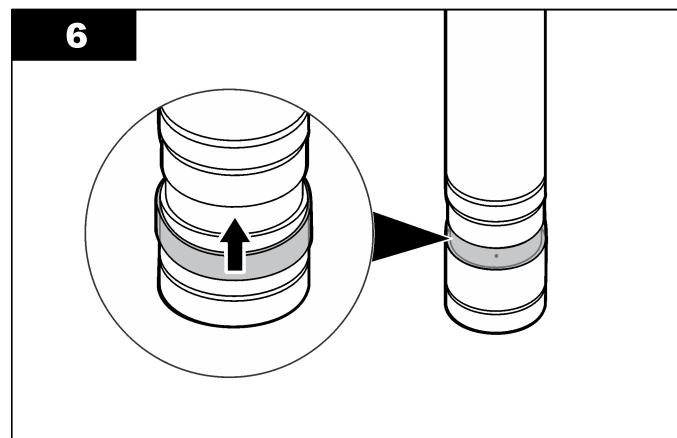
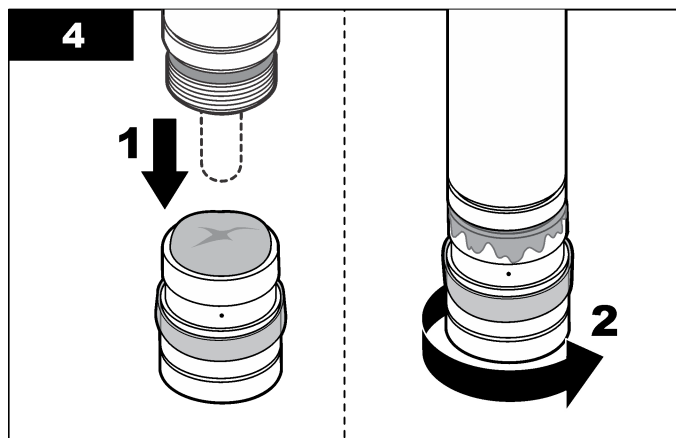
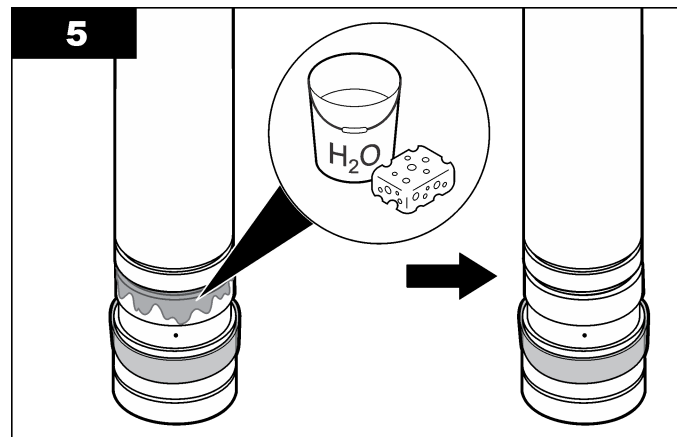
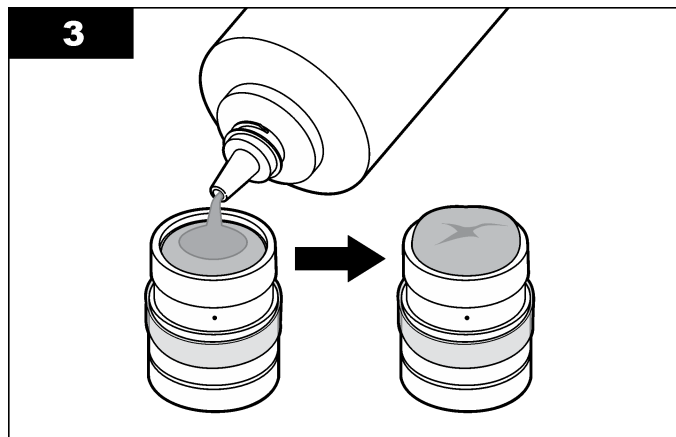
Klor sensörünün monte edilmesi

1



2



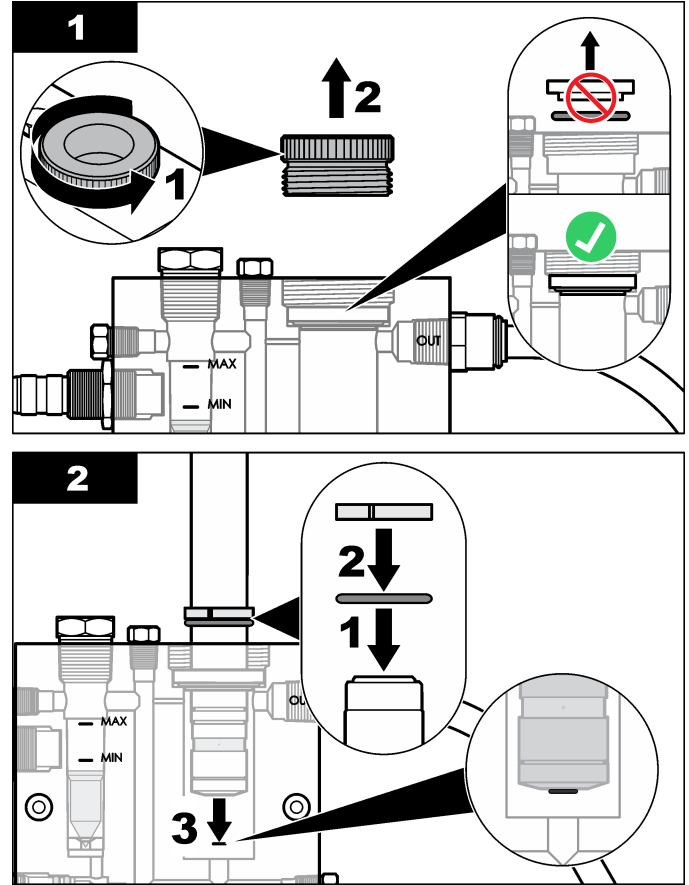


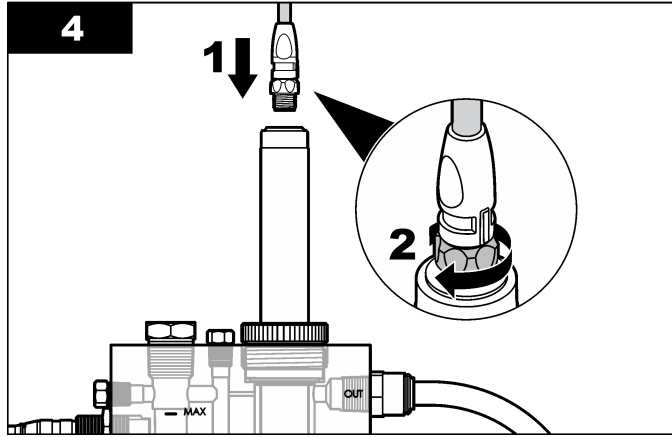
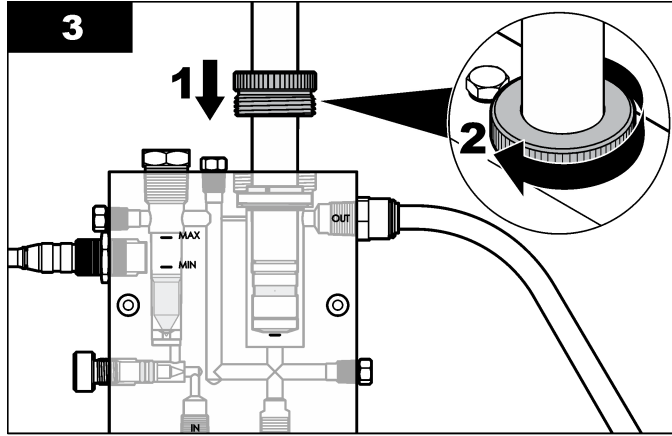
Sensörün kurulması

Sensör, akış hücresine kurulmalı, çeviriciye bağlanmalı, uygun duruma getirilmeli ve sonra ilk kullanımdan kalibre edilmelidir, son olarak da sensöre bakım yapılmalıdır. Sensörü kurmak ve bağlamak için, resimde gösterilen adımlara bakın.

Sensörü uygun duruma getirmek için, okunan sensör değerleri sabittenene kadar sensörü 6 ila 12 saat boyunca çalıştırın. Okunan sensör değerlerini görüntülemek hakkında bilgi edinmek için bkz. [Tanılama ve test menüsü](#) sayfa 349.

Not: Kontrolör ve kontrolöre bağlanan sensör, kalibrasyonu saklamak için sürekli olarak çalışır durumda olmalıdır.





Çalıştırma

Çalıştırma yönergeleri

- Bu sensörün en güvenilir olduğu durum, 0,1 ppm'nin (mg/L) üzerindeki artık klor konsantrasyonlarıdır. Membran üzerinde oluşan tortular/kirler (örn: biyolojik) sonraki klor ölçümlerini engelleyebilir veya saptırabilir.
- Bu sensör, bir günden fazla kloruz suda çalışmamalıdır.
- Bu sensör, numune sudan kaynaklanan basınç darbelerine ve/veya titreşimlerine maruz kalmamalıdır.

Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Sensörü yapılandırma

Kimlik bilgileri girmek, sensör için seçenekleri görüntülemek ve veri toplama ve depolama konusunda seçenekleri değiştirmek için Configure (Yapılandır) menüsünü kullanın.

1. **MENU (MENÜ)** tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Configure (Yapılandır) öğelerini seçin.

Seçenek	Açıklama
EDIT NAME (AD DÜZENLEME)	Ölçüm ekranının üzerindeki sensöre karşılık gelen adı değiştirir. Ad; harflerin, sayıların, boşlukların veya noktalama işaretlerinin herhangi bir kombinasyonundan oluşur ve maksimum 10 karakterle sınırlıdır. Varsayılan ad, sensörün seri numarasıdır.

Seçenek	Açıklama
eviriciye PARAM. (PARAMETRELERİN SEÇİLMESİ)	Sensör veri toplama ve depolama için seçenekleri özelleştirin. Bkz. Parametrelerin seçilmesi sayfa 340.
VARSAYILANLARI SIFIRLA	Yapılandırma menüsünün varsayılan ayarlara getirir. Tüm sensör bilgileri kaybolur.

Parametrelerin seçilmesi

1. Sensörün kullandığı klor türünü seçin - Toplam Klor ya da Serbest Klor
2. pH sensörünün kullanılıp kullanılmayacağını seçin - Evet veya Hayır.
3. Evet ise, kullanılan pH sensör türünü seçin - DIFF PH (pHD) veya COMBO pH (pH kombinasyon) ve Klor.
4. Sensör parametrelerini özelleştirin:

Seçenek	Açıklama
SELECT UNITS (Birimleri Seç)	Sensör ölçümleri için birimleri ayarlar-Oto ppb-ppm, Oto ug/L-mg/L, Sabit ppm veya Sabit mg/L.
DISPLAY FORMAT (Ekran Formatı)	Ölçüm ekranında gösterilen ondalık basamakların rakamlarını ayarlar-X.XXX, XX,XX (varsayılan), XXX,X veya XXXX (Oto).
SELECT RANGE (ARALIK SEÇ)	Ölçüm aralığını ayarlar-0 ila 10 ppm.
CAL WATCH (KALİBRASYON İZLEME)	pH sensörü kullanılıyorsa gösterir-bkz. Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarm deęerlerinin seçilmesi sayfa 340.

Seçenek	Açıklama
FILTER (Filtre)	Sinyal sabitletmesini arttırmak için bir zaman sabiti belirlir. Zaman sabiti, belirli bir süre içinde ortalama deęeri hesaplar—0 (filtreleme devre dışıyken) ila 60 saniye (60 saniye boyunca sinyal deęeri ortalaması). Filtre, sensör sinyalinin prosesteki deęişikliklere cevap vermesi için zamanı artırır.
LOG SETUP (Veri Kayıt)	Klor konsantrasyonu ve akış durumları için kaydedilen verilerin ve olayların zaman aralığını ayarlar-10, 30 saniye, 1, 5, 15 (varsayılan), 60 dakika.

Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarm deęerlerinin seçilmesi

Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) menüsü şu amaçlarla kullanılır:

- Klor ve/veya pH ölçüm sapmaları için hata ve uyarı alarm durumlarını ayarlayın.
- Alarm başlamadan önce, klor ve/veya pH ölçümünün sapma aralığının dışında ne kadar süre olabileceğini ayarlayın.
- Önceki klor sensör kalibrasyonu düşük klor konsantrasyonlu bir proses akışı kullanılarak yapıldıysa, alarm başlamadan önce klor ölçümünün 0,5 ppm veya daha yüksek ne kadar süre olabileceğini ayarlayın (LCC) (< 0,5 ppm).
- Ölçümler tekrar normal aralığa girdiğinde cihaz tarafından iptal edilmeden önce Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarmının ne kadar süre çalacağını ayarlayın.
- Alarm başlamadan önce sapma aralıklarının dışında olması gereken ve cihaz tarafından alarm iptal edilmeden önce tekrar normal aralığa girmesi gereken ölçümlerin yüzdelik oranlarını ayarlayın.

Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarm deęerlerini seçmek için:

1. Cal Monitor (Kalibrasyon Denetleme) öęesini seçin.
2. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.

3. Denetlenecek ölçümü/ölçümleri seçin (bir tane seçin):

Seçenek	Açıklama
ALL (Tümü)	Klor ve/veya pH ölçüm sapmaları, kullanıcı tarafından seçilen klor ve pH sapma değerlerine eşit veya bu değerlerden daha yüksek olduğunda bir hata veya uyarı alarmini etkinleştirir.
CL2 ONLY (SADECE CL2)	Klor ölçüm sapması, kullanıcı tarafından seçilen klor ölçüm sapma değerlerine eşit veya bu değerlerden yüksek olduğundan bir hata veya uyarı alarmini etkinleştirir.
pH ONLY (SADECE pH)	pH ölçüm sapması, kullanıcı tarafından seçilen pH ölçüm sapma değerlerine eşit veya bu değerlerden yüksek olduğundan bir hata veya uyarı alarmini etkinleştirir.
None (Hiçbiri)	Tüm Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarmlarını devre dışı bırakır.

4. **ENTER** tuşuna basın ve Activate TMR (TMR Etkinleştir) ögesini seçin.

5. Alarm başlamadan önce, ölçümlerin ne kadar süre sapma aralığının dışında olabileceğini ayarlayın:

Seçenek	Açıklama
ALL (Tümü)	ACTIVATE TMR (TMR ETKİNLEŞTİR): Alarm başlamadan önce klor VE pH ölçümlerinin ne kadar süre aralık dışında olabileceğini 10 ila 99 dakika (varsayılan değer 10 dakika) arasında ayarlayın. CONFID LEVEL (GÜVEN ARALIĞI): Alarm otomatik olarak cihaz tarafından iptal edilmeden önce normal aralıkta olması gereken ve alarm çıkmadan önce aralık dışında olması gereken klor VE pH ölçümlerinin yüzdelik oranını ayarlayın-%50 ila 95 (varsayılan).

Seçenek	Açıklama
CL2/pH ONLY (SADECE CL2/pH)	ACTIVATE TMR (TMR ETKİNLEŞTİR): Alarm başlamadan önce klor VEYA pH ölçümlerinin ne kadar süre aralık dışında olabileceğini ayarlayın-10 ila 99 dakika (varsayılan olarak 30 dakika). CONFID LEVEL (GÜVEN ARALIĞI): Alarm otomatik olarak cihaz tarafından iptal edilmeden önce normal aralıkta olması gereken ve alarm çıkmadan önce aralık dışında olması gereken klor VEYA pH ölçümlerinin yüzdelik oranını ayarlayın-%50 ila 95 (varsayılan).
LCC	ACTIVATE TMR (TMR ETKİNLEŞTİR): Alarm çıkmadan önce, klor ölçümünün ne kadar süre 0,5 ppm veya bu değerden fazla olabileceğini ayarlayın-10 ila 99 dakika (varsayılan olarak 30 dakika). Önceki klor sensör kalibrasyonu, düşük klor konsantrasyonlu bir süreç akışı kullanılarak yapıldıysa sadece alarm çalar (LCC) (< 0.5 ppm). CONFID LEVEL (GÜVEN ARALIĞI): Alarm otomatik olarak cihaz tarafından iptal edilmeden önce 0,5 ppm değerinden düşük ve alarm çıkmadan önce 0,5 ppm veya daha yüksek olması gereken klor ölçümlerinin yüzdelik oranını ayarlayın-%50 ila 95 (varsayılan).

6. **ENTER** tuşuna basın ve Deactivate TMR (TMR Devre Dışı Bırak) ögesini seçin.

7. Ölçümler, Activate TMR (TMR Etkinleştir) ögesinde seçilen yüzdelik oranında (güven aralığı) normal aralığa girdiğinde cihaz tarafından otomatik olarak iptal edilmeden (devre dışı bırakılmadan) önce alarmin ne kadar süre çalacağını ayarlayın.

Seçenek	Açıklama
ALL (Tümü)	İptal edilmeden önce klor VE pH ölçüm sapma alarminin ne kadar süre çalacağını ayarlayın-10 ila 99 dakika (varsayılan olarak 30 dakika).
CL2/pH ONLY (SADECE CL2/pH)	İptal edilmeden önce klor VEYA pH ölçüm sapma alarminin ne kadar süre çalacağını ayarlayın-10 ila 99 dakika (varsayılan olarak 30 dakika).
LCC	İptal edilmeden önce LCC alarminin ne kadar süre çalacağını ayarlayın-10 ila 99 dakika (varsayılan olarak 30 dakika).

8. **ENTER** tuşuna basın ve CL2 Deviation (CL2 Sapması) öğesini seçin.
9. Alarmları etkinleştiren klor ölçüm sapması değerlerini ayarlayın:

Seçenek	Açıklama
CL2 ERR DEV (CL2 HATA SAPMA)	Bir hata alarımını etkinleştiren klor ölçüm sapmasını ayarlayın-%30 ila 99 (varsayılan olarak %50).
CL2 WRN DEV (CL2 UYARI SAPMA)	Bir uyarı alarımını etkinleştiren klor ölçüm sapmasını ayarlayın-%10 ila 30 (varsayılan olarak %20).

***Not:** Klor için son yapılan proses konsantrasyon kalibrasyonu sırasında kaydedilen klor değeri kullanılarak klor sapması ölçülür.*

10. **ENTER** tuşuna basın ve pH Deviation (pH Sapması) öğesini seçin.
11. Alarmları etkinleştiren pH ölçüm sapması değerlerini ayarlayın:

Seçenek	Açıklama
pH ERR DEV (pH HATA SAPMA)	Bir hata alarımını etkinleştiren pH ölçüm sapması ayarlayın-1 (varsayılan) ila 3 pH ünitesi.
pH WRN DEV (pH UYARI SAPMA)	Bir uyarı alarımını etkinleştiren pH ölçüm sapmasını ayarlayın-0,5 (varsayılan) ila 1 pH ünitesi.

***Not:** Klor için son yapılan proses konsantrasyon kalibrasyonu sırasında kaydedilen pH değeri kullanılarak pH sapması ölçülür.*

Sensör kalibrasyonu

Sensör kalibrasyonu hakkında

Sensör özellikleri zaman içinde yavaş yavaş değişir ve sensörün doğruluğunu kaybetmesine yol açar. Doğruluğu sağlamak için sensör düzenli olarak kalibre edilmelidir. Kalibrasyon sıklığı uygulamaya göre değişir ve en iyi deneyimle belirlenir.

15 dakikadan uzun bir süre boyunca sensörün bağlantısının kesildiği ve sudan çıkarıldığı durumlarda sensörü yeniden kalibre edin.

Kalibrasyon yönteminin seçilmesi

Yeni veya yenilenmiş sensörler için başlangıçta hem sıfır³ hem de eğim (proses konsantrasyonu) ölçümlerini kapsayan iki noktalı bir kalibrasyon yapılmalıdır.

Sensör kalibrasyonu için bir veya iki ölçüm yapılması gerekir. Ölçümler, akış hücresinde klor sensörü ile yapılır.

Sadece bir ölçüm yapıldığında (1 noktalı kalibrasyon), bir sıfır kalibrasyonu veya bir süreç konsantrasyon ölçümü (numune alım analizi) yapılır. Bir sıfır kalibrasyonu, kloruz suyu ölçerek kimyasal olarak, çevirici tarafından üretilen kalibrasyon ofsetini elektronik olarak kullanarak elektriksel olarak yapılabilir.³ Proses konsantrasyon ölçümü, referans yöntemle (numune alım analizi) süreç akışının klor konsantrasyonunu ölçerek ve sonra kontrolör aracılığıyla ölçülen değeri girerek kimyasal olarak yapılabilir.

İki ölçüm yapıldığında (2 noktalı kalibrasyon), ölçülen ilk veri noktası sıfır noktasıdır ve 1 noktalı kalibrasyondaki aynı yöntemi kullanarak elektriksel veya kimyasal olarak sıfır kalibrasyonu yapılarak karar verilir.³ Ölçülen ikinci veri noktası, süreç konsantrasyonudur ve 1 noktalı kalibrasyondaki aynı yöntemi kullanarak bir süreç konsantrasyon ölçümü (numune alım analizi) yaparak karar verilir.

***Not:** Kimyasal bir sıfır kalibrasyonu yapıldığında, cihaz kimyasal sıfır kalibrasyonundan önce, otomatik olarak elektriksel sıfır kalibrasyonu yapar ve kalibrasyon sonuçlarında bu iki ofseti de gösterir.*

1 noktalı kalibrasyon prosedürü

1. **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Calibrate (Kalibre et), Chlorine (Klor) öğelerini seçin.
2. 1 Point Sample (1 Noktalı Numune) öğesini seçin.
3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
4. Zero Cal (Sıfır Kalibrasyonu) veya Process Conc (Proses Konsantrasyonu) öğesini seçin.

³ Elektriksel sıfır kalibrasyonu yapılması tavsiye edilir. Proses akış klor konsantrasyonu sürekli olarak 0,5 ppm değerinden düşükse, kimyasal bir sıfır kalibrasyonunun yapılması tavsiye edilir.

5. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
ACTIVE (ETKİN)	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
HOLD (BEKLET)	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
TRANSFER (AKTAR)	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

6. Process Conc (Proses Konsantrasyonu) seçildiyse:

- ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.
- Değerin sabitlenmesini bekleyin ve **ENTER** tuşuna basın. Proses akış ölçümü için ⁴.
- Referans yöntemi (örn: DPD) kullanarak bir cihazla proses akışının klor konsantrasyonunu ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

7. Zero Cal (Sıfır Kalibrasyonu) seçildiyse, kalibrasyon türünü belirtin.

Seçenek	Açıklama
ELEKTRİKSEL	Çevirici tarafından üretilen ofset, sıfır noktasını ayarlamak için kullanılır (numune kullanılmaz).
KİMYASAL	Klorsuz su, sıfır noktasını ayarlamak için ölçülür.

8. Elektriksel seçiliyse, değer sabitlenmesini bekleyin ve elektriksel olarak sıfır noktasını ayarlamak için **ENTER**⁴ tuşuna basın.

9. Kimyasal seçiliyse:

- Proses akışını kapatın ve akış hücresi aracılığıyla klorsuz su koyun. Klorsuz su sıcaklığının, proses numune akış sıcaklığına mümkün olduğunca yakın olmasını sağlayın.
- ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.

- Değerin sabitlenmesini bekleyin ve kimyasal olarak sıfır noktasını ayarlamak için **ENTER**⁴ tuşuna basın.

10. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Sensör bakımını yapın (bkz. [Bakım](#) sayfa 345) ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın.

11. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

12. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 345.

13. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
YES (Evet)	Sensör, daha önce bu cihazla kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
NO (Hayır)	Sensör, daha önce bu cihazla kalibre edildi.

14. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.
Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.

2 noktalı kalibrasyon prosedürü

- MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Calibrate (Kalibre et), Chlorine (Klor) öğelerini seçin.
- 2 Point Sample (2 Noktalı Numune) öğesini seçin.

⁴ Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsündeki Auto Stab (Otomatik stabilizasyon) seçeneği Yes (Evet) olarak ayarlanmışsa, ekran otomatik olarak sonraki adıma ilerler. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 345.

3. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
4. Kalibrasyon sırasında çıkış sinyali seçeneğini belirleyin:

Seçenek	Açıklama
ACTIVE (ETKİN)	Cihaz, ölçülen mevcut çıkış değerini kalibrasyon işlemi sırasında gönderir.
HOLD (BEKLET)	Sensör çıkış değeri kalibrasyon prosedürü sırasında ölçülen mevcut değerde bekletilir.
TRANSFER (AKTAR)	Kalibrasyon sırasında ön ayarlı bir çıkış değeri gönderilir. Ön ayar değerini değiştirmek için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

5. Kalibrasyon türünü seçin:

Seçenek	Açıklama
ELEKTRİKSEL	Çevirici tarafından üretilen ofset, sıfır noktasını ayarlamak için kullanılır (numune kullanılmaz). Sonra, eğimin hesaplandığı ikinci noktayı ayarlamak için proses numunesi ölçülür.
KİMYASAL	Klorsuz su, sıfır noktasını ayarlamak için ölçülür. Sonra, eğimin hesaplandığı ikinci noktayı ayarlamak için proses numunesi ölçülür.

6. Elektriksel seçiliyse:

- a. Değerin sabitlenmesini bekleyip **ENTER** tuşuna basınelektriksel olarak sıfır noktasını ayarlamak için ⁵.
- b. Kalibrasyona devam etmek için **ENTER** tuşuna basın. Proses konsantrasyonunun ölçülen değeri gösterilir.
- c. Değerin sabitlenmesini bekleyin ve proses akış ölçümünü girmek için **ENTER**⁵ tuşuna basın.

7. Kimyasal seçiliyse:

- a. Proses akışını kapatın ve akış hücresi aracılığıyla klorsuz su koyun. Klorsuz su sıcaklığının, proses numune akış sıcaklığına mümkün olduğunca yakın olmasını sağlayın.
- b. **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.
- c. Değerin sabitlenmesini bekleyin ve kimyasal olarak sıfır noktasını ayarlamak için **ENTER**⁵ tuşuna basın.
- d. Klorsuz su akışını kapatın ve proses akışını açın.
- e. **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen değer gösterilir.
- f. Değerin sabitlenmesini bekleyin ve bir proses akış ölçümü girmek için **ENTER**⁵ tuşuna basın.

8. Referans yöntemi (örn: DPD) kullanarak bir cihazla proses akışının klor konsantrasyonunu ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

9. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Sensör bakımını yapın (bkz. [Bakım](#) sayfa 345) ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın.

10. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

11. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 345.

⁵ Auto Stab (Oto Sabitleme) seçeneği, Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde Yes (Evet) olarak ayarlıysa, ekran otomatik olarak bir sonraki adıma ilerler. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 345.

12. New Sensor (Yeni Sensör) ekranında sensörün yeni olup olmadığını seçin:

Seçenek	Açıklama
YES (Evet)	Sensör, daha önce bu cihazla kalibre edilmedi. Sensörler için çalışma günleri ve önceki kalibrasyon eğrileri sıfırlandı.
NO (Hayır)	Sensör, daha önce bu cihazla kalibre edildi.

13. Sensörü prosese geri getirip **ENTER** tuşuna basın. Çıkış sinyali etkin duruma döner ve ölçülen örnek değeri ölçüm ekranında gösterilir.
Not: Çıkış modu beklet veya aktar olarak belirlenmişse, çıkışların etkin duruma döneceği gecikme süresini seçin.

Kalibrasyon verilerini varsayılan olarak sıfırlayın.

Kötü bir kalibrasyonu çıkarmak için, Calibrate (Kalibre et) menüsünü kullanarak kullanıcı kalibrasyon verilerini varsayılan kalibrasyon ayarlarıyla değiştirin. Sonra gerektiğinde sensörü tekrar kalibre edin.,

1. **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Calibrate (Kalibre et), [Select Sensor] ([Sensör Seç]), Reset Defaults (Varsayılanları Sıfırla) öğelerini seçin.
2. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
3. Yes (Evet) öğesini seçin ve **Enter** tuşuna basın.

Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı kalibrasyonlar sırasında, kalibrasyon hatırlatıcısı ayarlayabilir, oto sabitlemeyi etkinleştirebilir veya Cal Options (Kalibrasyon Seçeneği) menüsünden kalibrasyon verili bir operatör kimliği girebilir.

1. **MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Calibrate (Kalibre et), [Select Sensor] ([Sensör Seç]), Cal Options (Kalibrasyon Seçenekleri) öğelerini seçin.

2. Seçenekleri özelleştirme:

Seçenek	Açıklama
AUTO STAB (OTO SABİTLENME)	sağlar-Açık veya Kapalı (varsayılan). Bir sabitleme aralığı girin-25 ila 75 ppb (0,025 ila 0,075 ppm).
CAL REMINDER (KALİBRASYON HATIRLATICISI)	Bir sonraki kalibrasyon için günlük, aylık veya yıllık olarak bir hatırlatıcı ayarlayın.
OP ID ON CAL (KALİBRASYONDA OPERATÖR KİMLİĞİ)	Kalibrasyon verileriyle birlikte bir operatör kimliği içerir—Evet veya Hayır (varsayılan). Kimlik, kalibrasyon sırasında girilir.

Veri kaydı

Kontrolör her sensör için bir veri kaydı tutar. Veri kayıtları belirlenen zaman aralıklarında ölçüm verilerini depolar (kullanıcı ayarlı). Veri kaydı CSV formatında okunabilir. Kayıtların indirilmesiyle ilişkin talimatlar için lütfen kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

Veri kaydında veri depolanması için zaman aralıklarını ayarlama hakkında bilgi edinmek için bkz. [Parametrelerin seçilmesi](#) sayfa 340.

Modbus kayıtları

Modbus kayıtlarının bir listesi ağ iletişimde kullanılmak üzere hazırdr. Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesine bakın.

Bakım

⚠ UYARI	
	Birden fazla tehlike. Cihazı bakım için demonte etmeyin. Dahili bileşenlerin temizlenmesi ya da onarılması gerektiğinde üreticinize başvurun.

⚠ DİKKAT



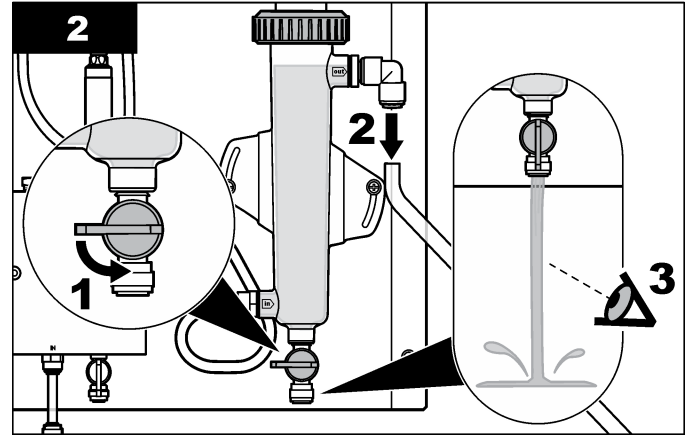
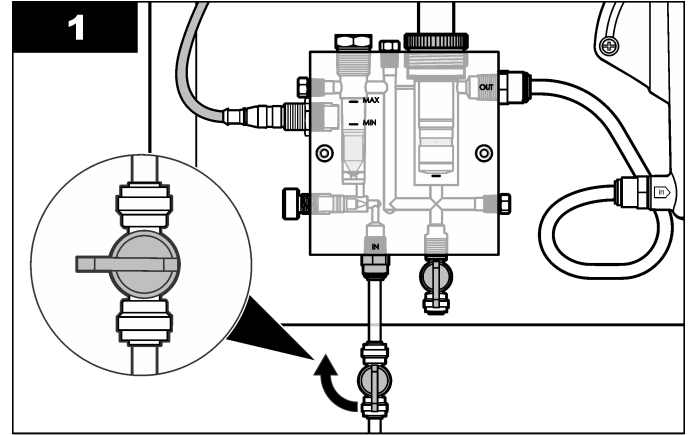
Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Bakım çizelgesi

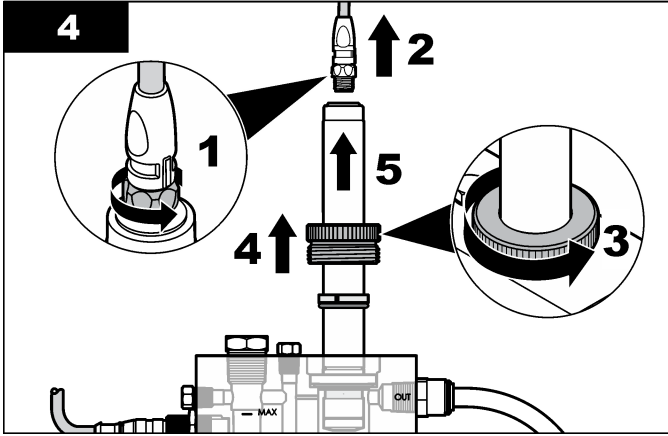
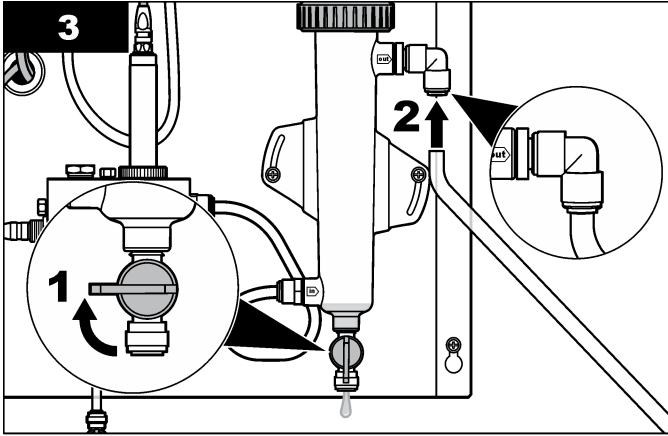
Bakım çalışmaları	Sıklık
Elektrodun parlatılması	Okunan sensör değerleri dengesiz veya eğim çok düşük olduğunda
Membran kapağının değiştirilmesi ⁶	1 yıl (Su kalitesine bağlı olarak kapağın daha sık değiştirilmesi gerekebilir.)
Elektrolitin değiştirilmesi	3 ila 6 ay
Sensörün değiştirilmesi	3 yıl (Su kalitesine ve uygulamaya bağlı olarak sensörün daha sık değiştirilmesi gerekebilir.)

Sensörü akış hücresinden çıkartma

Not: Bakım yapmak için sensör 1 saate süreye kadar sudan çıkartılabilir. Membran başlığının ve elektrolitin 1 saatten sonra değiştirilmesi gerekir.



⁶ Membran kapağı değiştirildiğinde elektrolit de değiştirilir.



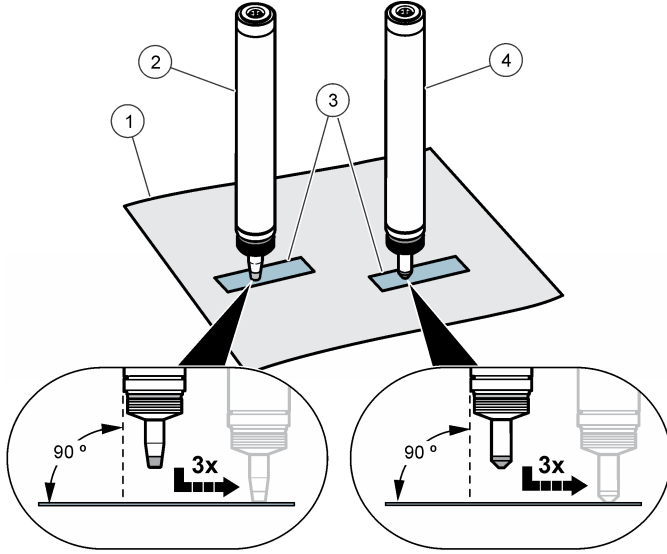
Not: Sabit olmayan sensör değerleri veya çok düşük kalibrasyon eğrisi yüzünden kalibrasyon yapmak mümkün değilse elektrolidi ve membran kapağı değiştirin. Elektrolidi ve membran kapağını değiştirmek sorunu çözmediyse sadece elektrot ucunu parlatın.

1. Kablonun sensör bağlantısını sökün.
2. Akış hücresinden sensörü çıkartın.
3. **Sensörün monte edilmesi** sayfa 336 içinde bulunan uyarıları okuyun.
4. Membran kapağının üzerindeki "M48" olarak işaretlenmiş havalandırma boşluğunu kapayan lastik bandı kaldırıp yana kaydırın, böylece havalandırma deliğini kapatmasını engelleyin.
5. Membran kapağını saat yönünün tersine çevirin ve sensörden membran kapağı çıkartın.
6. Elektrodu, temiz ve kuru bir kağıt havlu ile temizleyin.
7. Kuru elektrot ucu parlatın (**Şekil 3**). Bu prosedürü gerçekleştirirken, özel zımpara kağıdını bir köşesinden tutun.
Not: Sensörün ağırlığı dışında aşağı doğru fazla bir güç uygulanmamalıdır.
8. Sensöre eski membran kapağını takın.
9. Sensörü akış hücresine kurun ve sensör kablosunu bağlayın.
10. 6 ila 12 saat boyunca çalıştırarak sensörü uygun hale getirin. Okunan sensör değerleri sabitlendiğinde sensör uygun hale gelir. Okunan sensör değerlerini görüntülemek hakkında bilgi edinmek için bkz. **Tanılama ve test menüsü** sayfa 349.
11. Sensörü kalibre edin.

Elektrot ucunun parlatılması

Elektrodun düz ucunu verilen özel zımpara kağıdı ile parlatın.

Şekil 3 Özel zımpara kağıdı ile elektrodun parlatılması



1 Kuru ve temiz kağıt havlu	3 Özel zımpara kağıdı
2 Serbest klor sensörü	4 Toplam klor sensörü

Membran kapağının değiştirilmesi

1. Kablonun sensör bağlantısını sökün.
2. Akış hücresinden sensörü çıkartın.
3. [Sensörün monte edilmesi](#) sayfa 336 içinde bulunan uyarıları okuyun.
4. Membran kapağını saat yönünün tersine çevirin ve sensörden membran kapağı çıkartın.
5. Eski membran kapağını atın.
6. Sensöre yeni bir membran kapağı takın.

7. Sensörü akış hücresine kurun ve sensör kablosunu bağlayın.
8. 6 ila 12 saat boyunca çalıştırarak sensörü uygun hale getirin. Okunan sensör değerleri sabitlendiğinde sensör uygun hale gelir. Okunan sensör değerlerini görüntülemek hakkında bilgi edinmek için bkz. [Tanılama ve test menüsü](#) sayfa 349.
9. Sensörü kalibre edin.

Elektrolitin değiştirilmesi

1. Kablonun sensör bağlantısını sökün.
2. Akış hücresinden sensörü çıkartın.
3. [Sensörün monte edilmesi](#) sayfa 336 içinde bulunan uyarıları okuyun.
4. Membran kapağının üzerindeki "M48" olarak işaretlenmiş havalandırma boşluğunu kapayan lastik bandı kaldırıp yana kaydırın, böylece havalandırma deliğini kapatmasını engelleyin.
5. Membran kapağını saat yönünün tersine çevirin ve sensörden membran kapağı çıkartın.
6. Elektrolitli membran kapağını alttan tutarak eski elektroliti çıkarmak üzere 1-2 defa çalkalayın.
7. Sensöre membran kapağını takın.
8. Sensörü akış hücresine kurun ve sensör kablosunu bağlayın.
9. Okunan sensör verileri sabitlenene kadar sensörü çalıştırarak uygun hale getirin. Okunan sensör değerlerini görüntülemek hakkında bilgi edinmek için bkz. [Tanılama ve test menüsü](#) sayfa 349.
10. Sensörü kalibre edin.

Sensörün depolama için hazırlanması

⚠ DİKKAT

Elektrolit, asitliği ayarlamak için potasyum halojenür ve tampon içerir. Elektrolit şişesini açmadan önce MSDS sayfasını okuyun.

Belirtildiği şekilde hazırlanırsa sensör, üretim tarihinden itibaren 3 yılı kadar depolanabilir. Depolama spesifikasyonları için bkz. [Teknik Özellikler](#) sayfa 332.

Not: Elektrotlara dokunmayın ve onları temiz tutun. Elektrotların üzerindeki katmanı çıkartmayın.

1. Membran kapağını saat yönünün tersine çeviren ve sensörden membran kapağı çıkartın.
2. Membran başlığı ve elektrodu temiz suyla durulayın.
3. Toz olmayan bir yerde membran başlığı ve elektrodu temiz ve kuru bir kağıt havlu ile kurulayın
4. Elektrodu korumak için, membran kapağını elektrot şaftının üzerine gevşek olarak koyun. Membran, ölçüm elektroduna yaslanmamalıdır.

Sensörün depodan çıkarılması

Ön koşul: Yeni bir membran kapağı edinin. Eski membran kapağı tekrar kullanılamaz.

1. [Sensörün monte edilmesi](#) sayfa 336 içinde bulunan uyarıları okuyun.
2. Membran kapağını saat yönünün tersine çevirin ve sensörden membran kapağı çıkartın.
3. Eski membran kapağını atın.
4. Özel zımpara kağıdı ile elektrot ucu parlatın.
5. Sensöre yeni bir membran kapağı takın.
6. Sensörü akış hücresine kurun ve sensör kablosunu bağlayın.
7. 6 ila 12 saat boyunca çalıştırarak sensörü uygun hale getirin. Okunan sensör değerleri sabitlendiğinde sensör uygun hale gelir. Okunan sensör değerlerini görüntülemek hakkında bilgi edinmek için bkz. [Tanılama ve test menüsü](#) sayfa 349.
8. Sensörü kalibre edin.

Sorun giderme

Tanılama ve test menüsü

Tanılama ve test menüsü, klor analizörü ile ilgili mevcut ve geçmiş bilgileri gösterir. Bkz. [Tablo 1](#). Tanılama ve test menüsüne erişmek için

MENU (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Diag/Test (Tanı/Test) öğelerini seçin.

Tablo 1 DIAG/TEST (Tanılama/Test) menüsü

Seçenek	Açıklama
GATEWAY INFO (GEÇİT BİLGİSİ)	Kontrolör için donanım yazılım sürümü, sürücü sürümü, seri numarası ve önyükleme sürümünün ve kontrolöre bağlı sensörlerin türlerini gösterir.
CAL DAYS (KALİBRASYON GÜNLERİ)	Sensörün son kalibrasyonundan bu yana geçen gün sayısını gösterir.
CAL HISTORY (KALİBRASYON GEÇMİŞİ)	Sensörün kalibre edildiği zamanların bir listesini gösterir. Girişler arasında gezinmek ve kalibrasyon verilerinin bir özetini görmek için ENTER tuşuna basın.
RST CAL HISTORY (SIFIRLA KALİBRASYON GEÇMİŞİ)	Sensör kalibrasyon geçmişini sıfırlar. Parola gerekir.
SIGNALS (SİNYALLER)	mV değerinde sensör ölçüm sinyal değerlerini gösterir.
SENSOR DAYS (SENSÖR GÜNLERİ)	Sensörün çalıştığı gün sayısını gösterir.
RST SENSORS (SIFIRLA SENSÖRLER)	Sensör günlerini ve kalibrasyon günlerini varsayılan olarak sıfırlar. Parola gerekir.
CALIBRATION (KALİBRASYON)	Klor ve pH (pH sensörü kullanılıyorsa) için eğim ve ofset değerlerini gösterir. Sıcaklık (pH sensörü kullanılıyorsa) ofset değerini gösterir.

Hata listesi

Hatalar çeşitli nedenlerle oluşabilir. Ölçüm ekranında okunan sensör değeri yanıp söner. Kontrolör menüsünde belirtildiğinde tüm sonuçlar bekletilir. Sensör hatalarını görüntülemek için **MENU** (MENÜ) tuşuna

basın ve Sensor Diag (Sensör Tanı), Error List (Hata Listesi) öğelerini seçin. Olası hataların bir listesi aşağıda verilmiştir.

Tablo 2 Sensör hata listesi

Hata	Açıklama	Hassasiyet
CL CAL REQD (CL KALİBRASYON GEREKLİ)	Klor kalibrasyonu ve/veya pH kalibrasyonu yapılması gerekir. Bir Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) alarminin oluşmasına neden olacak kadar klor ve/veya pH ölçümü değişmiştir. Daha fazla bilgi için klor sensörü kullanım kılavuzuna başvurun.	Klor sensörünü ve/veya pH sensörünü kalibre edin.
CL MAINT REQD (CL BAKIMI GEREKLİ)	Klor sensör bakımının yapılması gerekir. Eğim varsayılanın %30 altında veya %300 üstünde. Varsayılan eğim 100 mV/ppm'dir (%100).	Sensör bakımını yapın ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin. Daha fazla bilgi için klor sensörü kullanım kılavuzuna başvurun.
CL MAINT REQD (KLOR BAKIMI GEREKLİ)	Klor sensör bakımının yapılması gerekir. Ofset çok yüksek (± 50 mV değerinden fazla).	Sensör bakımını yapın ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin. Daha fazla bilgi için klor sensörü kullanım kılavuzuna başvurun.

Tablo 2 Sensör hata listesi (devamı)

Hata	Açıklama	Hassasiyet
CONC TOO LOW (KONSANTRASYON ÇOK DÜŞÜK)	Klor sinyali 0 mV değerinden büyük. Sensör tarafından verilen potansiyel sinyal, 0 ila -2500 mV aralığının dışında.	Bir bağlantı hatası oluştu veya klor sensörü, numune içerisinde yeterince kutuplaşmadı/dengelenmedi.
CONC TOO HIGH (KONSANTRASYON ÇOK YÜKSEK)	Klor sinyali -2500 mV değerinden düşük veya 2500 mV değerinden büyük (mutlak değer).	

Uyarı listesi

Uyarı, menülerin, rölelerin ve çıkışların çalışmasını etkilemez. Bir uyarı simgesi yanıp söner ve ölçüm ekranının altında bir mesaj görüntülenir. Sensör uyarılarını görüntülemek için **MENU**(MENÜ) tuşuna basın ve

Sensör Diag (Sensör Tanı), Warning List (Uyarı Listesi) öğelerini seçin. Olası uyarıların bir listesi aşağıda verilmiştir.

Tablo 3 Sensör uyarı listesi

Uyarı	Açıklama	Çözüm
CL CAL RECD (CL KALİBRASYON TAVSİYE)	Bir klor ve/veya pH kalibrasyonunun yapılması tavsiye edilir. Bir Cal Watch (Kalibrasyon İzleme) uyarı alarminin oluşmasına neden olacak kadar klor ve/veya pH ölçümü değişmiştir. Daha fazla bilgi için sensör kullanım kılavuzuna başvurun.	Klor sensörünü ve/veya pH sensörünü kalibre edin.
CL CAL RECD (CL KALİBRASYON TAVSİYE)	Klor kalibrasyonu yapılması tavsiye edilir. Klor kalibrasyon verileri mevcut değil (varsayılan kalibrasyon ayarlı sensör).	Klor sensörünü kalibre edin.
CL CAL TO DO (CL KALİBRASYON YAPILACAK)	Klor sensörü için Sensör Günleri değeri Cal Reminder (Kalibrasyon Hatırlatıcısı) değerinden daha büyüktür..	Klor sensörünü kalibre edin.
CL MAINT RECD (CL BAKIM TAVSİYE)	Klor sensör bakımının yapılması tavsiye edilir. Eğim, varsayılanın %30 ila 45 altında veya eğim varsayılanın %250 ila 300 üzerindedir. Varsayılan eğim 100 mV/ppm'dir (%100).	Sensör bakımını yapın ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin.
CL MAINT RECD (CL BAKIM TAVSİYE)	Klor sensör bakımının yapılması tavsiye edilir. Ofset, -50 mV ila 45 mV veya ofset 45 mV ila 50 mV aralığındadır.	Sensör bakımını yapın ve sonra kalibrasyonu tekrarlayın veya sensörü değiştirin.

Olay kaydı

Kontrolör her sensör için bir olay kaydı tutar. Olay kaydı; cihazda yapılan kalibrasyonları, değiştirilen kalibrasyon seçenekleri gibi olayları kaydeder. Olası olayların bir listesi aşağıda verilmiştir. Olay kaydı CSV formatında okunabilir. Kayıtların indirilmesiyle ilgili talimatlar için, kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun.

Tablo 4 Olay kaydı

Olay	Açıklama
Power On (Güç Açık)	Güç açıldı.
Flash Failure (Flaş Hatası)	Harici flaş başarısız veya bozuk.
1pointChemZeroCL2_Start (1noktaKimyasalSıfırCL2_Başlangıç)	Klor için bir noktalı kimyasal sıfır kalibrasyonunun başlangıcı
1pointChemZeroCL2_End (1noktaKimyasalSıfırCL2_Son)	Klor için bir noktalı kimyasal sıfır kalibrasyonunun sonu
1pointElecZeroCL2_Start (1noktaElektrikselSıfırCL2_Başlangıç)	Klor için bir noktalı elektriksel sıfır kalibrasyonunun başlangıcı
1pointElecZeroCL2_End (1noktaElektrikselSıfırCL2_Son)	Klor için bir noktalı elektriksel sıfır kalibrasyonunun sonu
1pointProcessConc_Start (1noktaProsesKonsantrasyonu_Başlangıç)	Klor için bir noktalı proses konsantrasyonunun başlangıcı
1pointProcessConc_End (1noktaProsesKonsantrasyonu_Sonu)	Klor için bir noktalı proses konsantrasyonunun sonu
2pointChemCL2_Start (2noktaKimyasalCL2_Başlangıç)	Klor için iki noktalı kimyasal kalibrasyonun başlangıcı
2pointChemCL2_End (2noktaKimyasalCL2_Sonu)	Klor için iki noktalı kimyasal kalibrasyonun sonu
2pointElecCL2_Start (2noktaElektrikselCL2_Başlangıç)	Klor için iki noktalı elektriksel kalibrasyon başlangıcı

Tablo 4 Olay kaydı (devamı)

Olay	Açıklama
2pointElecCL2_End (2noktaElektrikselCL2_Sonu)	Klor için iki noktalı elektriksel kalibrasyon sonu
CL2CalSetDefault (CL2KalibrasyonAyarVarsayılan)	Klor kalibrasyonu varsayılan olarak sıfırlandı.
AllCalSetDefault (TümKalibrasyonAyarVarsayılan)	Tüm sensör kalibrasyon verileri varsayılan olarak sıfırlandı.
CL2CalOptionChanged (CL2KalibrasyonSeçenekDeğişim)	Klor kalibrasyon seçeneği değiştirildi.
SensorConfChanged (SensörKonfigürasyonDeğişim)	Sensör konfigürasyonu değiştirildi.
ResetCL2CalHist (SıfırlaCL2KalibrasyonGeçmiş)	CL2 kalibrasyon geçmişi sıfırlandı.
ResetAllSensorsCalHist (SıfırlaTümSensörlerKalibrasyonGeçmiş)	Tüm sensör kalibrasyon geçmişi sıfırlandı.
ResetCL2Sensor (SıfırlaCL2Sensör)	CL2 kalibrasyon verileri (sensör günleri, kalibrasyon geçmişi ve kalibrasyon verileri) varsayılan olarak sıfırlandı.
ResetAllSensors (SıfırlaTümSensörler)	Tüm sensör kalibrasyon verileri (sensör günleri, kalibrasyon geçmişi ve kalibrasyon verileri) varsayılan olarak sıfırlandı.

Tablo 5

Açıklama	Miktar	Öge no.
Sensör, serbest klor	1	8626200
Sensör, serbest klor (AB)	1	8626205
Elektrolit, serbest klor sensörü	100 ml	9160600
Kit, yedek membran, CLF10 sc SS / CLT10 sc SS uç (için 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Kit, yedek membran, CLF10 sc plastik uç (için 9180600, 9180605)	1	9160200
Sensör, toplam klor	1	8628900
Sensör, toplam klor (AB)	1	8628905
Elektrolit, toplam klor sensörü	100 ml	9181400
Kit, yedek membran, CLT10 sc plastik uç (için 9180600, 9180605)	1	9180900

Parça değişimi

⚠ UYARI



Fiziksel yaralanma tehlikesi. Onaylanmayan parçaların kullanımı kişisel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir. Bu bölümdeki yedek parçalar üretici tarafından onaylanmıştır.

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

Obsah

Technické údaje na strane 353

Údržba na strane 367

Všeobecné informácie na strane 354

Riešenie problémov na strane 371

Montáž na strane 356

Náhradné diely na strane 373

Prevádzka na strane 360

Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technický údaj	Podrobnosti
Rozsah merania	0 až 20 ppm ¹
Minimálny detekčný limit	30 ppb (0,030 ppm)
Rozlíšenie	0,001 ppm (1 ppb)
Prevádzkový rozsah pH	4 až 9 jednotiek pH

Technický údaj	Podrobnosti
Presnosť (koncentrácia chlóru v rámci ± 2 ppm alebo 20 % (podľa toho, čo je menšie) kalibračného bodu)	Voľný chlór (0 až 10 ppm): ± 3 % z referenčného testu² (DPD) pri konštantnom pH menšom ako 7,2 ($\pm 0,2$ jednotky pH) ± 10 % z referenčného testu² (DPD) pri stabilnom pH menšom ako 8,5 ($\pm 0,5$ jednotky pH oproti pH pri kalibrácii chlóru)
	Celkový chlór (0 až 10 ppm): ± 10 % z referenčného testu² (DPD) pri stabilnom pH menšom ako 8,5 ($\pm 0,5$ jednotky pH oproti pH pri kalibrácii chlóru) ± 20 % z referenčného testu² (DPD) pri pH väčšom ako 8,5
Reprodukovateľnosť	30 ppb alebo 3 %, podľa toho, čo je väčšie
Čas odozvy	Voľný chlór: 140 sekúnd pre zmenu 90 % (T_{90}) pri stabilnej teplote a pH Celkový chlór: 100 sekúnd pre zmenu 90 % (T_{90}) pri stabilnej teplote a pH
Interval merania	Kontinuálne
Interferencie	Voľný chlór: monochlóramín, oxid chloričitý, ozón a kriedové usadeniny Celkový chlór: oxid chloričitý, ozón a kriedové usadeniny
Obmedzenie tlaku	0,5 baru, žiadne tlakové impulzy ani vibrácie
Prietoková rýchlosť	30 až 50 l/h (7,9 až 13,2 galónu/h) 40 l/h (10,5 galónu/h) – optimálna

¹ Chlórové senzory nie sú vhodné pre aplikácie s dlhodobou nízkymi (< 0,1 ppm) alebo nulovými koncentraciami chlóru.

² Test musí byť vykonaný v mieste odberu vzoriek analyzátorom.

Technický údaj	Podrobnosti
Napájanie	12 V jednosmerné, maximálne 30 mA (dodávané z kontroléra)
Prevádzková teplota	5 až 45 °C (41 až 113 °F)
Teplota skladovania	Senzor: 0 až 50 °C (32 až 122 °F), suchý bez elektrolytu Elektrolyt: 15 až 25 °C (59 až 77 °F)
Rozmery (dĺžka/priemer)	195 mm (7,68 palca)/25 mm (0,98 palca)
Dĺžka/typ kábla	1 m
Pripojenie kábla	5 vývodov, konektor M12
Metóda merania	Elektrochemický, ampérometrický, trojelektrodový systém bez reagentov
Spôsoby kalibrácie	1-bodová alebo 2-bodová (nula a sklon) kalibrácia
Kompenzácia teploty	Vnútny senzor teploty
Materiál	Materiály odolné voči korózii (nehrdzavejúca oceľ, PVC, silikónový kaučuk a polykarbonát)
Záruka	Záruka 1 rok na telo elektródy vrátane elektroniky (EÚ: 2 roky)

Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tejto príručke alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

Bezpečnostné informácie

POZNÁMKA

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priame, náhodné a následné škody, 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 prosím 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, nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

Informácie o možnom nebezpečenstve

▲ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

▲ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

▲ UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri ich nedodržaní hrozí zranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symboly na prístroji sú vysvetlené v návode spolu s bezpečnostnými pokynmi.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhlí 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 indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtenia elektrickým prúdom.
	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.

Prehľad výrobku

Senzor voľného chlóru a senzor celkového chlóru sú elektrochemické senzory bez reagentov, ktoré kontinuálne merajú koncentráciu chlóru vo vode. Senzor voľného chlóru meria koncentráciu voľného chlóru (pochádzajúceho z anorganických chlórových produktov) vo vode. Senzor celkového chlóru meria koncentráciu celkového chlóru (voľného chlóru a viazaného chlóru) vo vode.

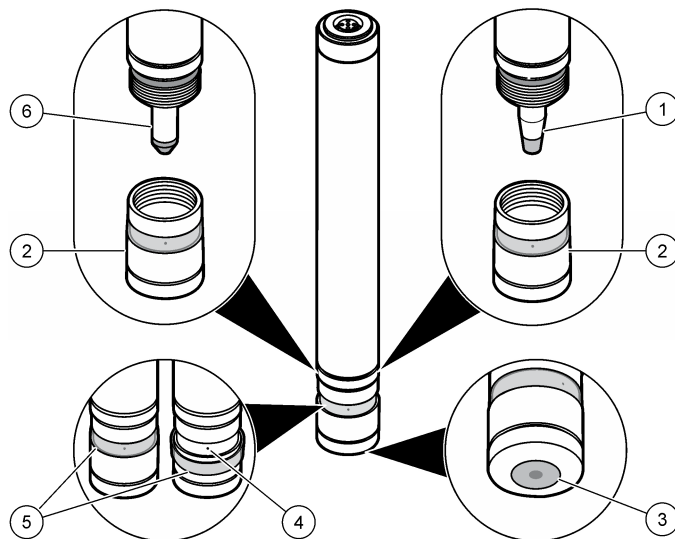
Kolísanie hodnoty pH má vplyv na presnosť merania chlóru. Hodnota chlóru zobrazená na kontroléri sa zvyčajne znižuje približne o 10 % pri každom zvýšení pH o jednu jednotku.

Tento senzor má vnútorný senzor teploty, ktorý zvyšuje presnosť merania chlóru. Signál merania teploty používa senzor interne na automatickú kompenzáciu teploty. Signál merania teploty sa nezobrazuje na kontroléri.

Tento senzor je určený na používanie s digitálnym rozhraním pre analyzátor chlóru bez reagentov CLF10sc a CLT10sc a jedným z kontrolérov z radu sc na zber údajov a prevádzku.

Obrázok 1 znázorňuje senzor voľného chlóru a senzor celkového chlóru.

Obrázok 1 Prehľad senzora



1 Elektroda senzora voľného chlóru	4 Vetrací otvor v membránovom uzávere
2 Membránový uzáver	5 Gumený krúžok
3 Membrána	6 Elektroda senzora celkového chlóru

LED indikátory senzora

Zelený indikátor LED a oranžový indikátor LED, ktoré sa nachádzajú v priehľadnej časti senzora chlóru, indikujú stav zdroja napájania, polarity signálu zo senzora a elektrochemického článku.

Farba indikátora LED	Stav	Popis
Zelená	Svieti (trvale)	Procesor funguje správne.
	Nesvieti alebo svieti (bliká)	Napätie je príliš nízke, čo spôsobilo zlyhanie procesora.
Oranžová	Nesvieti	Senzor funguje správne.
	Svieti (trvale)	Interný signál z pracovnej elektródy má nesprávnu polaritu. Ak tento indikátor LED svieti dlhšie ako 30 minút, vykonajte údržbu senzora.
	Svieti (bliká)	Úroveň koncentrácie chlóru je príliš vysoká. Znížte koncentráciu chlóru.

Teoretický princíp činnosti

Tento senzor je potenciostatické trojelektrodové zariadenie so špeciálne umiestnenou pomocnou elektrodou. Meracia (pracovná) elektróda je zakrytá membránou a je ponorená v elektrolyte spolu s referenčnou elektrodou. Tento priestor pre elektródy obsahuje špeciálny elektrolyt a je oddelený od meranej vzorky pomocou membrány.

Senzor používa ampérometrický spôsob merania koncentrácie chlóru vo vode. Rôzne formy chlóru v meranej vzorke prechádzajú cez membránu a reagujú s pracovnou elektrodou. Pri tejto reakcii vzniká elektrický prúd úmerný koncentrácii chlóru. Elektrický signál je zosilnený elektronikou senzora a prenáša sa do zariadenia vo forme napätia (mV). Tretia elektróda (pomocná elektróda alebo protielektroda) sa nachádza v meranej vzorke a slúži na udržiavanie konštantného pracovného napätia na pracovnej elektróde. Pracovné napätie reguluje referenčná elektróda. Táto konfigurácia zvyšuje stabilitu merania.

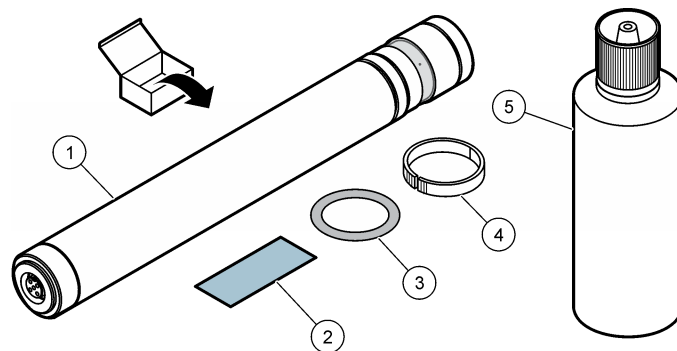
Elektrolyt s vysokou tlmovou kapacitou v membránovom uzávere slúži na internú kompenzáciu výkyvov pH v meranej vzorke. Pufer pomáha okamžite meniť ióny chlórnanu prenikajúce cez membránu na molekuly kyseliny chlórnej. Vďaka elektrolytu je meranie takmer nezávislé od pH meranej vzorky.

Namerané hodnoty chlóru sú nezávislé od teploty meranej vody vďaka internej kompenzácii teploty.

Súčasti produktu

Pozrite si **Obrázok 2** a podľa neho skontrolujte, či boli doručené všetky komponenty. V prípade, že by nejaká položka chýbala alebo bola poškodená, ihneď sa skontaktujte s výrobcom alebo predajcom.

Obrázok 2 Komponenty senzora



1 Senzor chlóru	4 Delený krúžok
2 Špeciálny brúsny papier	5 Elektrolyt
3 Delený tesniaci krúžok	

Montáž

⚠ UPOZORNENIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

Zostavenie senzora

⚠ UPOZORNENIE

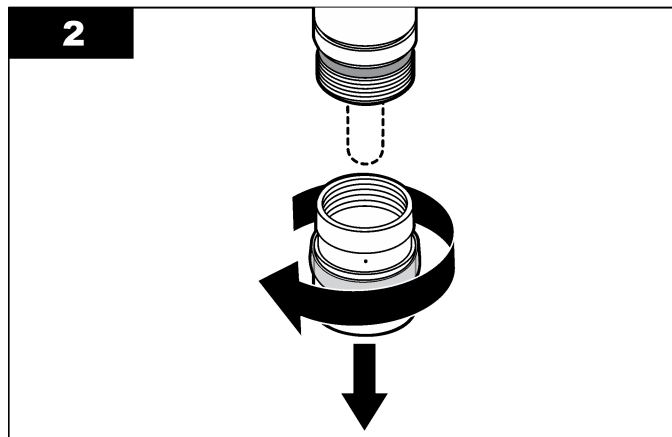
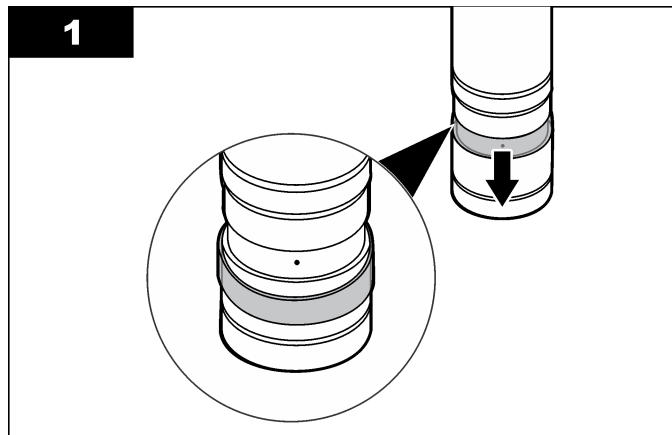
Elektrolyt obsahuje halogenid draslíka a pufer na úpravu kyslosti. Pred otvorením fľaše s elektrolytom si prečítajte list MSDS (Bezpečnostný list).

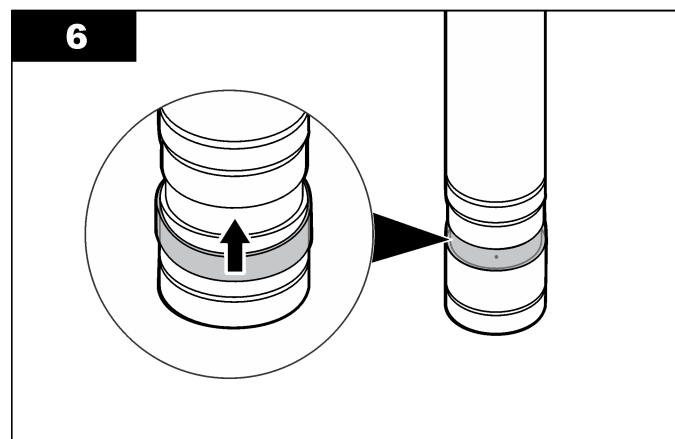
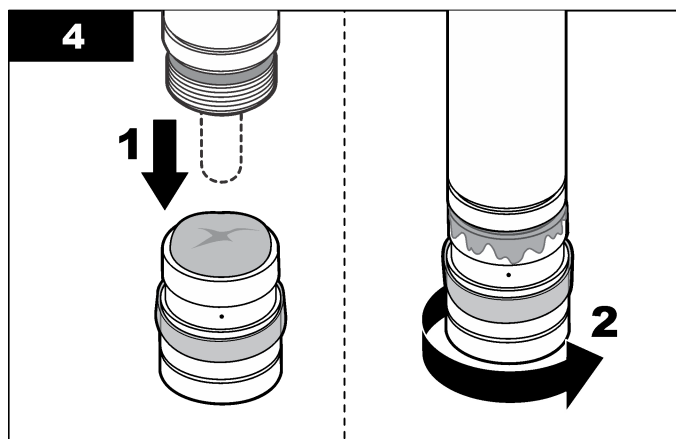
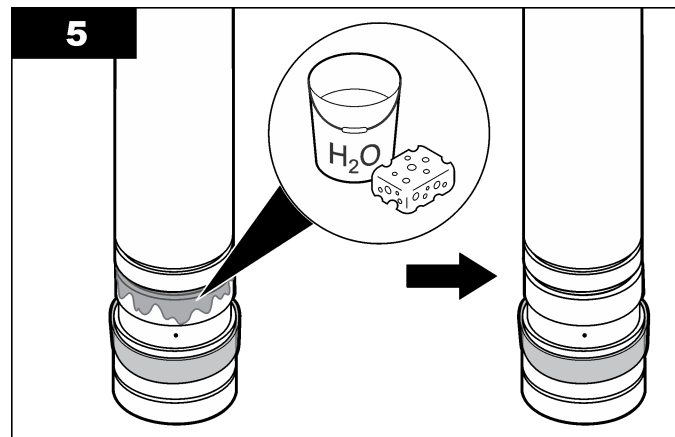
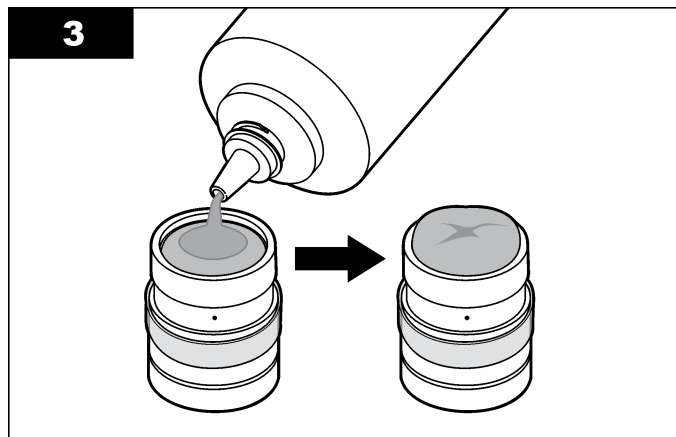
Senzor musíte zostaviť skôr, než ho môžete namontovať do prietokovej cely pre chlór. Zostavenie zahŕňa odstránenie membránového uzáveru, naplnenie membránového uzáveru elektrolytom a nasadenie membránového uzáveru na puzdro elektródy.

Pred zostavením senzora si prečítajte tieto pokyny:

- Nedotýkajte sa elektród a udržiavajte ich v čistote. Z elektród neodstraňujte vrchnú vrstvu.
- Skôr než odstránite membránový uzáver, nadvihnite gumený krúžok zakrývajúci vetrací otvor označený „M48“ na membránovom uzávère. Vetrací otvor umožňuje vnikanie vzduchu do membránového uzáveru. Ak je vetrací otvor pri odstránení membránového uzáveru zakrytý, membrána sa zničí, pretože v membránovom uzávère sa vytvorí vákuum.
- Z uzáveru neodstraňujte kovový držiak membrány, pretože by ste tým poškodili membránu.
- Membránový uzáver vždy umiestňujte na čistý a neabsorbujúci povrch.
- Netraсте fľašu s elektrolytom, pretože by sa vytvorili bubliny. Fľašu s elektrolytom po otvorení skladujte hore dnom.
- Pri naplňaní membránového uzáveru elektrolytom zabezpečte, aby bolo v elektrolyte čo najmenej bublín. Príliš veľa bublín zníži funkčnosť senzora.
- Pri nasadzovaní membránového uzáveru nezakryte prstom vetrací otvor označený „M48“ na membránovom uzávère, aby ste zabránili uniknutiu prebytočného elektrolytu cez vetrací otvor. Ak prebytočný elektrolyt nemôže uniknúť, membrána sa poškodí. Prípadný elektrolyt na vonkajšej strane senzora jemne očistite čistou suchou handričkou alebo papierom. Nedotknite sa membrány.
- Uistite sa, že je membránový uzáver úplne nasadený až po zarážku. Prvý odpor kladie tesniaci krúžok, avšak pokračujte v nasadzovaní uzáveru, až kým uzáver nenarazí na puzdro elektródy.

Zostavenie senzora chlóru



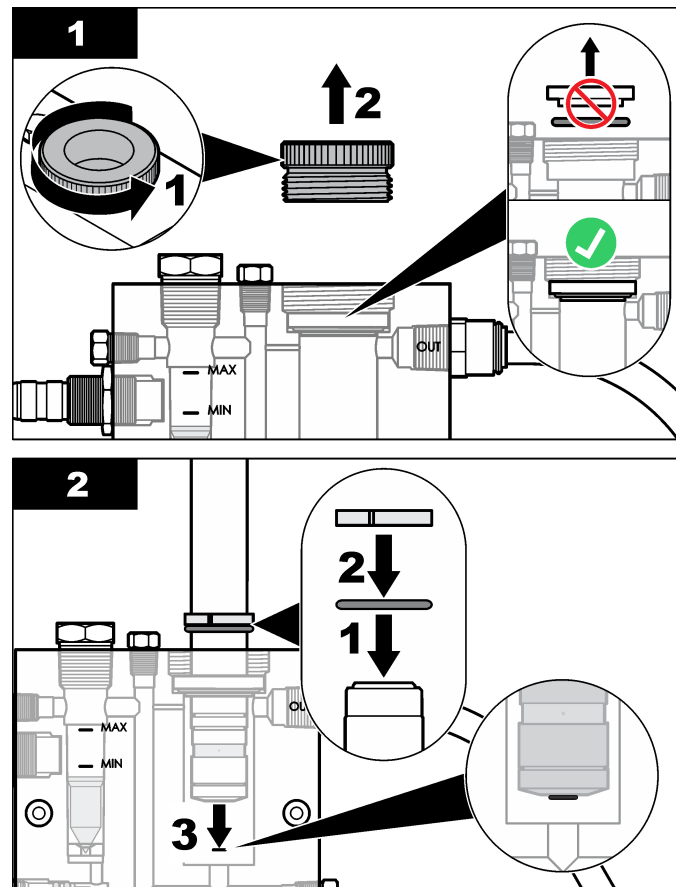


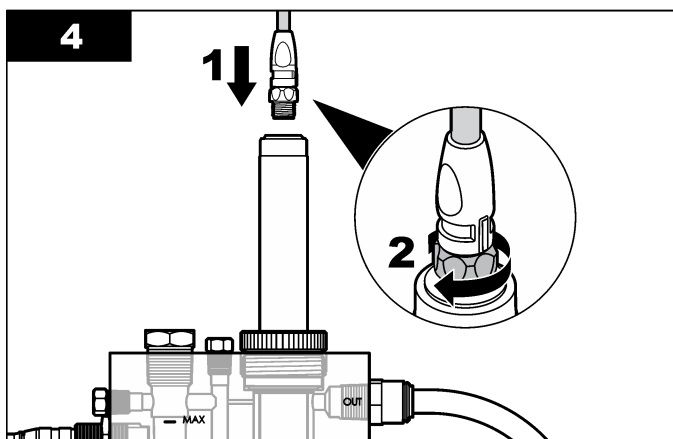
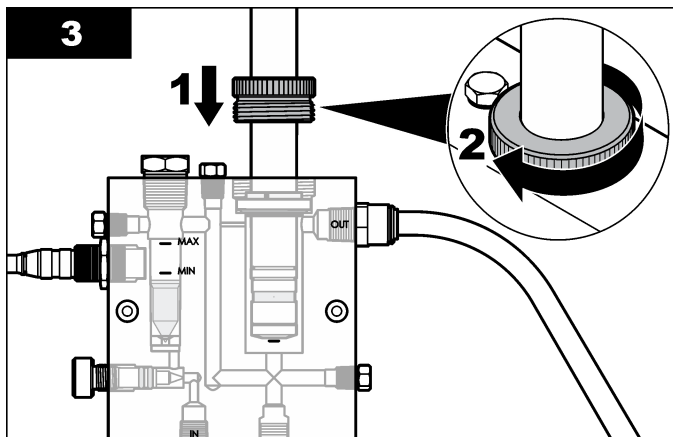
Montáž senzora

Pred prvým použitím senzora a po vykonaní jeho údržby musí byť senzor namontovaný do prietokovej cely, pripojený k rozhraniu, kondicionovaný a potom nakalibrovaný. Senzor nainštalujte a pripojte podľa zobrazených krokov.

Ak chcete senzor kondicionovať, prevádzkujte ho 6 až 12 hodín, kým nebudú hodnoty namerané senzorom stabilizované. Informácie o zobrazení hodnôt nameraných senzorom nájdete v časti [Ponuka diagnostiky a testovania](#) na strane 371.

Poznámka: Kontrolér a senzor, ktorý je k nemu pripojený, musia byť nepretržite v prevádzke, aby sa zachovala kalibrácia.





Prevádzka

Pokyny k prevádzke

- Tento senzor pracuje najspoľahlivejšie pri zvyškových koncentráciách chlóru vyšších než 0,1 ppm (mg/L). Nános usadenín alebo nečistôt (napríklad biologických) na membráne môže interferovať do neskorších meraní chlóru alebo ich môže znemožniť.
- Tento senzor sa nesmie používať vo vode bez chlóru dlhšie ako jeden deň.
- Tento senzor sa nesmie vystavovať tlakovým impulzom ani vibráciám vody.

Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

Konfigurácia senzora

V ponuke Configure (Konfigurovať) môžete zadať identifikačné údaje o senzore a možnosti zobrazenia pre senzor, ako aj zmeniť možnosti spracovania a ukladania údajov.

1. Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Configure (Konfigurovať).

Voľba	Popis
EDIT NAME (UPRAVIŤ NÁZOV)	Zmena názvu senzora v hornej časti obrazovky merania. Dĺžka názvu je obmedzená na 10 znakov. Môže to byť akákoľvek kombinácia písmen, čísel, medzier alebo znamienok. Predvolený názov je sériové číslo senzora.

Voľba	Popis
SELECT PARAM. (VYBRAŤ PARAMETER)	Prispôsobenie možností spracovania a ukladania údajov zo senzora. Pozrite si časť Výber parametrov na strane 361.
RESET DEFAULTS (OBNOVIŤ PREDVOLENÉ)	Obnovenie pôvodných nastavení ponuky konfigurácie. Všetky informácie o senzore sa vymažú.

Výber parametrov

1. Vyberte typ použitého chlórového senzora – Total CL2 (Celkový Cl2) alebo Free CL2 (Voľný Cl2).
2. Vyberte, či sa používa senzor pH – Yes (Áno) alebo No (Nie).
3. Ak ste vybrali možnosť Yes (Áno), vyberte typ použitého senzora pH – DIFF PH (pHD) alebo COMBO pH (kombinovaná pH) a potom vyberte položku Chlorine (Chlór).
4. Prispôbte parametre senzora:

Voľba	Popis
SELECT UNITS (VÝBER JEDNOTIEK)	Nastavenie jednotiek pre merania pomocou senzora – Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm (Pevné ppm) alebo Fixed mg/L (Pevné mg/l).
DISPLAY FORMAT (FORMÁT ZOBRAZENIA)	Nastavenie počtu desatinných miest zobrazených na obrazovke merania – X.XXX (X,XXX), XX.XX (XX,XX) (predvolené), XXX.X (XXX,X) alebo XXXX (Auto).
SELECT RANGE (VYBRAŤ ROZSAH)	Nastavenie rozsahu merania – 0 až 10 ppm.
CAL WATCH (SLEDOVANIE KALIBRÁCIE)	Zobrazí sa, ak sa používa senzor pH – pozrite si časť Výber hodnôt upozornení Cal Watch (Sledovanie kalibrácie) na strane 361.

Voľba	Popis
FILTER	Nastavenie časovej konštanty na zvýšenie stability signálu. Časová konštanta počíta priemernú hodnotu počas určenej doby – 0 (filtrovanie deaktivované) až 60 sekúnd (priemerná hodnota signálu po dobu 60 sekúnd). Filter zvyšuje čas odozvy signálu zo senzora na zmeny v procese.
LOG SETUP (NASTAVENIE PROTOKOLU)	Nastavenie časového intervalu pre protokol udalostí a údajov týkajúcich sa koncentrácie chlóru a stavu prietoku – 10, 30 sekúnd, 1, 5, 15 (predvolené), 60 minút.

Výber hodnôt upozornení Cal Watch (Sledovanie kalibrácie)

Ponuka Cal Watch (Sledovanie kalibrácie) slúži na:

- Nastavenie podmienok chybových a výstražných upozornení pre odchýlky pri meraniach chlóru a/alebo pH.
- Nastavenie času, počas ktorého môže byť meranie chlóru a/alebo pH mimo rozsahu odchýlky, skôr než sa spustí upozornenie.
- Nastavenie času, počas ktorého môže byť nameraná hodnota chlóru 0,5 ppm alebo vyššia, skôr než sa spustí upozornenie, ak bola predchádzajúca kalibrácia senzora chlóru vykonaná pomocou prevádzkového toku s nízkou koncentráciou chlóru (LCC/NKCH) (< 0,5 ppm).
- Nastavenie času, po ktorom prístroj zruší zapnuté upozornenie Cal Watch (Sledovanie kalibrácie), ak sa merania vrátia do prípustného rozsahu.
- Nastavenie percentuálnej hodnoty, o ktorú musia byť merania mimo rozsahu odchýlky, skôr než sa spustí upozornenie, a o ktorú musia byť naspäť v rámci rozsahu, skôr než zariadenie zruší upozornenie.

Ak chcete vybrať hodnoty upozornení Cal Watch (Sledovanie kalibrácie):

1. Vyberte položku Cal Monitor (Monitorovanie kalibrácie).
2. Ak je v ponuke zabezpečenia kontroléra nastavené heslo, zadajte heslo.

3. Vyberte meranie/-ia, ktoré chcete monitorovať (vyberte jednu z možností):

Možnosť	Popis
ALL (VŠETKY)	Povolenie spustenia chybového alebo výstražného upozornenia pri výskyte odchýlky merania chlórú alebo pH rovnkej alebo väčšej ako hodnoty odchýlky chlórú alebo pH vybrate uživateľom.
CL2 ONLY (IBA CL2)	Povolenie spustenia chybového alebo výstražného upozornenia pri výskyte odchýlky merania chlórú rovnkej alebo väčšej ako hodnoty odchýlky merania chlórú vybrate uživateľom.
pH ONLY (IBA pH)	Povolenie spustenia chybového alebo výstražného upozornenia pri výskyte odchýlky merania pH rovnkej alebo väčšej ako hodnoty odchýlky merania pH vybrate uživateľom.
None (Žiadne)	Zakázanie všetkých upozornení Cal Watch (Sledovanie kalibrácie).

4. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ) a vyberte položku Activate TMR (Aktivovať TMR).

5. Nastavte čas, počas ktorého môžu byť merania mimo rozsahu odchýlky, skôr než sa spustí upozornenie:

Možnosť	Popis
ALL (VŠETKY)	ACTIVATE TMR (AKTIVOVAŤ TMR): Nastavenie času, počas ktorého môže byť meranie chlórú A ŽÁROVEN pH mimo rozsahu, skôr než sa spustí upozornenie – 10 až 99 minút (predvolená hodnota je 10 minút). CONFID LEVEL (POVOLENÁ ÚROVEŇ): Nastavenie percentuálnej hodnoty, o ktorú musia byť merania chlórú A ŽÁROVEN pH mimo rozsahu, skôr než sa spustí upozornenie, a o ktorú musia byť v rámci rozsahu, skôr než zariadenie automaticky zruší upozornenie – 50 až 95 % (predvolená hodnota).

Možnosť	Popis
CL2/pH ONLY (IBA CL2/pH)	ACTIVATE TMR (AKTIVOVAŤ TMR): Nastavenie času, počas ktorého môže byť meranie chlórú ALEBO pH mimo rozsahu, skôr než sa spustí upozornenie – 10 až 999 minút (predvolená hodnota je 30 minút). CONFID LEVEL (POVOLENÁ ÚROVEŇ): Nastavenie percentuálnej hodnoty, o ktorú musia byť merania chlórú ALEBO pH mimo rozsahu, skôr než sa spustí upozornenie, a o ktorú musia byť v rámci rozsahu, skôr než zariadenie automaticky zruší upozornenie – 50 až 95 % (predvolená hodnota).
LCC (NKCH)	ACTIVATE TMR (AKTIVOVAŤ TMR): Nastavenie času, počas ktorého môže byť nameraná hodnota chlórú 0,5 ppm alebo vyššia, skôr než sa spustí upozornenie – 10 až 999 minút (predvolená hodnota je 30 minút). Upozornenie sa spustí iba vtedy, ak bola predchádzajúca kalibrácia senzora chlórú vykonaná pomocou prevádzkového toku s nízkou koncentráciou chlórú (LCC/NKCH) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (POVOLENÁ ÚROVEŇ): Nastavenie percentuálnej hodnoty, o ktorú musia byť namerané hodnoty vyššie ako 0,5 ppm, skôr než sa spustí upozornenie, a o ktorú musia byť nižšie ako 0,5 ppm, skôr než zariadenie automaticky zruší upozornenie – 50 až 95 % (predvolená hodnota).

6. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ) a vyberte položku Deactivate TMR (Deaktivovať TMR).

7. Nastavte čas, po ktorom zariadenie automaticky zruší (deaktivuje) spustené upozornenie, ak sa merania vrátia do percentuálneho rozsahu (povolenej úrovne) vybratej v položke Activate TMR (Aktivovať TMR):

Možnosť	Popis
ALL (VŠETKY)	Nastavenie času, po ktorom sa zruší spustené upozornenie odchýlky merania chlórú A ŽÁROVEN pH – 10 až 99 minút (predvolená hodnota je 30 minút).

Možnosť	Popis
CL2/pH ONLY (IBA CL2/pH)	Nastavenie času, po ktorom sa zruší spustené upozornenie odchýlky merania chlórú ALEBO pH – 10 až 999 minút (predvolená hodnota je 30 minút).
LCC (NKCH)	Nastavenie času, po ktorom sa zruší spustené upozornenie LCC (NKCH) – 10 až 999 minút (predvolená hodnota je 30 minút).

8. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ) a vyberte položku CL2 Deviation (Odchýlka CL2).
9. Nastavte hodnoty odchýlky merania chlórú, ktoré spustia upozornenie:

Možnosť	Popis
CL2 ERR DEV (CHYBA PRI ODCHÝLKE CL2)	Nastavenie odchýlky merania chlórú, ktorá spustí chybové upozornenie – 30 až 99 % (predvolená hodnota je 50 %).
CL2 WRN DEV (VÝSTRAHA PRI ODCHÝLKE CL2)	Nastavenie odchýlky merania chlórú, ktorá spustí výstražné upozornenie – 10 až 30 % (predvolená hodnota je 20 %).

***Poznámka:** Odchýlku chlórú meria zariadenie pomocou hodnoty chlórú zaznamenananej pri poslednej kalibrácii prevádzkovej koncentrácie chlórú.*

10. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ) a vyberte položku pH Deviation (Odchýlka pH).
11. Nastavte hodnoty odchýlky merania pH, ktoré spustia upozornenie:

Možnosť	Popis
pH ERR DEV (CHYBA PRI ODCHÝLKE pH)	Nastavenie odchýlky merania pH, ktorá spustí chybové upozornenie – 1 (predvolené) až 3 jednotky pH.
pH WRN DEV (VÝSTRAHA PRI ODCHÝLKE pH)	Nastavenie odchýlky merania pH, ktorá spustí výstražné upozornenie – 0,5 (predvolené) až 1 jednotka pH.

***Poznámka:** Odchýlku pH meria zariadenie pomocou hodnoty pH zaznamenananej pri poslednej kalibrácii prevádzkovej koncentrácie chlórú.*

Kalibrácia senzora

O kalibrácii senzora

Charakteristiky senzora sa časom mierne posúvajú, čím sa stráca presnosť senzora. Senzor je potrebné pravidelne kalibrovať, aby sa zachovala jeho presnosť. Frekvencia kalibrácie sa mení podľa druhu použitia a najlepšie sa určuje na základe skúsenosti.

Ak senzor odpojíte od napájania a vyberiete z vody na viac než 15 minút, vykonajte opätovnú kalibráciu.

Výber metódy kalibrácie

Počiatočnú 2-bodovú kalibráciu vrátane meraní oboch nulových bodov³ a sklonu (prevádzková koncentrácia) je nutné vykonať v prípade nových alebo vynovených senzorov.

Pri kalibrácii senzora sa vyžaduje jedno alebo dve merania. Merania sa vykonávajú so senzorom chlórú v prietokovej cele.

Ak sa vykonáva iba jedno meranie (1-bodová kalibrácia), vykonáva sa kalibrácia nuly alebo meranie prevádzkovej koncentrácie (analýza bodových vzoriek). Kalibráciu nuly možno vykonať chemicky odmeraním vody bez chlórú alebo elektricky elektronickým odstránením kalibračného posunu vytváraného rozhraním³. Meranie prevádzkovej koncentrácie sa vykonáva chemicky odmeraním koncentrácie chlórú v prevádzkovom toku použitím referenčnej metódy (analýza bodových vzoriek) a následným zadáním nameranej hodnoty prostredníctvom kontroléra.

Ak sa vykonávajú dve merania (2-bodová kalibrácia), ako prvý sa odmeria nulový bod vykonaním elektrickej alebo chemickej kalibrácie nuly rovnakým spôsobom ako pri 1-bodovej kalibrácii³. Druhý bod kalibrácie vznikne odmeraním prevádzkovej koncentrácie (analýza bodových vzoriek) rovnakým spôsobom ako pri 1-bodovej kalibrácii.

***Poznámka:** Pri vykonávaní chemickej kalibrácie nuly prístroj najprv automaticky vykoná elektrickú kalibráciu nuly a vo výsledkoch kalibrácie zobrazí oba posuny.*

³ Odporúča sa elektrická kalibrácia nuly. Chemická kalibrácia nuly sa odporúča iba vtedy, ak je koncentrácia chlórú v prevádzkovom toku obvykle nižšia ako 0,5 ppm.

Postup pri 1-bodovej kalibrácii

1. Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovať), Chlorine (Chlór).
2. Vyberte položku 1 Point Sample (1-bodová vzorka).
3. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
4. Vyberte položku Zero Cal (Kalibrácia nuly) alebo Process Conc (Kalibrácia prevádzkovej koncentrácie).
5. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Popis
ACTIVE (AKTÍVNE)	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
HOLD (DRŽAŤ)	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
TRANSFER (PRENOS)	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

6. Ak ste vybrali možnosť Process Conc (Kalibrácia prevádzkovej koncentrácie):
 - a. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Zobrazí sa nameraná hodnota.
 - b. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ)⁴, aby ste prešli na meranie prevádzkového toku.
 - c. Odmerajte koncentráciu chlóru v prevádzkovom toku (analýza bodových vzoriek) pomocou prístroja použitím referenčnej metódy (napríklad DPD). Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).

7. Ak ste vybrali možnosť Zero Cal (Kalibrácia nuly), vyberte typ kalibrácie:

Voľba	Popis
ELECTRICAL (ELEKTRICKÁ)	Odpočíta sa posun, ktorý spôsobuje rozhranie, aby sa nastavil nulový bod (nepoužije sa žiadna vzorka).
CHEMICAL (CHEMICKÁ)	Odmeraním vody bez chlóru sa určí nulový bod.

8. Ak ste vybrali možnosť Electrical (Elektrická), počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER**⁴ (POTVRDIŤ) na elektrické nastavenie nulového bodu.
9. Ak ste vybrali možnosť Chemical (Chemická):
 - a. Vypnite prevádzkový tok a cez prietokovú celu pustite vodu bez chlóru. Uistite sa, že je teplota vody bez chlóru čo najbližšia teplote prevádzkového toku.
 - b. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Zobrazí sa nameraná hodnota.
 - c. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER**⁴ (POTVRDIŤ) na chemické nastavenie nulového bodu.
10. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
 - Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobia sa hodnoty smernice a/alebo odchýlky.
 - Failed (Neúspešná)—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Vykonajte údržbu senzora (pozrite si časť [Údržba](#) na strane 367) a potom zopakujte kalibráciu.
11. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).
12. Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť [Zmena možností kalibrácie](#) na strane 366.

⁴ Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť pre Auto Stab (Automatická stabilizácia) nastavená na Yes (Áno), obrazovka automaticky prejde na ďalší krok. Pozrite si časť [Zmena možností kalibrácie](#) na strane 366.

13. Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Možnosť	Popis
YES (ÁNO)	Senzor ešte nebol kalibrovaný s týmto prístrojom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
NO (NIE)	Senzor už bol kalibrovaný s týmto prístrojom.

14. Vráťte senzor do prevádzky a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.

Poznámka: Ak je nastavený výstupný režim Hold (Držať) alebo Transfer (Prenos), vyberte čas oneskorenia, po ktorom sa výstupy vrátia do aktívneho stavu.

Postup pri 2-bodovej kalibrácii

1. Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovať), Chlorine (Chlór).
2. Vyberte položku 2 Point Sample (2-bodová vzorka).
3. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
4. Vyberte možnosť pre výstupný signál počas kalibrácie:

Možnosť	Popis
ACTIVE (AKTÍVNE)	Počas kalibrácie prístroj posiela aktuálne nameranú výstupnú hodnotu.
HOLD (DRŽAŤ)	Počas kalibrácie sa na výstupe senzora podrží hodnota aktuálne meraného výstupu.
TRANSFER (PRENOS)	Počas kalibrácie sa posiela prednastavená výstupná hodnota. Ak chcete zmeniť prednastavenú hodnotu, pozrite si návod na použitie kontroléra.

5. Vyberte typ kalibrácie:

Voľba	Popis
ELECTRICAL (ELEKTRICKÁ)	Odpočíta sa posun, ktorý spôsobuje rozhranie, aby sa nastavil nulový bod (nepoužije sa žiadna vzorka). Potom sa odmeraním prevádzkovej vzorky nastaví druhý bod, z ktorého sa vypočíta sklon.
CHEMICAL (CHEMICKÁ)	Odmeraním vody bez chlóru sa určí nulový bod. Potom sa odmeraním prevádzkovej vzorky nastaví druhý bod, z ktorého sa vypočíta sklon.

6. Ak ste vybrali možnosť Electrical (Elektrická):

- a. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ)⁵ na elektrické nastavenie nulového bodu.
- b. Stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ) pokračujte v kalibrácii. Zobrazí sa nameraná hodnota prevádzkovej koncentrácie.
- c. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER**⁵ (POTVRDIŤ), aby ste prešli na meranie prevádzkového toku.

7. Ak ste vybrali možnosť Chemical (Chemická):

- a. Vypnite prevádzkový tok a cez prietokovú celu pustite vodu bez chlóru. Uistite sa, že je teplota vody bez chlóru čo najbližšia teplote prevádzkového toku.
- b. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Zobrazí sa nameraná hodnota.
- c. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER**⁵ (POTVRDIŤ) na chemické nastavenie nulového bodu.
- d. Vypnite tok vody bez chlóru a zapnite prevádzkový tok.
- e. Stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Zobrazí sa nameraná hodnota.
- f. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje, a potom stlačte tlačidlo **ENTER**⁵ (POTVRDIŤ), aby ste prešli na meranie prevádzkového toku.

⁵ Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) nastavená možnosť Auto Stab (Automatická stabilizácia) na hodnotu Yes (Áno), obrazovka automaticky prejde na ďalší krok. Pozrite si časť **Zmena možností kalibrácie** na strane 366.

8. Odmerajte koncentráciu chlóru v prevádzkovom toku (analýza bodových vzoriek) pomocou prístroja použitím referenčnej metódy (napríklad DPD). Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).
9. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
 - Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice a/alebo odchýlky.
 - Failed (Neúspešná)—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Vykonajte údržbu senzora (pozrite si časť [Údržba](#) na strane 367) a potom zopakujte kalibráciu.
10. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).
11. Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť zadania identifikačného čísla operátora nastavená na Yes (Áno), zadajte ho. Pozrite si časť [Zmena možností kalibrácie](#) na strane 366.
12. Na obrazovke New Sensor (Nový senzor) vyberte, či je senzor nový:

Možnosť	Popis
YES (ÁNO)	Senzor ešte nebol kalibrovaný s týmto prístrojom. Počet dní prevádzky a predchádzajúce kalibračné krivky senzora sa vymažú.
NO (NIE)	Senzor už bol kalibrovaný s týmto prístrojom.

13. Vráťte senzor do prevádzky a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ). Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí meraná hodnota.
Poznámka: Ak je nastavený výstupný režim Hold (Držať) alebo Transfer (Prenos), vyberte čas oneskorenia, po ktorom sa výstupy vrátia do aktívneho stavu.

Obnovenie predvolenej kalibrácie

Ak chcete odstrániť chybnú kalibráciu, nahraďte užívateľské nastavenia kalibrácie predvolenými nastaveniami kalibrácie pomocou ponuky Calibrate (Kalibrovat'). Potom senzor podľa potreby znova nakalibrujte.

1. Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovat'), [Vyberte senzor], Reset Defaults (Obnoviť predvolené).
2. Ak je v ponuke zabezpečenia kontroléra nastavené heslo, zadajte heslo.
3. Vyberte možnosť Yes (Áno) a stlačte tlačidlo **Enter** (Potvrdiť).

Zmena možností kalibrácie

Užívateľ môže pomocou ponuky Cal Options (Možnosti kalibrácie) nastaviť pripomenutie kalibrácie, zapnúť automatickú stabilizáciu počas kalibrácií alebo zahrnúť ID operátora do údajov o kalibrácii.

1. Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovat'), [Vyberte senzor], Cal Options (Možnosti kalibrácie).
2. Prispôbte si možnosti:

Možnosť	Popis
AUTO STAB (AUTOMATICKÁ STABILIZÁCIA)	Povolí systému prijímať počas kalibrácie hodnoty meracích signálov a prejsť na nasledujúci krok kalibrácie, keď systém určí, že merací signál je stabilizovaný – On (Zap.) alebo Off (Vyp.) (predvolené). Zadajte rozsah stabilizácie – 25 až 75 ppb (0,025 až 0,075 ppm).
CAL REMINDER (PRIPOMENÚŤ KALIBRÁCIU)	Nastavenie pripomenutia nasledujúcej kalibrácie v dňoch, mesiacoch alebo rokoch.
OP ID ON CAL (ID OPERÁTORA PRI KALIBRÁCIÍ)	Zahrnie ID operátora do údajov o kalibrácii – Yes (Áno) alebo No (Nie) (predvolené). ID sa zadáva počas kalibrácie.

Protokol dát

Kontrolér poskytuje jeden protokol dát pre každý senzor. Protokol dát obsahuje údaje namerané vo vybratých intervaloch (nastaviteľných užívateľom). Protokol dát si môžete pozrieť vo formáte CSV. Pokyny na sťahovanie protokolov nájdete v návode na použitie kontroléra.

Informácie o nastavení časových intervalov ukladania údajov do protokolu dát nájdete v časti [Výber parametrov](#) na strane 361.

Registre Modbus

Pre sieťovú komunikáciu je k dispozícii zoznam registrov Modbus. Viac informácií nájdete na webovej stránke výrobcu.

Údržba

⚠ VAROVANIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Nerozoberajte merací prístroj na účely údržby. Ak je potrebné opraviť alebo vyčistiť vnútorné komponenty, obráťte sa na výrobcu.

⚠ UPOZORNENIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

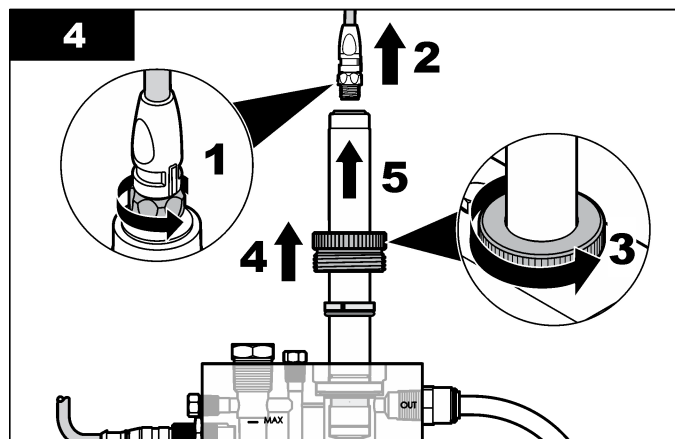
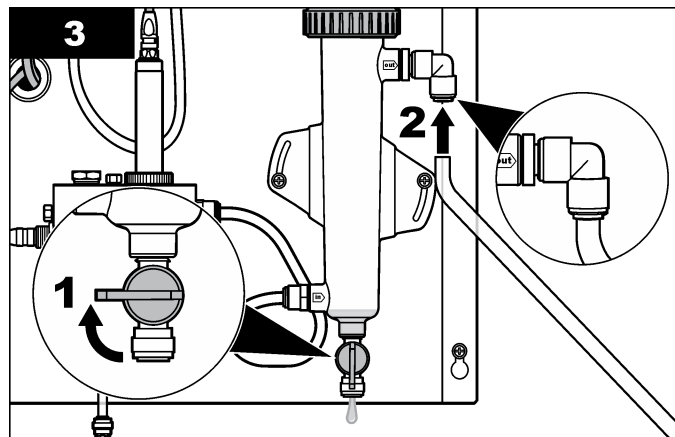
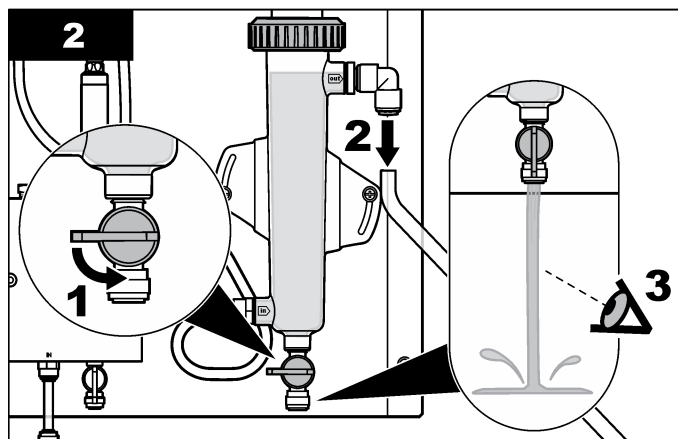
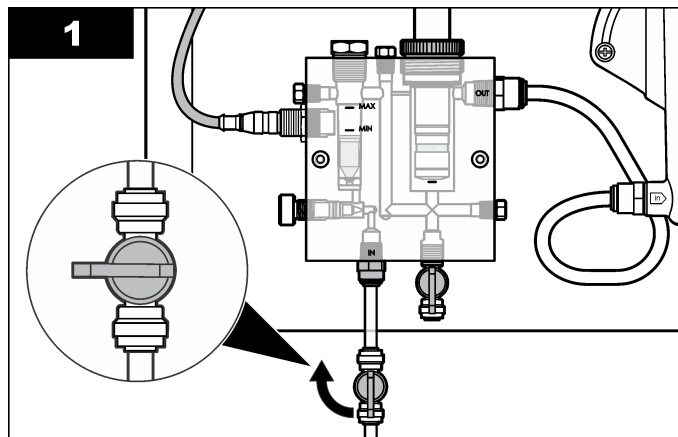
Harmonogram údržby

Údržbárska úloha	Frekvencia
Vyleštenie elektród	Keď sú hodnoty namerané senzorom nestabilné alebo je sklon príliš malý.
Výmena membránového uzáveru ⁶	1 rok (V závislosti od kvality vody môže byť potrebná častejšia výmena uzáveru.)
Výmena elektrolytu	3 až 6 mesiacov
Výmena senzora	3 roky (V závislosti od kvality vody a používania môže byť potrebná častejšia výmena senzora.)

⁶ Elektrolyt sa vymieňa pri výmene membránového uzáveru.

Vybratie senzora z prietokovej cely

Poznámka: Senzor možno vybrať z vody na jednu hodinu z dôvodu vykonania údržby senzora. Po jednej hodine bude potrebné vymeniť membránový uzáver aj elektrolyt.



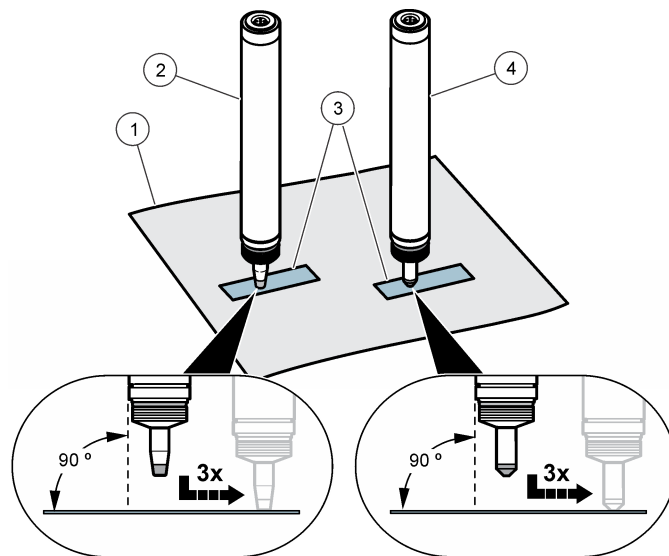
Vyleštenie hrotu elektródy

Plochý hrot elektródy leštíte pomocou špeciálneho dodaného brúsneho papiera.

Poznámka: Ak kalibrácia nie je možná z dôvodu nestabilných hodnôt nameraných senzorom alebo príliš nízkeho kalibračného sklonu, vymeňte elektrolyt a membránový uzáver. Hrot elektródy vyleštíte iba v prípade, ak sa výmenou elektrolytu a membránového uzáveru problém neodstráni.

1. Odpojte kábel od senzora.
2. Vyberte senzor z prietokovej cely.
3. Prečítajte si pokyny uvedené v časti [Zostavenie senzora](#) na strane 357.
4. Nadvihnite gumený krúžok zakrývajúci vetrací otvor označený „M48“ na membránovom uzávère a posuňte gumený krúžok nabok, aby nezakrýval vetrací otvor.
5. Otočte membránový uzáver proti smeru hodinových ručičiek a odstráňte ho zo senzora.
6. Elektródu očistite čistým suchým papierovým obrúskom.
7. Vyleštíte suchý hrot elektródy ([Obrázok 3](#)). Špeciálny brúsny papier pritom držte za roh.
Poznámka: Smerom nadol by nemala pôsobiť žiadna iná sila okrem hmotnosti senzora.
8. Zostavte senzor so starým membránovým uzáverom.
9. Namontujte senzor do prietokovej cely a pripojte kábel senzora.
10. Kondicionujte senzor jeho používaním 6 až 12 hodín. Senzor je kondicionovaný, ak sú hodnoty merané senzorom stabilizované. Informácie o zobrazení hodnôt meraných senzorom nájdete v časti [Ponuka diagnostiky a testovania](#) na strane 371.
11. Nakalibrujte senzor.

Obrázok 3 Leštenie elektródy pomocou špeciálneho brúsneho papiera



1 Suchý čistý papierový obrúsok	3 Špeciálny brúsny papier
2 Senzor voľného chlóru	4 Senzor celkového chlóru

Výmena membránového uzáveru

1. Odpojte kábel od senzora.
2. Vyberte senzor z prietokovej cely.
3. Prečítajte si pokyny uvedené v časti [Zostavenie senzora](#) na strane 357.
4. Otočte membránový uzáver proti smeru hodinových ručičiek a odstráňte ho zo senzora.
5. Odstráňte starý membránový uzáver.

6. Zostavte senzor s novým membránovým uzáverom.
7. Namontujte senzor do prietokovej cely a pripojte kábel senzora.
8. Kondicionujte senzor jeho používaním 6 až 12 hodín. Senzor je kondicionovaný, ak sú hodnoty merané senzorom stabilizované. Informácie o zobrazení hodnôt meraných senzorom nájdete v časti [Ponuka diagnostiky a testovania](#) na strane 371.
9. Nakalibrujte senzor.

Výmena elektrolytu

1. Odpojte kábel od senzora.
2. Vyberte senzor z prietokovej cely.
3. Prečítajte si pokyny uvedené v časti [Zostavenie senzora](#) na strane 357.
4. Nadvihnite gumený krúžok zakrývajúci vetrací otvor označený „M48“ na membránovom uzávère a posuňte gumený krúžok nabok, aby nezakrýval vetrací otvor.
5. Otočte membránový uzáver proti smeru hodinových ručičiek a odstráňte ho zo senzora.
6. Uchopte membránový uzáver s elektrolytom na dne a jeden až dvakrát ním potraсте nahor a nadol, aby sa odstránil starý elektrolyt.
7. Zostavte senzor s membránovým uzáverom.
8. Namontujte senzor do prietokovej cely a pripojte kábel senzora.
9. Kondicionujte senzor jeho používaním, kým nebudú hodnoty merané senzorom stabilizované. Informácie o zobrazení hodnôt meraných senzorom nájdete v časti [Ponuka diagnostiky a testovania](#) na strane 371.
10. Nakalibrujte senzor.

Príprava senzora na skladovanie

▲ UPOZORNENIE

Elektrolyt obsahuje halogenid draslíka a pufer na úpravu kyslosti. Pred otvorením fľaše s elektrolytom si prečítajte list MSDS (Bezpečnostný list).

Senzor možno skladovať maximálne 3 roky od dátumu výroby, ak sa pripraví podľa nasledujúcich pokynov. Špecifikácie pre skladovanie nájdete v časti [Technické údaje](#) na strane 353.

Poznámka: *Nedotýkajte sa elektród a udržiavajte ich v čistote. Z elektród neodstraňujte vrchnú vrstvu.*

1. Otočte membránový uzáver proti smeru hodinových ručičiek a vyberte ho zo senzora.
2. Opláchnite membránový uzáver a elektródu čistou vodou.
3. Osušte membránový uzáver a elektródu čistým suchým papierovým obrúskom na bezprašnom mieste.
4. Voľne nasadte membránový uzáver na puzdro elektródy, aby bola elektróda chránená. Membrána sa nesmie dotýkať meracej elektródy.

Použitie uskladneného senzora

Predpoklad: Obstarajte si nový membránový uzáver. Starý membránový uzáver nie je možné použiť znovu.

1. Prečítajte si pokyny uvedené v časti [Zostavenie senzora](#) na strane 357.
2. Otočte membránový uzáver proti smeru hodinových ručičiek a odstráňte ho zo senzora.
3. Odstráňte starý membránový uzáver.
4. Vyleštite hrot elektródy pomocou špeciálneho brúsneho papiera.
5. Zostavte senzor s novým membránovým uzáverom.
6. Namontujte senzor do prietokovej cely a pripojte kábel senzora.
7. Kondicionujte senzor jeho používaním 6 až 12 hodín. Senzor je kondicionovaný, ak sú hodnoty merané senzorom stabilizované. Informácie o zobrazení hodnôt meraných senzorom nájdete v časti [Ponuka diagnostiky a testovania](#) na strane 371.
8. Nakalibrujte senzor.

Riešenie problémov

Ponuka diagnostiky a testovania

Ponuka diagnostiky a testovania obsahuje aktuálne a predchádzajúce informácie o analyzátore chlórú. Pozrite si časť [Tabuľka 1](#). Do ponuky diagnostiky a testovania senzora sa dostanete stlačením tlačidla **MENU** (PONUKA) a výberom položiek Sensor Setup (Nastavenie senzora), Diag/Test.

Tabuľka 1 Ponuka DIAG/TEST

Možnosť	Popis
GATEWAY INFO (INFORMÁCIE O ROZHRANÍ)	Zobrazenie verzie firmvéru, verzie ovládača, sériového čísla a verzie spúšťacieho softvéru pre kontrolér a typy senzorov pripojené ku kontroléru.
CAL DAYS (DNI OD KALIBRÁCIE)	Zobrazenie počtu dní od poslednej kalibrácie senzora.
CAL HISTORY (HISTÓRIA KALIBRÁCIÍ)	Zobrazenie zoznamu časov kalibrácie senzora. Po stlačení tlačidla ENTER (POTVRDIŤ) môžete prechádzať položkami a zobraziť prehľad údajov o kalibrácii.
RST CAL HISTORY (VYNULOVAŤ HISTÓRIU KALIBRÁCIÍ)	Vynulovanie histórie kalibrácií senzora. Vyžaduje sa heslo.
SIGNALS (SIGNÁLY)	Zobrazenie hodnoty meracieho signálu zo senzora v mV.
SENSOR DAYS (DNI SENZORA)	Zobrazenie počtu dní prevádzky senzora.
RST SENSORS (VYNULOVAŤ SENZORY)	Obnovenie predvolených hodnôt dní senzora a dní od kalibrácie. Vyžaduje sa heslo.
CALIBRATION (KALIBRÁCIA)	Zobrazia sa hodnoty sklonu a posunu pre chlór a pH (ak sa používa senzor pH). Zobrazenie hodnoty posunu pre teplotu (ak sa používa senzor pH).

Zoznam chýb

Chyby môžu nastať z rôznych príčin. Hodnota zo senzora na obrazovke merania bliká. Všetky výstupy sú podržané, ak je to tak zadané v ponuke kontroléra. Ak chcete zobraziť chyby senzora, stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Diag (Diagnostika senzora), Error List (Zoznam chýb). Nižšie je uvedený zoznam možných chýb.

Tabuľka 2 Zoznam chýb pre senzor

Chyba	Popis	Riešenie
CL CAL REQD	Vyžaduje sa kalibrácia chlórú alebo pH.. Meranie chlórú a/alebo pH sa zmenilo natoľko, že sa spustilo upozornenie Cal Watch (Sledovanie kalibrácie). Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie senzora chlórú.	Nakalibrujte senzor chlórú a/alebo senzor pH.
CL MAINT REQD	Vyžaduje sa údržba senzora chlórú.. Sklon je menší ako 30 % alebo väčší ako 300 % štandardnej hodnoty.. Predvolený sklon je 100 mV/ppm (100 %).	Vykonajte údržbu senzora a potom zopakujte kalibráciu alebo vymeňte senzor. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie senzora chlórú.
CL MAINT REQD	Vyžaduje sa údržba senzora chlórú.. Posun je príliš veľký (väčší ako ±50 mV)..	Vykonajte údržbu senzora a potom zopakujte kalibráciu alebo vymeňte senzor. Ďalšie informácie nájdete v návode na použitie senzora chlórú.
CONC TOO LOW	Signál chlórú je > 0 mV.. Napätie na výstupe senzora je mimo rozsahu 0 až -2 500 mV..	Vyskytla sa chyba pripojenia alebo senzor chlórú nie je vo vzorke dostatočne polarizovaný/vyvážený.
CONC TOO HIGH	Signál chlórú je nižší ako -2 500 mV alebo vyšší ako 2 500 mV (absolútna hodnota)..	

Zoznam varovaní

Varovanie nemá vplyv na fungovanie ponúk, relé a výstupov. Blikajúca ikona varovania a správa sa zobrazia v dolnej časti obrazovky merania. Ak chcete zobraziť varovania senzorov, stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Diag (Diagnostika senzorov), Warning List (Zoznam varovaní). Nižšie je uvedený zoznam možných výstrah.

Tabuľka 3 Zoznam varovaní pre senzor

Výstaha	Popis	Riešenie
CL CAL RECD	Odporúča sa kalibrácia chlóru a/alebo pH.. Meranie chlóru alebo pH sa zmenilo natoľko, že sa spustilo výstražné upozornenie Cal Watch (Sledovanie kalibrácie). Ďalšie informácie nájdete v návodoch na použitie senzorov.	Nakalibrujte senzor chlóru a/alebo senzor pH.
CL CAL RECD	Odporúča sa kalibrácia chlóru.. Údaje o kalibrácii chlóru nie sú k dispozícii (senzor s predvolenými údajmi o kalibrácii)..	Nakalibrujte senzor chlóru.
CL CAL TO DO	Hodnota Sensor Days (Dni senzora) pre senzor chlóru je väčšia ako hodnota Cal Reminder (Pripomenúť kalibráciu)..	Nakalibrujte senzor chlóru.
CL MAINT RECD	Odporúča sa údržba senzora chlóru.. Sklon je v rozsahu 30 až 45 % predvolenej hodnoty alebo je v rozsahu 250 až 300 % predvolenej hodnoty. Predvolený sklon je 100 mV/ppm (100 %).	Vykonajte údržbu senzora a potom zopakujte kalibráciu alebo vymeňte senzor.
CL MAINT RECD	Odporúča sa údržba senzora chlóru.. Posun je v rozsahu -50 mV až 45 mV alebo je v rozsahu 45 mV až 50 mV.	Vykonajte údržbu senzora a potom zopakujte kalibráciu alebo vymeňte senzor.

Protokol udalostí

Kontrolér poskytuje jeden protokol udalostí pre každý senzor. Protokol udalostí obsahuje rôzne udalosti, ktoré sa týkajú zariadení, napríklad vykonané kalibrácie, zmeny možností kalibrácie atď. Nižšie je uvedený zoznam možných udalostí. Protokol udalostí si môžete pozrieť vo formáte CSV. Pokyny k preberaniu protokolov nájdete v návode na použitie regulátora.

Tabuľka 4 Protokol udalostí

Udalosť	Popis
Power On (Zapnutie)	Napájanie bolo zapnuté.
Flash Failure (Chyba pamäte flash)	Externá pamäť flash zlyhala alebo je poškodená.
1pointChemZeroCL2_Start	Začiatok jednobodovej kalibrácie chemickej nuly pre chlór
1pointChemZeroCL2_End	Koniec jednobodovej kalibrácie chemickej nuly pre chlór
1pointElecZeroCL2_Start	Začiatok jednobodovej kalibrácie elektrickej nuly pre chlór
1pointElecZeroCL2_End	Koniec jednobodovej kalibrácie elektrickej nuly pre chlór
1pointProcessConc_Start	Začiatok jednobodovej kalibrácie prevádzkovej koncentrácie pre chlór
1pointProcessConc_End	Koniec jednobodovej kalibrácie prevádzkovej koncentrácie pre chlór
2pointChemCL2_Start	Začiatok dvojbodovej chemickej kalibrácie pre chlór
2pointChemCL2_End	Koniec dvojbodovej chemickej kalibrácie pre chlór
2pointElecCL2_Start	Začiatok dvojbodovej elektrickej kalibrácie pre chlór
2pointElecCL2_End	Koniec dvojbodovej elektrickej kalibrácie pre chlór

Tabuľka 4 Protokol udalostí (pokračovanie)

Udalosť	Popis
CL2CalSetDefault	Kalibrácia chlôru bola resetovaná na prednastavené hodnoty.
AllCalSetDefault	Všetky predvolené údaje o kalibrácii senzora boli resetované na prednastavené hodnoty.
CL2CalOptionChanged	Bola zmenená možnosť kalibrácie chlôru.
SensorConfChanged	Bola zmenená konfigurácia senzora.
ResetCL2CalHist	Bola vynulovaná história kalibrácií CL2.
ResetAllSensorsCalHist	Bola vynulovaná celá história kalibrácií senzora.
ResetCL2Sensor	Boli obnovené predvolené údaje o kalibrácii CL2 (dni senzora, história kalibrácií a údaje o kalibrácii).
ResetAllSensors	Boli obnovené všetky predvolené údaje o kalibrácii senzora (dni senzora, história kalibrácií a údaje o kalibrácii).

Tabuľka 5

Popis	Množstvo	Kód položky
Senzor, voľný chlór	1	8626200
Senzor, voľného chlôru (EÚ)	1	8626205
Elektrolyt, senzor voľného chlôru	100 ml	9160600
Súprava, výmena membrány, CLF10 sc / CLT10 sc, SS zakončenie (pre 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Súprava, výmena membrány, CLF10 sc, plastický zakončenie (9180600, 9180605)	1	9160200
Senzor, celkový chlór	1	8628900
Senzor, celkového chlôru (EÚ)	1	8628905
Elektrolyt, senzor celkového chlôru	100 ml	9181400
Súprava, výmena membrány, CLT10 sc, plastický zakončenie (9180600, 9180605)	1	9180900

Náhradné diely

⚠ VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo poranenia osôb. Používanie neschválených častí môže spôsobiť poranenie osôb, poškodenie prístroja alebo poruchy zariadenia. Náhradné diely uvedené v tejto časti sú schválené výrobcom.

Poznámka: Číslo produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

Kazalo vsebine

Specifikacije na strani 374

Vzdrževanje na strani 387

Splošni podatki na strani 375

Odpravljanje težav na strani 391

Namestitev na strani 377

Nadomestni deli na strani 393

Delovanje na strani 381

Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatek	Podrobnosti
Območje meritve	od 0 do 20 ppm ¹
Znižaj mejo zaznavanja	30 ppb (0,030 ppm)
Rešitev	0,001 ppm (1 ppb)
Območje delovanja pH-ja	od 4 do 9 pH enot
Natančnost (koncentracije klora v območju ±2 ppm ali 20 % (vrednost, ki je nižja) umerjene točke)	Prosti klor (0 do 10 ppm): • ± 3 % referenčnega testa² (DPD) pri stalnem pH-ju manj kot 7,2 (±0,2 pH enote) • ± 10 % referenčnega testa² (DPD) pri stabilnem pH-ju manj kot 8,5 (±0,5 pH enote od pH-ja pri umerjanju klora)
	Skupni klor (0 do 10 ppm): • ± 10 % referenčnega testa² (DPD) pri stabilnem pH-ju manj kot 8,5 (±0,5 pH enote od pH-ja pri umerjanju klora) • ± 20 % referenčnega testa² (DPD) pri pH-ju, višjem od 8,5

Tehnični podatek	Podrobnosti
Ponovljivost	30 ppb ali 3 %, kar je višje
Odzivni čas	Prosti klor: 140 sekund za 90 % spremembo (T ₉₀) pri stabilni temperaturi in pH-ju Skupni klor: 100 sekund za 90 % spremembo (T ₉₀) pri stabilni temperaturi in pH-ju
Čas vzorčenja	Neprekinjeno
Motnje	Prosti klor: monokloramin, klorov dioksid, ozon in usedline krede Skupni klor: klorov dioksid, ozon in usedline krede
Omejitve tlaka	0,5 bara, brez impulzov tlaka in/ali vibracij
Hitrost pretoka	od 30 do 50 l/uro (od 7,9 do 13,2 galon/uro) 40 l/uro (10,5 galon/uro) – optimalno
Napajalne zahteve	12 VDC, največ 30 mA (dovaja kontrolna enota)
Temperatura delovanja	od 5 do 45 °C (od 41 do 113 °F)
Temperatura shranjevanja	Senzor: od 0 do 50 °C (od 32 do 122 °F) suh in brez elektrolita Elektrolit: od 15 do 25 °C (od 59 do 77 °F)
Mere (dolžina/premer)	195 mm (7,68 palca)/25 mm (0,98 palca)
Dolžina/vrsta kabla	1 m
Priključitev kabla	5-pinski, M12 priključek
Meritveni način	Elektrokemični, amperometrični sistem treh elektrod brez reagentov
Metode umerjanja	1-točkovno ali 2-točkovno (ničto ali naklonsko) umerjanje
Temperaturna izravnava	Senzor notranje temperature

¹ Senzorji klora niso primerni za aplikacije, kjer so koncentracije klora stalno nizke (<0,1 ppm) ali nične.

² Test mora biti izveden na vzorčni točki analizatorja.

Tehnični podatek	Podrobnosti
Material	Nerjaveči materiali (nerjavno jeklo, PVC, silikonska guma in polikarbonat)
Garancija	1-letna garancija na ohišje elektrode, vključno z elektroniko (EU: 2-letna)

Splošni podatki

V nobenem primeru proizvajalec ne prevzema odgovornosti za neposredno, posredno, posebno, nezgodno ali posledično škodo, nastalo zaradi kakršnekoli napake ali izpusta v teh navodilih. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

Varnostni napotki

OPOMBA
Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. 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.

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. Podatki, ki jih je potrebno posebej upoštevati.

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, da obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.
	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.

Pregled izdelka

Senzor prostega klora in senzor skupnega klora sta elektrokemična senzorja brez reagentov, ki omogočata neprekinjeno merjenje

koncentracije klora v vodi. Senzor prostega klora meri koncentracijo prostega klora (ki ga proizvedejo neorganski klorovi izdelki) v vodi. Senzor skupnega klora meri koncentracijo skupnega klora (prostega klora in kombiniranega klora) v vodi.

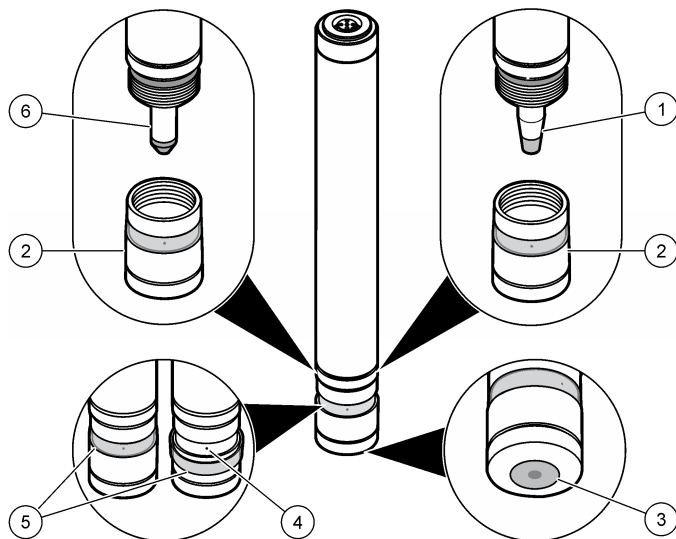
Spremembe pH vrednosti vplivajo na natančnost meritve klora. Vrednost klora, prikazana na kontrolni enoti, se običajno ob vsakem dvigu pH za eno enoto zmanjša za 10 %.

Ta senzor ima notranji senzor temperature, ki prispeva k točnosti meritve klora. Signal meritve temperature je namenjen notranji uporabi senzorja za samodejno prilagajanje temperature. Signal meritve temperature ni prikazan na kontrolni enoti.

Senzor je zasnovan za povezavo analizatorjev brez reagentov CLF10sc in CLT10sc na kontrolno enoto serije sc prek digitalnega pretvornika.

Slika 1 prikazuje senzor prostega klora in senzor skupnega klora.

Slika 1 Pregled senzorja



1 Elektroda senzorja prostega klora	4 Odprtina v pokrovčku z membrano
2 Pokrovček z membrano	5 Gumijast trak
3 Membrana	6 Elektroda senzorja skupnega klora

Indikatorji LED senzorja

Zeleni in oranžni indikator LED v prozornem delu senzorja klora označujeta stanje napajanja, polarnost signala senzorja in elektrokemično celico.

Barva indikatorja LED	Stanje	Opis
Zelena	Vklopljen (sveti)	Procesor deluje pravilno.
	Izklopljen ali vklopljen (utripa)	Napetost je prenizka, kar je povzročilo okvaro procesorja.
Oranžna	Izklopljen	Senzor deluje pravilno.
	Vklopljen (sveti)	Notranji signal delujoče elektrode ima napačno polarnost. Če LED indikator sveti dlje kot 30 minut, opravite vzdrževanje senzorja.
	Vklopljen (utripa)	Raven koncentracije klora je previsoka. Zmanjšajte koncentracijo klora.

Teoretične osnove

Ta senzor je potenciostatičen instrument s tremi elektrodami in posebej nameščeno protielektrodo. Meritvena (delujoča) elektroda je pokrita z membrano in je v elektrolitu skupaj z referenčno elektrodo. Območje elektrode vsebuje poseben elektrolit in je od izmerjenega vzorca ločeno z membrano.

Senzor uporablja amperometrično metodo za merjenje koncentracije klora v vodi. Posamezne vrste klora v merjenem vzorcu preidejo skozi membrano in reagirajo z delujočo elektrodo. Ta reakcija proizvede električni tok, ki je sorazmeren s koncentracijo klora. Elektronika senzorja ojača električni signal in ga pošlje instrumentu v obliki napetosti (mV). V merjeni vzorec je vstavljena tretja elektroda (dodatna ali protielektroda), ki pomaga vzdrževati stalen delovni potencial na delujoči elektrodi. Delovni potencial kontrolira referenčna elektroda. Ta konfiguracija omogoča večjo stabilnost meritve.

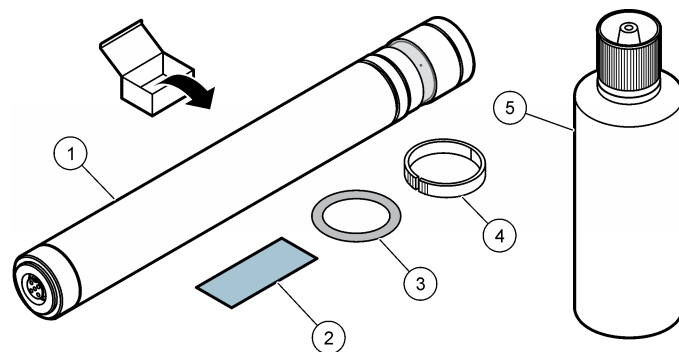
Visoko puferski elektrolit v pokrovčku z membrano omogoča notranje izravnavanje nihanj pH-ja v merjenem vzorcu. Pufer omogoča takojšnjo izmenjavo hipoklorovih ionov, ki prehajajo skozi membrano, v molekule hipoklorove kisline. Ta elektrolit omogoča merjenje, ki je skoraj neodvisno od pH-ja merjenega vzorca.

Odčitki klora zaradi notranje izravnave temperature niso odvisni od temperature merjene vode.

Sestavni deli izdelka

Oglejte si [Slika 2](#), da se prepričate, da ste prejeli vse sestavne dele. Če kateri izmed delov manjka ali je poškodovan, se takoj obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 2 Sestavni deli senzorja



1 Senzor klora	4 Razcepni obroček
2 Poseben brusni papir	5 Elektrolit
3 Razcepni tesnilni obroček	

Namestitev

⚠ PREVIDNO



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

Sestavljanje senzorja

⚠ PREVIDNO

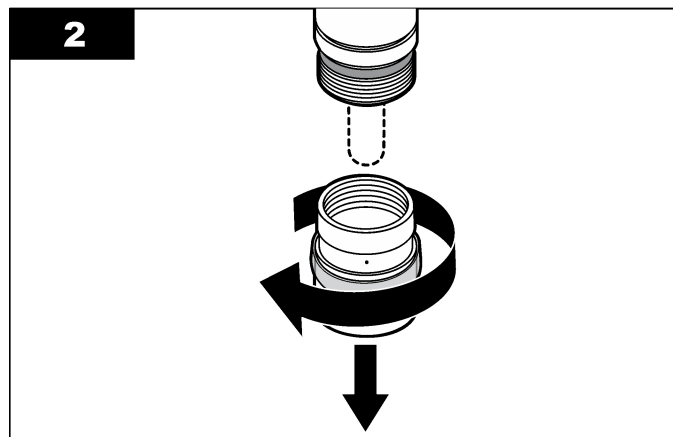
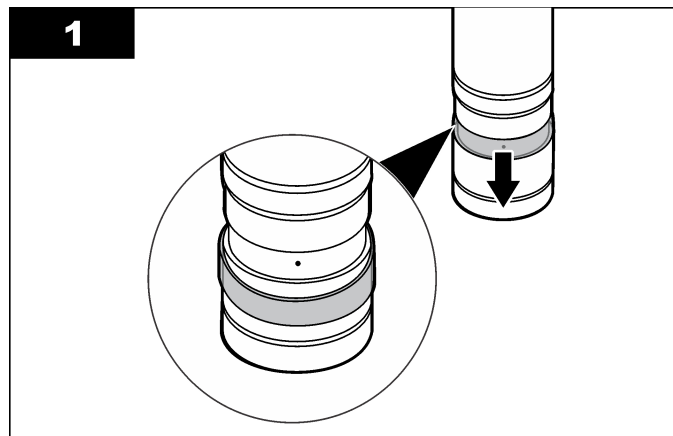
Elektrolit vsebuje kalijev halid in pufer za nastavitev kislosti. Preden odprete steklenico z elektrolitom, si preberite varnostni list (MSDS).

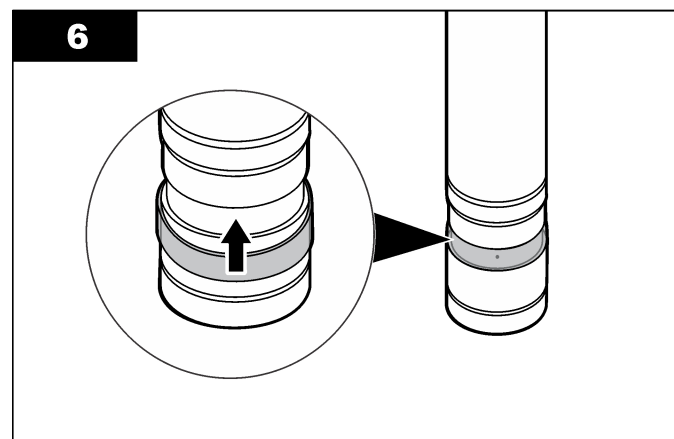
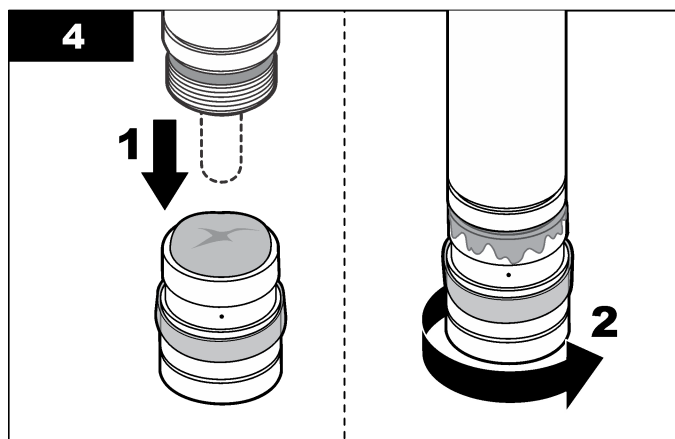
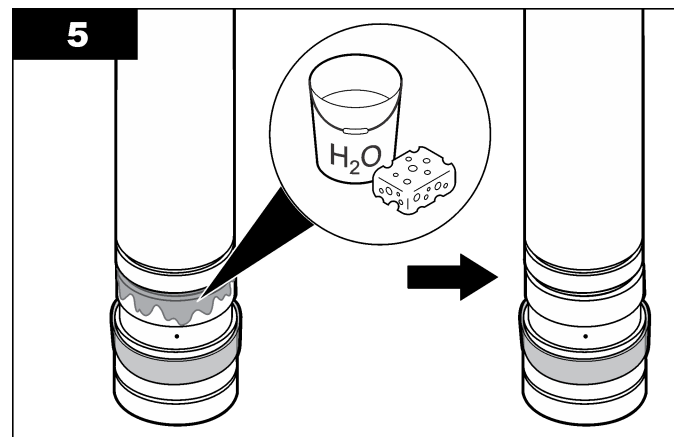
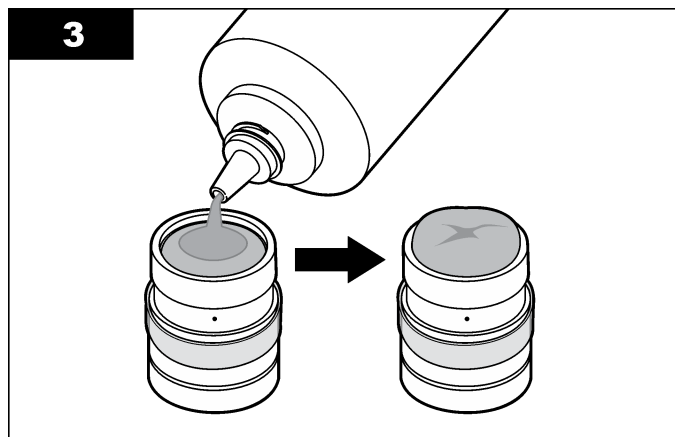
Pred sensor namestite v pretočno celico za klor, morate sensor sestaviti. Sestavite ga tako, da odstranite pokrovček z membrano, ga napolnite z elektrolitom, nato pa ga namestite na tulec elektrode.

Pred sestavljanjem senzorja si preberite naslednje varnostne ukrepe:

- Elektrod se ne dotikajte in poskrbite, da ostanejo čiste. Z elektrod ne odstranjujete plasti.
- Preden odstranite pokrovček z membrano, dvignite gumijasti trak, ki prekriva odprtino, označeno z "M48" na pokrovčku z membrano. Odprtina omogoča vstop zraka v pokrovček z membrano. Če je pri odstranjevanju pokrovčka z membrano odprtina pokrita, bo prišlo do uničenja membrane, saj se bo v pokrovčku z membrano ustvaril vakuum.
- S pokrovčka ne odstranjujte kovinskega držala membrane, saj s tem lahko poškodujete membrano.
- Pokrovček z membrano vedno odložite na čisto in nevpojno površino.
- Steklenice z elektroliti ne stresajte, saj se s tem v njej ustvarijo mehurčki. Ko steklenico z elektroliti odprete, jo shranite obrnjeno navzdol.
- Kadar v pokrovček z membrano vlivate elektrolit, pazite, da bo v njem čim manj mehurčkov. Prevelika količina mehurčkov oslabi delovanje senzorja.
- Odprtine z oznako "M48" na pokrovčku z membrano ne pokrivajte s prstom, da bi preprečili uhajanje odvečnega elektrolita skozi odprtino med nameščanjem pokrovčka z membrano. Če odvečni elektrolit ne more odteči, se membrana poškoduje. S čisto, suho krpo ali s papirjem nežno očistite elektrolit na zunanji strani senzorja. Pazite, da se ne dotaknete membrane.
- Prepričajte se, da je pokrovček dobro in do konca nameščen. Pri nameščanju pokrovčka boste naleteli na nekoliko upora pri O-tesnilu, toda pokrovček natakните do konca, tako da se dotakne tulca elektrode.

Sestavite senzor klora



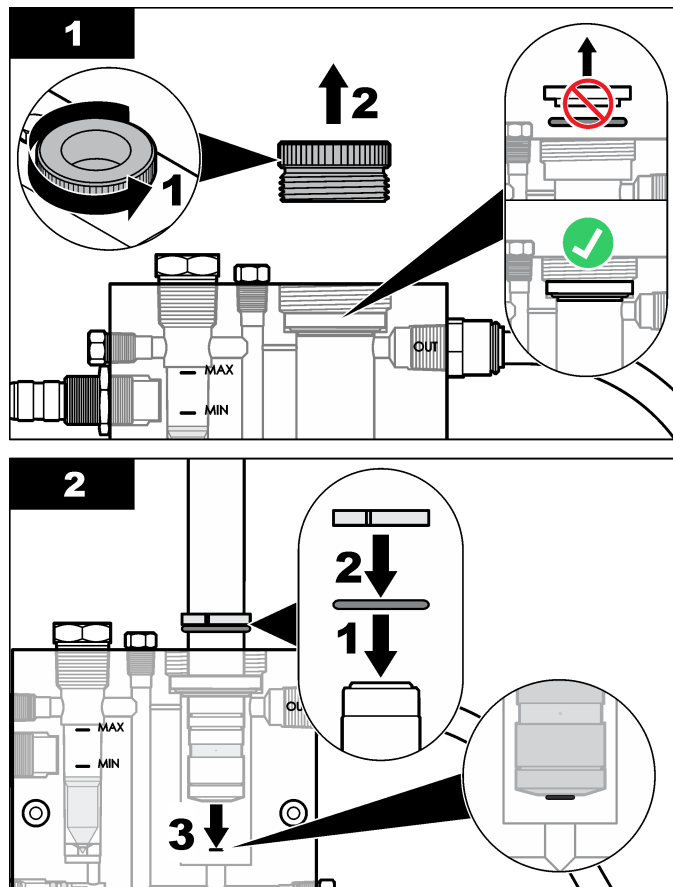


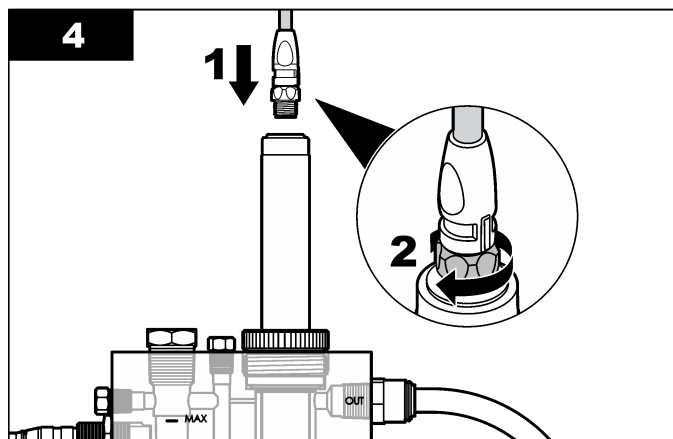
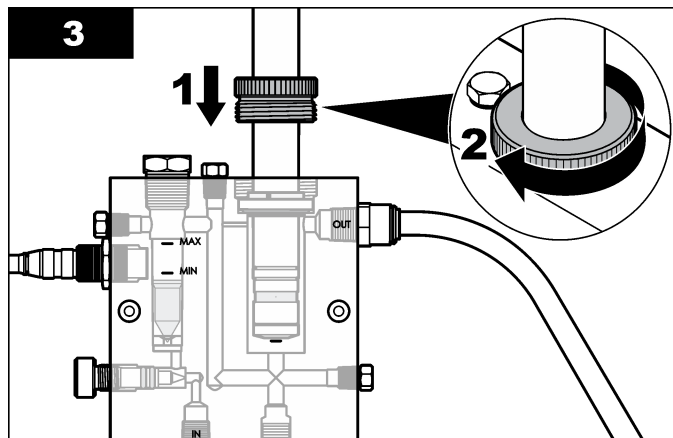
Namestitev senzorja

Senzor namestite v pretočno celico, tako da bo pred prvo uporabo in po opravljenem vzdrževanju povezan s pretvornikom, pripravljen za uporabo in nato umerjen. Za namestitev in priključitev senzorja glejte korake s slikami.

Senzor za uporabo pripravite tako, da ga pustite delovati 6 do 12 ur, vse dokler se odčitki senzorja ne stabilizirajo. Oglejte si [Meni diagnostike in testni meni](#) na strani 391 za informacije o ogledu odčitkov senzorja.

Napotek: Kontrolna enota in nanjo priključen senzor morata delovati neprekinjeno, da ostaneta umerjena.





Delovanje

Navodila za upravljanje

- Senzor je najbolj zanesljiv pri koncentracijah preostalega klora nad 0,1 ppm (mg/L). Nabrane usedline/umazanija (npr. biološka) na membrani lahko ovirajo ali preprečujejo poznejše merjenje klora.
- Senzorja v vodi brez klora ne smete uporabljati dlje kot en dan.
- Senzor ne sme biti izpostavljen impulzom tlaka in/ali vibracijam v vodi vzorca.

Uporabniška navigacija

Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji preberite dokumentacijo krmilnika.

Konfiguracija senzorja

Uporabite meni Configure (Konfiguracija) za vnos identifikacijskih podatkov in možnosti prikaza za senzor ter za spreminjanje možnosti upravljanja in shranjevanja podatkov.

1. Pritisnite tipko **MENU** in izberite Sensor Setup (Nastavitev senzorja), Configure (Konfiguriraj).

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. Privzeto ime je serijska številka senzorja.

Možnost	Opis
SELECT PARAM. (Izberi param.)	Prilagodi možnosti upravljanja in shranjevanja podatkov. Glejte Izbira parametrov na strani 382.
RESET DEFAULTS (Ponastavi privzete)	Nastavi konfiguracijski meni na privzete nastavitve. Vsi podatki senzorja so izgubljeni.

Izbira parametrov

1. Izberite vrsto uporabljenega senzorja – Total CL2 (skupni Cl2) ali Free CL2 (prosti Cl2).
2. Izberite, ali je pH-senzor uporabljen - Yes (Da) ali No (Ne).
3. Če izberete Yes (Da), izberite vrsto uporabljenega pH-senzorja - DIFF PH (pHD) ali COMBO pH (pH kombinacija), nato pa Chlorine (Klor).
4. Prilagodi parametre senzorja:

Možnost	Opis
SELECT UNITS (izberi enote)	Nastavi enote za meritve s senzorjem-Auto (Samodejno) ppb-ppm, Auto (Samodejno) ug/L-mg/L, Fixed (Fiksno) ppm ali Fixed (Fiksno) mg/L.
DISPLAY FORMAT (Oblika prikaza)	Nastavi število decimalnih mest, ki so prikazana na zaslonu meritev-X.XXX, XX.XX (privzeto), XXX.X ali XXXX (samodejno).
SELECT RANGE (Izberi območje)	Nastavi območje meritve - od 0 do 10 ppm.
CAL WATCH (Čas umerjanja)	Prikazano, če je uporabljen pH-senzor - oglejte si Izberite vrednosti alarma za Cal Watch (Čas umerjanja) na strani 382

Možnost	Opis
FILTER	Nastavi časovno konstanto za povečanje stabilnosti signala. Časovna konstanta izračuna povprečno vrednost v določenem času – 0 (filtriranje je onemogočeno) na 60 sekund (povprečje signalne vrednosti za 60 sekund). Filter poveča čas odziva signala senzorja na dejanske spremembe v procesu.
LOG SETUP (nastavitev dnevnika)	Nastavi časovni interval dogodka in beleženje podatkov za koncentracijo klora ter stanje pretoka -10, 30 sekund, 1,5, 15 (privzeto), 60 minut.

Izberite vrednosti alarma za Cal Watch (Čas umerjanja)

Meni Cal Watch (Čas umerjanja) je namenjen:

- Nastavitvi pogojev alarma za napako in opozorilo za odklone meritve klora in/ali pH-ja.
- Nastavitvi časovnega obdobja, ko je meritev klora in/ali pH-ja lahko izven območja odklona, preden se sproži alarm.
- Nastavitvi časovnega obdobja, ko je meritev klora lahko 0,5 ppm ali višja, preden se sproži alarm, če je bilo prejšnje umerjanje senzorja klora izvedeno s procesnim pretokom z nizko koncentracijo klora (LCC) (< 0,5 ppm).
- Nastavitvi časovnega obdobja, ko je Cal Watch (Čas umerjanja) vklopljen, preden ga instrument prekliče, če so meritve ponovno v območju.
- Nastavitvi odstotka, pri katerem morajo biti meritve izven območja odklona, preden se sproži alarm, in pri katerem morajo biti ponovno v območju, preden orodje prekliče alarm.

Za nastavitev vrednosti alarma za Cal Watch (Čas umerjanja):

1. Izberite Cal Monitor (Nadzor umerjanja).
2. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.

3. Izberite meritve, ki jih želite nadzirati (izberite eno).

Možnost	Opis
ALL (Vse)	Omogoča aktivacijo alarma za napako ali opozorilo, ko pride do odklona meritev klora in/ali pH-ja, ki je enak ali višji od vrednosti odklona klora in pH-ja, ki jih je izbral uporabnik.
CL2 ONLY (Samo CL2)	Omogoča aktivacijo alarma za napako ali opozorilo, ko pride do odklona meritve klora, ki je enak ali višji od vrednosti odklona meritve klora, ki jih je izbral uporabnik.
pH ONLY (Samo pH)	Omogoča aktivacijo alarma za napako ali opozorilo, ko pride do odklona meritve pH-ja, ki je enak ali višji od vrednosti odklona meritev pH-ja, ki jih je izbral uporabnik.
None (Brez)	Onemogoči vse alarme Cal Watch (Čas umerjanja)

4. Pritisnite tipko **ENTER** in izberite Activate TMR (Aktiviraj TMR).

5. Nastavite časovno obdobje, ko je meritev lahko izven območja odklona, preden se sproži alarm.

Možnost	Opis
ALL (Vse)	ACTIVATE TMR (Aktiviraj TMR): Nastavi časovno obdobje, ko je meritev klora IN meritev pH-ja lahko izven območja, preden se sproži alarm - od 10 do 99 minut (privzeto 10 minut). CONFID LEVEL (Raven zaupanja): Nastavi odstotek, pri katerem mora biti meritev klora IN pH-ja izven območja, preden se sproži alarm in v območju, preden orodje alarm samodejno prekliče - od 50 do 95 % (privzeto).

Možnost	Opis
CL2/pH ONLY (Samo CL2/pH)	ACTIVATE TMR (Aktiviraj TMR): Nastavi časovno obdobje, ko je lahko meritev klora ALI pH-ja izven območja, preden se sproži alarm - od 10 do 999 minut (privzeto 30 minut). CONFID LEVEL (Raven zaupanja): Nastavi odstotek, pri katerem morajo biti vrednosti klora ALI pH-ja izven območja, preden se sproži alarm, in v območju, preden orodje alarm samodejno prekliče - od 50 do 95 % (privzeto).
LCC	ACTIVATE TMR (Aktiviraj TMR): Nastavi časovno obdobje, ko je meritev klora lahko 0,5 ppm ali višja, preden se sproži alarm - od 10 do 999 minut (privzeto 30 minut). Alarm se sproži samo, če je bilo prejšnje umerjanje senzorja klora izvedeno s procesnim pretokom z nizko koncentracijo klora (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (Raven zaupanja): Nastavi odstotek, pri katerem mora biti meritev klora 0,5 ppm ali višja, preden se sproži alarm, in nižja od 0,5 ppm, preden orodje alarm samodejno prekliče - od 50 do 95 % (privzeto).

6. Pritisnite tipko **ENTER** in izberite Deactivate TMR (Deaktiviraj TMR).

7. Nastavite časovno obdobje, ko je alarm vklopljen, preden ga instrument samodejno prekliče (deaktivira), če se meritve povrnejo v odstotkovno območje (raven zaupanja), izbrano pod možnostjo Activate TMR (Aktiviraj TMR).

Možnost	Opis
ALL (Vse)	Nastavi časovno obdobje, ko je alarm za odklon meritev klora IN pH-ja vklopljen, preden je preklican - od 10 do 99 minut (privzeto 30 minut).
CL2/pH ONLY (Samo CL2/pH)	Nastavi časovno obdobje, ko je alarm za odklon meritev klora ALI pH-ja vklopljen, preden je preklican - od 10 do 999 minut (privzeto 30 minut).
LCC	Nastavi časovno obdobje, ko je LCC alarm vklopljen, preden je preklican - od 10 do 999 minut (privzeto 30 minut).

8. Pritisnite tipko **ENTER** in izberite možnost CL2 Deviation (Odklon CL2).

9. Nastavite vrednosti odklona meritve klora, ki aktivirajo alarme:

Možnost	Opis
CL2 ERR DEV (Napaka odklona CL2)	Nastavite odklon meritve klora, ki bo aktiviral alarm za napako - od 30 do 99 % (privzeto 50 %).
CL2 WRN DEV (Opozorilo odklona CL2)	Nastavite odklon meritve klora, ki bo aktiviral alarm za opozorilo - od 10 do 30 % (privzeto 20 %).

Napotek: Odklon klora se meri z orodjem, ki uporablja vrednost klora, zabeleženo med zadnjim umerjanjem procesne koncentracije za klor.

10. Pritisnite tipko **ENTER** in izberite možnost pH Deviation (Odklon pH-ja).

11. Nastavite vrednosti odklona meritve pH-ja, ki aktivirajo alarme:

Možnost	Opis
pH ERR DEV (Napaka odklona pH-ja)	Nastavi odklon meritve pH-ja, ki bo aktivirala alarm za napako - od 1 (privzeto) do 3 pH enote.
pH WRN DEV (Opozorilo odklona pH-ja)	Nastavi odklon meritve pH-ja, ki bo aktiviral alarm za opozorilo - od 0,5 (privzeto) do 1 pH enote.

Napotek: Odklon pH-ja se meri z instrumentom, ki uporablja vrednost pH-ja, zabeleženo med zadnjim umerjanjem procesne koncentracije za klor.

Umeritev senzorja

O umerjanju senzorja

Karakteristike senzorja se sčasoma spremenijo, zaradi česar senzor postane manj natančen. Senzor mora biti redno umerjan, da ohrani natančnost. Pogostost umerjanja je odvisna od uporabe in jo najbolje določimo z izkušnjami.

Kadar je senzor za več kot 15 minut odklopljen od napajanja in zunaj vode, ga ponovno umerite.

Izberite način umerjanja

Začetno 2-točkovno umerjanje, vključno z ničelno meritvijo³ in meritvijo naklona (procesne koncentracije), je treba opraviti pri novih ali prenovljenih senzorjih.

Za umerjanje senzorja je potrebna ena ali dve meritvi. Meritve so izvedene s senzorjem klora v pretočni celici.

Ko je izvedena samo ena meritev (1-točkovno umerjanje), se izvede ničto umerjanje ali meritev procesne koncentracije (analiza za zajem vzorca). Ničto umerjanje lahko izvedete kemično z merjenjem vode brez klora, ali električno z elektronsko odstranitvijo odmika umerjanja, ki ga ustvari pretvornik.³ Meritev procesne koncentracije se kemično izvede z merjenjem koncentracije klora procesnega pretoka z referenčno metodo (analiza za zajem vzorca) in vnosom te izmerjene vrednosti prek kontrolne enote.

Če se izvedeta dve meritvi (2-točkovno umerjanje), je prva izmerjena podatkovna točka ničta točka, ki jo določite tako, da izvedete ničto umerjanje bodisi električno bodisi kemično po isti metodi kot pri 1-točkovnem umerjanju³. Druga izmerjena podatkovna točka je procesna koncentracija, ki jo določite z meritvijo procesne koncentracije (analiza za zajem vzorca) po isti metodi kot pri 1-točkovnem umerjanju.

Napotek: Med izvajanjem kemičnega ničtega umerjanja instrument pred kemičnim ničtim umerjanjem samodejno izvede električno ničto umerjanje in oba odmika prikaže v rezultatih umerjanja.

1-točkovni postopek umerjanja

1. Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Setup (Nastavitev senzorja), Calibrate (Umeri), Chlorine (Klor).
2. Izberite 1-točkovni vzorec.
3. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
4. Izberite Zero Cal (Ničelno umerjanje) ali Process Conc (Umerjanje procesne koncentracije).

³ Priporočamo električno ničto umerjanje. Kemično ničto umerjanje priporočamo samo, če je procesni pretok koncentracij klora običajno nižji od 0,5 ppm.

5. 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 nastavljenih vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

6. Če ste izbrali možnost Process Conc (Umerjanje procesne koncentracije):

- Pritisnite **ENTER**.
Prikazana je izmerjena vrednost.
- Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁴ za vnos meritve procesnega pretoka.
- Z instrumentom izmerite koncentracijo klora v procesnem pretoku (analiza za zajem vzorca) po referenčni metodi (npr. DPD). Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

7. Če ste izbrali možnost Zero Cal (Ničelno umerjanje), izberite vrsto umerjanja:

Možnost	Opis
ELECTRICAL (Električno)	Odmik, ki ga ustvari pretvornik, je odstranjen, da se vzpostavi ničta točka (ni uporabljenega primera).
CHEMICAL (Kemično)	Za nastavitev ničte točke se izmeri voda brez klora.

8. Če ste izbrali možnost Electrical (Električno), počakajte, da se vrednost umiri in pritisnite **ENTER**⁴ za električno nastavitev ničte točke.

9. Če ste izbrali možnost Chemical (Kemično):

- Izklopite procesni pretok in skozi pretočno celico spustite vodo brez klora. Temperatura vode brez klora naj bo čim bližje temperaturi procesnega vzorčnega pretoka.
- Pritisnite **ENTER**.
Prikazana je izmerjena vrednost.
- Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁴ za kemično nastavitev ničte točke.

10. Preglejte rezultat umerjanja:

- Uspelo — senzor je umerjen in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- Ni uspelo — naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Izvedite vzdrževanje senzorja (glejte [Vzdrževanje](#) na strani 387) in ponovite umerjanje.

11. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.

12. Če je možnost za ID upravljalca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljalca. Glejte [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 387.

13. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
YES (Da)	Senzor ni bil predhodno umerjen s tem instrumentom. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
NO (Ne)	Senzor je bil predhodno umerjen s tem instrumentom.

14. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**.

⁴ Če je možnost Auto Stab (samodejna stabilizacija) v meniju z možnostmi umerjanja nastavljena na Yes (Da), zaslon samodejno preklopi na naslednji korak. Glejte [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 387.

Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

Napotek: Če je izhodni način nastavljen na *ustavitev ali prenos*, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne v aktivno stanje.

2-točkovni postopek umerjanja

1. Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost **Sensor Setup** (Nastavitev senzorja), **Calibrate** (Umeri), **Chlorine** (Klor).
2. Izberite 2-točkovni vzorec.
3. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
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 nastavljenih vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

5. Izberite vrsto umerjanja:

Možnost	Opis
ELECTRICAL (Električno)	Odmik, ki ga ustvari pretvornik, je odstranjen, da se vzpostavi ničta točka (ni uporabljenega primera). Nato se izmeri procesni vzorec za nastavitev druge točke, s katere se izračuna naklon.
CHEMICAL (Kemično)	Za nastavitev ničte točke se izmeri voda brez klora. Nato se izmeri procesni vzorec za nastavitev druge točke, s katere se izračuna naklon.

6. Če ste izbrali možnost **Electrical** (Električno):

- a. Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁵ za električno nastavitev ničte točke.
- b. Pritisnite **ENTER** za nadaljevanje umerjanja. Prikazana je izmerjena vrednost procesne koncentracije.
- c. Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁵ za vnos meritve procesnega pretoka.

7. Če ste izbrali možnost **Chemical** (Kemično):

- a. Izklopite procesni pretok in skozi pretočno celico spustite vodo brez klora. Temperatura vode brez klora naj bo čim bližje temperaturi vzorčnega procesnega pretoka.
- b. Pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmerjena vrednost.
- c. Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁵ za kemično nastavitev ničte točke.
- d. Izklopite pretok vode brez klora in vklopite procesni pretok.
- e. Pritisnite **ENTER**. Prikazana je izmerjena vrednost.
- f. Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**⁵ za vnos meritve procesnega pretoka.

8. Z instrumentom izmerite koncentracijo klora v procesnem pretoku (analiza za zajem vzorca) po referenčni metodi (npr. DPD). Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

9. Preglejte rezultat umerjanja:

- Uspelo — senzor je umerjen in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikazani sta vrednosti naklona in/ali odmika.
- Ni uspelo — naklon ali odmik umerjanja je izven sprejemljivih omejitev. Izvedite vzdrževanje senzorja (glejte [Vzdrževanje](#) na strani 387) in ponovite umerjanje.

10. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.

⁵ Če je možnost **Auto Stab** (Samodejna stabilizacija) v meniju **Calibration Options** (Možnosti umerjanja) nastavljena na **Yes** (Da), zaslon samodejno prekloli na naslednji korak. Oglejte si [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 387.

11. Če je možnost za ID upravljalca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljalca. Glejte [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 387.

12. Na zaslonu New Sensor (Nov senzor) označite, ali je senzor nov:

Možnost	Opis
YES (Da)	Senzor ni bil predhodno umerjen s tem instrumentom. Dnevi delovanja in prejšnje umeritvene krivulje za senzor so ponastavljeni.
NO (Ne)	Senzor je bil predhodno umerjen s tem instrumentom.

13. Ponovno namestite senzor v proces in pritisnite **ENTER**. Izhodni signal se povrne v aktivno stanje, na merilnem zaslonu pa je prikazana izmerjena vrednost vzorca.

Napotek: Če je izhodni način nastavljen na ustavitev ali prenos, izberite čas zamika, ko se izhodni signal povrne v aktivno stanje.

Ponastavitev umerjanja na privzete nastavitve

Za odstranitev spodletelega umerjanja uporabnikove nastavitve za umerjanje zamenjajte s privzetimi nastavitvami za umerjanje s pomočjo menija Calibrate (Umeri). Senzor nato po potrebi ponovno umerite.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (Nastavitev senzorja), Calibrate (Umeri), [Select Sensor] (Izbira senzorja) in Reset Defaults (Ponastavi privzete).
2. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.
3. Izberite Yes (Da) in pritisnite **Enter**.

Spreminjanje možnosti umerjanja

Uporabnik lahko nastavi opomnik za umerjanje, omogoči samodejno stabilizacijo med umerjanji ali pa v podatke o umerjanju v meniju Cal Options (Možnosti umerjanja) vključi ID upravljalca.

1. Pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (Nastavitev senzorja), Calibrate (Umeri), [Select Sensor] (Izbira senzorja) in Cal Options (Možnosti umerjanja).

2. Prilagodite možnosti:

Možnost	Opis
AUTO STAB (Samodejna stabilizacija)	Omogoči sistemu sprejemanje vrednosti signala meritve med umerjanji in nadaljevanje na naslednji korak umerjanja, ko sistem ugotovi, da je signal meritve stabiliziran - On (Vključeno) ali Off (Izklopljeno) (privzeto). Vnesite razpon stabilizacije od 25 do 75 ppb (od 0,025 do 0,075 ppm).
CAL REMINDER (Opomnik za umerjanje.)	Nastavite opomnik za naslednje umerjanje v dneh, mesecih ali letih.
OP ID ON CAL (Op ID na ume)	Vključuje ID upravljalca s podatki umerjanja — Yes (Da) ali No (Ne) (privzeto). Med umerjanjem se vnese ID.

Podatkovni dnevnik

Kontrolna enota za vsak senzor izdela en podatkovni dnevnik. Podatkovni dnevnik shranjuje izmerjene podatke v izbranih intervalih (glede na uporabnikovo konfiguracijo). Podatkovni dnevnik si lahko ogledate v obliki CSV. Za navodila o prenosu dnevnikov glejte uporabniški priročnik kontrolne enote.

Oglejte si [Izbira parametrov](#) na strani 382 za informacije o nastavitvi časovnih intervalov za shranjevanje podatkov v podatkovni dnevnik.

Register Modbus

Seznam registrov Modbus je na voljo za omrežno komunikacijo. Več informacij si oglejte na spletni strani proizvajalca.

Vzdrževanje

▲ OPOZORILO	
	Različne nevarnosti Ne razstavljajte instrumenta zaradi vzdrževanja. V kolikor je potrebno čiščenje ali popravilo notranjih delov, kontaktirajte proizvajalca.

⚠ PREVIDNO



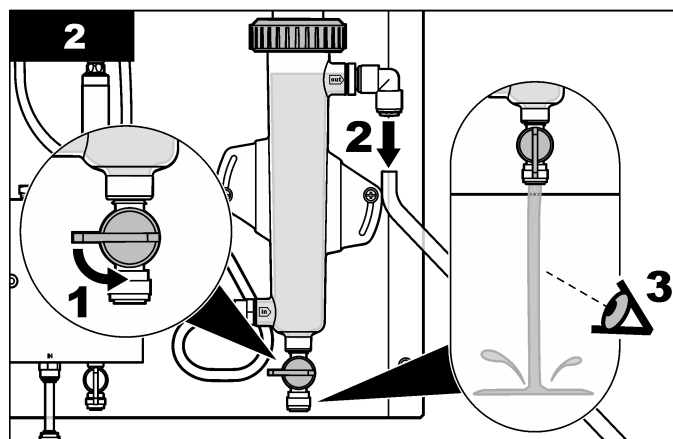
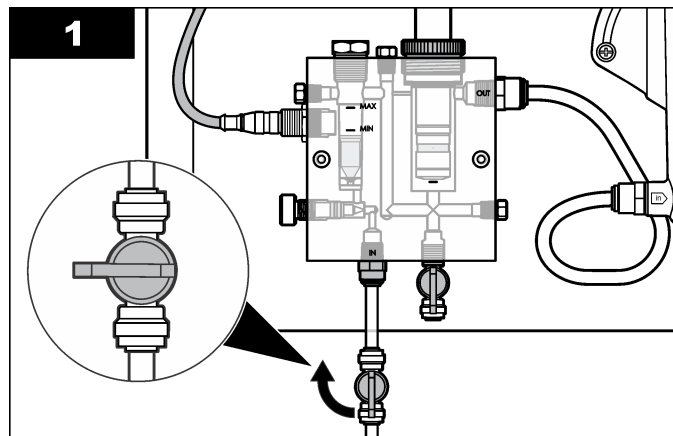
Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

Urniki vzdrževanja

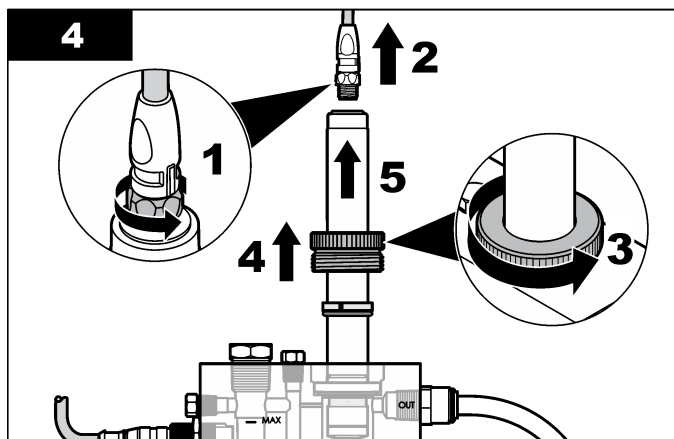
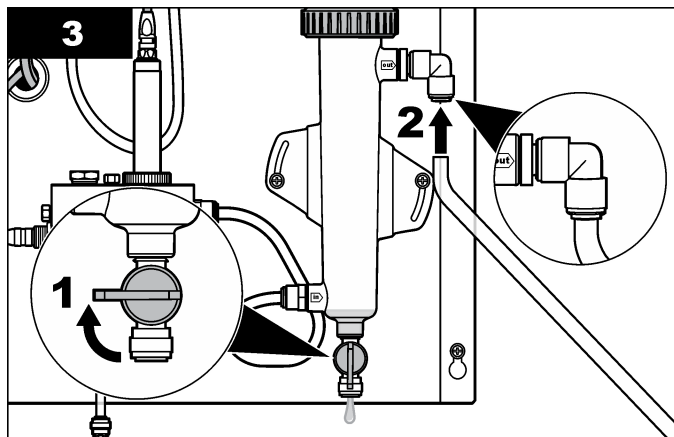
Vzdrževalno opravilo	Pogostost
Polirajte elektrodo	Ko odčitki senzorja niso stabilni ali je naklon prenizek
Zamenjajte pokrovček z membrano ⁶	1 leto (Pokrovček bo morda treba menjati bolj pogosto, odvisno od kakovosti vode.)
Zamenjajte elektrolit	3 do 6 mesecev
Zamenjajte senzor	3 leta (Senzor bo morda treba menjati bolj pogosto, odvisno od uporabe in kakovosti vode.)

Senzor odstranite iz pretočne celice.

Napotek: Za namene vzdrževanja senzorja lahko senzor iz vode odstranite za največ 1 uro. Po eni uri boste morali zamenjati pokrovček z membrano in elektrolit.



⁶ Elektrolit se zamenja ob zamenjavi pokrovčka z membrano.



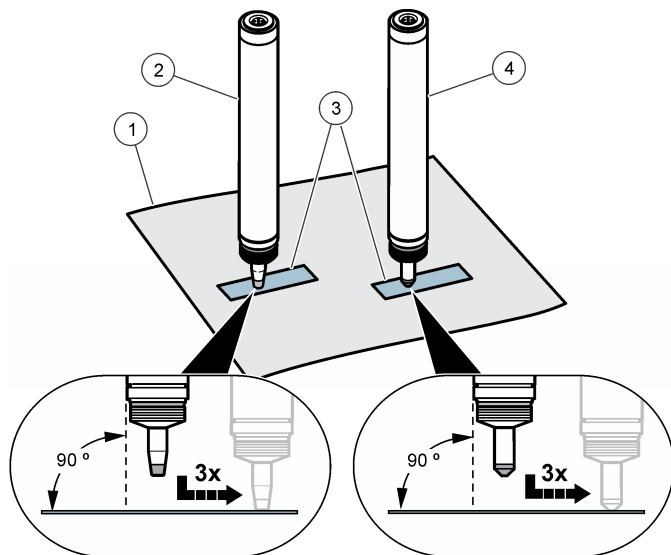
Poliranje konice elektrode

Ploščato konico elektrode polirajte s priloženim posebnim brusnim papirjem.

Napotek: Če umerjanje ni možno zaradi nestabilnih odčitkov senzorja ali pre nizkega naklona umerjanja, zamenjajte elektrolit in pokrovček z membrano. Konico elektrode polirajte samo, če po zamenjavi elektrolita in pokrovčka z membrano težava ni odpravljena.

1. Kabel odklopite iz senzorja.
2. Senzor odstranite iz pretočne celice.
3. Preberite si varnostne ukrepe v [Sestavljanje senzorja](#) na strani 378
4. Dvignite gumijast trak, ki prekriva odprtino, označeno z "M48" na pokrovčku z membrano in gumijast trak povlecite čezenj tako, da ne prekrije odprtine.
5. Pokrovček z membrano zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca in pokrovček z membrano odstranite s senzorja.
6. Elektrodo očistite s čisto in suho papirnato brisačo.
7. Polirajte suho konico elektrode ([Slika 3](#)). Med postopkom držite en kot posebnega brusilnega papirja.
Napotek: Ni potrebno uporabiti dodatne sile navzdol, dovolj je teža senzorja.
8. Na senzor namestite rabljeni pokrovček z membrano.
9. Namestite senzor v pretočno celico in priključite kabel senzorja.
10. Senzor pripravite za uporabo, tako da ga pustite delovati od 6 do 12 ur. Senzor je pripravljen za uporabo, ko se odčitki senzorja stabilizirajo. Glejte [Meni diagnostike in testni meni](#) na strani 391 za informacije o ogledu odčitkov senzorja.
11. Umerite senzor.

Slika 3 Elektrodo polirajte s posebnim brusnim papirjem.



1 Suha, čista papirnata brisača	3 Poseben brusni papir
2 Senzor prostega klora	4 Senzor skupnega klora

Zamenjajte pokrovček z membrano

1. Kabel odklopite iz senzorja.
2. Senzor odstranite iz pretočne celice.
3. Preberite si varnostne ukrepe v [Sestavljanje senzorja](#) na strani 378
4. Pokrovček z membrano zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca in pokrovček z membrano odstranite s senzorja.
5. Rabljeni pokrovček z membrano zavrzite.
6. Na senzor namestite nov pokrovček z membrano.

7. Namestite senzor v pretočno celico in priklopite kabel senzorja.
8. Senzor pripravite za uporabo, tako da ga pustite delovati od 6 do 12 ur. Senzor je pripravljen za uporabo, ko se odčitki senzorja stabilizirajo. Glejte [Meni diagnostike in testni meni](#) na strani 391 za informacije o ogledu odčitkov senzorja.
9. Umerite senzor.

Zamenjajte elektrolit

1. Kabel odklopite iz senzorja.
2. Senzor odstranite iz pretočne celice.
3. Preberite si varnostne ukrepe v [Sestavljanje senzorja](#) na strani 378
4. Dvignite gumijast trak, ki prekriva odprtino, označeno z "M48" na pokrovčku z membrano in gumijast trak povlecite čezenj tako, da ne prekrije odprtine.
5. Pokrovček z membrano zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca in pokrovček z membrano odstranite s senzorja.
6. Pokrovček z membrano držite tako, da bo elektrolit na spodnji strani, ter ga 1–2-krat pretresite, da odstranite stari elektrolit.
7. Na senzor namestite novi pokrovček z membrano.
8. Namestite senzor v pretočno celico in priklopite kabel senzorja.
9. Senzor pripravite za uporabo tako, da ga pustite delovati vse dokler se odčitki senzorja ne stabilizirajo. Glejte [Meni diagnostike in testni meni](#) na strani 391 za informacije o ogledu odčitkov senzorja.
10. Umerite senzor.

Senzor pripravite za shranjevanje

⚠ PREVIDNO

Elektrolit vsebuje kalijev halid in pufer za nastavitev kislosti. Preden odprete steklenico z elektrolitom, si preberite varnostni list (MSDS).

Senzor lahko hranite še 3 leta po datumu proizvodnje, če ga pripravite na naslednji način. Za specifikacije shranjevanja glejte [Specifikacije](#) na strani 374.

Napotek: Elektrod se ne dotikajte in poskrbite, da ostanejo čiste. Z elektrod ne odstranjujte plasti.

1. Pokrovček z membrano zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca in pokrovček z membrano odstranite s senzorja.
2. Pokrovček z membrano in elektrodo sperite s čisto vodo.
3. Pokrovček z membrano in elektrodo osušite s čisto in suho papirnato brisačo v prostoru, kjer ni prahu.
4. Pokrovček z membrano rahlo namestite na tulec elektrode, da elektrodo zaščitite. Membrana se ne sme dotikati meritvene elektrode.

Odstranjevanje senzorja iz shrambe

Predpogoj: potrebujete nov pokrovček z membrano. Rabljeni pokrovček z membrano ni več primeren za uporabo.

1. Preberite si varnostne ukrepe v [Sestavljanje senzorja](#) na strani 378
2. Pokrovček z membrano zavrtite v nasprotni smeri urinega kazalca in pokrovček z membrano odstranite s senzorja.
3. Rabljeni pokrovček z membrano zavrzite.
4. Konico elektrode polirajte s posebnim brusnim papirjem.
5. Na senzor namestite novi pokrovček z membrano.
6. Namestite senzor v pretočno celico in priklopite kabel senzorja.
7. Senzor pripravite za uporabo, tako da ga pustite delovati od 6 do 12 ur. Senzor je pripravljen za uporabo, ko se odčitki senzorja stabilizirajo. Glejte [Meni diagnostike in testni meni](#) na strani 391 za informacije o ogledu odčitkov senzorja.
8. Umerite senzor.

Odpravljanje težav

Meni diagnostike in testni meni

Meni diagnostike in testni meni prikazujeta trenutne in pretekle informacije o analizatorju klora. Oglejte si [Tabela 1](#). Za dostop do menija

diagnostike in testnega menija pritisnite tipko **MENI** in izberite Sensor Setup (Nastavitev senzorja), Diag/Test.

Tabela 1 Meni DIAG/TEST

Možnost	Opis
GATEWAY INFO (Informacije o pretvorniku)	Prikaže različico strojne programske opreme, različico gonilnika, serijsko številko in različico zagona za kontrolno enoto ter vrste senzorjev, povezanih s kontrolno enoto.
CAL DAYS (Dnevi od umerjanja)	Prikaže število dni od zadnjega umerjanja senzorja.
CAL HISTORY (Zgodovina umerjanja)	Prikaže seznam vseh preteklih umerjanj senzorja. Pritisnite ENTER za pomik po vnosih in ogled povzetka podatkov za umerjanje.
RST CAL HISTORY (Ponastavi zgodovino umerjanja)	Ponastavi zgodovino umerjanj senzorja. Potrebno je geslo.
SIGNALS (Signali)	Prikaže vrednost izmerjenega signala senzorja v mV.
SENSOR DAYS (Dnevi delovanja senzorja)	Prikazuje, koliko dni senzor že deluje.
RST SENSORS (Ponastavi senzorje)	Ponastavi dneve delovanja senzorja in dneve umerjanja na privzete. Potrebno je geslo.
CALIBRATION (Umerjanje)	Prikaže vrednosti naklona in odmika za klor in pH (če je uporabljen pH-senzor). Prikaže vrednost odmika za temperaturo (če je uporabljen pH-senzor).

Seznam napak

Do napak lahko pride iz različnih vzrokov. Odčitek senzorja na merilnem zaslonu utripa. Vsi izhodni signali so zadržani, če je tako določeno v meniju kontrolne enote. Za prikaz napak senzorja pritisnite tipko **MENU**

in izberite Sensor Diag (Diagnostika senzorja), Error List (Seznam napak). Spodaj je naveden seznam mogočih napak.

Tabela 2 Seznam napak senzorja

Napaka	Opis	Rešitev
CL CAL REQD (Potrebno je umerjanje klora)	Treba je izvesti umerjanje klora in/ali pH-ja.. Merjenje klora in/ali pH-vrednosti se je toliko spremenilo, da se je sprožil alarm Cal Watch za umerjanje. Za dodatne informacije glejte priročnik za senzor klora.	Umerite senzor klora in/ali pH-senzor.
CL MAINT REQD (Potrebno je vzdrževanje klora)	Treba je opraviti vzdrževanje senzorja klora.. Naklon se od privzetega razlikuje za manj kot 30 % ali več kot 300 %.. Privzeti naklon je 100 mV/ppm (100 %).	Opravite vzdrževanje senzorja in ponovite umerjanje ali zamenjajte senzor. Za dodatne informacije glejte priročnik za senzor klora.
CL MAINT REQD (Potrebno je vzdrževanje klora)	Treba je opraviti vzdrževanje senzorja klora.. Odmik je prevelik (več kot ± 50 mV).	Opravite vzdrževanje senzorja in ponovite umerjanje ali zamenjajte senzor. Za dodatne informacije glejte priročnik za senzor klora.
CONC TOO LOW (Koncentracija je prenizka)	Signal klora je nižji od 0 mV. Potencial senzorja je zunaj razpona od 0 do -2500 mV.	Prišlo je do napake pri povezavi ali pa senzor klora v vzorcu ni dovolj polariziran/uravnotežen.
CONC TOO HIGH (Koncentracija je previsoka)	Signal klora je nižji od -2500 mV ali višji od 2500 mV (po absolutni vrednosti).	

Seznam opozoril

Opozorilo ne vpliva na delovanje menijev, relejev in izhodnih signalov. Opozorilna ikona utripa, pojavi pa se tudi sporočilo na dnu merilnega zaslona. Za prikaz opozoril senzorja pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Diag. (Diagnostika senzorja), Warning List (Seznam opozoril). Spodaj je naveden seznam mogočih opozoril.

Tabela 3 Seznam opozoril za senzor

Opozorilo	Opis	Rešitev
CL CAL RECD (Priporočeno umerjanje klora)	Priporočeno je umerjanje klora in/ali pH-ja. Meritev klora in/ali pH-ja se je toliko spremenila, da se je sprožilo opozorilo Cal Watch (Čas umerjanja) za umerjanje. Za dodatne informacije glejte priročnike za senzorje.	Umerite senzor klora in/ali pH-senzor.
CL CAL RECD (Priporočeno umerjanje klora)	Priporočeno je umerjanje klora. Podatki o umerjanju klora niso na voljo (senzor s privzetimi podatki o umerjanju).	Umerite senzor klora.
CL CAL TO DO (Opomin za umerjanje klora)	Vrednost Sensor Days (Dnevi senzorja) senzorja klora je višja od vrednosti Cal Reminder (Opomnik za umerjanje).	Umerite senzor klora.
CL MAINT RECD (Priporočeno vzdrževanje klora)	Priporočeno je vzdrževanje senzorja klora. Naklon je med 30 in 45 % privzete vrednosti ali med 250 in 300 % privzete vrednosti. Privzeti naklon je 100 mV/ppm (100 %).	Opravite vzdrževanje senzorja in ponovite umerjanje ali zamenjajte senzor.
CL MAINT RECD (Priporočeno vzdrževanje klora)	Priporočeno je vzdrževanje senzorja klora. Odmik je med -50 in 45 mV ali pa med 45 in 50 mV.	Opravite vzdrževanje senzorja in ponovite umerjanje ali zamenjajte senzor.

Dnevnik dogodkov

Kontrolna enota za vsak senzor izdela dnevnik dogodkov. Dnevnik dogodkov vsebuje različne dogodke, do katerih pride pri napravi, na primer spremembe konfiguracije, alarmi in opozorila itd. Spodaj je naveden seznam mogočih dogodkov. Dnevnik dogodkov si lahko ogledate v obliki CSV. Za navodila o prenosu dnevnikov glejte uporabniški priročnik kontrolne enote.

Tabela 4 Dnevnik dogodkov

Dogodek	Opis
Vklop	Napajanje je bilo vključeno.
Flash Failure (Napaka pomnilnika)	Pri zunanem bliskovnem pomnilniku je prišlo do napake ali pa je poškodovan..
1pointChemZeroCL2_Start	Začetek enotočkovnega umerjanja kemične ničle za klor
1pointChemZeroCL2_End	Konec enotočkovnega umerjanja kemične ničle za klor
1pointElecZeroCL2_Start	Začetek enotočkovnega umerjanja električne ničle za klor
1pointElecZeroCL2_End	Konec enotočkovnega umerjanja električne ničle za klor
1pointProcessConc_Start	Začetek enotočkovne procesne koncentracije za klor
1pointProcessConc_End	Konec enotočkovne procesne koncentracije za klor
2pointChemCL2_Start	Začetek dvotočkovnega kemičnega umerjanja za klor
2pointChemCL2_End	Konec dvotočkovnega kemičnega umerjanja za klor
2pointElecCL2_Start	Začetek dvotočkovnega električnega umerjanja za klor
2pointElecCL2_End	Konec dvotočkovnega električnega umerjanja za klor

Tabela 4 Dnevnik dogodkov (nadaljevanje)

Dogodek	Opis
CL2CalSetDefault	Umerjanje klora je bilo ponastavljeno na privzeto.
AllCalSetDefault	Vsi podatki o umerjanju senzorja so bili ponastavljeni na privzete.
CL2CalOptionChanged	Možnost umerjanja klora je bila spremenjena.
SensorConfChanged	Konfiguracija senzorja je bila spremenjena.
ResetCL2CalHist	Zgodovina umerjanja CL2 je bila ponastavljena.
ResetAllSensorsCalHist	Celotna zgodovina umerjanja senzorja je bila ponastavljena.
ResetCL2Sensor	Podatki o umerjanju CL2 (dnevi senzorja, zgodovina umerjanja in podatki umerjanja) so bili ponastavljeni na privzete.
ResetAllSensors	Vsi podatki o umerjanju senzorja (dnevi senzorja, zgodovina umerjanja in podatki umerjanja) so bili ponastavljeni na privzete.

Nadomestni deli

⚠ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Z uporabo neodobrenih delov tvegate telesne poškodbe, materialno škodo na instrumentih ali okvaro opreme. Nadomestne dele v tem razdelku je odobril proizvajalec.

Napotek: Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

Tabela 5

Opis	Količina	Št. dela
Senzor, prosti klor	1	8626200
Senzor, prostega klora (EU)	1	8626205
Elektrolit, senzor prostega klora	100 ml	9160600
Komplet za zamenjavo membrane, CLF10 sc SS / CLT10 sc konico (za 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Komplet za zamenjavo membrane, CLF10 sc plastika konico (9180600, 9180605)	1	9160200
Senzor, skupni klor	1	8628900
Senzor, skupnega klora (EU)	1	8628905
Elektrolit, senzor skupnega klora	100 ml	9181400
Komplet za zamenjavo membrane, CLT10 sc plastika konico (9180600, 9180605)	1	9180900

Sadržaj

[Specifikacije](#) na stranici 395

[Održavanje](#) na stranici 408

[Opći podaci](#) na stranici 396

[Rješavanje problema](#) na stranici 412

[Instalacija](#) na stranici 398

[Zamjenski dijelovi](#) na stranici 414

[Funkcioniranje](#) na stranici 402

Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
Raspon mjerenja	0 do 20 ppm ¹
Donja granica detekcije	30 ppb (0,030 ppm)
Rezolucija	0,001 ppm (1 ppb)
Radni raspon za pH	4 do 9 pH jedinica
Preciznost (koncentracije klora unutar ±2 ppm ili 20% (koje je manje) od kalibrirane točke)	Slobodni klor (0 do 10 ppm): • ± 3% od referentnog testa² (DPD) uz konstantan pH ispod 7,2 (±0,2 jedinice pH) • ± 10% referentnog testa² (DPD) uz stabilan pH manji od 8,5 (±0,5 jedinice pH od pH pri kalibraciji klora) Ukupni klor (0 do 10 ppm): • ± 10% referentnog testa² (DPD) uz stabilan pH manji od 8,5 (±0,5 jedinice pH od pH pri kalibraciji klora) • ± 20% referentnog testa² (DPD) uz pH veći od 8,5

Specifikacije	Pojedinosti
Ponovljivost	30 ppb ili 3%, koje je veće
Vrijeme odziva	Slobodan klor: 140 sekundi za promjenu od 90% (T ₉₀) uz stabilnu temperaturu i pH Ukupan klor: 100 sekundi za promjenu od 90% (T ₉₀) uz stabilnu temperaturu i pH
Vrijeme uzorkovanja	Stalno
Interferencije	Slobodan klor: Mono-kloramin, klor-dioksid, ozon i talog kalcijevog karbonata Ukupan klor: Klor-dioksid, ozon i talog kalcijevog karbonata
Ograničenje tlaka	0,5 bara, bez impulsa tlaka i/ili vibracija
Brzina toka	30 do 50 L/h (7,9 do 13,2 gal/h) 40 L/h (10,5 gal/h) – optimalno
Potrošnja struje	12 VDC, 30 mA maksimalno (na kontroleru)
Radna temperatura	5 do 45°C (41 do 113 °F)
Temperatura za pohranu	Senzor: 0 do 50°C (32 do 122°F), suh bez elektrolita Elektrolit: 15 do 25°C (59 do 77°F)
Dimenzije (duljina/promjer)	195 mm (7,68 inča)/25 mm (0,98 inča)
Duljina/vrsta kabela	1 m
Priključak kabela	5 izvoda, priključak M12
Način mjerenja	Sustav s tri elektrode, bez reagensa, elektrokemijski, amperometrijski
Metode kalibracije	Kalibracija u jednoj ili dvije točke (nulta ili nagib)
Temperaturno kompenziranje	Interni senzor za temperaturu

¹ Senzori za klor nisu primjenjivi u slučajevima gdje je koncentracija klora konstantno niska (< 0,1 ppm) ili jednaka nuli.

² Test je potrebno provesti u točki uzorkovanja uređaja za analizu.

Specifikacije	Pojedinosti
Materijal	Materijali otporni na koroziju (nehrđajući čelik, PVC, silikonska guma i polikarbonat)
Jamstvo	Jamstvo od 1 godine na tijelo elektrode, uključujući i elektroniku (EU: 2 godine)

Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja nalaze se na proizvođačevoj web stranici.

Sigurnosne informacije

OBAVIJEST
Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

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.

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 poštujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.
	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.

Pregled proizvoda

Senzori za slobodan i ukupan klor su elektrokemijski senzori bez reagensa koji neprestano mjere koncentraciju klora u vodi. Senzor za slobodan klor mjeri koncentraciju slobodnog klora (koji se generira iz anorganskih spojeva klora) u vodi. Senzor za ukupan klor mjeri koncentraciju ukupnog klora (slobodan i kombiniran klor) u vodi.

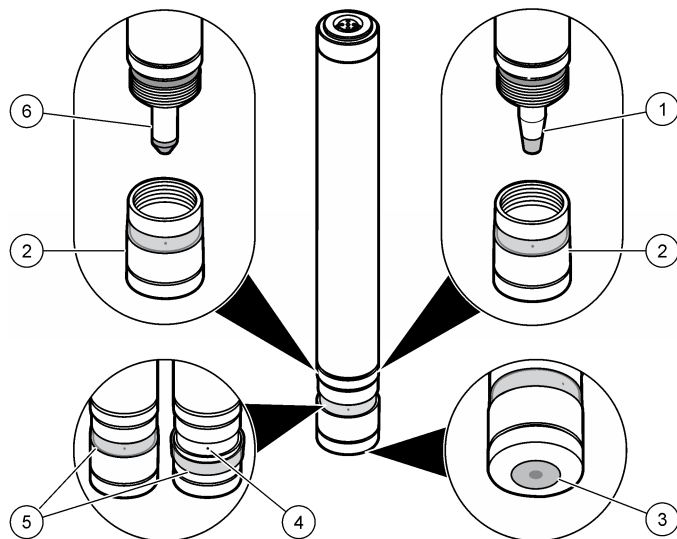
Kolebanja pH vrijednosti utječu na preciznost mjerenja klora. Vrijednost klora prikazana na kontroleru obično će se smanjiti za oko 10 % uslijed jediničnog povećanja pH vrijednosti.

Ovaj senzor ima senzor za internu temperaturu koji povećava preciznost mjerenja klora. Signal mjerenja temperature interno koristi senzor za automatsku kompenzaciju temperature. Signal mjerenja temperature ne prikazuje se na kontroleru.

Senzor je osmišljen za rad s digitalnim pristupnikom i CLF10sc i CLT10sc uređajima za analizu klora bez reagensa i jednim od kontrolera iz sc serije za kontrolu podataka i rad.

Slika 1 prikazuje senzor za slobodan klor i senzor za ukupan klor.

Slika 1 Pregled senzora



1 Elektroda senzora za slobodan klor	4 Ventilacijski otvor na poklopcu membrane
2 Poklopac membrane	5 Gumena traka
3 Membrana	6 Elektroda senzora za ukupan klor

Led indikatori senzora

Zeleni i narančasti LED indikator koji se nalaze unutar prozirnog područja senzora za klor prikazuju stanje napajanja, polaritet signala senzora i elektrokemijske kivitete.

Boja LED indikatora	Stanje	Opis
Zelena	Uključen (stalno)	Procesor radi kako treba.
	Isključen ili uključen (treperi)	Napon je prenizak, što uzrokuje kvar procesora.
Narančasta	Isključen	Senzor radi kako treba.
	Uključen (stalno)	Interni signal radne elektrode pogrešnog je polariteta. Ako je LED indikator uključen dulje od 30 minuta, izvršite održavanje senzora.
	Uključen (treperi)	Razina koncentracije klora je previsoka. Smanjite koncentraciju klora.

Teorijski prikaz funkcioniranja

Ovaj je senzor instrument statičke potencije s tri elektrode, s posebno postavljenom kontra-elektrodom. (Radna) elektroda za mjerenje prekrivena je membranom i nalazi se u elektrolitu zajedno s referentnom elektrodom. Ovo područje elektrode sadrži poseban elektrolit koji je od uzroka za mjerenje odvojen membranom.

Senzor mjeri koncentraciju klora u vodi pomoću amperometrijske metode. Uzorci klora u uzorku mjerenja prolaze kroz membranu i reagiraju s radnom elektrodom. Uslijed te reakcije nastaje električna struja proporcionalna koncentraciji klora. Električni signal pojačava elektronika senzora i u instrument ga prenosi u obliku napona (mV). Treća elektroda (pomoćna ili kontra-elektroda) stavlja se u izmjereni uzorak i koristi se za održavanje konstantnog radnog potencijala radne elektrode. Radni potencijal kontrolira referentna elektroda. Takva konfiguracija povećava stabilnost mjerenja.

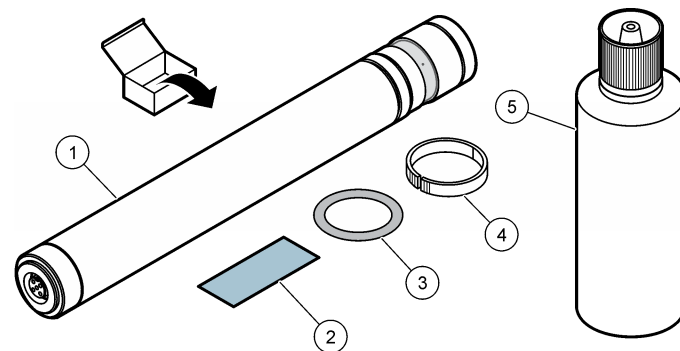
Elektrolit s velikom količinom puferске otopine unutar membranskog poklopca osigurava internu kompenzaciju pH kolebanja u uzorku koji se mjeri. Puferска otopina omogućava trenutačnu promjenu hipokloritnih iona koji prolaze kroz membranu u molekule hipoklorne kiseline. Mjerenja koja vrši elektrolit gotovo su neovisna o pH vrijednosti uzorka koji se mjeri.

Očitavanja klora neovisna su o temperaturi vode koja se mjeri zbog interne kompenzacije temperature.

Komponente proizvoda

Pogledajte [Slika 2](#) kako biste bili sigurni da su vam dostavljene sve komponente. Ako bilo koji od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah kontaktirajte proizvođača ili prodajnog zastupnika.

Slika 2 Komponente senzora



1 Senzor za klor	4 Razdjelni prsten
2 Poseban abrazivni papir	5 Elektrolit
3 Razdjelni prsten, prstenasta brtva	

Instalacija

⚠ OPREZ



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

Sastavljanje senzora

⚠ OPREZ

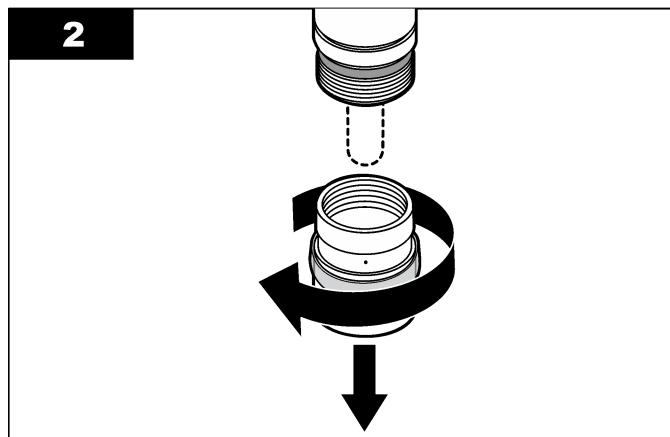
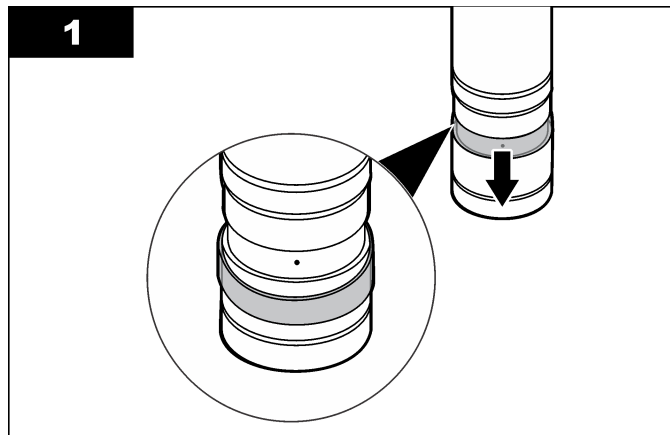
Elektrolit sadrži kalijev halid i puferску otopinu za podešavanje kiselosti. Prije otvaranja bočice s elektrolitima pročitajte MSDS list.

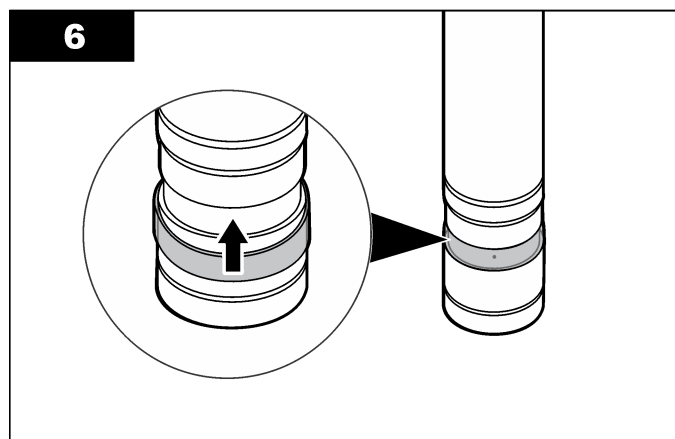
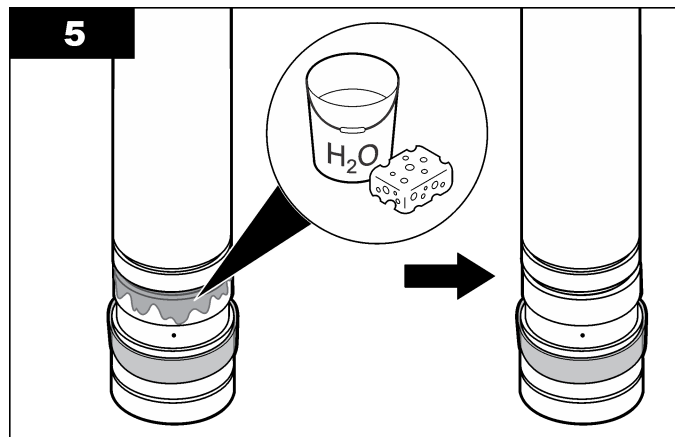
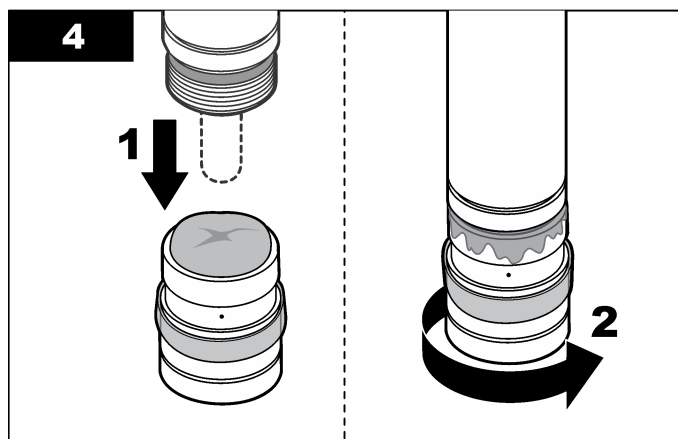
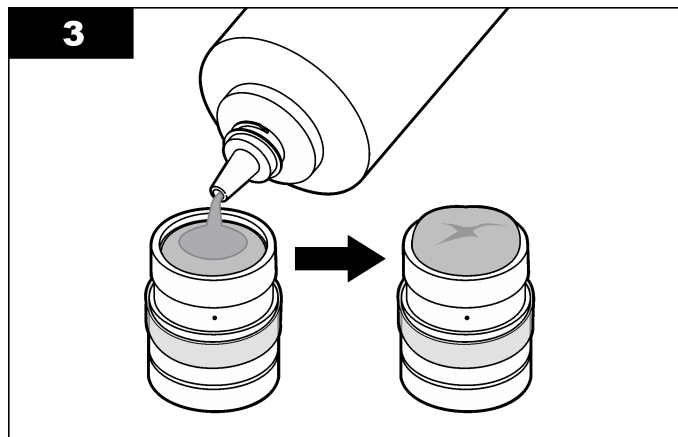
Senzor je prije njegove ugradnje u protočnu kivetu za klor potrebno sastaviti. Sastavljanje se sastoji od skidanja membranskog poklopca, punjenja membranskog poklopca elektrolitom i stavljanja membranskog poklopca na držak elektrode.

Prije sastavljanja senzora, pročitajte sljedeće mjere opreza:

- Ne dirajte elektrode i održavajte ih čistima. Ne uklanjajte sloj s elektroda.
- Prije skidanja membranskog poklopca podignite gumenu traku koja prekriva ventilacijski otvor označen oznakom "M48" na membranskom poklopcu. Ventilacija omogućava prolaz zraka u membranski poklopac. Membrana će biti uništena ako prekrijete ventilaciju nakon uklanjanja membranskog poklopca jer će se u membranskom poklopcu stvoriti vakuum.
- Ne uklanjajte metalni držač membrane s poklopca jer ćete na taj način oštetiti membranu.
- Poklopac membrane uvijek stavite na čistu neupijajuću površinu.
- Ne tresite bočicu s elektrolitima jer trešnjom bočice nastaju mjehurići. Nakon što otvorite bočicu s elektrolitima, pohranite ju okrenuvši ju naopačke.
- Prilikom punjenja membranskog poklopca elektrolitom, u elektrolitu treba biti što je manje mjehurića moguće. Prevelik broj mjehurića negativno će utjecati na radne karakteristike senzora.
- Nemojte prstom zatvarati ventilacijski otvor označen oznakom "M48" na membranskom poklopcu ako je membranski poklopac postavljen radi sprečavanja izlaska viška elektrolita kroz ventilaciju. Ako višak elektrolita ne može izaći, membrana će se oštetiti. Pažljivo očistite elektrolit s vanjske strane senzora čistom, suhom krpicom ili papirom. Nikako nemojte dodirivati membranu.
- Provjerite je li membranski poklopac postavljen za potpuno zaustavljanje. Prvi dio otpora dolazi od prstenaste brtve, ali nastavite postavljati poklopac sve dok ne dotakne držak elektrode.

Sklapanje senzora za klor



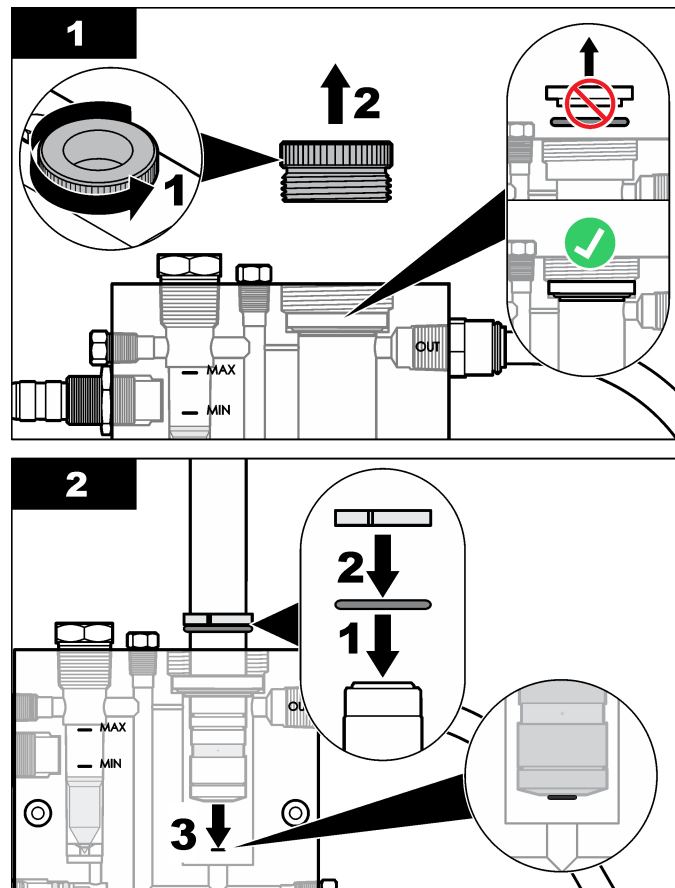


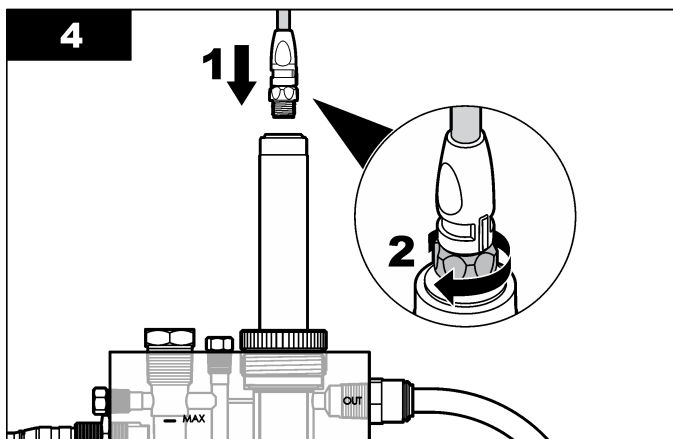
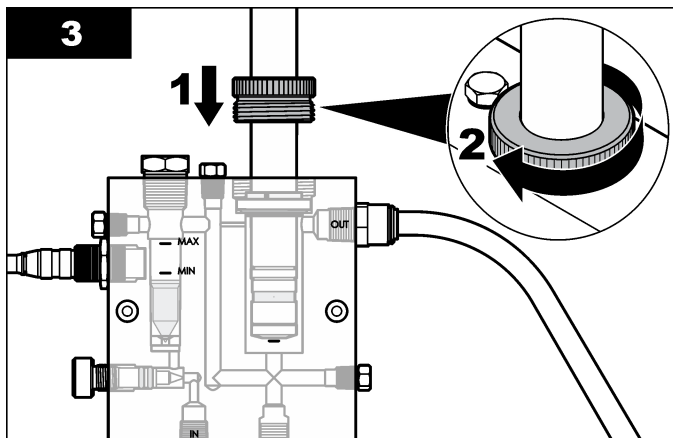
Ugradnja senzora

Senzor je potrebno ugraditi u protočnu kivetu, priključiti na pristupnik, regulirati i kalibrirati prije početne upotrebe i nakon izvršenog održavanja senzora. Za ugradnju i priključivanje senzora pratite ilustrirane upute.

Za reguliranje senzora, aktivirajte ga na 6 do 12 sati sve dok se očitavanja ne stabiliziraju. Informacije o pregledu očitavanja senzora potražite pod [Izbornik dijagnostike i testa](#) na stranici 412.

Napomena: Za održavanje kalibracije, priključeni kontroler i senzor moraju trajno raditi.





Funkcioniranje

Smjernice za rad

- Senzor daje najpouzdanije rezultate za koncentracije rezidualnog klora više od 0,1 ppm (mg/l). Skupljanje taloga/onečišćivača (npr. bioloških) na membrani može ometati ili spriječiti kasnija mjerenja klora.
- Senzor nemojte koristiti u vodi bez klora dulje od jednog dana.
- Senzor nemojte izlagati impulsima tlaka i/ili vibracijama iz vode koju koristite kao uzorak.

Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

Konfiguracija senzora

Pomoću izbornika Configure (Konfiguracija) unesite identifikacijske informacije i opcije prikaza za senzor te promijenite opcije za upravljanje podacima i njihovu pohranu.

1. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Configure (Konfiguriraj).

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. Zadani naziv je serijski broj senzora.

Opcija	Opis
SELECT PARAM. (ODABIR PARAMETRA)	Prilagođava opcije za upravljanje podacima senzora i njihovu pohranu. Pogledajte Odabir parametara na stranici 403.
RESET DEFAULTS (Vraćanje zadanih postavki)	Postavlja izbornik konfiguracije na zadane postavke. Svi podaci senzora su izgubljeni.

Odabir parametara

1. Odaberite vrstu senzora klora koju koristite - ukupni CL2 ili slobodni CL2
2. Odaberite koristi li se pH senzor - Yes (Da) ili No (Ne).
3. U slučaju opcije Yes (Da), odaberite vrstu pH senzora koji se koristi - DIFF PH (pHD) ili COMBO pH (pH kombinirani), a zatim Chlorine (Klor).
4. Prilagodite parametre senzora:

Opcija	Opis
SELECT UNITS (ODABERI JEDINICE)	Postavljanje jedinica za senzorska mjerenja - Auto ppb-ppm, Auto ug/L-mg/L, Fixed ppm ili Fixed mg/L.
DISPLAY FORMAT (FORMAT ZA PRIKAZ)	Postavljanje broja decimalnih mjesta koje se prikazuju na zaslonu mjerenja - X.XXX, XX.XX (zadana vrijednost), XXX.X ili XXXX (automatski).
SELECT RANGE (ODABIR RASPONA)	Postavljanje raspona mjerenja - 0 do 10 ppm.
CAL WATCH (PRAĆENJE KALIBRACIJE)	Prikazano ako se koristi pH senzor - pogledajte Odabir vrijednosti alarma za praćenje kalibracije na stranici 403.

Opcija	Opis
FILTER (FILTAR)	Postavlja konstantu vremena za povećanje stabilnosti signala. Konstanta vremena izračunava prosječnu vrijednost tijekom određenog vremena-0 (filtriranje onemogućeno) do 60 sekundi (prosječna vrijednost signala za 60 sekundi). Filtrar povećava vrijeme reakcije signala sa senzora na promjene u obradi.
LOG SETUP (POSTAVKE ZAPISA)	Postavljanje vremenskog intervala za bilježenje događaja i podataka za koncentraciju klora i status protoka - 10 ili 30 sekundi, 1, 5, 15 (zadana vrijednost) ili 60 minuta.

Odabir vrijednosti alarma za praćenje kalibracije

Izbornik za praćenje kalibracije koristi se za:

- Postavite uvjete alarma upozorenja i pogreške za odstupanja mjerenja za klor i/ili pH.
- Postavite iznos vremena za klor i/ili pH tako da se može nalaziti izvan raspona odstupanja prije nego dođe do alarma.
- Postavite vremensko razdoblje za mjerenje klora od 0,5 ppm naviše prije nego dođe do alarma ako je prethodna kalibracija senzora za klor izvršena putem protoka obrade uz nisku koncentraciju klora (LCC) (< 0,5 ppm).
- Postavite vremensko razdoblje uključenosti alarma za praćenje kalibracije (Cal Watch) prije nego što ga instrument poništi ako se mjerenja vrate unutar raspona.
- Postavite stopu postotka pri kojemu mjerenja moraju biti izvan raspona odstupanja prije nego što dođe do alarma i kada moraju ponovno unutar raspona prije nego što instrument poništi alarm.

Za odabir vrijednosti alarma za praćenje kalibracije:

1. Odaberite praćenje kalibracije.
2. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.

3. Odaberite mjerenje/mjerenja za praćenje (odaberite jednu opciju):

Opcija	Opis
ALL (Sve)	Omogućuje aktivaciju alarma za upozorenje ili pogrešku u slučaju odstupanja kod mjerenja klora i/ili pH koja bi bila jednaka ili veća od vrijednosti odstupanja klora i pH koje je odabrao korisnik.
CL2 ONLY (Samo CL2)	Omogućuje aktivaciju alarma za upozorenje ili pogrešku u slučaju odstupanja kod mjerenja klora koja bi bila jednaka ili veća od vrijednosti odstupanja klora koje je odabrao korisnik.
pH ONLY (Samo pH)	Omogućuje aktivaciju alarma za upozorenje ili pogrešku u slučaju odstupanja kod mjerenja pH koja bi bila jednaka ili veća od vrijednosti odstupanja pH koje je odabrao korisnik.
None (Ništa)	Onemogućava sve alarme za praćenje kalibracije.

4. Pritisnite tipku **ENTER** i odaberite opciju Activate TMR (Aktiviraj TMR).

5. Odaberite vremensko razdoblje u kojem mjerenje može biti izvan raspona odstupanja prije nego što dođe do alarma:

Opcija	Opis
ALL (Sve)	ACTIVATE TMR: Postavljanje vremenskog razdoblja u kojem mjerenja klora i pH mogu biti izvan raspona prije nego što dođe do alarma - 10 do 99 minuta (zadana vrijednost je 10 minuta). CONFID LEVEL: Postavite stopu postotka kod koje mjerenja klora i pH moraju biti izvan raspona da bi došlo do alarma te kod koje moraju biti unutar raspona prije nego što instrument automatski poništi alarm - 50 do 95% (zadana vrijednost).

Opcija	Opis
CL2/pH ONLY (Samo CL2/pH)	ACTIVATE TMR: Postavljanje vremenskog razdoblja u kojem mjerenja klora ili pH mogu biti izvan raspona prije nego što dođe do alarma - 10 do 999 minuta (zadana vrijednost je 30 minuta). CONFID LEVEL: Postavite stopu postotka kod koje mjerenja klora ili pH moraju biti izvan raspona da bi došlo do alarma te kod koje moraju biti unutar raspona prije nego što instrument automatski ne poništi alarm - 50 do 95% (zadana vrijednost).
LCC	ACTIVATE TMR: Postavite vremensko razdoblje u kojem mjerenje klora može iznositi 0,5 ppm ili više prije nego što dođe do alarma - 10 do 999 minuta (zadana vrijednost je 30 minuta). Do alarma će doći jedino ako je prethodna kalibracija senzora za klor izvršena putem protoka obrade uz nisku koncentraciju klora (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL: Postavite stopu postotka kod koje mjerenja klora moraju biti 0,5 ili više prije nego što dođe do alarma te moraju biti niža od 0,5 ppm prije nego što instrument automatski ne poništi alarm - 50 do 95% (zadana vrijednost).

6. Pritisnite tipku **ENTER** i odaberite opciju Deactivate TMR (Deaktiviraj TMR).

7. Postavite vremensko razdoblje u kojem je alarm uključen prije nego što ga instrument automatski ne poništi (deaktivira) ako se mjerenja vrte unutar raspona stope postotka (pouzdana razina) koja je odabrana pomoću opcije Activate TMR:

Opcija	Opis
ALL (Sve)	Postavljanje vremenskog razdoblja u kojem će alarm odstupanja kod mjerenja klora i pH biti uključen prije nego što se poništi - 10 do 99 minuta (zadana vrijednost je 30 minuta).
CL2/pH ONLY (Samo CL2/pH)	Postavljanje vremenskog razdoblja u kojem će alarm odstupanja kod mjerenja klora i/ili pH biti uključen prije nego što se poništi - 10 do 999 minuta (zadana vrijednost je 30 minuta).
LCC	Postavljanje vremenskog razdoblja u kojem će LCC alarm biti uključen prije nego što se poništi - 10 do 999 minuta (zadana vrijednost je 30 minuta).

8. Pritisnite tipku **ENTER** i odaberite opciju CL2 Deviation (Odstupanje CL2).
9. Postavite vrijednosti odstupanja kod mjerenja klora koje aktiviraju alarme:

Opcija	Opis
CL2 ERR DEV	Postavite odstupanje kod mjerenja klora koje će aktivirati alarm pogreške - 30 do 99% (zadana vrijednost je 50%).
CL2 WRN DEV	Postavite odstupanje kod mjerenja klora koje će aktivirati alarm upozorenja - 10 do 30% (zadana vrijednost je 20%).

***Napomena:** Odstupanje klora mjeri se instrumentom koristeći vrijednost klora koja je snimljena tijekom kalibracije koncentracije posljednje obrade za klor.*

10. Pritisnite tipku **ENTER** i odaberite opciju pH Deviation (Odstupanje pH).
11. Postavite vrijednosti odstupanja kod mjerenja pH koje aktiviraju alarme:

Opcija	Opis
pH ERR DEV	Postavite odstupanje kod mjerenja pH koje će aktivirati alarm pogreške - 1 (zadana vrijednost) do 3 pH jedinica.
pH WRN DEV	Postavite odstupanje kod mjerenja pH koje će aktivirati alarm upozorenja - 0,5 (zadana vrijednost) do 1 pH jedinice.

***Napomena:** Odstupanje pH mjeri se instrumentom koristeći pH vrijednost koja je snimljena tijekom kalibracije koncentracije posljednje obrade za klor.*

Kalibracija senzora

O kalibraciji senzora

Karakteristike senzora lagano se mijenjaju i s vremenom dovode do gubitka točnosti senzora. Senzor se mora redovito kalibrirati kako bi održao točnost. Učestalost kalibracije varira uz primjenu i najbolje se određuje po iskustvu.

Ponovite kalibraciju senzora svaki put kada je isključen s napajanja i izvađen iz vode na dulje od 15 minuta.

Odabir metode kalibracije

Početna kalibracija u dvije točke, uključujući obje nule³ i mjerenja nagiba (koncentracija obrade) mora se izvršiti za nove ili prenamijenjene senzore.

Za kalibraciju senzora potrebno je izvršiti jedno ili dva mjerenja. Mjerenja se vrše sa senzorom za klor u protočnoj kiveri.

Nakon vršenja samo jednog mjerenja (kalibracija u jednoj točki), izvršava se nulta kalibracija ili mjerenje koncentracije obrade (analiza dohvaćenog uzorka). Nultu kalibraciju možete izvršiti kemijski, mjerenjem vode bez klora ili električno, električnim uklanjanjem odnaka kalibracije dobivene putem pristupnika³. Mjerenje koncentracije obrade vrši se kemijski, mjerenjem koncentracije klora u protoku obrade putem referentne metode (analiza dohvaćenog uzorka) i unosom izmjerene vrijednosti putem kontrolera.

Prilikom vršenja dva mjerenja (kalibracija u dvije točke), prva izmjerena podatkovna točka je nulta točka koja je određena vršenjem električne ili kemijske nulte kalibracije, istom metodom koja se koristi kod kalibracije u jednoj točki³. Druga podatkovna točka izmjerena u koncentraciji obrade i određena vršenjem mjerenja koncentracije obrade (analiza dohvaćenog uzorka), istom metodom koja se koristi kod kalibracije u jednoj točki.

***Napomena:** Uslijed vršenja kemijske nulte kalibracije, instrument automatski vrši električnu nultu kalibraciju prije kemijske nulte kalibracije i prikazuje oba odnaka u rezultatima kalibracije.*

Postupak kalibracije u 1 točki

1. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Calibrate (Kalibracija), Chlorine (Klor).
2. Odaberite uzorak za 1 točku.
3. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
4. Odaberite nultu kalibraciju (Zero Cal) ili kalibraciju koncentracije obrade (Process Conc).

³ Preporučamo električnu nultu kalibraciju. Kemijsku nultu kalibraciju preporučamo samo ako su koncentracije klora u protoku obrade obično niže od 0,5 ppm.

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)	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

6. U slučaju odabira opcije Process Conc:

- Pritisnite **ENTER**.
Prikazuje se izmjerena vrijednost.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**⁴ za unos mjerenja protoka obrade.
- Izmjerite koncentraciju klora u protoku obrade (analiza dohvaćenog uzorka) putem instrumenta, koristeći referentnu metodu (npr. DPD). Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.

7. U slučaju odabira opcije Zero Cal, odaberite vrstu kalibracije:

Opcija	Opis
ELECTRICAL (Električno)	Odmak koji rezultira iz pristupnika uklanja se radi postavljanja nulte točke (bez upotrebe uzorka).
CHEMICAL (Kemijski)	Za postavljanje nulte točke mjeri se voda bez klora.

8. U slučaju odabira opcije Electrical (Električno), pričekajte stabilizaciju vrijednosti i pritisnite **ENTER**⁴ za električno postavljanje nulte točke.

9. U slučaju odabira opcije Chemical (Kemijski):

- Isključite protok obrade i kroz protočnu kivetu propustite vodu bez klora. Temperatura vode bez klora treba biti što je bliže moguće temperaturi protoka uzorka za obradu.
- Pritisnite **ENTER**.
Prikazana je izmjerena vrijednost.
- Pričekajte stabilizaciju vrijednosti i pritisnite **ENTER**⁴ za kemijsko postavljanje nulte točke.

10. Pregled rezultata kalibracije:

- Uspjelo—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmaka.
- Neuspjelo—kalibracijski nagib ili odmak su izvan očekivanih ograničenja. Izvršite održavanje senzora (pogledajte [Održavanje](#) na stranici 408) i zatim ponovite kalibraciju.

11. Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.

12. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 408.

13. Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
YES (DA)	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim instrumentom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljeni.
NO (NE)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim instrumentom.

14. Vratite senzor u obradu i pritisnite **ENTER**.

Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na mjernom zaslonu.

Napomena: Ako je način izlaza postavljen na čekanje ili prijenos, odaberite vrijeme odgode kada se izlazi vraćaju u aktivno stanje.

⁴ Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) opcija Auto Stab (automatska stabilizacija) postavljena na Yes (Da), zaslon se automatski pomiče na sljedeći korak. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 408.

Postupak kalibracije dvije točke

1. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Calibrate (Kalibracija), Chlorine (Klor).
2. Odaberite uzorak za 2 točke.
3. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
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)	Prethodno postavljena vrijednost izlaza poslana je tijekom kalibracije. Za promjenu prethodno postavljene vrijednosti pogledajte korisnički priručnik za kontroler.

5. Odabir vrste kalibracije:

Opcija	Opis
ELECTRICAL (Električno)	Odmak koji rezultira iz pristupnika uklanja se radi postavljanja nulte točke (bez upotrebe uzorka). Zatim se mjeri uzorak obrade radi postavljanja druge točke od koje se izračunava nagib.
CHEMICAL (Kemijski)	Za postavljanje nulte točke mjeri se voda bez klora. Zatim se mjeri uzorak obrade radi postavljanja druge točke od koje se izračunava nagib.

6. U slučaju odabira opcije Electrical (Električno):

- a. Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**⁵ za električno postavljanje nulte točke.
- b. Za nastavak kalibracije pritisnite **ENTER**.

Prikazana je izmjerena vrijednost koncentracije obrade.

- c. Pričekajte na stabilizaciju vrijednosti i pritisnite **ENTER**⁵ za unos mjerenja protoka obrade.
7. U slučaju odabira opcije Chemical (Kemijski):
 - a. Isključite protok obrade i kroz protočnu kivetu propustite vodu bez klora. Temperatura vode bez klora treba biti što je bliže moguće temperaturi protoka uzorka za obradu.
 - b. Pritisnite **ENTER**.
Prikazana je izmjerena vrijednost.
 - c. Pričekajte stabilizaciju vrijednosti i pritisnite **ENTER**⁵ za kemijsko postavljanje nulte točke.
 - d. Prekinite protok vode bez klora i pokrenite protok obrade.
 - e. Pritisnite **ENTER**.
Prikazana je izmjerena vrijednost.
 - f. Pričekajte na stabilizaciju vrijednosti i pritisnite **ENTER**⁵ za unos mjerenja protoka obrade.
 8. Izmjerite koncentraciju klora u protoku obrade (analiza dohvaćenog uzorka) putem instrumenta, koristeći referentnu metodu (npr. DPD). Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.
 9. Pregled rezultata kalibracije:
 - Uspjelo—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazane su vrijednosti nagiba i/ili odmak.
 - Neuspjelo—kalibracijski nagib ili odmak su izvan očekivanih ograničenja. Izvršite održavanje senzora (pogledajte [Održavanje](#) na stranici 408) i zatim ponovite kalibraciju.
 10. Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.
 11. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 408.

⁵ Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) opcija Auto Stab (Automatska stabilizacija) postavljena na Yes (Da), zaslon se automatski pomiče na sljedeći korak. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 408.

12. Na zaslonu New Sensor (Novi senzor) odaberite je li senzor nov:

Opcija	Opis
YES (DA)	Senzor prethodno nije kalibriran s ovim instrumentom. Dani rada i krivulje prethodnih kalibracija za ovaj senzor su ponovno postavljani.
NO (NE)	Senzor je prethodno kalibriran s ovim instrumentom.

13. Vratite senzor u obradu i pritisnite **ENTER**.

Izlazni signal vraća se u aktivno stanje i vrijednost uzorka se prikazuje na mjernom zaslonu.

Napomena: Ako je način izlaza postavljen na čekanje ili prijenos, odaberite vrijeme odgode kada se izlazi vraćaju u aktivno stanje.

Vraćanje kalibracije na zadane vrijednosti

Kako biste eliminirali lošu kalibraciju, zamijenite korisničke postavke kalibracije zadanim postavkama kalibracije putem izbornika Calibrate (Kalibracija). Zatim prema potrebi ponovite kalibraciju senzora.

1. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Calibrate (Kalibracija), [Select Sensor] (Odabir senzora), Reset Defaults (Vraćanje zadanih vrijednosti).
2. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
3. Odaberite Yes (Da) i pritisnite **Enter**.

Promjena opcija kalibracije

Korisnik može postaviti podsjetnik za kalibraciju, omogućiti automatsku stabilizaciju tijekom kalibracija ili uključiti ID korisnika s podacima kalibracije iz izbornika Cal Options (Opcije kalibracije).

1. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Calibrate (Kalibracija), [Select Sensor] (Odabir senzora), Cal Options (Opcije kalibracije).

2. Prilagodite opcije:

Opcija	Opis
AUTO STAB (AUTOMATSKA STABILIZACIJA)	Omogućava sustavu prihvat vrijednosti signala mjerenja tijekom kalibracija i prelazak na sljedeći korak kalibracije nakon što sustav utvrdi stabilizaciju signala mjerenja - On (Uključeno) ili Off (Isključeno, zadana postavka). Unesite raspon stabilizacije - 25 do 75 ppb (0,025 do 0,075 ppm).
CAL REMINDER (Podsjetnik za kalibraciju)	Postavlja podsjetnik za sljedeću kalibraciju u danima, mjesecima ili godinama.
OP ID ON CAL (ID OPERATERA ZA KALIBRACIJU)	Uključuje ID operatera uz podatke o kalibraciji - Yes (Da) ili No (Ne, zadana postavka). ID se unosi tijekom kalibracije.

Dnevnik podataka

Kontroler omogućava jedan dnevnik podataka za svaki od senzora. Dnevnik podataka sadrži podatke mjerenja u odabranim intervalima (mogu se konfigurirati). Dnevnik podataka može se iščitati u CSV formatu. Upute o preuzimanju dnevnika potražite u korisničkom priručniku kontrolera.

Informacije o postavljanju vremenskih intervala za pohranu podataka u dnevniku podataka potražite pod [Odabir parametara](#) na stranici 403.

Registri modbusa

Za mrežnu komunikaciju dostupan je popis modbus registara. Dodatne informacije potražite na web-stranici proizvođača.

Održavanje

▲ UPOZORENJE



Višestruka opasnost. Ne rastavljajte instrument radi održavanja. U slučaju potrebe za čišćenjem ili popravkom internih dijelova, obratite se proizvođaču.

⚠ OPREZ



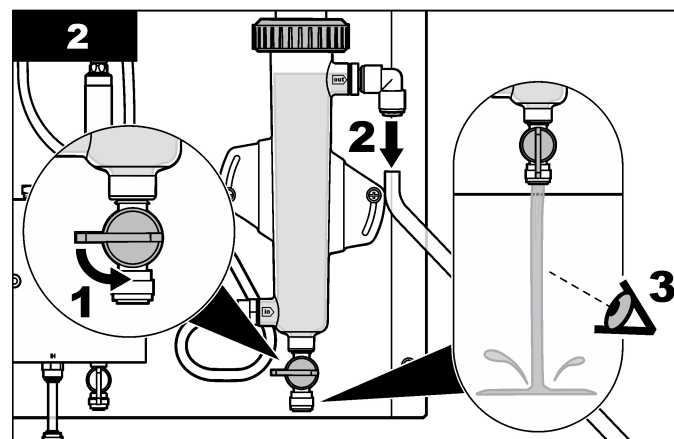
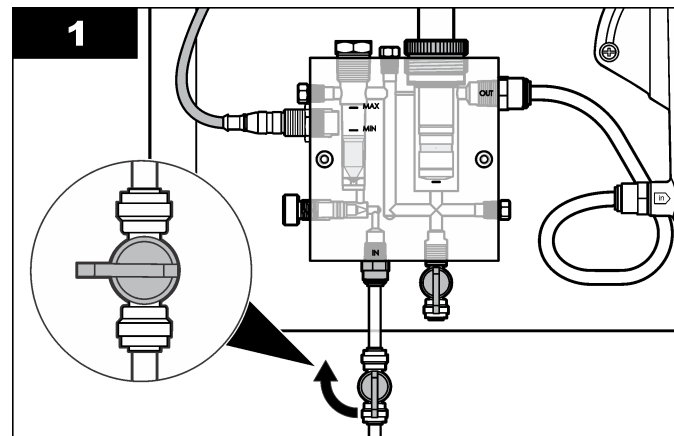
Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

Raspored održavanja

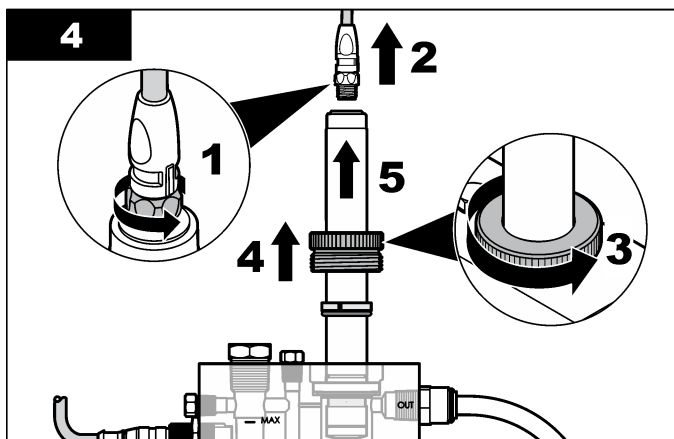
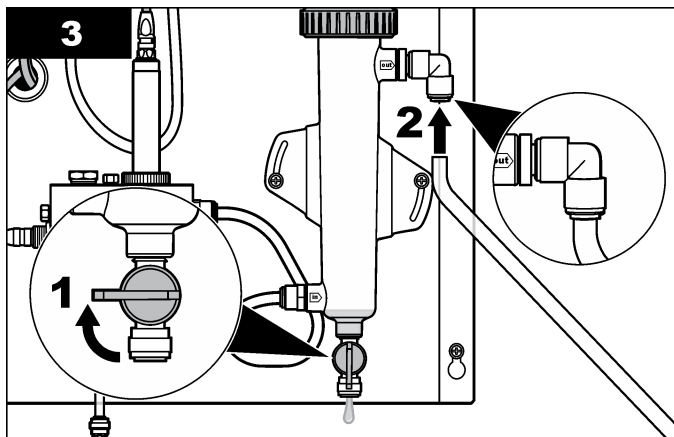
Zadatak održavanja	Učestalost
Poliranje elektrode	Ako su očitavanja senzora nestabilna ili je nagib pre nizak
Zamjena membranskog poklopca ⁶	1 godina (Poklopac ćete možda morati mijenjati i češće, ovisno o kvaliteti vode.)
Zamjena elektrolita	3 do 6 mjeseci
Zamjena senzora	3 godine (Senzor ćete možda morati mijenjati i češće, ovisno o kvaliteti vode i načinu primjene.)

Izvadite senzor iz protočne kivete

Napomena: Senzor radi potreba održavanja možete izvaditi iz vode najviše na sat vremena. Nakon jednog sata na suhom potrebno je zamijeniti membranski poklopac i elektrolit.



⁶ Elektrolit treba zamijeniti kada se zamijeni poklopac membrane.



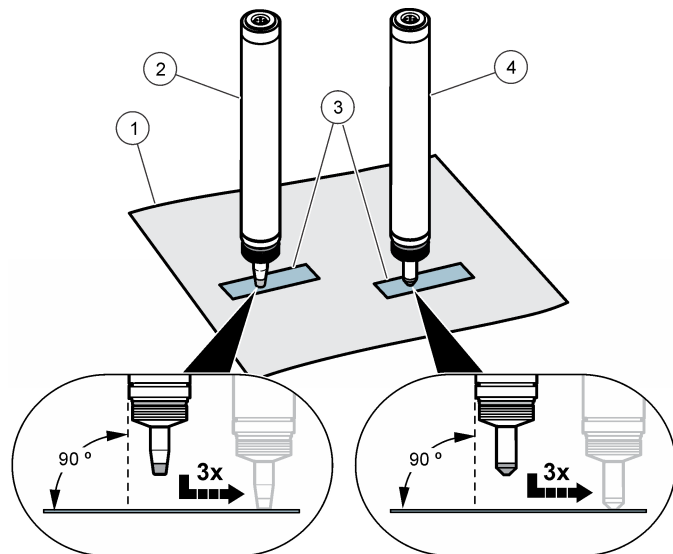
Poliranje vrha elektrode

Polirajte ravni vrh elektrode pomoću priloženog posebnog abrazivnog papira.

Napomena: Ako je kalibracija nemoguća zbog nestabilnih očitavanja senzora ili premalog nagiba za kalibraciju, zamijenite elektrolit i membranski poklopac. Vrh elektrode polirajte jedino ako zamjenom elektrolita i membranskog poklopca ne riješite problem.

1. Iskopčajte kabel iz senzora.
 2. Uklonite senzor iz protočne kivete.
 3. Pročitajte mjere opreza pod [Sastavljanje senzora](#) na stranici 399.
 4. Podignite gumenu traku koja prekriva ventilacijski otvor označen oznakom "M48" na membranskom poklopcu i preko njega prevucite gumenu traku tako da ne prekriva ventilacijski otvor.
 5. Okrenite membranski poklopac ulijevo i skinite ga sa senzora.
 6. Elektrodu očistite čistim i suhim papirnatim ručnikom.
 7. Polirajte suh vrh elektrode ([Slika 3](#)). Tijekom tog postupka poseban abrazivni papir držite za njegov ugao.
- Napomena:** Prema dolje nije potrebno primijeniti dodatnu silu osim težine samog senzora.
8. Sastavite senzor sa starim poklopcem membrane.
 9. Senzor postavite u protočnu kivetu i priključite kabel senzora.
 10. Senzor regulirajte njegovom aktivacijom na 6 do 12 sati. Senzor je reguliran nakon stabiliziranja očitavanja senzora potražite pod [Izbornik dijagnostike i testa](#) na stranici 412.
 11. Kalibrirajte senzor.

Slika 3 Poliranje elektrode posebnim abrazivnim papirom



1 Suh, čist papirnati ručnik	3 Poseban abrazivni papir
2 Senzor za slobodan klor	4 Senzor za ukupan klor

Zamjena membranskog poklopca

1. Iskopčajte kabel sa senzora.
2. Uklonite senzor iz protočne kivete.
3. Pročitajte mjere opreza pod [Sastavljanje senzora](#) na stranici 399.
4. Okrenite membranski poklopac ulijevo i skinite ga sa senzora.
5. Bacite stari poklopac membrane.
6. Sastavite senzor s novim poklopcem membrane.
7. Senzor postavite u protočnu kivetu i priključite kabel senzora.

8. Senzor regulirajte njegovom aktivacijom na 6 do 12 sati. Senzor je reguliran nakon stabiliziranja očitavanja. Informacije o pregledu očitavanja senzora potražite pod [Izbornik dijagnostike i testa](#) na stranici 412.
9. Kalibrirajte senzor.

Zamjena elektrolita

1. Iskopčajte kabel sa senzora.
2. Uklonite senzor iz protočne kivete.
3. Pročitajte mjere opreza pod [Sastavljanje senzora](#) na stranici 399.
4. Podignite gumenu traku koja prekriva ventilacijski otvor označen oznakom "M48" na membranskom poklopcu i preko njega prevucite gumenu traku tako da ne prekriva ventilacijski otvor.
5. Okrenite membranski poklopac ulijevo i skinite ga sa senzora.
6. Držite poklopac membrane s elektrolitom na dnu i tresite gore i dolje 1-2 puta za uklanjanje starog elektrolita.
7. Sastavite senzor s poklopcem membrane.
8. Senzor postavite u protočnu kivetu i priključite kabel senzora.
9. Regulirajte senzor njegovom aktivacijom sve dok ne dobijete stabilna očitavanja. Informacije o pregledu očitavanja senzora potražite pod [Izbornik dijagnostike i testa](#) na stranici 412.
10. Kalibrirajte senzor.

Priprema senzora za pohranu

⚠ OPREZ

Elektrolit sadrži kalijev halid i pufersku otopinu za podešavanje kiselosti. Prije otvaranja bočice s elektrolitima pročitajte MSDS list.

Ako je pripremljen na opisan način, senzor možete pohraniti do 3 godine od datuma proizvodnje. Specifikacije pohrane potražite pod [Specifikacije](#) na stranici 395.

Napomena: Ne dirajte elektrode i održavajte ih čistima. Ne uklanjajte sloj s elektroda.

1. Okrenite membranski poklopac ulijevo i skinite ga sa senzora.
2. Membranski poklopac i elektrodu isperite u čistoj vodi.
3. Membranski poklopac i elektrodu nasuho obrišite čistim, suhim papirnatim ručnikom na mjestu gdje nema prašine.
4. Membranski poklopac lagano postavite na držak elektrode kako biste zaštitili elektrodu. Membrana se ne smije naslanjati na elektrodu za mjerenje.

Vađenje senzora iz pohrane

Preduvjet: Nabavite novi poklopac membrane. Stari poklopac membrane ne može se ponovno upotrijebiti.

1. Pročitajte mjere opreza pod [Sastavljanje senzora](#) na stranici 399.
2. Okrenite membranski poklopac ulijevo i skinite ga sa senzora.
3. Bacite stari poklopac membrane.
4. Polirajte vrh elektrode s posebnim abrazivnim papirom.
5. Sastavite senzor s novim poklopcem membrane.
6. Senzor postavite u protočnu kivetu i priključite kabel senzora.
7. Senzor regulirajte njegovom aktivacijom na 6 do 12 sati. Senzor je reguliran nakon stabiliziranja očitavanja. Informacije o pregledu očitavanja senzora potražite pod [Izbornik dijagnostike i testa](#) na stranici 412.
8. Kalibrirajte senzor.

Rješavanje problema

Izbornik dijagnostike i testa

Izbornik dijagnostike i testa prikazuje trenutne i prethodne informacije o uređaju za analizu klora. Pročitajte [Tablica 1](#). Za pristup izborniku

dijagnostike i testa pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavljanje senzora), Diag/Test (Dijagnostika/test).

Tablica 1 Izbornik DIAG/TEST (Dijagnostika/test)

Opcija	Opis
GATEWAY INFO (INFORMACIJE O PRISTUPNIKU)	Prikazuje verziju programskih datoteka, verziju upravljačkih programa, serijski broj i verziju sustava kontrolera te vrste senzora koji su priključeni na kontroler.
CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE)	Prikazuje broj dana od posljednje kalibracije senzora.
CAL HISTORY (POVIJEST KALIBRACIJE)	Prikazuje popis slučajeva u kojima je senzor kalibriran. Pritisnite ENTER za kretanje kroz unose i pregled sažetka podataka kalibracije.
RST CAL HISTORY (PONOVO POSTAVI PRETHODNE KALIBRACIJE)	Ponovno postavljanje prethodnih kalibracija senzora. Potrebna lozinka.
SIGNALS (SIGNALI)	Prikazuje vrijednost signala mjerenja na senzoru u mV.
SENSOR DAYS (DANI RADA SENZORA)	Prikazuje koliko je dana senzor radio.
RST SENSORS (PONOVO POSTAVI SENZORE)	Ponovno postavljanje dana senzora i kalibracije na zadane vrijednosti. Potrebna lozinka.
CALIBRATION (KALIBRACIJA)	Prikazuje vrijednosti nagiba i odmaka za klor i pH (ako koristite pH senzor). Prikazuje vrijednost odmaka za temperaturu (ako koristite pH senzor).

Popis pogrešaka

Do pogrešaka može doći iz različitih razloga. Na zaslonu mjerenja trepere očitavanja senzora. Svi izlazi su zadržani kada je to specificirano u izborniku kontrolera. Za prikaz pogrešaka senzora pritisnite tipku **MENU**

(Izbornik) i odaberite Sensor Diag (Dijagram senzora), Error List (Popis pogrešaka). U nastavku će se prikazati popis mogućih pogrešaka.

Tablica 2 Popis pogrešaka za senzor

Pogreška	Opis	Rješenje
CL CAL REQD (Potrebna kalibracija za klor)	Potrebna je kalibracija za klor i/ili pH. Mjerenja za klor i/ili pH promijenjena su dovoljno da bi uzrokovala kalibracijski alarm (Cal Watch). Dodatne informacije potražite u priručniku senzora za klor.	Kalibrirajte senzor za klor i/ili pH senzor.
CL MAINT REQD (Potrebno održavanje za klor)	Potrebno održavanje senzora za klor. Nagib je manji od 30% ili veći od 300% od zadanog. Zadani nagib iznosi 100 mV/ppm (100%).	Izvršite održavanje senzora i zatim ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor. Dodatne informacije potražite u priručniku senzora za klor.
CL MAINT REQD (Potrebno održavanje za klor)	Potrebno održavanje senzora za klor. Odmak je previsok (viši od ± 50 mV).	Izvršite održavanje senzora i zatim ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor. Dodatne informacije potražite u priručniku senzora za klor.
CONC TOO LOW (Koncentracija preniska)	Signal za klor je > 0 mV. Potencijal koji isporučuje senzor izvan je raspona od 0 do -2500 mV.	Došlo je do pogreške u vezi ili senzor za klor nije dovoljno polariziran/uravnotežen u uzorku.
CONC TOO HIGH (Koncentracija previsoka)	Signal za klor manji je od -2500 mV ili veći od 2500 mV (prema apsolutnoj vrijednosti).	

Popis upozorenja

Upozorenja ne utječu na rad izbornika, releja i izlaza. Ikone upozorenja trepere i prikazuju se poruka na dnu zaslona mjerenja. Za prikaz upozorenja senzora pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Diag (Dijagram senzora), Warning List (Popis upozorenja). U nastavku je prikazan popis mogućih upozorenja.

Tablica 3 Popis upozorenja za senzor

Upozorenje	Opis	Rješenje
CL CAL RECD (Preporučena kalibracija klora)	Preporučena kalibracija za klor i/ili pH. Mjerenja za klor i/ili pH promijenjena su dovoljno za pojavljivanje upozorenja za kalibracijski alarm (Cal Watch). Dodatne informacije potražite u priručnicima za senzor.	Kalibrirajte senzor za klor i/ili pH senzor.
CL CAL RECD (Preporučena kalibracija klora)	Preporučena kalibracija za klor. Podaci kalibracije za klor nisu dostupni (senzor sa zadanim podacima kalibracije).	Kalibrirajte senzor za klor.
CL CAL TO DO (Zadaci kalibracije klora)	Vrijednost Sensor Days (Dani senzora) za senzor klora veća je od vrijednosti Cal Reminder (Podsjetnik za kalibraciju).	Kalibrirajte senzor za klor.
CL MAINT RECD (Preporučeno održavanje za klor)	Preporučeno održavanje senzora za klor. Nagib u iznosu od 30 do 45% od zadanog ili je nagib u iznosu od 250 do 300% od zadanog. Zadani nagib iznosi 100 mV/ppm (100%).	Izvršite održavanje senzora i zatim ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor.
CL MAINT RECD (Preporučeno održavanje za klor)	Preporučeno održavanje senzora za klor. Odmak je -50 mV do 45 mV ili je odmak 45 mV do 50 mV.	Izvršite održavanje senzora i zatim ponovite kalibraciju ili zamijenite senzor.

Dnevnik događaja

Kontroler nudi jedan dnevnik događaja za svaki od senzora. Dnevnik događaja sprema razne događaje do kojih dolazi na uređajima, npr. izvršene kalibracije, promijenjene opcije kalibracije itd. Popis mogućih događaja prikazan je u nastavku. Dnevnik događaja može se iščitati u CSV formatu. Upute o preuzimanju dnevnika potražite u korisničkom priručniku kontrolera.

Tablica 4 Dnevnik događaja

Događaj	Opis
Power On (Napajanje uključeno)	Napajanje je uključeno.
Flash Failure (Kvar flash memorije)	Vanjska flash memorija je oštećena.
1pointChemZeroCL2_Start	Početak nulte kemijske kalibracije u jednoj točki za klor
1pointChemZeroCL2_End	Završetak nulte kemijske kalibracije u jednoj točki za klor
1pointElecZeroCL2_Start	Početak nulte električne kalibracije u jednoj točki za klor
1pointElecZeroCL2_End	Završetak nulte električne kalibracije u jednoj točki za klor
1pointProcessConc_Start	Početak koncentracije postupka u jednoj točki za klor
1pointProcessConc_End	Završetak koncentracije postupka u jednoj točki za klor
2pointChemCL2_Start	Početak kemijske kalibracije u dvije točke za klor
2pointChemCL2_End	Završetak kemijske kalibracije u dvije točke za klor
2pointElecCL2_Start	Početak električne kalibracije u dvije točke za klor
2pointElecCL2_End	Završetak električne kalibracije u dvije točke za klor

Tablica 4 Dnevnik događaja (nastavak)

Događaj	Opis
CL2CalSetDefault	Kalibracija klora postavljena je na zadanu vrijednost.
AllCalSetDefault	Svi podaci kalibracije senzora postavljeni su na zadanu vrijednost.
CL2CalOptionChanged	Opcija za kalibraciju klora je promijenjena.
SensorConfChanged	Konfiguracija senzora je promijenjena.
ResetCL2CalHist	Prethodne CL2 kalibracije su ponovno postavljene.
ResetAllSensorsCalHist	Sve prethodne kalibracije senzora su ponovno postavljene.
ResetCL2Sensor	Podaci CL2 kalibracije (dani senzora, prethodne kalibracije i podaci kalibracije) postavljeni su na zadane vrijednosti.
ResetAllSensors	Svi podaci kalibracije senzora (dani senzora, prethodne kalibracije i podaci kalibracije) postavljeni su na zadane vrijednosti.

Zamjenski dijelovi

▲ UPOZORENJE



Opasnost od ozljede. Korištenje neodobrenih dijelova može uzrokovati osobne ozljede, oštećenje instrumenta ili neispravno funkcioniranje opreme. Proizvođač je odobrio upotrebu rezervnih dijelova navedenih u ovom odjeljku.

Napomena: Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

Tablica 5

Opis	Količina	Broj proizvoda
Senzor, slobodan klor	1	8626200
Senzor, slobodni klor (EU)	1	8626205
Elektrolit, senzor za slobodan klor	100 mL	9160600
Komplet, zamjena membrane, CLF10 sc / CLT10 sc vrh SS (za 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100
Komplet, zamjena membrane, CLF10 sc vrh plastični (za 9180600, 9180605)	1	9160200
Senzor, ukupan klor	1	8628900
Senzor, ukupni klor (EU)	1	8628905
Elektrolit, senzor za ukupan klor	100 mL	9181400
Komplet, zamjena membrane, CLT10 sc vrh plastični (za 9180600, 9180605)	1	9180900

Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές στη σελίδα 416 Συντήρηση στη σελίδα 431

Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 417 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 435

Εγκατάσταση στη σελίδα 420 Ανταλλακτικά στη σελίδα 439

Λειτουργία στη σελίδα 424

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Εύρος μέτρησης	0 έως 20 ppm ¹
Κατώτερο όριο ανίχνευσης	30 ppb (0,030 ppm)
Ανάλυση	0,001 ppm (1 ppb)
Εύρος λειτουργίας pH	4 έως 9 μονάδες pH
Ακρίβεια (συγκεντρώσεις χλωρίου εντός ±2 ppm ή 20% (όποιο από τα δύο είναι μικρότερο) του βαθμονομημένου σημείου)	Ελεύθερο χλώριο (0 έως 10 ppm): • ± 3% του ελέγχου αναφοράς² (DPD) σε σταθερό pH κάτω από 7,2 (±0,2 μονάδα pH) • ± 10% του ελέγχου αναφοράς² (DPD) σε σταθερό pH κάτω από 8,5 (±0,5 μονάδα pH από το pH στη βαθμονόμηση χλωρίου)
	Συνολικό χλώριο (0 έως 10 ppm): • ± 10% του ελέγχου αναφοράς² (DPD) σε σταθερό pH κάτω από 8,5 (±0,5 μονάδα pH από το pH στη βαθμονόμηση χλωρίου) • ± 20% του ελέγχου αναφοράς² (DPD) σε pH πάνω από 8,5

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Επαναληψιμότητα	30 ppb ή 3%, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερα
Χρόνος απόκρισης	Ελεύθερο χλώριο: 140 δευτερόλεπτα για αλλαγή 90% (T ₉₀) σε σταθερή θερμοκρασία και pH Ολικό χλώριο: 100 δευτερόλεπτα για αλλαγή 90% (T ₉₀) σε σταθερή θερμοκρασία και pH
Χρόνος δειγματοληψίας	Συνεχής
Παραμποδίσεις	Ελεύθερο χλώριο: Μονοχλωραμίνη, διοξειδίο του χλωρίου, όζον και επικαθίσεις ανθρακικού ασβεστίου Ολικό χλώριο: Διοξειδίο του χλωρίου, όζον και επικαθίσεις ανθρακικού ασβεστίου
Όριο πίεσης	0,5 bar, απουσία παλμών πίεσης ή/και κραδασμών
Παροχή	30 έως 50 L/ώρα (7,9 έως 13,2 gal/ώρα) 40 L/ώρα (10,5 gal/ώρα) – βέλτιστο
Απαιτήσεις ισχύος	12 VDC, έως 30 mA (παρέχεται από τον ελεγκτή)
Θερμοκρασία λειτουργίας	5 έως 45°C (41 έως 113°F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	Αισθητήριο: 0 έως 50 °C (32 έως 122 °F) στεγνό χωρίς ηλεκτρολύτη Ηλεκτρολύτης: 15 έως 25 °C (59 έως 77 °F)
Διαστάσεις (μήκος/διάμετρος)	195 mm (7,68 in.)/25 mm (0,98 in.)
Μήκος/τύπος καλωδίου	1 m
Σύνδεση καλωδίων	5 ακίδων, φισ M12
Μέθοδος μέτρησης	Χωρίς αντιδραστήρια, ηλεκτροχημική, αμπερομετρική, σύστημα τριών ηλεκτροδίων

¹ Τα αισθητήρια χλωρίου δεν χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές με σταθερά χαμηλές (< 0,1 ppm) ή μηδενικές συγκεντρώσεις χλωρίου.

² Ο έλεγχος πρέπει να διενεργείται στο σημείο δειγματοληψίας του αναλύτη.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Μέθοδοι βαθμονόμησης	Βαθμονόμηση 1 σημείου ή 2 σημείων (μηδενός και κλίσης)
Αντιστάθμιση θερμοκρασίας	Εσωτερικό αισθητήριο θερμοκρασίας
Υλικό	Υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση (ανοξειδωτο ατσάλι, PVC, λάστιχο σιλικόνης και πολυανθρακικό πολυμερές)
Εγγύηση	Εγγύηση 1 έτους για το σώμα του ηλεκτροδίου, η οποία περιλαμβάνει τα ηλεκτρονικά μέρη (ΕΕ: 2 έτη)

Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τη ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διαδικασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες τους, 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 ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

Επισκόπηση προϊόντος

Το αισθητήριο ελεύθερου χλωρίου και το αισθητήριο ολικού χλωρίου αποτελούν ηλεκτροχημικά αισθητήρια χωρίς αντιδραστήρια, που μετρούν αδιάλειπτα τη συγκέντρωση χλωρίου στο νερό. Το αισθητήριο ελεύθερου χλωρίου μετρά τη συγκέντρωση του ελεύθερου χλωρίου (δημιουργείται από ανόργανα προϊόντα χλωρίου) στο νερό. Το αισθητήριο ολικού χλωρίου μετρά τη συγκέντρωση του ολικού χλωρίου (ελεύθερο χλώριο και δεσμευμένο χλώριο) στο νερό.

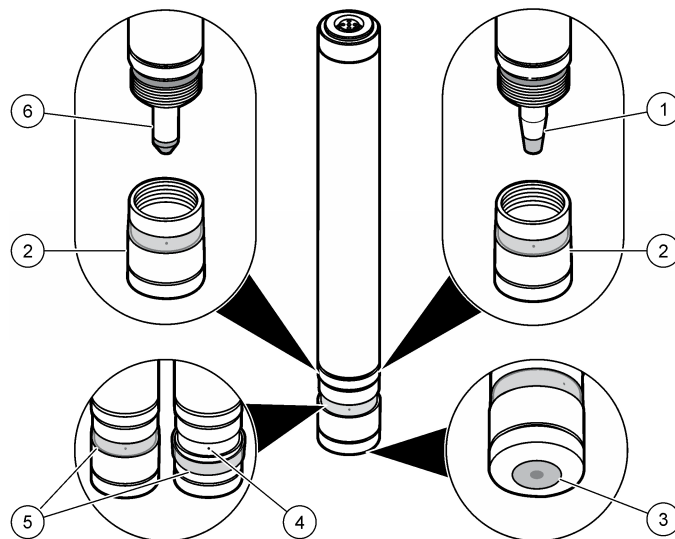
Οι μεταβολές στην τιμή pH επηρεάζουν την ακρίβεια της μέτρησης χλωρίου. Η τιμή χλωρίου που εμφανίζεται στον ελεγκτή μειώνεται συνήθως περίπου κατά 10% ανά αύξηση μονάδας pH.

Αυτό το αισθητήριο διαθέτει ένα εσωτερικό αισθητήριο θερμοκρασίας που αυξάνει την ακρίβεια της μέτρησης χλωρίου. Το σήμα μέτρησης θερμοκρασίας χρησιμοποιείται εσωτερικά από το αισθητήριο για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας. Το σήμα μέτρησης θερμοκρασίας δεν εμφανίζεται στον ελεγκτή.

Αυτό το αισθητήριο έχει σχεδιαστεί ώστε να λειτουργεί με την ψηφιακή πύλη για τους Αναλύτες χλωρίου χωρίς αντιδραστήρια CLF10sc και CLT10sc και έναν από τους ελεγκτές σειράς sc για συλλογή δεδομένων και λειτουργία.

Η **Εικόνα 1** παρουσιάζει το αισθητήριο ελεύθερου χλωρίου και το αισθητήριο ολικού χλωρίου.

Εικόνα 1 Επισκόπηση του αισθητηρίου



1 Ηλεκτρόδιο του αισθητηρίου ελεύθερου χλωρίου	4 Οπή αερισμού στο καπάκι μεμβράνης
2 Καπάκι μεμβράνης	5 Ελαστική ταινία
3 Μεμβράνη	6 Ηλεκτρόδιο του αισθητηρίου ολικού χλωρίου

Λυχνίες LED αισθητηρίου

Η πράσινη λυχνία LED και η πορτοκαλί λυχνία LED που βρίσκονται στο εσωτερικό της διάφανης περιοχής του αισθητηρίου χλωρίου υποδεικνύουν τις συνθήκες της παροχής ρεύματος, της πολικότητας σήματος αισθητηρίου και της ηλεκτροχημικής κυψελίδας.

Χρώμα λυχνίας LED	Κατάσταση	Περιγραφή
Πράσινο	Αναμμένη (σταθερά)	Ο επεξεργαστής λειτουργεί σωστά.
	Σβηστή ή Αναμμένη (αναβοσβήνει)	Η τάση είναι εξαιρετικά χαμηλή, το οποίο προκάλεσε δυσλειτουργία του επεξεργαστή.
Πορτοκαλί	Σβηστή	Ο επεξεργαστής λειτουργεί σωστά.
	Αναμμένη (σταθερά)	Το εσωτερικό σήμα από το ηλεκτρόδιο εργασίας έχει λανθασμένη πολικότητα. Εάν η λυχνία LED είναι αναμμένη για περισσότερο από 30 λεπτά, πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου.
	Αναμμένη (αναβοσβήνει)	Το επίπεδο συγκέντρωσης χλωρίου είναι εξαιρετικά υψηλό. Μειώστε τη συγκέντρωση χλωρίου.

Αρχή λειτουργίας

Αυτό το αισθητήριο είναι ένα δυναμοστατικό όργανο τριών ηλεκτροδίων, με ένα ειδικά τοποθετημένο ηλεκτρόδιο μετρητή. Το ηλεκτρόδιο μέτρησης (εργασίας) καλύπτεται από μεμβράνη και βρίσκεται στον ηλεκτρολύτη μαζί με το ηλεκτρόδιο αναφοράς. Αυτή η περιοχή του ηλεκτρόδιο περιέχει έναν ειδικό ηλεκτρολύτη και διαχωρίζεται από το δείγμα μέτρησης από τη μεμβράνη.

Το αισθητήριο χρησιμοποιεί μια αμπερομετρική μέθοδο για τη μέτρηση της συγκέντρωσης χλωρίου στο νερό. Τα είδη χλωρίου στο δείγμα μέτρησης διέρχονται από τη μεμβράνη και αντιδρούν με το ηλεκτρόδιο εργασίας. Αυτή η αντίδραση παράγει ηλεκτρικό ρεύμα που είναι ανάλογο με τη συγκέντρωση χλωρίου. Το ηλεκτρικό σήμα ενισχύεται από τα ηλεκτρονικά μέρη του αισθητηρίου και μεταδίδεται στο όργανο υπό τη μορφή τάσης (mV). Το τρίτο ηλεκτρόδιο (βοηθητικό ή ηλεκτρόδιο μετρητή) τοποθετείται στο δείγμα μέτρησης και χρησιμοποιείται για τη διατήρηση ενός σταθερού δυναμικού στο ηλεκτρόδιο εργασίας. Το δυναμικό ελέγχεται από το ηλεκτρόδιο αναφοράς. Αυτή η διαμόρφωση αυξάνει τη σταθερότητα της μέτρησης.

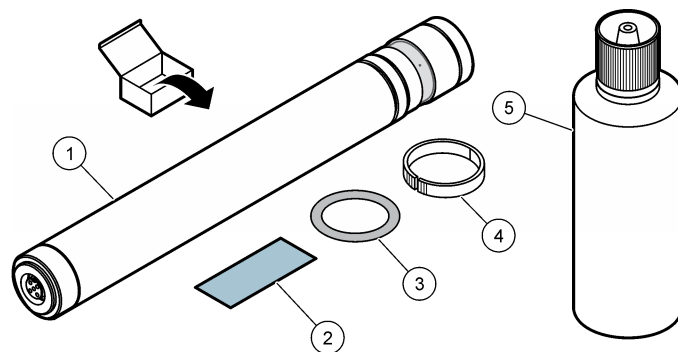
Ο ηλεκτρολύτης με μεγάλη ποσότητα ρυθμιστικού διαλύματος μέσα στο καπάκι της μεμβράνης παρέχει εσωτερική αντιστάθμιση για τις αυξομειώσεις του pH στο δείγμα μέτρησης. Το ρυθμιστικό διάλυμα συμβάλει στην άμεση αλλαγή υποχλωριώδων ιόντων που διαπερνούν τη μεμβράνη σε μόρια υποχλωριώδους οξέος. Ο ηλεκτρολύτης καθιστά τη μέτρηση σχεδόν ανεξάρτητη από το pH του δείγματος μέτρησης.

Οι ενδείξεις χλωρίου δεν εξαρτώνται από τη θερμοκρασία του νερού μέτρησης εξαιτίας της εσωτερικής αντιστάθμισης θερμοκρασίας.

Εξαρτήματα προϊόντος

Ανατρέξτε στο [Εικόνα 2](#) για να βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα έχουν παραληφθεί. Εάν κάποιο από αυτά τα αντικείμενα λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 2 Εξαρτήματα αισθητηρίου



1 Αισθητήριο χλωρίου	4 Διακοπτόμενος δακτύλιος
2 Ειδικό γυαλόχαρτο	5 Ηλεκτρολύτης
3 Δακτύλιος O-ring διακοπτόμενου δακτυλίου	

Εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Συναρμολόγηση του αισθητηρίου

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο ηλεκτρολύτης περιέχει αλογονίδιο καλίου και ρυθμιστικό διάλυμα για τη ρύθμιση της οξύτητας. Διαβάστε το έντυπο MSDS προτού ανοίξετε τη φιάλη του ηλεκτρολύτη.

Το αισθητήριο πρέπει να συναρμολογηθεί προτού εγκατασταθεί στην κυψελίδα ροής χλωρίου. Η συναρμολόγηση συνίσταται στην αφαίρεση του καπακιού μεμβράνης, την πλήρωση του καπακιού μεμβράνης με ηλεκτρολύτη και την τοποθέτηση του καπακιού μεμβράνης στον άξονα ηλεκτροδίου.

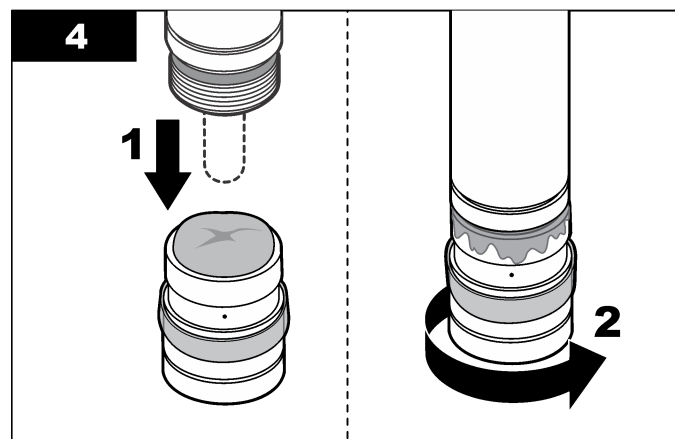
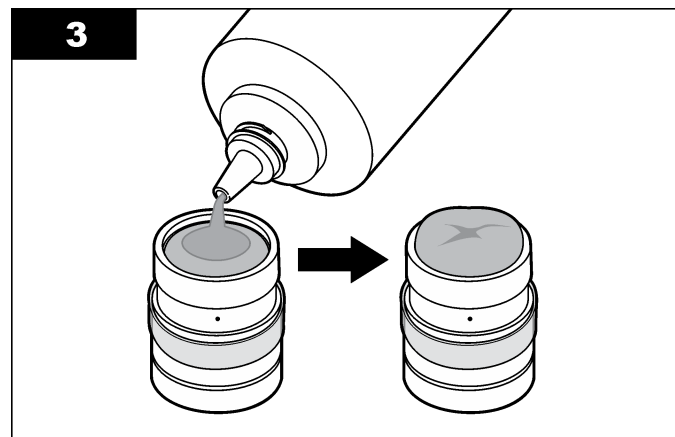
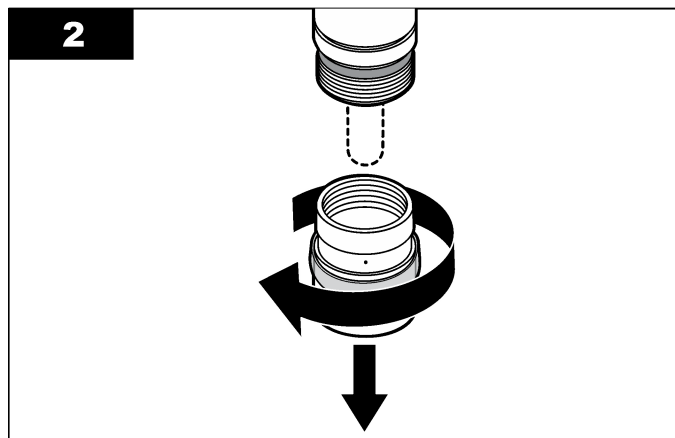
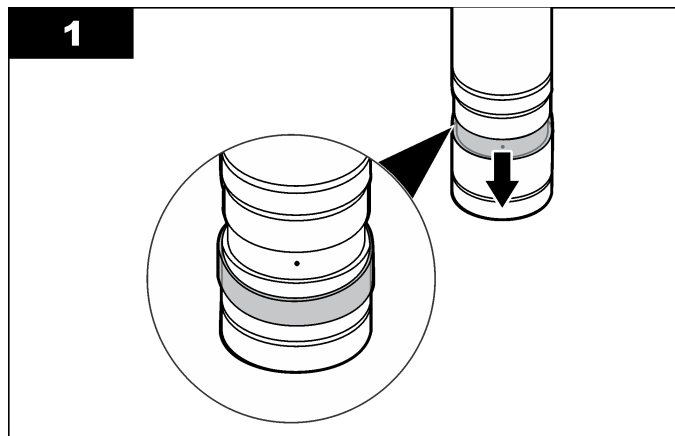
Πριν από τη συναρμολόγηση του αισθητηρίου, διαβάστε τις εξής προφυλάξεις:

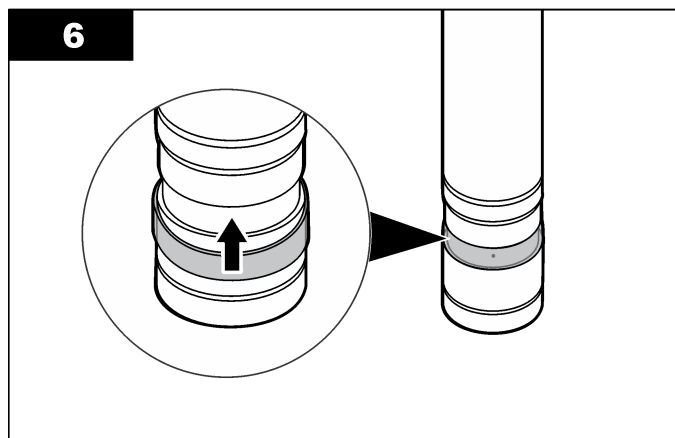
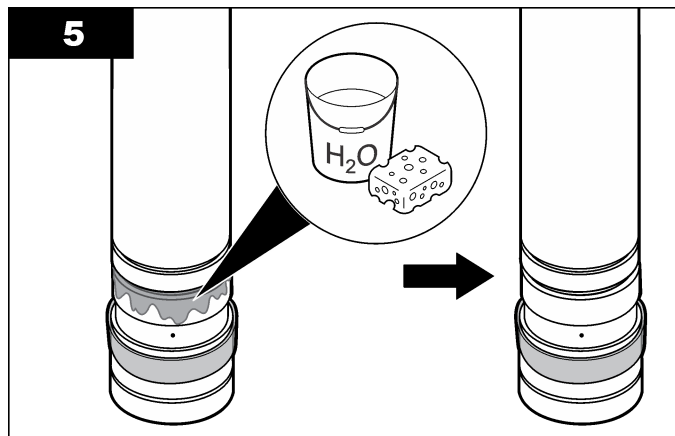
- Μην αγγίζετε τα ηλεκτρόδια και διατηρήστε τα καθαρά. Μην αφαιρείτε το στρώμα στα ηλεκτρόδια.
- Ανασηκώστε την ελαστική ταινία που καλύπτει την οπή αερισμού με την ένδειξη "M48" στο καπάκι μεμβράνης πριν από την αφαίρεσή του. Ο αερισμός επιτρέπει την είσοδο αέρα στο καπάκι μεμβράνης. Η μεμβράνη θα καταστραφεί εάν ο αερισμός είναι καλυμμένος κατά την αφαίρεση του καπακιού μεμβράνης, διότι θα συσσωρευτεί υποπίεση στο καπάκι μεμβράνης.
- Μην αφαιρέσετε τη μεταλλική βάση μεμβράνης από το καπάκι, καθώς με τον τρόπο αυτό θα προκληθεί ζημιά στη μεμβράνη.
- Τοποθετείτε πάντα το καπάκι μεμβράνης σε καθαρή, μη απορροφητική επιφάνεια.
- Μην ανακινείτε τη φιάλη ηλεκτρολύτη, καθώς η ανακίνηση της φιάλης δημιουργεί φυσαλίδες. Μετά από το άνοιγμα της φιάλης ηλεκτρολύτη, αποθηκεύστε τη φιάλη ανάποδα.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν όσο το δυνατόν λιγότερες φυσαλίδες στον ηλεκτρολύτη κατά την πλήρωση του καπακιού μεμβράνης με

ηλεκτρολύτη. Υπερβολικά πολλές φυσαλίδες θα μειώσουν την απόδοση του αισθητηρίου.

- Μην κλείνετε την οπή αερισμού με την ένδειξη "M48" στο καπάκι μεμβράνης με το δάχτυλό σας όταν το καπάκι μεμβράνης έχει τοποθετηθεί, προκειμένου να αποφευχθεί η διαφυγή πλεονάσματος ηλεκτρολύτη μέσω του αερισμού. Θα προκληθεί ζημιά στη μεμβράνη εάν δεν είναι δυνατή η διαφυγή του πλεονάσματος ηλεκτρολύτη. Σκουπίστε απαλά τυχόν ποσότητα ηλεκτρολύτη που βρίσκεται στο εξωτερικό του αισθητηρίου με ένα καθαρό, στενό ύφασμα ή χαρτί. Βεβαιωθείτε ότι δεν έχετε αγγίξει τη μεμβράνη.
- Βεβαιωθείτε ότι το καπάκι μεμβράνης έχει τοποθετηθεί εντελώς μέχρι το stop. Η πρώτη αντίσταση προέρχεται από το δακτύλιο O-ring, αλλά συνεχίστε να τοποθετείτε το καπάκι μέχρι αυτό να ακουμπήσει στον άξονα ηλεκτροδίου.

Συναρμολόγηση του αισθητηρίου χλωρίου



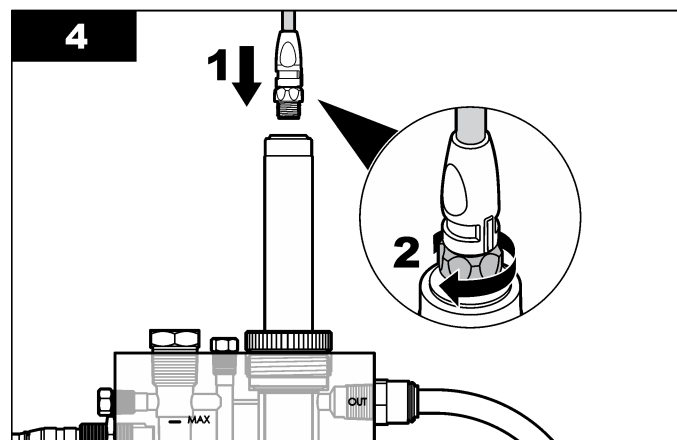
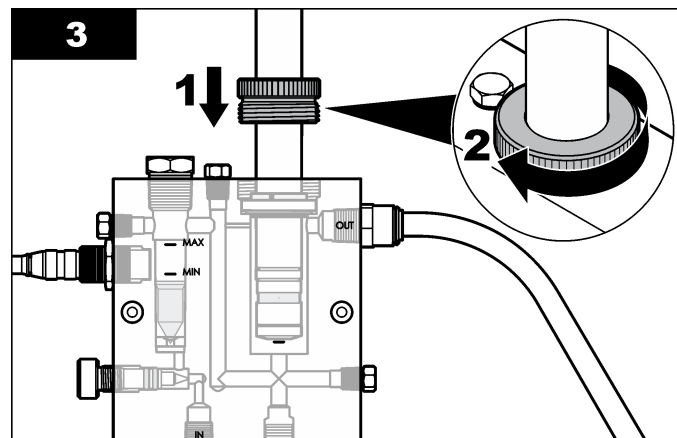
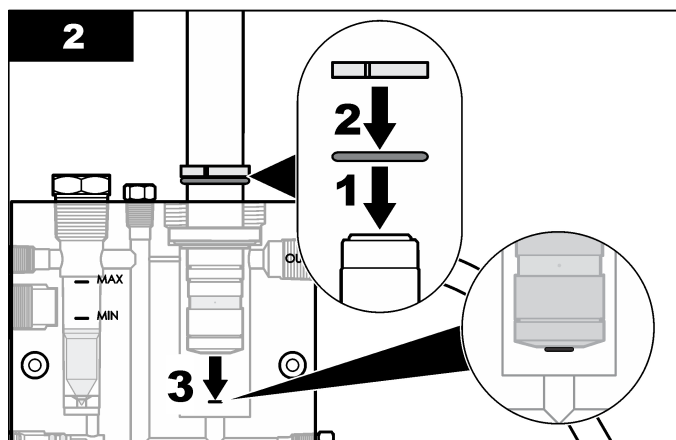
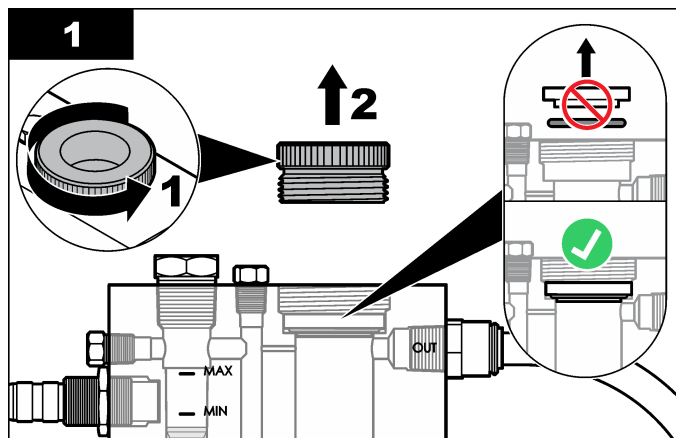


Εγκατάσταση του αισθητηρίου

Το αισθητήριο πρέπει να εγκαθίσταται στην κυψελίδα ροής, η οποία είναι συνδεδεμένη στην πύλη, πρέπει να ρυθμίζεται και κατόπιν να βαθμονομείται πριν από την αρχική χρήση και μετά από τη συντήρηση του αισθητηρίου. Για την εγκατάσταση και τη σύνδεση του αισθητηρίου, ανατρέξτε στην απεικόνιση των βημάτων.

Για να ρυθμίσετε το αισθητήριο, χειριστείτε το για 6 έως 12 ώρες μέχρι να σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις του. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου](#) στη σελίδα 435 για πληροφορίες σχετικά με την προβολή ενδείξεων του αισθητηρίου.

Σημείωση: Ο ελεγκτής και το αισθητήριο που είναι συνδεδεμένα σε αυτόν πρέπει να συνεχίσουν να λειτουργούν συνεχώς για τη διατήρηση της βαθμονόμησης.



Λειτουργία

Οδηγίες λειτουργίας

- Αυτό το αισθητήριο είναι πιο αξιόπιστο σε συγκεντρώσεις υπολειμματικού χλωρίου μεγαλύτερες από 0,1 ppm (mg/L). Τυχόν συσσώρευση ιζημάτων/μολυσματικών υλικών (π.χ., βιολογικών) στη μεμβράνη μπορεί να παρεμποδίσει ή να εμποδίσει τις μετέπειτα μετρήσεις χλωρίου.
- Δεν πρέπει να χειρίζεστε αυτό το αισθητήριο σε νερό χωρίς χλώριο για περισσότερες από μία ημέρες.
- Αυτό το αισθητήριο δεν πρέπει να εκτίθεται σε παλμούς πίεσης ή/και κραδασμούς από το δείγμα νερού.

Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Διαμόρφωση του αισθητηρίου

Χρησιμοποιήστε το μενού Configure (Διαμόρφωση) για να καταχωρίσετε πληροφορίες αναγνώρισης και επιλογές προβολής για το αισθητήριο και για να αλλάξετε τις επιλογές διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων.

- Πατήστε το πλήκτρο **MENΟΥ** και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Configure (Διαμόρφωση).

Επιλογή	Περιγραφή
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ	Αλλάζει το όνομα που αντιστοιχεί στο αισθητήριο στο επάνω μέρος της οθόνης μετρήσεων. Το όνομα περιορίζεται σε 10 χαρακτήρες, σε οποιονδήποτε συνδυασμό γραμμάτων, αριθμών, κενών ή σημείων στίξης. Το προεπιλεγμένο όνομα είναι ο σειριακός αριθμός του αισθητηρίου.

Επιλογή	Περιγραφή
SELECT PARAM. (ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ)	Προσαρμόζει τις επιλογές για τη διαχείριση και την αποθήκευση των δεδομένων του αισθητηρίου. Ανατρέξτε στην ενότητα Επιλογή των παραμέτρων στη σελίδα 424.
RESET DEFAULTS (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ)	Ρυθμίζει το μενού διαμόρφωσης στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Όλες οι πληροφορίες για το αισθητήριο χάνονται.

Επιλογή των παραμέτρων

- Επιλέξτε τον τύπο αισθητηρίου χλωρίου που χρησιμοποιείται - Total CL2 (Ολικό CL2) ή Free CL2 (Ελεύθερο CL2).
- Επιλέξτε εάν χρησιμοποιείται αισθητήριο pH - Yes (Ναι) ή No (Όχι).
- Εάν Yes (Ναι), επιλέξτε τον τύπο αισθητηρίου pH που χρησιμοποιείται - DIFF PH (pH) ή COMBO pH (συνδυασμός pH) και κατόπιν Chlorine (Χλώριο).
- Προσαρμόστε τις παραμέτρους του αισθητηρίου:

Επιλογή	Περιγραφή
SELECT UNITS (Επιλογή μονάδων)	Καθορίζει τις μονάδες για τις μετρήσεις αισθητηρίου-Auto rpb-ppm (Αυτόματο rpb-ppm), Auto ug/L-mg/L (Αυτόματο ug/L-mg/L), Fixed ppm (Σταθερό ppm) ή Fixed mg/L (Σταθερό mg/L).
ΔΙΑΜΟΡ.ΕΝΔΕΙΞ.	Καθορίζει τον αριθμό δεκαδικών μονάδων που εμφανίζονται στην οθόνη μέτρησης-X,XXX, XX,XX (προεπιλογή), XXX,X ή XXXX (Αυτόματο).
SELECT RANGE (ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΥΡΟΥΣ)	Καθορίζει το εύρος μέτρησης-0 έως 10 ppm.
CAL WATCH (ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Εμφανίζει εάν χρησιμοποιείται το αισθητήριο pH- ανατρέξτε στη σελίδα Επιλογή των τιμών συναγερμού Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης) στη σελίδα 425.

Επιλογή	Περιγραφή
ΦΙΛΤΡΟ	Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά του χρόνου υπολογίζει τη μέση τιμή σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα-0 (απενεργοποίηση φίλτρασης) έως 60 δευτερόλεπτα (μέσος όρος τιμής ορδισμού για 60 δευτερόλεπτα). Το φίλτρο αυξάνει το χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητηρίου στις μεταβολές της διεργασίας.
LOG SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ)	Καθορίζει το χρονικό διάστημα για την καταγραφή των συμβάντων και των δεδομένων για τη συγκέντρωση χλωρίου και την κατάσταση ροής-10, 30 δευτερόλεπτα, 1,5, 15 (προεπιλογή), 60 λεπτά.

Επιλογή των τιμών συναγερμού Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης)

Το μενού Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης) χρησιμοποιείται για τα εξής:

- Τον ορισμό των συνθηκών συναγερμού σφάλματος και προειδοποίησης για τις αποκλίσεις μέτρησης χλωρίου ή/και pH.
- Τον ορισμό του χρονικού διαστήματος που μπορεί η μέτρηση χλωρίου ή/και pH να βρίσκεται εκτός του εύρους απόκλισης προτού σημειωθεί συναγερμός.
- Τον ορισμό του χρονικού διαστήματος που μπορεί η μέτρηση χλωρίου να είναι 0,5 ppm ή μεγαλύτερη προτού σημειωθεί συναγερμός, εάν η προηγούμενη βαθμονόμηση αισθητηρίου χλωρίου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας μια ροή διεργασίας με χαμηλή συγκέντρωση χλωρίου (LCC) (< 0,5 ppm).
- Τον ορισμό του χρονικού διαστήματος που ο συναγερμός Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης) είναι ενεργός προτού ακυρωθεί από το όργανο, εάν οι μετρήσεις επιστρέψουν εντός του εύρους.
- Τον ορισμό του ποσοστού στο οποίο οι μετρήσεις πρέπει να βρίσκονται εκτός του εύρους απόκλισης προτού σημειωθεί συναγερμός και πρέπει να επιστρέψουν εντός του εύρους προτού ακυρωθεί ο συναγερμός από το όργανο.

Για να επιλέξετε τιμές συναγερμού Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης):

1. Επιλέξτε Cal Monitor (Παρακολούθηση βαθμονόμησης).
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Επιλέξτε τη(τις) μέτρηση(εις) προς παρακολούθηση (ορίστε μία επιλογή):

Επιλογή	Περιγραφή
ALL (ΟΛΕΣ)	Καθιστά δυνατή την ενεργοποίηση ενός συναγερμού σφάλματος ή προειδοποίησης όταν σημειώνονται αποκλίσεις μέτρησης χλωρίου ή/και pH που είναι ίσες ή μεγαλύτερες από τις τιμές απόκλισης χλωρίου και pH που έχουν επιλεγεί από το χειριστή.
CL2 ONLY (MONO CL2)	Καθιστά δυνατή την ενεργοποίηση ενός συναγερμού σφάλματος ή προειδοποίησης όταν σημειώνεται απόκλιση μέτρησης χλωρίου που είναι ίση ή μεγαλύτερη από τις τιμές απόκλισης μέτρησης χλωρίου που έχουν επιλεγεί από το χειριστή.
pH ONLY (MONO pH)	Καθιστά δυνατή την ενεργοποίηση ενός συναγερμού σφάλματος ή προειδοποίησης όταν σημειώνεται απόκλιση μέτρησης pH που είναι ίση ή μεγαλύτερη από τις τιμές απόκλισης μέτρησης pH που έχουν επιλεγεί από το χειριστή.
None (Καμία)	Απενεργοποιεί όλους τους συναγερμούς Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης).

4. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER** και επιλέξτε Activate TMR (Ενεργοποίηση TMR).

5. Καθορίστε το χρονικό διάστημα που μπορεί η(οι) μέτρηση(εις) να βρίσκεται(ονται) εκτός του εύρους απόκλισης προτού σημειωθεί συναγερμός:

Επιλογή	Περιγραφή
ALL (ΟΛΕΣ)	ACTIVATE TMR (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ TMR): Καθορίζει το χρονικό διάστημα που μπορούν οι μετρήσεις χλωρίου ΚΑΙ pH να βρίσκονται εκτός εύρους προτού σημειωθεί συναγερμός-10 έως 99 λεπτά (προεπιλογή: 10 λεπτά). CONFID LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ): Καθορίζει το ποσοστό στο οποίο οι μετρήσεις χλωρίου ΚΑΙ pH πρέπει να βρίσκονται εκτός εύρους προτού σημειωθεί συναγερμός και πρέπει να βρίσκονται εντός εύρους προτού ο συναγερμός ακυρωθεί αυτομάτως από το όργανο-50 έως 95% (προεπιλογή).
CL2/pH ONLY (MONO CL2/pH)	ACTIVATE TMR (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ TMR): Καθορίζει το χρονικό διάστημα που μπορούν οι μετρήσεις χλωρίου Ή pH να βρίσκονται εκτός εύρους προτού σημειωθεί συναγερμός-10 έως 999 λεπτά (προεπιλογή: 30 λεπτά). CONFID LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ): Καθορίζει το ποσοστό στο οποίο οι μετρήσεις χλωρίου Ή pH πρέπει να βρίσκονται εκτός εύρους προτού σημειωθεί συναγερμός και πρέπει να βρίσκονται εντός εύρους προτού ο συναγερμός ακυρωθεί αυτομάτως από το όργανο-50 έως 95% (προεπιλογή).
LCC (ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	ACTIVATE TMR (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ TMR): Καθορίζει το χρονικό διάστημα που μπορεί μια μέτρηση χλωρίου να είναι 0,5 ppm ή μεγαλύτερη προτού σημειωθεί συναγερμός-10 έως 999 λεπτά (προεπιλογή: 30 λεπτά). Συναγερμός σημειώνεται μόνο εάν η προηγούμενη βαθμονόμηση αισθητηρίου χλωρίου πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ροή διεργασίας με χαμηλή συγκέντρωση χλωρίου (LCC) (< 0,5 ppm). CONFID LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ): Καθορίζει το ποσοστό στο οποίο οι μετρήσεις χλωρίου πρέπει να είναι 0,5 ppm ή μεγαλύτερες προτού σημειωθεί συναγερμός και πρέπει να είναι μικρότερες από 0,5 ppm προτού ο συναγερμός ακυρωθεί αυτομάτως από το όργανο-50 έως 95% (προεπιλογή).

6. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER** και επιλέξτε Deactivate TMR (Απενεργοποίηση TMR).

7. Καθορίζει το χρονικό διάστημα που ένας συναγερμός είναι ενεργός προτού ακυρωθεί (απενεργοποιηθεί) αυτομάτως από το όργανο, εάν οι μετρήσεις επιστρέψουν εντός εύρους στο ποσοστό (επίπεδο εμπιστοσύνης) που έχει επιλεγεί στο Activate TMR (Ενεργοποίηση TMR):

Επιλογή	Περιγραφή
ALL (ΟΛΕΣ)	Καθορίζει το χρονικό διάστημα που ένας συναγερμός απόκλισης μέτρησης χλωρίου ΚΑΙ pH είναι ενεργός προτού ακυρωθεί-10 έως 99 λεπτά (προεπιλογή: 30 λεπτά).
CL2/pH ONLY (MONO CL2/pH)	Καθορίζει το χρονικό διάστημα που ένας συναγερμός απόκλισης μέτρησης χλωρίου Ή pH είναι ενεργός προτού ακυρωθεί-10 έως 999 λεπτά (προεπιλογή: 30 λεπτά).
LCC (ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Καθορίζει το χρονικό διάστημα που ένας συναγερμός LCC είναι ενεργός προτού ακυρωθεί-10 έως 999 λεπτά (προεπιλογή: 30 λεπτά).

8. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER** και επιλέξτε CL2 Deviation (Απόκλιση CL2).
9. Καθορίζει τις τιμές απόκλισης μέτρησης χλωρίου που ενεργοποιεί συναγερμούς:

Επιλογή	Περιγραφή
CL2 ERR DEV (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ CL2)	Καθορίζει την απόκλιση μέτρησης χλωρίου που θα ενεργοποιήσει ένα συναγερμό σφάλματος-30 έως 99% (προεπιλογή: 50%).
CL2 WRN DEV (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ CL2)	Καθορίζει την απόκλιση μέτρησης χλωρίου που θα ενεργοποιήσει ένα συναγερμό προειδοποίησης-10 έως 30% (προεπιλογή: 20%).

Σημείωση: Η μέτρηση της απόκλισης χλωρίου πραγματοποιείται από το όργανο χρησιμοποιώντας την τιμή χλωρίου που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας βαθμονόμησης συγκέντρωσης διεργασίας για χλώριο.

10. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER** και επιλέξτε pH Deviation (Απόκλιση pH).

11. Καθορίζει τις τιμές απόκλισης μέτρησης pH που ενεργοποιεί συναγερμούς:

Επιλογή	Περιγραφή
pH ERR DEV (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ pH)	Καθορίζει την απόκλιση μέτρησης pH που θα ενεργοποιήσει ένα συναγερμό σφάλματος-1 (προεπιλογή) έως 3 μονάδες pH.
pH WRN DEV (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ pH)	Καθορίζει την απόκλιση μέτρησης pH που θα ενεργοποιήσει ένα συναγερμό προειδοποίησης-0,5 (προεπιλογή) έως 1 μονάδα pH.

Σημείωση: Η μέτρηση της απόκλισης pH πραγματοποιείται από το όργανο χρησιμοποιώντας την τιμή pH που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας βαθμονόμησης συγκέντρωσης διεργασίας για χλώριο.

Βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Πληροφορίες για τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου

Τα χαρακτηριστικά του αισθητηρίου μεταβάλλονται ελαφρώς με το πέρασμα του χρόνου και υποβαθμίζουν την ακρίβειά του. Το αισθητήριο πρέπει να βαθμονομείται για να διατηρείται η ακρίβεια. Η συχνότητα βαθμονόμησης εξαρτάται από την εφαρμογή και καθορίζεται καλύτερα με βάση την εμπειρία.

Επαναβαθμονομείτε το αισθητήριο, όταν αυτό αποσυνδέεται από το ρεύμα και απομακρύνεται από το νερό για περισσότερα από 15 λεπτά.

Επιλογή της μεθόδου βαθμονόμησης

Μια πρώτη βαθμονόμηση 2 σημείων, συμπεριλαμβανομένων τόσο της μηδενικής βαθμονόμησης³ όσο και της μέτρησης κλίσης (συγκέντρωση διεργασίας), πρέπει να πραγματοποιείται για νέα ή επισκευασμένα αισθητήρια.

Απαιτούνται μία ή δύο μετρήσεις για τη βαθμονόμηση του αισθητηρίου. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με το αισθητήριο χλωρίου στην κυψελίδα ροής.

Όταν πραγματοποιείται μόνο μία μέτρηση (βαθμονόμηση 1 σημείου), πραγματοποιείται μηδενική βαθμονόμηση ή μέτρηση συγκέντρωσης διεργασίας (ανάλυση στιγμιαίου δείγματος). Μια μηδενική βαθμονόμηση μπορεί να πραγματοποιηθεί χημικά με νερό μέτρησης χωρίς χλώριο ή ηλεκτρικά μέσω της ηλεκτρονικής αφαίρεσης της μετατόπισης βαθμονόμησης που δημιουργείται από την πύλη³. Μια μέτρηση συγκέντρωσης διεργασίας πραγματοποιείται χημικά μέσω της μέτρησης της συγκέντρωσης χλωρίου της ροής διεργασίας με μια μέθοδο αναφοράς (ανάλυση στιγμιαίου δείγματος) και κατόπιν την εισαγωγή της τιμής μέτρησης μέσω του ελεγκτή.

Όταν πραγματοποιούνται δύο βαθμονομήσεις (βαθμονόμηση 2 σημείων), το πρώτο σημείο δεδομένων που μετράται είναι το μηδενικό σημείο και καθορίζεται με την πραγματοποίηση μηδενικής βαθμονόμησης είτε ηλεκτρικά είτε χημικά, χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο με τη βαθμονόμηση 1 σημείου³. Το δεύτερο σημείο δεδομένων που μετράται είναι η συγκέντρωση διεργασίας και καθορίζεται με την πραγματοποίηση μέτρησης συγκέντρωσης διεργασίας (ανάλυση στιγμιαίου δείγματος) χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο με τη βαθμονόμηση 1 σημείου.

Σημείωση: Όταν πραγματοποιείται μια χημική μηδενική βαθμονόμηση, το όργανο πραγματοποιεί αυτόματως ηλεκτρική μηδενική βαθμονόμηση πριν από τη χημική μηδενική βαθμονόμηση και εμφανίζει και τις δύο μετατοπίσεις στα αποτελέσματα βαθμονόμησης.

Διαδικασία βαθμονόμησης 1 σημείου

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), Chlorine (Χλώριο).
2. Επιλέξτε δείγμα 1 σημείου.
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Επιλέξτε είτε Zero Cal (μηδενική βαθμονόμηση) είτε Process Conc (βαθμονόμηση συγκέντρωσης διεργασίας).

³ Συνιστάται ηλεκτρική μηδενική βαθμονόμηση. Η χημική μηδενική βαθμονόμηση συνιστάται μόνο εάν οι συγκεντρώσεις χλωρίου ροής διεργασίας είναι συχνά κάτω από 0,5 ppm.

5. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ)	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετρείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

6. Εάν επιλέξατε Process Conc (βαθμονόμηση συγκέντρωσης διεργασίας):

- Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης.
- Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁴ για μετάβαση στη μέτρηση ροής διεργασίας.
- Μετρήστε τη συγκέντρωση χλωρίου της ροής διεργασίας (ανάλυση στιγμιαίου δείγματος) με ένα όργανο χρησιμοποιώντας μια μέθοδο αναφοράς (π.χ., DPD). Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

7. Εάν επιλέξατε Zero Cal (μηδενική βαθμονόμηση), επιλέξτε τον τύπο βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ELECTRICAL (ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ)	Η μετατόπιση που δημιουργείται από την πύλη αφαιρείται για τον ορισμό του μηδενικού σημείου (δεν χρησιμοποιείται δείγμα).
CHEMICAL (ΧΗΜΙΚΟ)	Το νερό χωρίς χλώριο μετράται για τον ορισμό του μηδενικού σημείου.

8. Εάν επιλέξατε Electrical (Ηλεκτρικό), περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁴ για να ορίσετε το μηδενικό σημείο ηλεκτρικά.

9. Εάν επιλέξατε Chemical (Χημικό):

- Απενεργοποιήστε τη ροή διεργασίας και τοποθετήστε νερό χωρίς χλώριο μέσω της κυψελίδας ροής. Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του νερού χωρίς χλώριο είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στη θερμοκρασία ροής δείγματος διεργασίας.
- Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης.
- Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁴ για να ορίσετε το μηδενικό σημείο χημικά.

10. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:

- ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
- ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου (ανατρέξτε στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 431) και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

11. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.

12. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 430.

⁴ Εάν η επιλογή για το Auto Stab (αυτόματη σταθεροποίηση) οριστεί σε Yes (Ναι) στο μενού Calibration Options (Επιλογές βαθμονόμησης), η οθόνη θα προχωρήσει αυτομάτως στο επόμενο βήμα. Ανατρέξτε στο [Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 430.

13. Στην οθόνη ΝΕΟ ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
YES (ΝΑΙ)	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτό το όργανο. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
NO (ΟΧΙ)	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτό το όργανο.

14. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιάστε **ENTER**. Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετριέται.
Σημείωση: Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

Διαδικασία βαθμονόμησης 2 σημείων

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (ΜΕΝΟΥ) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), Chlorine (Χλώριο).
2. Επιλέξτε δείγμα 2 σημείων.
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Επιλέξτε μια ρύθμιση για το σήμα εξόδου κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ)	Το όργανο αποστέλλει την τρέχουσα τιμή εξόδου που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.

Επιλογή	Περιγραφή
HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ)	Η τιμή της εξόδου του αισθητηρίου διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ)	Κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, αποστέλλεται μια προκαθορισμένη τιμή εξόδου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή για να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή.

5. Επιλέξτε τον τύπο της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
ELECTRICAL (ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ)	Η μετατόπιση που δημιουργείται από την πύλη αφαιρείται για τον ορισμό του μηδενικού σημείου (δεν χρησιμοποιείται δείγμα). Στη συνέχεια, ένα δείγμα διεργασίας μετράται για τον ορισμό του δεύτερου σημείου από το οποίο υπολογίζεται η κλίση.
CHEMICAL (ΧΗΜΙΚΟ)	Το νερό χωρίς χλώριο μετράται για τον ορισμό του μηδενικού σημείου. Στη συνέχεια, ένα δείγμα διεργασίας μετράται για τον ορισμό του δεύτερου σημείου από το οποίο υπολογίζεται η κλίση.

6. Εάν επιλέξετε Electrical (Ηλεκτρικό):

- a. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁵ για να ορίσετε το μηδενικό σημείο ηλεκτρικά.
- b. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER** για να συνεχίσετε τη βαθμονόμηση. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης της συγκέντρωσης διεργασίας.
- c. Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁵ για να εισαγάγετε μια μέτρηση ροής διεργασίας.

7. Εάν επιλέξατε Chemical (Χημικό):

- a. Απενεργοποιήστε τη ροή διεργασίας και τοποθετήστε νερό χωρίς χλώριο μέσω της κυψελίδας ροής. Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία του νερού χωρίς χλώριο είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στη θερμοκρασία ροής δείγματος διεργασίας.
- b. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

⁵ Εάν η επιλογή για το Auto Stab (αυτόματη σταθεροποίηση) οριστεί σε Yes (Ναι) στο μενού Calibration Options (Επιλογές βαθμονόμησης), η οθόνη θα προχωρήσει αυτομάτως στο επόμενο βήμα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 430.

- Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης.
- c. Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁵ για να ορίσετε το μηδενικό σημείο χημικά.
 - d. Απενεργοποιήστε τη ροή του νερού χωρίς χλώριο και ενεργοποιήστε τη ροή διεργασίας.
 - e. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης.
 - f. Περιμένετε να σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**⁵ για να εισαγάγετε μια μέτρηση ροής διεργασίας.
8. Μετρήστε τη συγκέντρωση χλωρίου της ροής διεργασίας (ανάλυση στιγμιαίου δείγματος) με ένα όργανο χρησιμοποιώντας μια μέθοδο αναφοράς (π.χ., DPD). Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους, για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
 9. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης.
 - ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου (ανατρέξτε στην ενότητα [Συντήρηση](#) στη σελίδα 431) και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.
 10. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
 11. Εάν η επιλογή για το αναγνωριστικό του χειριστή έχει ρυθμιστεί σε ΝΑΙ στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ., πληκτρολογήστε ένα αναγνωριστικό χειριστή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 430.
 12. Στην οθόνη NEO ΑΙΣΘΗΤ., επιλέξτε εάν το αισθητήριο είναι καινούριο ή όχι:

Επιλογή	Περιγραφή
YES (ΝΑΙ)	Το αισθητήριο δεν έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτό το όργανο. Γίνεται επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των προηγούμενων καμπυλών βαθμονόμησης για το αισθητήριο.
NO (ΟΧΙ)	Το αισθητήριο έχει βαθμονομηθεί στο παρελθόν με αυτό το όργανο.

13. Επαναφέρετε το αισθητήριο στη διεργασία και πιέστε **ENTER**.

Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη εμφανίζεται η τιμή του δείγματος που μετρίεται.

Σημείωση: Εάν η λειτουργία εξόδου έχει οριστεί σε ΚΡΑΤΗΣΗ ή ΜΕΤΑΦΟΡΑ, επιλέξτε το χρόνο καθυστέρησης όταν οι εξοδοί επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

Επαναφορά βαθμονόμησης στις προεπιλογές

Για να αφαιρέσετε μια μη ικανοποιητική βαθμονόμηση, αντικαταστήστε τις ρυθμίσεις βαθμονόμησης χειριστή με τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις βαθμονόμησης χρησιμοποιώντας το μενού Calibrate (Βαθμονόμηση). Στη συνέχεια, βαθμονομήστε εκ νέου το αισθητήριο, όποτε απαιτείται.

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), [Επιλέξτε αισθητήριο], Reset Defaults (Επαναφορά προεπιλογών).
2. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
3. Επιλέξτε Yes (Ναι) και πατήστε το πλήκτρο **Enter**.

Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης

Ο χειριστής μπορεί να ορίσει μια υπενθύμιση βαθμονόμησης, να ενεργοποιήσει την αυτόματη σταθεροποίηση κατά τη διάρκεια βαθμονομήσεων ή να συμπεριλάβει ένα ID χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης από το μενού Cal Options (Επιλογές βαθμονόμησης).

1. Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), [Επιλέξτε αισθητήριο], Cal Options (Επιλογές βαθμονόμησης).
2. Προσαρμόστε τις επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
AUTO STAB (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ)	Ενεργοποιεί το σύστημα για την αποδοχή των τιμών σήματος μέτρησης κατά τη διάρκεια βαθμονομήσεων και να προχωρήσει στο επόμενο βήμα της βαθμονόμησης, όταν το σύστημα καθορίζει ότι το σήμα μέτρησης έχει σταθεροποιηθεί-On (Ενεργό) ή Off (Ανενεργό) (προεπιλογή). Εισαγάγετε ένα εύρος σταθεροποίησης-25 έως 75 prb (0,025 έως 0,075 ppm).
ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ ΒΑΘΜ.	Ορίζει μια υπενθύμιση για την επόμενη βαθμονόμηση σε ημέρες, μήνες ή έτη.
OP ID ON CAL (ID χειριστή για βαθμονόμηση)	Περιλαμβάνει ένα αναγνωριστικό (ID) χειριστή με δεδομένα βαθμονόμησης — NAI ή OXI (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

Μητρώο καταγραφής δεδομένων

Ο ελεγκτής παρέχει ένα μητρώο καταγραφής δεδομένων για κάθε αισθητήριο. Το μητρώο καταγραφής δεδομένων αποθηκεύει τα δεδομένα μέτρησης στα επιλεγμένα χρονικά διαστήματα (διαμορφώσιμα από το χειριστή). Μπορείτε να διαβάσετε το μητρώο καταγραφής δεδομένων σε μορφή CSV. Για οδηγίες σχετικά με τη λήψη των μητρώων, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης του ελεγκτή.

Ανατρέξτε στις ενότητες [Επιλογή των παραμέτρων](#) στη σελίδα 424 για πληροφορίες σχετικά με τον καθορισμό χρονικών διαστημάτων για αποθήκευση δεδομένων στο μητρώο καταγραφής δεδομένων.

Μητρώα Modbus

Μια λίστα με τα μητρώα Modbus είναι διαθέσιμη για επικοινωνία μέσω δικτύου. Ανατρέξτε στην τοποθεσία Web του κατασκευαστή για περισσότερες πληροφορίες.

Συντήρηση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μην αποσυναρμολογείτε το όργανο για συντήρηση. Εάν πρέπει να καθαριστούν ή να επισκευαστούν τα εσωτερικά εξαρτήματα, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

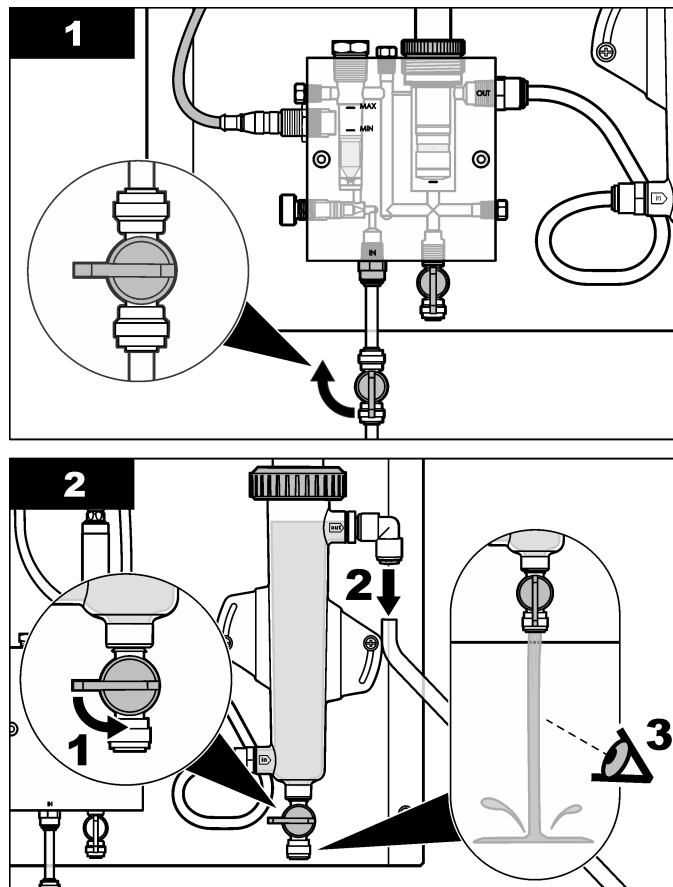
Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

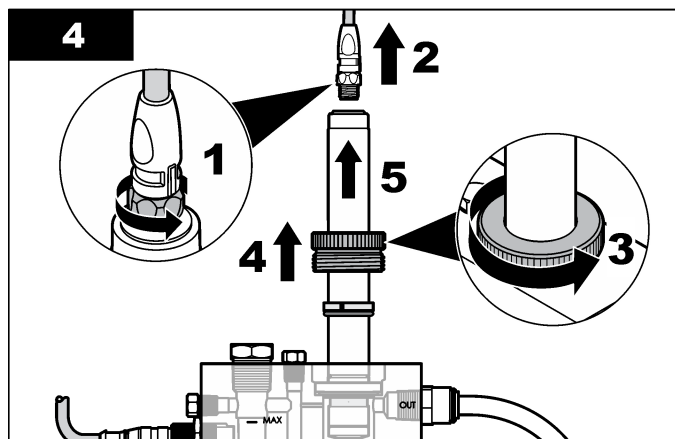
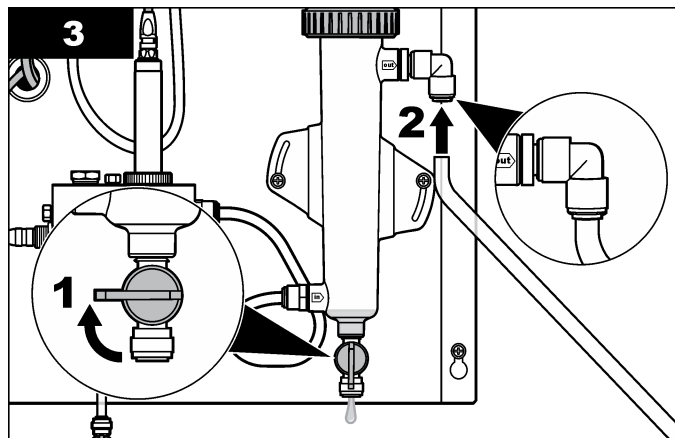
Εργασία συντήρησης	Συχνότητα
Λείανση του ηλεκτροδίου	Όταν οι ενδείξεις του αισθητηρίου δεν είναι σταθερές ή η κλίση είναι εξαιρετικά μικρή
Αντικατάσταση στο καπάκι μεμβράνης ⁶	1 έτος (Το καπάκι ενδέχεται να χρειαστεί να αντικαθίσταται συχνότερα ανάλογα με την ποιότητα του νερού.)
Αντικατάσταση του ηλεκτρολύτη	3 έως 6 μήνες
Αντικατάσταση του αισθητηρίου	3 έτη (Το αισθητήριο ενδέχεται να χρειαστεί να αντικαθίσταται συχνότερα ανάλογα με την ποιότητα του νερού και την εφαρμογή.)

⁶ Ο ηλεκτρολύτης αντικαθίσταται όταν αντικαθίσταται το καπάκι μεμβράνης.

Αφαίρεση του αισθητήριου από την κυψελίδα ροής

Σημείωση: Το αισθητήριο μπορεί να αφαιρεθεί από το νερό για διάστημα έως και 1 ώρα για την πραγματοποίηση συντήρησης στο αισθητήριο. Το καπάκι μεμβράνης και ο ηλεκτρολύτης θα χρειαστεί να αντικατασταθούν μετά από 1 ώρα.





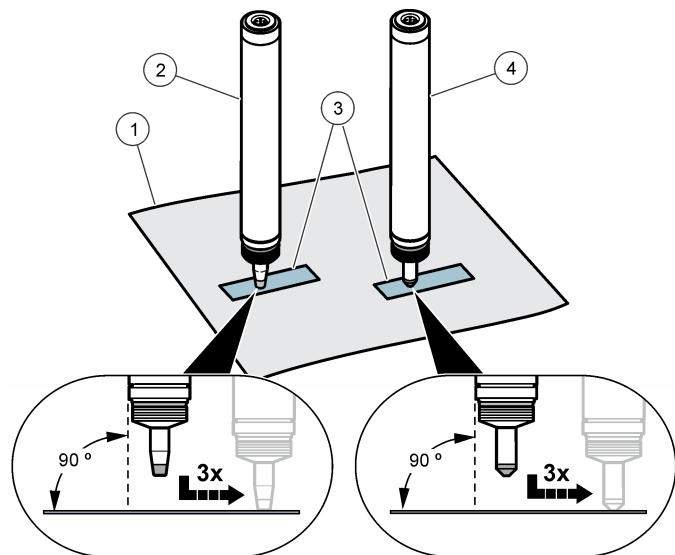
Λείανση του άκρου ηλεκτρόδιου

Λειάνετε το επίπεδο άκρο του ηλεκτρόδιου με το ειδικό γυαλόχαρτο που παρέχεται.

Σημείωση: Εάν δεν είναι δυνατή η βαθμονόμηση εξαιτίας ασταθών ενδείξεων του αισθητηρίου ή εξαιρετικά μικρής κλίσης βαθμονόμησης, αντικαταστήστε τον ηλεκτρολύτη και το καπάκι μεμβράνης. Λειάνετε μόνο το άκρο ηλεκτρόδιου εάν η αντικατάσταση του ηλεκτρολύτη και στο καπάκι μεμβράνης δεν διορθώσουν το πρόβλημα.

1. Αποσυνδέστε το καλώδιο από το αισθητήριο.
2. Αφαιρέστε το αισθητήριο από την κυψελίδα ροής.
3. Διαβάστε τις προφυλάξεις στην ενότητα [Συναρμολόγηση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 420.
4. Ανασηκώστε την ελαστική ταινία που καλύπτει την οπή αερισμού με την ένδειξη "M48" στο καπάκι μεμβράνης και σύρετε επάνω την ελαστική ταινία ώστε να μην καλύπτει την οπή αερισμού.
5. Γυρίστε το καπάκι μεμβράνης αριστερόστροφα και αφαιρέστε το καπάκι μεμβράνης από το αισθητήριο.
6. Καθαρίστε το ηλεκτρόδιο με μια καθαρή, στεγνή χαρτοπετσέτα.
7. Λειάνετε το στεγνό άκρο του ηλεκτρόδιου ([Εικόνα 3](#)). Κρατήστε τη μία γωνία του ειδικού γυαλόχαρτου ενώ εκτελείτε τη διαδικασία.
Σημείωση: Δεν πρέπει να ασκείτε επιπλέον δύναμη προς τα κάτω, εκτός από το βάρος του αισθητηρίου.
8. Συναρμολογήστε το αισθητήριο με το παλιό καπάκι μεμβράνης.
9. Εγκαταστήστε το αισθητήριο στην κυψελίδα ροής και συνδέστε το καλώδιο αισθητηρίου.
10. Ρυθμίστε το αισθητήριο λειτουργώντας το για 6 έως 12 ώρες. Το αισθητήριο έχει ρυθμιστεί μόλις σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις του. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου](#) στη σελίδα 435 για πληροφορίες σχετικά με την προβολή ενδείξεων του αισθητηρίου.
11. Βαθμονομήστε το αισθητήριο.

Εικόνα 3 Λείανση του ηλεκτρόδιου με το ειδικό γυαλόχαρτο



1 Στεγνή, καθαρή χαρτοπετσέτα	3 Ειδικό γυαλόχαρτο
2 Αισθητήριο ελεύθερου χλωρίου	4 Αισθητήριο ολικού χλωρίου

Αντικατάσταση στο κάλυμμα μεμβράνης

1. Αποσυνδέστε το καλώδιο από το αισθητήριο.
2. Αφαιρέστε το αισθητήριο από την κυψελίδα ροής και συνδέστε το καλώδιο αισθητηρίου.
3. Διαβάστε τις προφυλάξεις στην ενότητα [Συναρμολόγηση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 420.
4. Γυρίστε το καπάκι μεμβράνης αριστερόστροφα και αφαιρέστε το καπάκι μεμβράνης από το αισθητήριο.
5. Απορρίψτε το παλιό καπάκι μεμβράνης.

6. Συναρμολογήστε το αισθητήριο με ένα νέο καπάκι μεμβράνης.
7. Εγκαταστήστε το αισθητήριο στην κυψελίδα ροής και συνδέστε το καλώδιο αισθητηρίου.
8. Ρυθμίστε το αισθητήριο λειτουργώντας το για 6 έως 12 ώρες. Το αισθητήριο έχει ρυθμιστεί μόλις σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις του. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου](#) στη σελίδα 435 για πληροφορίες σχετικά με την προβολή ενδείξεων του αισθητηρίου.
9. Βαθμονομήστε το αισθητήριο.

Αντικατάσταση του ηλεκτρολύτη

1. Αποσυνδέστε το καλώδιο από το αισθητήριο.
2. Αφαιρέστε το αισθητήριο από την κυψελίδα ροής.
3. Διαβάστε τις προφυλάξεις στην ενότητα [Συναρμολόγηση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 420.
4. Ανασηκώστε την ελαστική ταινία που καλύπτει την οπή αερισμού με την ένδειξη "M48" στο καπάκι μεμβράνης και σύρετε επάνω την ελαστική ταινία ώστε να μην καλύπτει την οπή αερισμού.
5. Γυρίστε το καπάκι μεμβράνης αριστερόστροφα και αφαιρέστε το καπάκι μεμβράνης από το αισθητήριο.
6. Κρατήστε το καπάκι μεμβράνης με τον ηλεκτρολύτη στο κάτω μέρος και ανακινήστε πάνω κάτω 1-2 φορές προκειμένου να αφαιρέσετε τον παλιό ηλεκτρολύτη.
7. Συναρμολογήστε το αισθητήριο με το καπάκι μεμβράνης.
8. Εγκαταστήστε το αισθητήριο στην κυψελίδα ροής και συνδέστε το καλώδιο αισθητηρίου.
9. Ρυθμίστε το αισθητήριο λειτουργώντας το μέχρι οι ενδείξεις του να σταθεροποιηθούν. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου](#) στη σελίδα 435 για πληροφορίες σχετικά με την προβολή ενδείξεων του αισθητηρίου.
10. Βαθμονομήστε το αισθητήριο.

Προετοιμασία του αισθητηρίου για αποθήκευση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο ηλεκτρολύτης περιέχει αλογονίδιο καλίου και ρυθμιστικό διάλυμα για τη ρύθμιση της οξύτητας. Διαβάστε το έντυπο MSDS προτού ανοίξετε τη φιάλη του ηλεκτρολύτη.

Το αισθητήριο μπορεί να αποθηκευτεί για διάστημα έως και 3 έτη από την ημερομηνία παραγωγής, εάν προετοιμαστεί όπως περιγράφεται ακολούθως. Ανατρέξτε στην ενότητα [Προδιαγραφές](#) στη σελίδα 416 για τις προδιαγραφές αποθήκευσης.

Σημείωση: Μην αγγίζετε τα ηλεκτρόδια και διατηρήστε τα καθαρά. Μην αφαιρείτε το στρώμα στα ηλεκτρόδια.

1. Γυρίστε το καπάκι μεμβράνης αριστερόστροφα και αφαιρέστε το καπάκι μεμβράνης από το αισθητήριο.
2. Ξεπλύνετε το καπάκι μεμβράνης και το ηλεκτρόδιο σε καθαρό νερό.
3. Στεγνώστε το καπάκι μεμβράνης και το ηλεκτρόδιο με μια καθαρή, στεγνή χαρτοπετσέτα σε σημείο χωρίς σκόνη.
4. Τοποθετήστε χαλαρά το καπάκι μεμβράνης στον άξονα ηλεκτροδίου για να προστατέψετε το ηλεκτρόδιο. Η μεμβράνη δεν πρέπει να ακουμπά το ηλεκτρόδιο μέτρησης.

Αφαίρεση του αισθητηρίου από την αποθήκευση

Προαπαιτούμενο: Αποκτήστε ένα νέο καπάκι μεμβράνης. Το παλιό καπάκι μεμβράνης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά.

1. Διαβάστε τις προφυλάξεις στην ενότητα [Συναρμολόγηση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 420.
2. Γυρίστε το καπάκι μεμβράνης αριστερόστροφα και αφαιρέστε το καπάκι μεμβράνης από το αισθητήριο.
3. Απορρίψτε το παλιό καπάκι μεμβράνης.
4. Λειάνετε το άκρο του ηλεκτροδίου με το ειδικό γυαλόχαρτο.
5. Συναρμολογήστε το αισθητήριο με ένα νέο καπάκι μεμβράνης.
6. Εγκαταστήστε το αισθητήριο στην κυψελίδα ροής και συνδέστε το καλώδιο αισθητηρίου.

7. Ρυθμίστε το αισθητήριο λειτουργώντας το για 6 έως 12 ώρες. Το αισθητήριο έχει ρυθμιστεί μόλις σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις του. Ανατρέξτε στην ενότητα [Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου](#) στη σελίδα 435 για πληροφορίες σχετικά με την προβολή ενδείξεων του αισθητηρίου.
8. Βαθμονομήστε το αισθητήριο.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου εμφανίζει τρέχοντα και ιστορικά στοιχεία σχετικά με τον αναλύτη χλωρίου. Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 1](#). Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου, πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Diag/Test (Διαγνωστικοί έλεγχοι/Ελεγχος).

Πίνακας 1 Μενού DIAG/TEST (Διαγνωστικοί έλεγχοι/Ελεγχος)

Επιλογή	Περιγραφή
GATEWAY INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΥΛΗΣ)	Εμφανίζει την έκδοση υλικολογισμικού, την έκδοση προγράμματος οδήγησης, το σειριακό αριθμό και την έκδοση boot για τον ελεγκτή και τους τύπους αισθητηρίων που είναι συνδεδεμένοι στον ελεγκτή.
CAL DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Εμφανίζει τον αριθμό ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση του αισθητηρίου.
CAL HISTORY (ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Εμφανίζει μια λίστα με τις φορές που βαθμονομήθηκε το αισθητήριο. Πατήστε το πλήκτρο ENTER για να πραγματοποιήσετε κύλιση στις εγγραφές και να προβάλετε μια σύνοψη των δεδομένων βαθμονόμησης.
RST CAL HISTORY (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ)	Πραγματοποιεί επαναφορά του ιστορικού βαθμονόμησης του αισθητηρίου. Απαιτείται κωδικός πρόσβασης.

**Πίνακας 1 Μενού DIAG/TEST (Διαγνωστικοί έλεγχοι/Έλεγχος)
(συνέχεια)**

Επιλογή	Περιγραφή
SIGNALS (ΣΗΜΑΤΑ)	Εμφανίζει την τιμή σήματος μέτρησης του αισθητηρίου σε mV.
SENSOR DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ)	Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που το αισθητήριο βρίσκεται σε λειτουργία.
RST SENSORS (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ)	Πραγματοποιεί επαναφορά των ημερών λειτουργίας και των ημερών βαθμονόμησης του αισθητηρίου στις προεπιλογές. Απαιτείται κωδικός πρόσβασης.
CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ)	Εμφανίζει τις τιμές κλίσης και μετατόπισης για το χλώριο και το pH (εάν χρησιμοποιείται αισθητήριο pH). Εμφανίζει την τιμή μετατόπισης για τη θερμοκρασία (εάν χρησιμοποιείται αισθητήριο pH).

Λίστα σφαλμάτων

Είναι δυνατό να παρουσιαστούν σφάλματα για διάφορους λόγους. Η ένδειξη αισθητηρίου στην οθόνη μέτρησης αναβοσβήνει. Όλες οι έξοδοι τίθενται σε αναμονή μόλις καθοριστεί στο μενού ελεγκτή. Για να εμφανιστούν τα σφάλματα του αισθητηρίου, πατήστε το πλήκτρο **MENU**

(MENOY) και επιλέξτε Sensor Diag (Διάγνωση αισθητηρίου), Error List (Λίστα σφαλμάτων). Εμφανίζεται μια λίστα με πιθανά σφάλματα.

Πίνακας 2 Λίστα σφαλμάτων για το αισθητήριο

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
CL CAL REQD (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Απαιτείται βαθμονόμηση χλωρίου ή/και βαθμονόμηση pH. Η μέτρηση χλωρίου ή/και pH έχει αλλάξει αρκετά ώστε να έχει ως αποτέλεσμα να σημειωθεί ο συναγερμός Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης). Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του αισθητηρίου ελεγκτή για περισσότερες πληροφορίες.	Βαθμονομήστε το αισθητήριο χλωρίου ή/και το αισθητήριο pH.
CL MAINT REQD (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Απαιτείται συντήρηση του αισθητηρίου χλωρίου. Η κλίση είναι μικρότερη από 30% ή μεγαλύτερη από 300% της προεπιλεγμένης τιμής. Η προεπιλεγμένη κλίση είναι 100 mV/ppm (100%).	Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του αισθητηρίου ελεγκτή για περισσότερες πληροφορίες.
CL MAINT REQD (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Απαιτείται συντήρηση του αισθητηρίου χλωρίου. Η μετατόπιση είναι εξαιρετικά υψηλή (πάνω από ±50 mV).	Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του αισθητηρίου ελεγκτή για περισσότερες πληροφορίες.

Πίνακας 2 Λίστα σφαλμάτων για το αισθητήριο (συνέχεια)

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
CONC TOO LOW (ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ)	Το σήμα χλωρίου είναι > 0 mV. Το δυναμικό που παρέχεται από το αισθητήριο βρίσκεται εκτός του εύρους 0 έως -2500 mV.	Σημειώθηκε σφάλμα σύνδεσης ή το αισθητήριο χλωρίου δεν είναι πολωμένο/εξισορροπημένο στο δείγμα επαρκώς.
CONC TOO HIGH (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΥΨΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ)	Το σήμα χλωρίου είναι μικρότερο από 2500 mV ή μεγαλύτερο από 2500 mV (κατά απόλυτη τιμή).	

Λίστα προειδοποιήσεων

Μια προειδοποίηση δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μενού, των ρελέ και των εξόδων. Αναβοσβήνει ένα εικονίδιο προειδοποίησης και στο κάτω μέρος της οθόνης μετρήσεων εμφανίζεται ένα μήνυμα. Για να εμφανιστούν οι προειδοποιήσεις για το αισθητήριο, πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Diag (Διάγνωση αισθητηρίου),

Warning List (Λίστα προειδοποιήσεων). Παρακάτω εμφανίζεται μια λίστα με πιθανές προειδοποιήσεις.

Πίνακας 3 Λίστα προειδοποιήσεων για το αισθητήριο

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
CL CAL RECD (ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Συνιστάται βαθμονόμηση χλωρίου ή/και pH. Η μέτρηση χλωρίου ή/και pH έχει αλλάξει αρκετά ώστε να έχει ως αποτέλεσμα να σημειωθεί ο συναγερμός Cal Watch (Παρακολούθηση βαθμονόμησης). Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του αισθητηρίου.	Βαθμονομήστε το αισθητήριο χλωρίου ή/και το αισθητήριο pH.
CL CAL RECD (ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Συνιστάται βαθμονόμηση χλωρίου. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα βαθμονόμησης χλωρίου (αισθητήριο με προεπιλεγμένα δεδομένα βαθμονόμησης).	Βαθμονομήστε το αισθητήριο χλωρίου.
CL CAL TO DO (ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Η τιμή Sensor Days (Ημέρες λειτουργίας αισθητηρίου) για το αισθητήριο χλωρίου είναι μεγαλύτερη από την τιμή Cal Reminder (Υπενθύμιση βαθμονόμησης).	Βαθμονομήστε το αισθητήριο χλωρίου.

Πίνακας 3 Λίστα προειδοποιήσεων για το αισθητήριο (συνέχεια)

Προειδοποίηση	Περιγραφή	Λύση
CL MAINT RECD (ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Συνιστάται συντήρηση του αισθητηρίου χλωρίου. Η κλίση είναι 30 έως 45% της προεπιλεγμένης τιμής ή η κλίση είναι 250 έως 300% της προεπιλεγμένης τιμής. Η προεπιλεγμένη κλίση είναι 100 mV/ppm (100%).	Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.
CL MAINT RECD (ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ)	Συνιστάται συντήρηση του αισθητηρίου χλωρίου. Η μετατόπιση είναι -50 mV έως 45 mV ή η μετατόπιση είναι 45 mV έως 50 mV.	Πραγματοποιήστε συντήρηση του αισθητηρίου και κατόπιν επαναλάβετε τη βαθμονόμηση ή αντικαταστήστε το αισθητήριο.

Αρχείο καταγραφής συμβάντων

Ο ελεγκτής παρέχει ένα μητρώο καταγραφής συμβάντων για κάθε αισθητήριο. Το μητρώο καταγραφής συμβάντων αποθηκεύει διάφορα συμβάντα που προκύπτουν στις συσκευές, όπως πραγματοποιηθείσες βαθμονομήσεις, αλλαγές επιλογών βαθμονόμησης, κ.λπ. Παρακάτω εμφανίζεται μια λίστα με πιθανά συμβάντα. Μπορείτε να διαβάσετε το μητρώο καταγραφής συμβάντων σε μορφή CSV. Για οδηγίες σχετικά με τη λήψη των μητρώων, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης του ελεγκτή.

Πίνακας 4 Αρχείο καταγραφής συμβάντων

Συμβάν	Περιγραφή
Power On (Έναρξη λειτουργίας)	Το ρεύμα τέθηκε σε λειτουργία.
Flash Failure (Σφάλμα μνήμης flash)	Η εξωτερική μνήμη flash παρουσίασε σφάλμα ή είναι κατεστραμμένη.
1pointChemZeroCL2_Start	Έναρξη χημικής μηδενικής βαθμονόμησης ενός σημείου για χλώριο
1pointChemZeroCL2_End	Τέλος χημικής μηδενικής βαθμονόμησης ενός σημείου για χλώριο

Πίνακας 4 Αρχείο καταγραφής συμβάντων (συνέχεια)

Συμβάν	Περιγραφή
1pointElecZeroCL2_Start	Έναρξη ηλεκτρικής μηδενικής βαθμονόμησης ενός σημείου για χλώριο
1pointElecZeroCL2_End	Τέλος ηλεκτρικής μηδενικής βαθμονόμησης ενός σημείου για χλώριο
1pointProcessConc_Start	Έναρξη συγκέντρωσης διεργασίας ενός σημείου για χλώριο
1pointProcessConc_End	Τέλος συγκέντρωσης διεργασίας ενός σημείου για χλώριο
2pointChemCL2_Start	Έναρξη χημικής βαθμονόμησης δύο σημείων για χλώριο
2pointChemCL2_End	Λήξη χημικής βαθμονόμησης δύο σημείων για χλώριο
2pointElecCL2_Start	Έναρξη ηλεκτρικής βαθμονόμησης δύο σημείων για χλώριο
2pointElecCL2_End	Λήξη ηλεκτρικής βαθμονόμησης δύο σημείων για χλώριο
CL2CalSetDefault	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά των δεδομένων βαθμονόμησης χλωρίου στην προεπιλογή.
AllCalSetDefault	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά των δεδομένων βαθμονόμησης αισθητηρίου στην προεπιλογή.
CL2CalOptionChanged	Η επιλογή βαθμονόμησης χλωρίου τροποποιήθηκε.
SensorConfChanged	Η διαμόρφωση αισθητηρίου τροποποιήθηκε.
ResetCL2CalHist	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά του ιστορικού βαθμονόμησης CL2.
ResetAllSensorsCalHist	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά του ιστορικού βαθμονόμησης όλων των αισθητηρίων.

Πίνακας 4 Αρχείο καταγραφής συμβάντων (συνέχεια)

Συμβάν	Περιγραφή
ResetCL2Sensor	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά των δεδομένων βαθμονόμησης CL2 (ημέρες λειτουργίας αισθητήριου, ιστορικό βαθμονόμησης και δεδομένα βαθμονόμησης) στην προεπιλογή.
ResetAllSensors	Πραγματοποιήθηκε επαναφορά των δεδομένων βαθμονόμησης όλων των αισθητηρίων (ημέρες λειτουργίας αισθητήριου, ιστορικό βαθμονόμησης και δεδομένα βαθμονόμησης) στην προεπιλογή.

Ανταλλακτικά

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος τραυματισμού. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, ζημιά στο όργανο ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα της παρούσας ενότητας είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή.

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Πίνακας 5

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Αισθητήριο, ελεύθερου χλωρίου	1	8626200
Αισθητήρας, ελεύθερο χλώριο (ΕΕ)	1	8626205
Ηλεκτρολύτης, αισθητήριο ελεύθερου χλωρίου	100 mL	9160600
Κιτ αντικατάστασης μεμβράνης, SS άκρο CLF10 sc / CLT10 sc (για την 8626200, 8626205, 8628900, 8628905)	1	8633100

Πίνακας 5 (συνέχεια)

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Κιτ αντικατάστασης μεμβράνης, πλαστικό άκρο CLF10 sc (για την 9180600, 9180605)	1	9160200
Αισθητήριο, ολικού χλωρίου	1	8628900
Αισθητήρας, ολικό χλώριο (ΕΕ)	1	8628905
Ηλεκτρολύτης, αισθητήριο ολικού χλωρίου	100 mL	9181400
Κιτ αντικατάστασης μεμβράνης, πλαστικό άκρο CLT10 sc (για την 9180600, 9180605)	1	9180900

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

